

Beobachtung:

Die Finger treffen sich im Schwerpunkt des Besens und der Besen fällt auf keiner Seite herunter, sondern bleibt auf den Fingern liegen.

Erklärung:

Liegt der Besen so auf den Zeigefingern, dass sich sein Schwerpunkt genau in der Mitte zwischen den beiden Fingern befindet, so teilt sich seine Gewichtskraft gleichmäßig auf beide Finger auf. Liegt aber der Schwerpunkt näher bei einem Finger als bei dem anderen, so wird der näher zum Schwerpunkt liegende Finger auch mehr belastet (das gilt nach dem Hebelgesetz).

Und warum haftet bzw. rutschen die Finger abwechselt zum Schwerpunkt? Dafür ist die Haftreibungs- bzw. Gleitreibungskraft zuständig. Diese Kräfte sind proportional zur Gewichtskraft, mit dem der Finger vom Besen belastet wird. Ist nun beispielsweise der rechte Zeigefinger näher am Schwerpunkt als der linke, so wirkt auf den rechten Finger eine größere Haftreibungskraft. Bewegt Manuel die Finger aufeinander zu, so haftet der rechte Finger am Besenstiel und der linke gleitet auf den anderen Finger zu. Kommt nun dadurch der linke Zeigefinger näher zum Schwerpunkt, dreht sich der Vorgang des Haftens und Gleiten um. So wechseln sich die Finger mit immer kürzeren Gleitstrecken ab und treffen sich so irgendwann am Schwerpunkt des Besens.

Quelle: Heinrich Hemme, „100 Physikalische Kopfnüsse“, Anaconda Verlag,
ISBN 978-3-7306-0765-7