

Dossier – Hoffnung

Fortuna in Formeln gefasst

Wissenschaftler beschäftigen sich schon seit Jahrhunderten mit dem Glücksspiel. Nebenbei haben sie dabei zentrale Elemente der Mathematik, wie die Wahrscheinlichkeitstheorie, entwickelt. Und haben auch Gesetze mitunter nicht ganz so streng ausgelegt.

Das Glück ist ein Vogerl, sagte schon Johann Nestroy. Und Glücksspieler wissen, wie recht er damit hatte. Hat man das Vogerl nämlich einmal gefangen, kann es auch ganz schnell wieder entweichen, und dann fliegt es launisch ganz woanders hin. Im Glücksspielerlatein heißt das: Wer nach einigen Spielen und einem ansehnlichen Gewinn nicht aufhört, könnte das ganz schnell bereuen. So launisch ist die Göttin Fortuna.

Seit Jahrhunderten haben sich Mathematikgenies mit der Frage der Gewinnchance und der Chancenmaximierung auseinandergesetzt. Wie nebenbei entstand daraus die Wahrscheinlichkeitstheorie. Ein Spieler stellte den Mathematikern Blaise Pascal (1623–1662) und Pierre de Fermat (1607–1665) die folgende Frage: Zwei Spieler vereinbaren eine Serie von Kartenpartien. Sieger soll jener sein, der zuerst n Partien gewonnen hat. Nun wird die Spielserie zu einem Zeitpunkt abgebrochen, zu dem der eine Spieler a Partien gewonnen hat, der andere b Partien. Wie soll der Einsatz unter den beiden Spielern aufgeteilt werden?

Christiaan Huygens (1629–1695), Physiker und Astronom, beschäftigte sich mit Spielen und stellte Tabellen über verschiedene Wahrscheinlichkeitsgrade auf. Jacob Bernoulli (1655–1705) griff darauf zurück und begann mit einer damals neuar-

tigen Zahlenkombinatorik. Die Theorien und Überlegungen dieser Mathematiker haben bis heute nichts an Bedeutung verloren. Die Wahrscheinlichkeitstheorie fand ihren Niederschlag in der Versicherungsmathematik – die ja auch eine Art Glücksspiel ist. Viele Formeln finden sich in der Statistik wieder, andere in der Entscheidungstheorie, die getroffene Entscheidungen evaluiert. Viele dieser hochbegabten Tüftler wussten auch bereits zu ihrer Zeit, dass ihre Gleichungen und Ungleichungen bei mehreren Phänomenen hilfreich sein könnten.

Vorteil statt Chance

Noch im 20. Jahrhundert beschäftigten sich viele mathematische Genies mit dem Zufall beim Glücksspiel. Der Amerikaner Edward O. Thorp etwa entwickelte mithilfe eines IBM-Computers bei Black Jack ein Spielsystem, mit dem der Spieler erstmals nicht nur eine Chance, sondern einen ganz entscheidenden Vorteil hatte. Er zählte die Karten mit, analysierte damit die Zusammensetzung des Kartenstapels und riskierte daraufhin höhere Einsätze. Seine Strategie veröffentlichte er 1962 in dem Buch „Beat the Dealer“. Dass er daraufhin Casinoverbot bekam, ist ebenso logisch wie die die rein formale Reaktion der Spielbanken: Statt mit einem Karten-Paket zu spielen wie bisher, verwendete man von da an bis zu sechs Pakete. Thorp stellte sein Wissen den Finanz-

märkten zur Verfügung. In den 1970er Jahren schließlich versuchte ein junger Physiker, mit verstecktem Tonbandgerät und Mikrofon das Rollen der Kugeln im Kessel des Roulettetisches zu erforschen. Die Daten übertrug er auf Millimeterpapier und erkannte, dass hier nicht nur der Zufall im Spiel war, sondern ein bestimmtes Muster. Mit Freunden analysierte er schließlich die Rolleigenschaften der Kugel, die verschiedenen Materialien und den Luftwiderstand auf den rotierenden Ball. Man erkannte auch, dass die Kessel eine bestimmte Neigung durch Abnutzung bekamen, weshalb sich die Chance einer Vorhersage erhöhte.

Am Computer des Universitätsinstitutes wurde an Programmen gebastelt, die Voraussagen ermöglichen sollten – mit allen zuvor berechneten Parametern. Doyne Farmer, einer der Tüftler, ging schließlich mit einer Ausrüstung aus Drähten, Schaltern und Batterien, gebaut mit seinen Freunden Norman Packard und Patrick Crutchfield, in das Casino „Golden Gate“ in Las Vegas. Über einen Schalter im Schuh stoppte er zum Beispiel die Geschwindigkeit der Roulettekugel. Das Computerprogramm antwortete via Vibration, in welchem Bereich des Kessels die Kugel zum Liegen kommen musste.

Das direkt am Körper getragene Meisterstück an Intelligenz erhitzte sich aber am Bauch des Jungwissenschaftlers, womit



Forscher haben den Zufall beim Black Jack ausgehebelt und in einen Vorteil umgemünzt. Ein Casinoverbot war die Folge. Foto: EPA

das Abenteuer abgebrochen werden musste. Dennoch hatte Farmer die Bank besiegt. Die jahrelange Arbeit wurde zwar abgebrochen, die Rouletteleidenschaft führte die drei dann aber in andere, weniger illegale Projekte. Farmer, Packard und Crutchfield waren Mitbegründer der Chaosforschung, die in chaotischen Systemen wie dem Wetter eine Dynamik entdeckt. Wieder war die Beschäftigung der Wissenschaft mit dem Glücksspiel Ausgang für eine weit über das Glücksspiel hinausreichende Arbeit.

Heute scheinen alle mathematischen Gesetzmäßigkeiten rund um das Glücksspiel geklärt zu sein. Die Roulettekessel werden kontrolliert und regelmäßig ausgetauscht. Geforscht wird an Technologien, die die

Sicherheit am Spieltisch gewährleisten sollen, an elektronischen Hilfen für den Croupier (Kartenmischer zum Beispiel) und an neuen Spielen. Für die Entwicklung neuer Spiele werden oft hohe Euro-Beträge ausgegeben. Glücksspielhersteller und Casino-Betreiber Novomatic aus Niederösterreich entwickelt Live Games und versucht so, neue Technologien mit dem gewohnten Setting im Casino zu verknüpfen. Multiplayer Roulette oder Touchbet Roulette sind Beispiele dafür. Für Letzteres allein betrug der Forschungsaufwand 29,4 Mio. Euro. So wird deutlich: Die Glücksspiel-Grundlagenforschung ist in die anwendungsorientierte Glücksspielforschung übergegangen.

Christian Ellison, die die

Wirtschaft und Technik für Führungskräfte

Die Fabrikanten von morgen

Wie Österreichs Industrielle den Generationswechsel vorbereiten und wie ihre Nachfolger denken, leben und arbeiten.

INDUSTRIE MAGAZIN

VERLAG GMBH

INDUSTRIE MAGAZIN

FACTORY

SOLID

MAGAZIN für Druck, Design und Verpackung **4c**

W I E N
I N N S B R U C K
B R A T I S L A V A

www.industriemagazin.at