



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Vorlesungen über technische Mechanik**

**Föppl, August**

**Leipzig, 1901**

Einfluss eines Stosses auf den schnell rotierenden Kreisel, sehr  
verschieden je nach der Dauer des Stosses

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84695](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84695)

zwischen Drehaxe und Kreiselaxe wird sich daher innerhalb  $dt$  vergrössern, wenn ein auf der Einheitskugel von der Kreiselaxe zur Drehaxe gezogener Bogen grade in die Richtung von  $\mathfrak{R}$  fällt. Die Kreiselaxe rotirt aber sehr schnell um die Drehaxe und nimmt innerhalb der ganzen Zeit  $t$  alle möglichen, mit der vorhandenen Winkelabweichung verträglichen, Stellungen zu ihr nach einander ein. Daraus folgt, dass sich für eine Anzahl von Umläufen, die in die Zeit  $t$  fallen, die kleinen Schwankungen des Winkels zwischen beiden Axen gegen einander ausgleichen. Nach Ablauf der Zeit  $t$  bleibt daher nur die Drehung von  $\mathfrak{u}$  gegen den festen Raum übrig, während relativ zur Kreiselaxe keine bleibende Verschiebung zu Stande kommt.

Aus dieser Betrachtung merke man sich als besonders beachtenswerth, dass ein schnell um eine Axe, die nahe mit der Figurenaxe zusammenfällt, rotirender Kreisel durch einen Stoss nur dann eine merkliche bleibende Verschiebung der Drehaxe gegen die Figurenaxe erfahren kann, wenn sich der Stoss innerhalb einer so kurzen Zeit abspielt, dass sich der Kreisel inzwischen nur um einen Bruchtheil eines Umlaufs weiterdrehen konnte. Im anderen Falle verschiebt sich die Figurenaxe einfach mit der Drehaxe, d. h. mit der Richtung von  $\mathfrak{B}$ .

Nachdem wir uns über das Verhalten des Kreisels während der kleinen Zeit  $t$  Rechenschaft gegeben haben, bleibt nur übrig, den Stoss  $\mathfrak{R}t$  in der neuen Lage immer von Neuem zu wiederholen, um die Bewegung während einer grösseren Zeit zu finden. Dabei ist nur zu beachten, dass sich jedesmal die mittlere Richtung der Kreiselaxe entsprechend der neuen Lage von  $\mathfrak{u}$  etwas geändert hat. Jederzeit muss daher  $\mathfrak{R}t$  rechtwinklig zu dem jeweiligen  $\mathfrak{u}$  gerichtet angenommen werden. Dadurch kommt im Ganzen eine stetige Drehung von  $\mathfrak{u}$  um die lothrechte Richtung heraus und die Kreiselaxe selbst folgt im Wesentlichen dieser Drehung von  $\mathfrak{u}$ , wobei nur noch hinzukommt, dass sie zugleich  $\mathfrak{u}$  selbst umkreist. Die Bewegung der Kreiselaxe kann daher als eine epicycloidische bezeichnet werden.

