



## Unsinn in den Medien – Vom allzu sorglosen Umgang mit Daten: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Am Samstag, 15. 2. 2003, wurden bei der Gewinnermittlung im deutschen Lotto 6 aus 49 insgesamt 69 Sechser zu nur 45000 € und 25141 Fünfer mit Zusatzzahl zu je 200 € festgestellt. Die gezogenen Zahlen lauteten: 4, 6, 12, 18, 24, 30, ZZ 36. Was war passiert? Warum gab es so viele Sechser und derart viele Fünfer mit Zusatzzahl? Die Antwort ist überraschend simpel: weil viele Menschen mit ihren Kreuzen Muster auf den Lottoschein zeichnen. Die 49 Zahlen im deutschen Lotto sind in 7 mal 7 Reihen angeordnet, so dass die Zahlen 6, 12, 18, 24, 30 und 36 eine von rechts oben nach links unten verlaufende Diagonale bilden. Über 25000 Tipper hatten diese Diagonale angekreuzt und damit einen Fünfer mit Zusatzzahl. Wer "zur Auflockerung" seiner Tippreihe statt 36 die Zahl 4 angekreuzt hat und dies machten 69 Lottospieler, durfte sich über einen Sechser freuen. Muster auf dem Lottoschein werden von ungeheuer vielen Spielern gewählt. Schon vier Jahre zuvor war etwas Ähnliches passiert, welches von IFAS-Mitarbeiter Andreas Quatember für die oberösterreichischen Nachrichten folgendermaßen kommentiert wurde:

### **Lotto - Zahlenspiel der Emotionen (Sind Strategien zur Erhöhung von Gewinnen möglich?)**

Dieser Aufsatz von Andreas Quatember ist am Freitag, 30. April 1999  
in den Oberösterreichischen Nachrichten erschienen.

Unlängst wurden im deutschen Lotto „6 aus 49“ folgende Zahlen gezogen: 2, 3, 4, 5, 6 und 26. Diese Zahlenreihe sorgte laut deutschen Zeitungsberichten unter den Lottospielern für große Zweifel an der Regularität der Ziehung. Als die Gewinnquoten bekannt wurden, schlugen diese Zweifel mancherorts sogar in helle Empörung um: an unglaubliche 38.008 Fünfer wurden lediglich je 380 DM ausbezahlt. Dazu muss man wissen, dass sonst für einen Fünfer zwischen 7.000 und 15.000 DM ausbezahlt werden. Wütende Anrufer ließen daraufhin die Lotto-Hotline zusammenbrechen.

Was war passiert? Im österreichischen Lotto "6 aus 45" gibt es insgesamt 8.145.060 mögliche Zahlenreihen (in Deutschland bei 49 Kugeln eine entsprechend höhere Anzahl: 13.983.816). Jede dieser über 8 Millionen Zahlenreihen besitzt die gleiche Wahrscheinlichkeit dafür, gezogen zu werden. Im Vergleich zu allen anderen Kombinationen gibt es natürlich nur wenige, nämlich 1.600, in denen 5 oder sogar 6 aufeinanderfolgende Zahlen vorkommen. Dementsprechend selten werden solche Reihen gezogen. Die konkrete, gezogene Zahlenreihe jedoch ist selbstverständlich gleich wahrscheinlich wie jede andere konkrete Kombination. Also 2, 3, 4, 5, 6 und 26 hat die gleiche Wahrscheinlichkeit wie - sagen wir - 3, 15, 23, 25, 34 und 40. Den Kugeln ist egal, welche gezogen werden.

