

# 18 Die fallende Katze

## Thema

Wenn man die Drehimpulserhaltung diskutiert, kommt man vielleicht auf die Katze zu sprechen, die, egal, wie man sie in die Luft wirft, immer auf ihren vier Beinen landet.

Wurde die Katze von der Natur oder dem lieben Gott mit einer ganz ungewöhnlichen Fähigkeit ausgestattet? Schafft es die Katze etwa, den Drehimpulssatz zu umgehen?

## Das Gerät

Ein Drehstuhl

## Der Versuch

Ein Schüler setzt sich auf den Drehstuhl. Man bittet ihn aus der Ruhe, und ohne sich mit den Füßen von der Erde abzustößen, eine viertel oder auch halbe Drehung zu machen.

Man sieht, dass er damit keinerlei Problem hat. Es ist also keine besondere Fertigkeit von Katzen.

## Was man daraus lernen kann

Man kann die Position des Schwerpunkts einer Anordnung von Körpern, die keinen Kontakt zur Erde haben, durch Bewegung der Körper gegeneinander nicht verändern. Man kann keine „Verschiebung“ des Ensembles aller Körper realisieren. Dagegen ist es möglich unter derselben Voraussetzung eine „Drehung“ zu erreichen. Der Grund dafür ist, dass die Drehträgheit, die wir durch das Trägheitsmoment beschreiben, nicht nur von der unveränderlichen Masse abhängt, sondern auch noch von der radialen Verteilung der Masse. Mit dieser  $r$ -Abhängigkeit macht die Katze (und der Schüler auf dem Drehstuhl) das Geschäft: Sie verändert während ihrer Bewegung die radiale Massenverteilung.