

Stephan Kalhamer

FASZINATION ROULETTE

Was macht die Faszination dieses Spieles aus? Ist es etwa die Freude daran, berechnen zu wollen, was geschehen wird, wo die Kugel hinfallen wird? „Das geht nicht“, sagen seit Generationen Statistiker und Mathematiker. Und trotzdem ist Roulette kein so schlechtes Geschäft für den Spieler.

► „...mein Herz klopfte nicht wenig, und ich gestehe, dass ich nicht gleichmütig blieb. Ich wußte mit tödlicher Sicherheit, dass ich Roulettenburg nicht so verlassen, dass vielmehr hier etwas geschehen würde, was über mein Schicksal entschied. Wenn ich an diesem Abend spielen sollte, so würde ich es nur versuchsweise tun - das war mein fester Entschluss. Hinzu kam, dass ich noch nicht einmal zu spielen verstand; denn, ungeachtet der zahllosen Beschreibungen des Roulette, die ich stets mit so großem Interesse gelesen hatte, war mir das Spiel doch noch ein Rätsel. Das wurde nun freilich anders, als ich mit eigenen Augen spielen sah.“ (Aleksej Iwanowitsch als er in Fjodor Dostojewskis Roman „Der Spieler“ zum ersten Mal ein Casino betritt)

Es ist schon erstaunlich, wie wir Menschen ticken: Eine Kugel dreht sich im Kreis, wird langsamer, schlägt auf einen, sich in Gegenbewegung befindlichen Teller, nimmt noch einmal Fahrt auf um dann endgültig in ein bunt bemaltes Nummernfeld zu sinken. 27 rouge!

Das dritte Drittel jubelt, Passe stimmt mit ein, doch Pair ist erbost. Von Herrn Null ganz zu Schweigen: kopfschüttelnd wendet er sich

ab, murmelt noch „Pfosten!“ Ein paar Sekunden später sind die Gewinne bezahlt und die Spieler formieren sich in neuen Interessengemeinschaften. Es wird politisch: Das konservative Lager ist sich sicher: die Serie hält! Doch die Revoluzzer halten mit Gerechtigkeitsargumenten gegen: jetzt ist Rot dran! Weiß denn der Zufallsprozess, der mit jedem neuen Spiel eine Realisierung abwirft, auch nur irgendetwas von alledem?

PROZESS OHNE GEDÄCHTNIS

Nein! Es handelt sich um einen so genannten gedächtnislosen Prozess. Die Spiele sind voneinander unabhängig. Es sind wir Spieler, die Folgen zu erkennen glauben und dann entweder dafür oder dagegen setzen. Die Kugel und auch der Kessel wissen nicht, welche Bedeutung Ihnen zukommt. Sie ahnen nicht, dass manche Felder rot, andere schwarz bemalt sind. Sie kennen die Ordnung unseres Zahlensystems nicht, wissen nicht, was eine ungerade Zahl ist. Doch auch wir Menschen sind nur auf Folgen sensibilisiert, die für das Spiel unmittelbar relevant sind: Jeder weiß, wann das letz-

te Mal schwarz kam, aber wer weiß schon, wann die letzte Primzahl fiel? Dieses Phänomen ist als selektive Wahrnehmung bekannt und für statistische Schlussfolgerungen ein tödliches Argument. Denn stimmt die Grundmenge nicht, so sind auch Schlussfolgerungen daraus fehlerhaft.

Dennoch es macht Laune, die letzten Aus-

prägungen zu studieren und Prognosen über das kommende Spiel abzugeben. Man macht dabei auch nichts falsch. Und das ist das eigentlich Schöne an diesem Spiel mit dem Zufall. Aus der Ohnmacht der Spieler etwas richtig zu machen, re-

sultiert die Freiheit fehlerlos zu spielen. Die Folge ist entspanntes Spielvergnügen!

Roulette ist denkbar einfach.

Es gibt 37 Elementarereignisse: die Kugel fällt in ein bestimmtes aus 37 möglichen Nummernfeldern.