Betrachten wir nun aber einmal die Häufigkeiten, mit denen die über 8 Millionen verschiedenen Kombinationen in einer Ausspielungsrunde von den Lottospielern getippt werden. In der Schweiz, wo ebenfalls 6 aus 45 Kugeln gezogen werden, wurden diese Häufigkeiten in einer Runde im Jahr 1990 erhoben. Dabei wurde festgestellt (und die Ergebnisse sind sicherlich auf Österreich und Deutschland im Verhältnis übertragbar), dass die möglichen Kombinationen bei weitem nicht gleich häufig angekreuzt werden. So wurden z.B. mehr als 2 Millionen der 8 Millionen Zahlenreihen auf keinem einzigen Lottoschein angekreuzt. Wird eine solche Kombination gezogen, dann gibt es keinen Sechser und in der nächsten Ausspielung einen Jackpot. Wenn Runde für Runde mehr als 2 Millionen der möglichen Zahlenreihen gar nicht angekreuzt werden, dann gibt es in mehr als einem

Viertel der Ausspielungen keinen Sechser. In den 143 Lottorunden in Österreich von der Ziehung 1/1998 bis zur Ziehung 31/1999 gab es z.B. 49-mal keinen Sechser. Das weist darauf hin, dass in Österreich sogar ein Drittel der möglichen Zahlenkombinationen gar nicht gespielt wird.

Weiters gibt es Kombinationen, die unter allen abgegebenen Lottoscheinen nur ein einziges Mal angekreuzt werden. Wird eine solche gezogen, dann hat der Spieler einen Solosechser. Weitere Kombinationen werden 2-, 3-, 4-mal angekreuzt. Manche Kombinationen werden jedoch noch häufiger, und manche noch sehr, sehr viel häufiger angekreuzt. In der Schweizer Untersuchung stellte man fest, dass am Lottoschein z.B. die Diagonale von links oben nach rechts unten und jene von rechts oben nach links unten als Tippmuster jeweils - und jetzt halten sie sich fest - mehr als 24.000-mal auf den abgegebenen Lottoscheinen zu finden waren. Andere Muster am Lottoschein wie z.B. 6 aufeinanderfolgende Zahlen an den Rändern des Tippfeldes wurden jeweils zwischen 10.000- und 20.000-mal angekreuzt. Ähnliches gilt für die Lottozahlen der Vorwoche (mehr über die Ergebnisse der Schweizer Untersuchung findet man in: Walter Krämer: Denkste! Trugschlüsse aus der Welt des Zufalls und der Zahlen, Campus-Verlag).

Was ist also die Erklärung für die Masse von Fünfern bei der oben genannten Ausspielung des deutschen Lottos? Dazu muss man nur wissen, wie viele Lottospieler in einer Runde die Zahlen von 1 bis 6 ankreuzen. In der diesbezüglichen Erhebung in der Schweiz wurde festgestellt, dass diese konkrete Zahlenreihe - offenbar in der irrigen Annahme der Lottospieler, die diese Kombination wählen, dass "außer mir das sicher niemand ankreuzt" - auf mehr als 10.000 Lottoscheinen aufschien, in Deutschland natürlich wegen der wesentlich größeren Anzahl an Lottospielern auf einem Vielfachen davon. Wird nun 38.000-mal die Kombination 1, 2, 3, 4, 5 und 6 angekreuzt, dann gibt es, wenn bei der Lottoziehung dann die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6 und 26 gezogen werden - 38.000 Fünfer.

Eine Besonderheit der Gewinnermittlung beim Lotto besteht nun noch darin, dass es keine festen Gewinnquoten gibt, dass man also z.B. für einen Sechser keinen fixen Betrag erhält. In Österreich werden 30 % der an die Lottospieler ausgeschütteten Gesamtgewinnsumme auf die Gesamtheit der Sechser, 10 % auf die Fünfer mit Zusatzzahl, weitere 15 % auf die Fünfer, 20 % auf die Vierer und die restlichen 25 % auf die Dreier aufgeteilt. Gibt es in einem Rang (z.B. bei den Sechsern) einmal besonders viele Gewinner, dann werden diese auch besonders niedrige Gewinne kassieren, da sie den für diesen Rang zur Verfügung stehenden Teil der Gesamtgewinnsumme durch viele Mitgewinner teilen müssen. Genau das passierte in Deutschland. Die 14,4 Millionen DM, die in der betreffenden Runde auf alle Fünfer aufzuteilen waren, wurden nicht durch die übliche Anzahl an Fünfergewinnern, sondern durch die außergewöhnlich hohe von 38.008 Gewinner geteilt. Das ergab eben nur einen Betrag von 380 DM. Es ist also alles mit rechten Dingen zugegangen. Die überdurchschnittlich große Anzahl an Fünfern bei Ziehung genau dieser Zahlenreihe war auf Grund des beschriebenen Tippverhaltens der Lottospieler vorhersehbar und so auch die damit verbundenen geringen Gewinne in diesem Rang.

