

## Über ein Modell zur Demonstration der säkularen Polverlagerungen.

Von

ANTON BILIMOVITCH.

In meinen Aufsätzen<sup>1)</sup> habe ich die Theorie eines Mechanismus, welches die säkularen Polverlagerungen erklärt, vorgeschlagen. In Grundzügen kann dieser Mechanismus durch ein konkretes Modell dargestellt werden. Den Inhalt dieser Zeilen bildet die technische Beschreibung dieses Modells.

Ein Kugelförmiger Innenkörper  $A$  rotiert gegen die Achse des Modells. Das Zahnrad  $D$  überträgt die Drehbewegung vom Antriebsrade  $E$  auf das Zahnrad  $C$ , welches auf der Kugelachse aufgekeilt ist.

Der Oberflächenkörper  $L$  ist nicht mit dem Innenkörper verbunden; derselbe umfängt den Kugelkörper, kann aber frei auf dem Kugelkörper gleiten. Die Reibung zwischen dem Oberflächenkörper und Innenkörper kann man in so weiten Grenzen ändern, dass man den Oberflächenkörper entweder voll bremsen oder gegen den Innenkörper ganz frei lassen kann. Diese Reibungsänderungen werden durch die Wirkung der Kugelbremsklötze  $M$  und  $N$ , welche aus ihren Führungshöhlen herausgeschoben und an die Innenfläche des Oberflächenkörpers gedrückt werden, be-

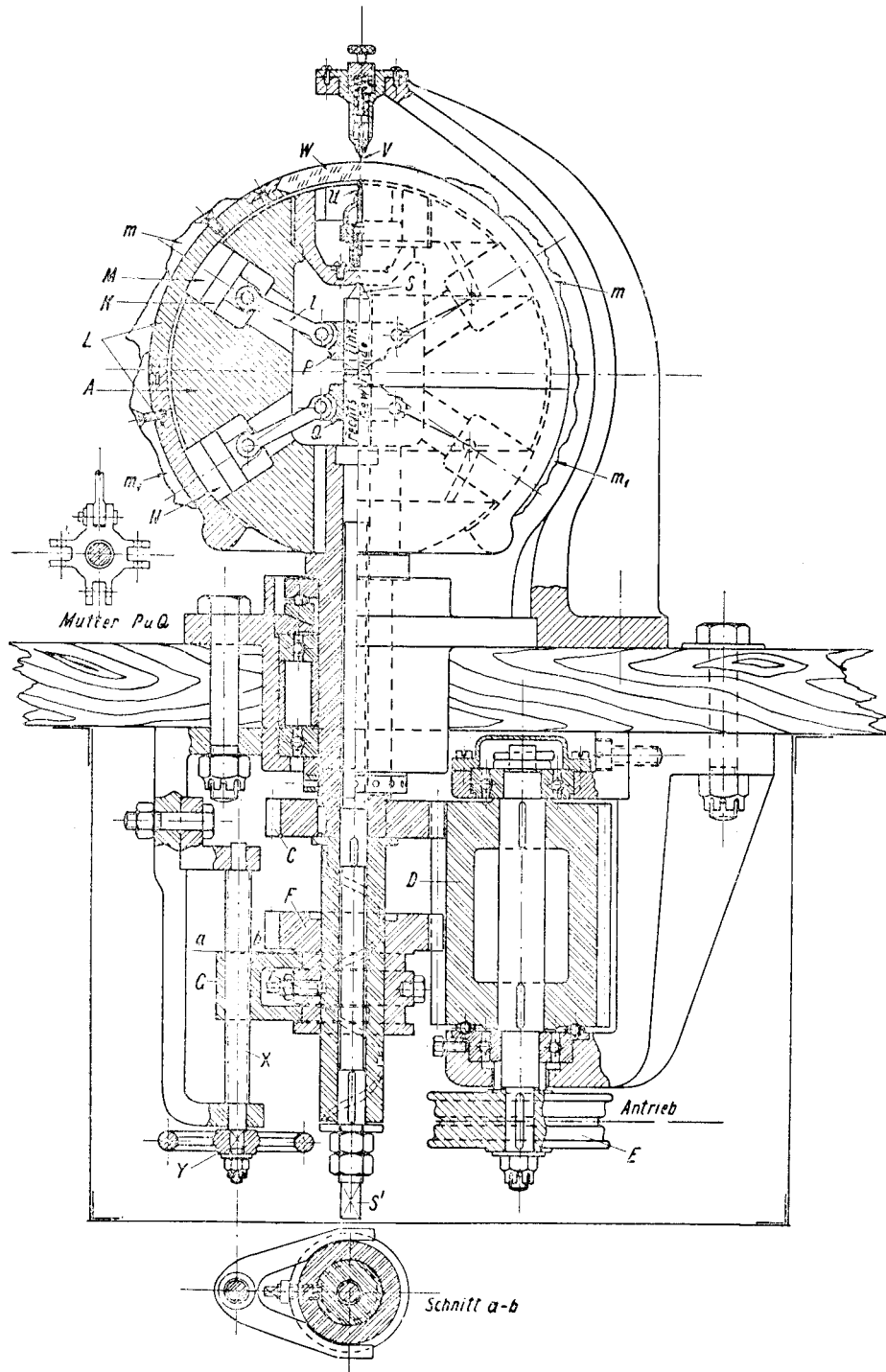
---

<sup>1)</sup> 1. Sur la possibilité du mouvement seculaire du pôle terrestre. Academie Royale serbe. Glas CLII. Bulletin A. 1. Belgrade. — 2. Zum Mechanismus der Polverlagerungen. Publications mathématiques de l'Université de Belgrade. T. II. 1933. — 3. Ueber die Drehung der Erde, diese als ein System von sechs Freiheitsgraden aufgefasst. Academie Royale serbe. Glas. CLXIII. Bulletin A. 2. Belgrade.