Auf jedes dieser Felder und auch auf Bündelungen darf gesetzt werden.

Die Auszahlung erfolgt als multiplikative Ergänzung der gesetzten Ereignisse auf 36.

**Spielen ist
Experimentieren
mit dem Zufall
(Novalis)**





DIE FOLGENDE TABELLE VERANSCHAULICHT MÖGLICHE SETZARTEN UND DEREN MÖGLICHE GEWINNE:

| Setzart | Beispiel | Gewinnfelder | Auszahlungsfaktor | Gewinn |
|---------------|------------------------|--------------|-------------------|-------------|
| Zahl | 0 | 1 | 3 | 35 Einsätze |
| Doppelzahl | 1, 2 | 2 | 18 | 17 Einsätze |
| Dreierreihe | 4, 5, 6 | 3 | 12 | 11 Einsätze |
| Viererkreuz | 5, 6, 8, 9 | 4 | 9 | 8 Einsätze |
| Doppelreihe | 10, 11, 12, 13, 14, 15 | 6 | 6 | 5 Einsätze |
| Zahlendrittel | 1 - 12 | 12 | 3 | 2 Einsätze |
| Zwölferreihe | 1, 4, 7, ..., 34 | 12 | 3 | 2 Einsätze |
| Zahlenhälfte | 19 - 36 | 18 | 2 | 1 Einsatz |
| Farbe | noir | 18 | 2 | 1 Einsatz |
| Teilbarkeit | impair | 18 | 2 | 1 Einsatz |

Achtet man auf die beiden Einträge Gewinnfelder und Auszahlungsfaktor, so sieht man, dass das Produkt daraus stets 36 beträgt. Darin liegt die ganze Wahrheit am Roulettetisch. Langfristig werden pro 37 einbezahlten Anteilen 36 ausgeschüttet. Es handelt sich um einen amüsanten Zeitvertreib, der von der durchaus gegebenen Gewinnchance lebt und über den konstanten, kleinen Nachteil des Spielers gegenüber dem Haus finanziert wird.

ROULETTE UND GELDUMVERTEILUNG

Vergleicht man Roulette mit anderen Spielen, die den Service der Geldumverteilung anbieten, so ist Roulette denkbar günstig. Kein anderes Spiel nimmt eine so geringe Aufwandsentschädigung für den Anbieter. Besonders fatal fällt der Vergleich mit LOTTO aus.

„Covern“ wir einen Roulettetisch, setzen also alle 37 Felder zu je 1€, so erzielen wir mit Sicherheit den „Gewinn“ von 35 € für unseren Treffer. Den getroffenen Einsatz erhalten wir ebenfalls zurück. Da wir aber 37 € investiert haben, machen wir effektiv 1 € Verlust bei 37 € Kapitaleinsatz. Das entspricht einem negativen Return On Investment von: $ROI = -1/37 = -2,7\%$

Decken wir dagegen LOTTO komplett ab, so setzen wir jede der ca. 130.000.000 Möglichkeiten, erzielen also gesichert exakt einen Sechser mit Superzahl, neun weitere Sechser, und Unmengen an sonstigen Gewinnen, doch von den eingesetzten ca. 130.000.000 € sehen wir nur ca. die Hälfte wieder! Wir machen 65.000.000 € Verlust bei einem Kapitaleinsatz von 130.000.000 €. Spielen also mit einem Negativ-ROI von -50%!

Aberwitzig wird der Vergleich, wenn man bedenkt, dass es bei LOTTO noch so genannte Systemanbieter gibt. Ein LOTTO System ist die Entsprechung für Zahlen-

bündel am Roulettetisch (z.B.: Manque, Pair oder Rouge). Würden Sie eine extra Gebühr für diese Spielweisen zahlen? Systemlottospieler tun das. Sie zahlen einen ohnehin schon sehr hohen Preis für die Lotterie, dann zahlen sie weitere Gebühren für die Rückverteilung auf die Spielgemeinschaft! Man zahlt also zunächst, um die vielen Kleinbeträge der Lose zu wenigen Gewinnen zusammenzuführen und dann zahlt man wieder, um die Gewinne wieder in kleinere Beträge aufzuteilen. Um Gottes Willen! Gehen Sie sorgfältiger mit Ihrem Geld um!

