

Würfelspiel

zur Simulation des Abklingens der Fluoreszenz und des radioaktiven Zerfalls

Anleitung: Alle Kinder setzen sich auf den Boden. Jedes Kind hat einen Würfel und stellt ein mit einem Quant „aufgeladenes“ Atom eines fluoreszierenden oder radioaktiven Körpers dar. Dann würfeln alle Kinder gleichzeitig. Wer einen Sechser gewürfelt hat, gibt sein Quant als Strahlung ab und verlässt die Gruppe. Das wir wiederholt, bis alle Kinder ihre Quanten abgegeben haben. Während des gesamten Spiels wird nach jedem Schritt in ein Diagramm eingezeichnet, wie viele Kinder noch mit einem Quant aufgeladen sind.

Beispiel: Zu Beginn sitzen 14 Kinder beisammen. In das Diagramm (siehe nächste Seite) wird daher beim ersten Schritt ein Balken der Höhe 14 rot markiert. Dann wird gewürfelt: 3 Kinder würfeln einen Sechser, d.h. es bleiben noch 11 übrig. Daher wird in das Diagramm ein Balken der Höhe 11 rot markiert. Beim nächsten Schritt würfeln 2 Kinder einen Sechser, d.h. es bleiben 9 übrig. Daher hat der nächste Balken die Höhe 9. Erst nach 18 Würfeldurchgängen ist kein Kind mehr übrig, d.h. der Körper hat alle seine Quanten abgegeben.

Was lernen wir daraus? Die Balken im Diagramm (siehe nächste Seite) werden von Schritt zu Schritt kürzer. Es dauert aber einige Zeit (in unserem Beispiel 18 Schritte), bis die Strahlung völlig abgeklungen ist. Beachte: Die einzelnen Atome haben sich *nicht* ausmachen müssen, welches *bald* und welches erst *später* sein Quant abgibt. Um dieses typische Verhalten von Strahlung zu erzielen, hat jedes Atom (jedes Kind) nur *für sich allein* gewürfelt, d.h. sein Verhalten zum *Zufall* abhängig gemacht! Sind sehr viele (viele Milliarden Milliarden Atome) beteiligt, so würde das zugehörige Diagramm noch viel regelmäßiger als in unserem Beispiel aussehen. Wir sprechen dann von der *exponentiellen Abnahme* der Radioaktivität.