werkstelligt. Jede Bremsklotzzone ( $M$  oder  $N$ ) ist viergliedrig. Jeder einzelne Bremsklotz ist fest mit dem Führungskolben  $K$  verbunden. Derselbe ist mittels der Kuppelstange  $I$  mit der oberen  $P$  bzw. unteren  $Q$  Mutter kuppelt. Die Mutter erhalten axiale entgegengerichtete Bewegung durch die Schraube mit dem linken bzw. rechten Gewinde. Durch die Drehung der Schraube und durch die entgegengerichtete Axialbewegung der Muttern erhält man die Bewegung des Kuppelstangen  $I$  ähnlich wie die Speichenbewegung beim Regenschirm. Die Stangen ziehen nach innen bzw. drücken nach aussen die Kugelbremsklötze, welche die Reibungskraft regulieren.

Die Achse  $SS'$ , welche die Muttern  $P$  und  $Q$  trägt, erhält genau dieselbe Drehung wie die Achse des inneren Kugelkörpers. Die Achse  $SS'$  befindet sich in der Bohrung der Kugelkörperachse und erhält die Drehung von denselben Antriebsrad  $D$  mittels des Zahnrades  $F$ . Für die relative Verdrehung der Achse  $SS'$  gegen die Kugelachse dient folgende Vorrichtung. Das Zahnrad  $F$  erhält eine Stellschraube  $T$ , deren Spitze in der Gewindenut an der Oberfläche der Achse  $SS'$  geführt wird. Im Drehungsinne behält das Zahnrad  $F$  seine relative Stellung gegen das Zahnrad  $C$ , weil die beiden dieselbe Erzeugungslinie des Zahnrades  $D$  tangieren. Deswegen wird die Axiale Relativbewegung des Zahnrades  $F$  längs der Achse  $SS'$ , welche durch die Wirkung des Haftkörpers  $G$  ausgeführt wird, die Verdrehung der Achse  $SS'$  gegen den Kugelkörper  $A$  bewirken. Der Haftkörper  $G$  ist durch die Schraube  $X$  mit dem Handrade  $Y$  angetrieben. Die relative Verdrehung um  $1\frac{1}{2}$ –2 Umdrehungen der Achse  $SS'$  ist vollständig genügend um die entsprechende Änderung des Bremsklosdruckes auf die innere Fläche des Oberflächenkörpers zu bewirken. Diese Reibungskraftänderung kann natürlich auch während der Arbeit des Modells stattfinden. Die Anfangsmontage der Achse  $SS'$  muss beim Stillstande des Modells vorgenommen werden. Dazu muss man erst die Stellschraube  $T$  losmachen und dann mittels des Schraubenschlüssels, welcher auf das Vierkantende der Achse  $SS'$  aufgelegt wird, die Bremsklötze in Mittelstellung gegen den Oberflächenkörper bringen.

Im Falle, dass die Hauptträgheitsachse des Oberflächenkörpers während der Drehung nicht mit der Drehachse zusammenfällt, wird der Oberflächenkörper die selbständige Bewegung



gegen den Kugelkörper ausführen, wenn die Reibungskräfte diese ermöglichen werden. Diese Abweichung der Haupträgkeitsachse des Oberflächenkörpers von der Drehachse kann noch weiter durch Zusatzmassen  $m, m_1, \dots$ , welche den herausragenden Kontinentteilen entsprechen, beeinflusst werden.

Bei der relativen Bewegung der Erdrinde zeichnet der Durchstosspunkt der Drehachse des Kernes mit der Rinde eine Bahncurve -- Linie der säcularen Erdpolverlagerung. Die Aufzeichnung dieser Bahncurve kann nach mehreren Verfahren verwirklicht werden. Erstens, kann man einen Bleistift  $U$  mit dem Kugelkörper verbinden; dann zeichnet er die Bahncurve auf der inneren Mattfläche der Glasscheibe  $W$ , welche an den Oberflächenkörper angebracht wird. Zweitens, kann der Bleistift  $V$  aussen und gut an dem Kugelkörper zentriert angebracht werden. In diesem Falle kann man anstatt des Bleistiftes eine elektrische Glühlampe und eine Linse anbringen. Dann wird die Linse einen Brennpunkt auf das photographische Papier, welches aussen an die Glasscheibe aufgeklebt wird, projizieren. In diesem Falle wird jeder äussere Einfluss der Kräfte auf den Oberflächenkörper beseitigt.

Die technische Ausführung der hier beschriebenen Vorrichtung kann natürlich in ihren Einzelheiten geändert werden. Es scheint mir aber dass sie in ihren Hauptzügen den Mechanismus der Polverlagerungen den ich in meinen Aufsätzen auseinandergesetzt habe genügend anschaulich darstellen kann.

---