EIN MAXIMUM AN GLÜCK

Hier ein Beispiel: Sie wollen Millionär werden und haben nur einen Euro zur Verfügung. Sie setzen den Euro auf eine Zahl am Roulettetisch. In ca. 2,7% der Fälle geht es weiter. Nicht zufrieden? Wie zufrieden sind Sie, wenn Sie beim LOTTO einen Dreier (mit oder ohne Zusatzzahl) treffen? Das ist wesentlich unwahrscheinlicher (ca. 1,7%) und dabei noch schlechter bezahlt. Sollte es am Roulettetisch nämlich weitergehen, verfügen Sie über 36 € Kapital. Freuen Sie sich aber nicht zu früh, wir setzen alles und zwar wieder auf Zahl! Verrückt? SIE wollen doch



Millionär werden! Gewinnen wir, ist die Hälfte geschafft: wir haben aus dem einem Euro 1296 gemacht, die Realisierungswahrscheinlichkeit dafür liegt bei 1/1.369, weniger als einem Promille also. In dieser Frequenz haben Sie einen Vierer in der Lotterie, dafür gibt es aber bei weitem keine 1.300 Euro. Da bräuchten Sie schon fast einen Fünfer, doch dieser ist wesentlich seltener: ca. 1:50.000. Bei unserer Roulette-Alternative dürfen Sie für solch ein unwahrscheinliches Ereignis das Risiko eines dritten Coups auf sich nehmen ($1/37 \cdot 1/37 \cdot 1/37 = 1/50.653$). Dies würde dann mit 46.656 Euro belohnt

werden. Wie wir es auch drehen und wenden: LOTTO hinkt hinterher. Nun der letzte Schritt: Wir setzen die kompletten 46.656 auf Zahl! Gewinnen wir, so gehören 1.679.616 Euro uns und wir haben hierfür das Glück gebraucht als Gewinner von 1.874.161 Kandidaten gezogen zu werden. Für den LOT-

TO-Sechser müssten wir unter 13.000.000 bestehen. Nun könnte man einwenden: das sind doch beides unrealistisch große Zahlen. Da kommt es auf die exakten Millionen auch nicht mehr an. Doch das ist fatal falsch. Wie selten wird man aus einer Menge von sieben Kandidaten gezogen? Genau das (1.9 Mio : 13 Mio) muss der LOTTO Millionär in spe noch schaffen, wenn der Roulette Hasardeur schon reich ist! Anders formuliert bedeutet dies: Der Grad an Glück, der am Roulette zum Gewinn genügt, bringt uns in der Lotterie nur unter die letzten Sieben, von denen noch Sechs scheitern müssen. Dieser Vergleich soll Sie nicht dazu anspornen, auf Gedeih und Verderb Ihr Glück am Spieltisch zu suchen. Er soll Sie aufklären, wie Spielanbieter verdienen. Er soll Sie sensibilisieren, wie fehlerhaft Glückswahrnehmungen sein können. Schließlich soll er Sie auffordern, sich selbst ein Maximum an Chance auf Glück zu gewähren.

FREIHEIT DER WILLKÜR

Roulette garantiert über die berühmten geringen Spielmargen eine Chance auf Gewinne. Wie Sie im Detail setzen, ist rein Ihrem Geschmack und Ihrer Risikofreude überlassen. Wie eingangs erwähnt, resultiert aus der Unmöglichkeit, etwas richtig zu machen, die Freiheit der Willkür.