Wegen dieser Fakten gibt es tatsächlich Strategien, die zwar nicht die Wahrscheinlichkeit für einen Haupttreffer erhöhen können, aber den dabei möglichen Gewinn. Dazu muss man nur die oben beschriebenen Erkenntnisse über das Tippverhalten der Mitspieler richtig anwenden: Nur wenn man wüsste, dass eine der häufig getippten Zahlenreihen kommen würde, wäre es natürlich gescheit, genau diese unabhängig von der zu erwartenden Höhe des Gewinnes anzukreuzen. Da man genau das aber nicht weiß und alle 8 Millionen Zahlenkombinationen gleich wahrscheinlich sind, ist es doch sicherlich besser eine Kombination zu wählen, mit der man im Ziehungsfall den Gewinn mit einer geringen Anzahl von Mitgewinnern teilen muss.

Vermeiden Sie deshalb das Ankreuzen von Mustern im Lottofeld. Vermeiden Sie einfach Zahlenreihen, die von sehr vielen Lottospielern ebenfalls angekreuzt werden wie z.B. auch die Zahlen der Ziehung der Vorwoche im eigenen Land oder auch in einem der Nachbarländer. Diese Zahlenreihen sind nicht wahrscheinlicher als andere, aber sie bringen verhältnismäßig geringe Gewinne.

Die Möglichkeit des sogenannten Quicktipps, also der Bestimmung der Lottozahlen für den Lottoschein per Zufallszahlengenerator bei der Lottoannahmestelle, würde bei Verwendung durch

alle Lottospieler Abhilfe schaffen und dazu führen, dass alle möglichen Tipps etwa gleich oft in einer Ausspielung getippt werden. Solange aber - so wie gegenwärtig - noch viele Lottospieler ihre Tipps eigenhändig ausfüllen, solange gibt es das Phänomen der besonders häufig angekreuzten Muster und Strukturen.

Und in Deutschland ist man deshalb in Wirklichkeit ganz knapp an der ganz großen Katastrophe vorbeigeschrammt. Stellen Sie sich vor, welche Reaktionen die Gewinnermittlung erzeugt hätte, wenn an Stelle der Zahl 26 auch noch die 1 gezogen worden wäre. Damit hätten alle 38.000 Lottospieler, welche die Zahlen von 1 bis 6 angekreuzt hatten, einen Sechser zu feiern gehabt. In Deutschland beträgt im Gegensatz zu Österreich (siehe oben) aus irgendwelchen Gründen der auf die Sechsergewinner aufzuteilende Teil der Gesamtgewinnsumme nur die Hälfte und nicht das Doppelte des für die Fünfer vorgesehenen Teils. Das bedeutet, dass für die 38.000 Sechser nur 7,22 Millionen DM zur Verfügung gestanden wären. Somit hätte jeder Lottospieler für einen Sechser, der ihm, wenn er alleiniger Gewinner gewesen wäre, die ganzen 7,22 Millionen DM eingebracht hätte, nur einen Gewinn von ca. 190 DM kassiert. Wer weiß, was alles passiert wäre, wenn am Abend der Lottoziehung die spontane vermeintliche Millionenfeier schon mehr Geld gekostet als der Gewinn schließlich ausgemacht hätte? Aber auch dann wäre alles mit rechten Dingen zugegangen.