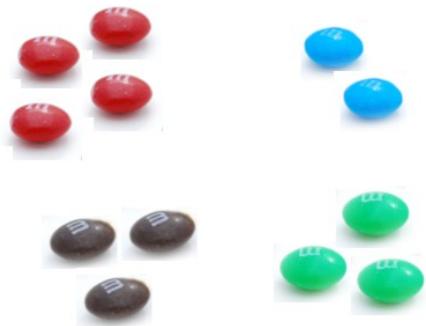


Filmbewertungen und M&Ms

Was haben Filmbewertungen mit M&Ms zu tun? Stell dir vor, jede Bewertung eines Films entspricht genau einem M&M. Rote und braune M&Ms sind Bewertungen, die von Männern abgegeben wurden, blaue und grüne sind Bewertungen von Frauen. Rote und blaue M&Ms stehen dabei für 3 Sterne, braune und grüne für 4 Sterne. Eine Packung M&Ms entspricht einem bestimmten Film, z.B. "Titanic", und die M&Ms in der Packung repräsentieren alle Bewertungen, welche für diesen Film abgegeben wurden:



| | Mann | Frau |
|----------|-------------------------------|--------------|
| 3 Sterne | 3 rote M&Ms 3 blaue M&Ms | 3 rote M&Ms |
| 4 Sterne | 3 braune M&Ms 3 grüne M&Ms | 3 grüne M&Ms |

(Natürlich müssten wir auch M&Ms in weiteren Farben haben für 1, 2 und 3-Sterne-Bewertungen – der Einfachheit halber konzentrieren wir uns aber jetzt auf diese vier Farben).

Frage: Wenn dein Freund dir sämtliche M&Ms weg schnappt außer den roten und den blauen – wie gross ist die Chance, dass du ein rotes aus der Packung holst?

Oder anders ausgedrückt: Wenn du weisst, dass du eine 3-Sterne-Bewertung zum Film Titanic vor dir hast: Wie gross ist die Chance, dass sie von einem Mann stammt?

Antwort: Die Chance, dass die Bewertung von einem Mann stammt, ist doppelt so gross wie die Chance, dass sie von einer Frau stammt. Das kannst du rechnerisch ausdrücken, indem du die roten und blauen M&Ms zusammenzählst (6); dann gilt: Die Wahrscheinlichkeit, dass du es mit einer Bewertung eines Mannes zu tun hast, ist 4 von 6 (als Bruch ausgedrückt ist das $4/6$ oder gekürzt $2/3$), die Wahrscheinlichkeit, dass die Bewertung von einer Frau stammt, beträgt 2 von 6 (beziehungsweise $2/6$ oder $1/3$). Wenn du die Wahrscheinlichkeiten für Mann und Frau addierst, erhältst du 1 ($2/3$ und $1/3$ ergeben $3/3$ oder 1). Das muss natürlich so sein: Eine Bewertung stammt ja immer entweder von einem Mann oder einer Frau.

Vorhersagen

Wir können diese Überlegungen nun verwenden, um vorherzusagen, ob es sich bei jemandem, der den Film "Titanic" bewertet, um einen Mann oder um eine Frau handelt. Das hat allerdings mehrere Haken:

1. Wenn du das bei einer 4-Sterne-Bewertung versuchst, siehst du, dass es genauso wahrscheinlich ist, dass eine 4-Sterne-Bewertung von einer Frau stammt wie von einem Mann. Das ist nicht hilfreich.
2. Die Zuverlässigkeit dieser Methode ist gering. Auch wenn du bei 3 Sternen weisst, dass du in 4 von 6 Fällen ein rotes M&M aus der Packung ziehen wirst, kann es eben doch passieren, dass du dich mit deiner Vorhersage irrst und stattdessen ein blaues M&M zum Vorschein kommst.

Wenn wir nur eine einzige Bewertung anschauen, wird unsere Vorhersage, ob wir es mit einer Frau oder einem Mann zu tun haben, unzuverlässig sein. Wenn wir aber beispielsweise die Bewertungen einer Person X für 10 Filme haben, dann können wir die einzelnen Wahrscheinlichkeiten für jeden einzelnen Film miteander kombinieren und erhalten dadurch eine genauere Vorhersage!