Alle „Strategien“ lassen sich ineinander überführen: So macht es keinen Unterschied 18 Einsätze auf Impair oder je einen Einsatz auf alle ungeraden Zahlen zu setzen:

- Erscheint eine gerade Zahl oder die NULL, so verliert man 18 Einsätze ($-18 \cdot 1 = -1 \cdot 18$).
- Fällt aber eine ungerade Zahl, so gewinnt man 18 Einsätze ($+18 = +35 - 17$)

Selbiges gilt für beliebig komplizierte „Setzsysteme“: Man könnte beispielsweise versuchen sich Asymmetrien zu „Nutze“ zu machen. So kommen in der dritten Reihe (3, 6, 9, ..., 36) auf 12 Zahlen nur 4 schwarze (6, 15, 24 und 33). Folglich könnte man meinen, über geschicktes Kombinieren von Einsätzen auf diese Reihe UND das Farbfeld Rouge, besonders hohe Gewinne zu erzielen. Wie die folgende Beispielrechnung zeigt, geht dies natürlich nicht:

| | Gewinnfelder | (Gewinnfelder) | Gewinnfaktor |
|--------------------|----------------------------|----------------|--------------|
| NUR 3. Reihe | 6,15,24,33 | 4 | 3 |
| NUR Rouge | 1,5,7,14,16,19,23,25,32,34 | 10 | 2 |
| 3. Reihe UND Rouge | 3,9,12,18,21,27,30,36 | 8 | 3*2 |



Einsätze auf das Sammelfeld „3.Reihe“ und auf „Rouge“ zu platzieren, kann beispielsweise durch 30 Einzeleinsätze (je zwei auf die 8 Zahlen, die beide Kriterien erfüllen und je einen auf die 14 Zahlen, die jeweils exakt ein Kriterium erfüllen) ergebnistreu simuliert werden.

Es resultiert folgende Ergebnismatrix:

ERGEBNISMATRIX

| Realisierung | Ergebnis | (Ergebnis) | Gewinn |
|--------------------|--|------------|-----------|
| kein Treffer | 0,2,4,8,10,11,13,17,20,22,26,28,29,31,35 | 15 | -30 |
| NUR 3. Reihe | 6,15,24,33 | 4 | +35-29=6 |
| NUR Rouge | 1,5,7,14,16,19,23,25,32,34 | 10 | +35-29=6 |
| 3. Reihe UND Rouge | 3,9,12,18,21,27,30,36 | 8 | +70-28=42 |

Man erhält also im Mittel folgenden Gewinn ausbezahlt:
 $(15/37)*(-30) + ((4+10)/37)*6 + (8/37)*42 = -30/37$

Das System ist also trotz Asymmetrie stabil: der Gesamterwartungswert entspricht der Summe der Erwartungswerte der 30 Einzelwetten. Jeder Chip hat am Roulettetisch die negative Erwartung von $-1/37$ seines Wertes. Gerne kann der kritische Leser seine eigenen Systeme ersinnen. Unterm Strich lässt sich alles in Einzelwetten überführen und der Spieler zahlt für die Spielteilnahme $1/37$ seines Umsatzes. Somit kann es unter normalen Umständen keine Gewinnstrategie (also eine Strategie mit positiver Erwartung) für Roulette geben. Jede pseudowissenschaftliche Publikation, die etwas anderes behauptet, ist unseriös.

Neben dem Versuch, Assymmetrien in den Roulettezahlen auszunutzen, gibt es noch zwei weitere verbreitete Ansätze, das Spiel zu schlagen:

Martingalstrategien funktionieren im Prinzip! Man hat das Ziel, eine Einheit zu gewinnen. Im ersten Schritt setzt man eine Einheit

auf eine „50:50“-Chance und steigt im Gewinnfall aus dem System aus. Verliert man aber, so setzt man das Doppelte auf einen weiteren „coinflip“, u.s.w. ... Sobald man gewinnt, steigt man aus, bis dahin verdoppelt man stets den Einsatz.

