



ZIEGENPROBLEM

Klassiker der Entscheidungsfindung

1

Quelle: Martin Gardner (*Scientific American*), 1959 *Der erste Aufsatz zu diesem hochinteressanten Problem der Wahrscheinlichkeitstheorie wurde bereits 1959 von Martin Gardner im Magazin „Scientific American“ veröffentlicht, allerdings in einem etwas düsteren Setting. Es ging um drei zum Tode verurteilte Gefangene, von denen am Ende einer begnadigt wurde.*

Ungeheures Aufsehen erregte in den USA das Drei-Türen-Problem (Ziegenproblem) der amerikanischen Fernsehshow „Monty Hall“ (Showmaster), nachdem Marilyn vos Savant, eine bekannte Kolumnistin, ihre Meinung zu diesem Thema veröffentlichte. Vos Savant ist nicht irgendwer, sondern hat einen der höchsten je gemessenen IQs. *Frag Marilyn* ist daher auch eine der meist gelesenen Kolumnen Amerikas.

Worum geht es in der Fernsehshow?

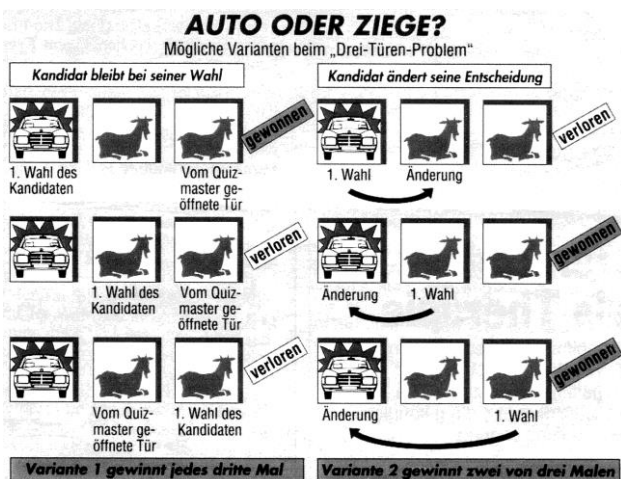
Ein Kandidat hat die Chance, sich für eine von drei verschlossenen Türen zu entscheiden (sagen wir A, B und C). Hinter zwei der Türen verbirgt sich eine Ziege, bei Wahl der dritten aber gewinnt er eine Luxuslimousine.

Die Chancen, das Auto zu ergattern, liegen daher bei drei zu eins. Nachdem der Kandidat gewählt hat, öffnet der Showmaster eine der beiden anderen Türen. Da der Showmaster weiß, was sich hinter A, B und C verbirgt, meckert dem Kandidaten eine gut gelaunte Ziege entgegen. Nun kommt der alles entscheidende Moment. Der Kandidat wird ersucht, seine ursprüngliche Wahl nochmals zu überdenken und eventuell zur anderen verbleibenden Tür zu wechseln („swap“).

FRAGE: SOLL ER, ODER SOLL ER NICHT? Kann er seine Gewinnaussichten durch einen Wechsel verbessern? Nicht vergessen, Auto und Ziegen bleiben während der gesamten Show unverändert auf ihren Plätzen.

Antwort: Vos Savant schlägt einen Wechsel vor. Weshalb? Zunächst, bei der Wahl der ersten Tür, liegen die Chancen des Kandidaten bei 3:1, wie oben angeführt. Öffnet nun der Showmaster eine der beiden anderen Türen, verändert sich die Chance für die vom Kandidaten gewählte Tür nicht, sie beträgt nach wie vor genau ein Drittel. Da aber die bereits geöffnete Tür wegfällt, die Gesamtwahrscheinlich jedoch immer 1 beträgt, muss die zweite Tür eine Chance von zwei Drittel ergeben. Werfen Sie einen Blick auf die Abbildung.

BLEIBT DER KANDIDAT BEI SEINER WAHL, GEWINNT ER IN EINEM VON DREI FÄLLEN, ÄNDERT ER DAGEGEN SEINE ENTSCHEIDUNG, WIRD ER ZWEIMAL STRAHLENDER GEWINNER EINER LUXUSLIMOUSINE.



BEMERKUNG: Sie können dieses Problem wunderbar unter Freunden demonstrieren. Aber bitte erst, nachdem Sie diese um ihre Entscheidung für „Wechsel“ (SWAP) oder „Bleiben“ (STAY) befragt haben. Platzieren Sie drei Würfelbecher auf den Tisch und schicken Sie eine beliebige Person aus dem Zimmer (oder bitten Sie diese, die Augen zu schließen). Ein Radiergummi oder dergleichen wird unter einen Becher gelegt, er symbolisiert das Auto. Dann fällt die Entscheidung für A, B oder C, Sie decken einen der nicht gewählten Becher auf und stellen die Frage: Wechsel („swap“) oder Bleiben („stay“)? Um ein statistisch relevantes

Resultat zu erreichen, sollten Sie einige Dutzend Versuche machen und das Ergebnis festhalten. Sie werden über das Erstaunen der Testpersonen verblüfft sein. In zwei Drittel der Fälle bringt der Wechsel den Gewinn, nur in einem Drittel das Beharren auf der ursprünglichen Wahl.