Für ein sechsstufiges Martingalsystem mit einem Grundeinsatz von 1 € benötigt man also 63 € Risikokapital, um mit 98,2% Sicherheit 1 € zu gewinnen. Sollte aber der Verlustfall eintreten, verliert man das komplette Kapital in Höhe von 63 €. Die Erwartung bleibt auch bei diesem Konzept konstant bei $-1/37$ des jeweils eingesetzten Umsatzes. Würde man über unendliche Mittel verfügen und würde ein Casino jeglichen Doppler mitmachen, so würde die Gewinnwahrscheinlichkeit tatsächlich gegen 100% konvergieren und man könnte den Gewinn gesichert realisieren. Doch dieser lange Satz steht zu Recht im Konjunktiv: erstens hat jede Spielbank sowohl minimale als

auch maximale Limits für die Einsätze. Selten sind diese Schranken weiter gefasst als $MAX \geq 32 * \min$. Somit ist schon Schritt 6 nicht überall möglich, Schritt 10 z.B. würde als Spread $MAX \geq 511 * \min$ benötigen, was nur noch tischübergreifend oder gar casinoübergreifend möglich ist.

Die eigentliche Hürde stellt aber das benötigte Kapital dar. Um den erstrebten Euro Gewinn wirklich sicher zu erzielen, bedarf es riesiger Kapitalmittel. Doch allein die Bodyguards, die zum Schutz dieser Mittel benötigt würden, würden den zu realisierenden Gewinn mehr als aufzehren. Startete man aber teurer, könnte also die Security bezahlen, so säne die Sicherheit und man könnte mit dem Geldberg die entscheidenden letzten Spiele nicht mehr durchführen, da er schneller aufgebraucht würde.

Der letzte Versuch, den Kessel zu schlagen, ist schließlich der Ansatz, Unregelmäßigkeiten auszumachen und diese setztechnisch auszunutzen. Die Auszahlungsquoten gehen von Laplaceereignissen aus. d.h. das Auftreten jeder Zahl sei gleich wahrscheinlich. In der Praxis könnte diese theoretisch korrekte Annahme aus verschiedenen Gründen falsch sein. Die Nummernfelder könnten unterschiedlich groß sein, somit wären einzelne Zahlen wahrscheinlicher als andere.

In der Phase nach der die Kugel die Hand des Croupiers verlassen hat und solange noch gesetzt werden darf, ist prinzipiell eine Vorhersage von Sektorbereichen möglich: Ort und Geschwindigkeit der Kugel sind bestimmt, prinzipiell folgt nur noch Deterministisches. Doch nun sind wir bei Wolfgang Neuss Zitat angelangt: „Stell dir vor, es geht, und keiner kriegt's hin.“ Es herrschen ideale Voraussetzungen für die von Churchill so gescholtenen Experten: „Ein Experte ist ein Mann, der hinterher genau sagen kann, warum seine Prognose nicht gestimmt hat.“ Wäre Roulette so knackbar, müssten die Anbieter, einfach festlegen, dass fortan nur noch bis zum Beginn des Coups (die Kugel verlässt die Hand des Croupiers) gesetzt werden darf. Da solche Regeln nicht von Nöten sind, ist davon auszugehen, dass all die netten Ansätze spannend und teilweise auch philosophisch reizvoll sind, aber den Hausvorteil nicht überwinden können.

Doch: „Morgen, morgen wird alles ein Ende haben!“ (Aleksej Iwanowitschs letzte Worte im Roman)

Zahler zocken - Könner kalkulieren. aum

MARTINGAL UND PHYSIKALISCH GESTÜTZTE VORHERSAGEN

| Stufe | Einsatz | Verlustreihe | Gewinn | Gewinnwahrscheinlichkeit |
|-----------|------------------------|---------------------------|--------|--------------------------------------|
| Schritt 1 | 1 | -1 | 1 | $1 - (19/37) = 48,6\%$ |
| Schritt 2 | 2 | -3 | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch} 2 = 73,6\%$ |
| Schritt 3 | 4 | -7 | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch} 3 = 86,5\%$ |
| Schritt 4 | 8 | -15 | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch} 4 = 93,0\%$ |
| Schritt 5 | 16 | -31 | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch} 4 = 96,4\%$ |
| Schritt 6 | 32 | -63 | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch} 4 = 98,2\%$ |
| Schritt n | $2^{\text{hoch}(n-1)}$ | $-2^{\text{hoch}(n)} - 1$ | 1 | $1 - (19/37) \text{hoch}(n)$ |

