

Februar 2019

14. Jahrg.

71732

Seite 1-100

ZfWVG

Zeitschrift für Wett- und Glücksspielrecht
European Journal of Gambling Law

1

- 1 *Prof. Dr. Christian Koenig, LL.M.*
Kann, was nicht zu verstehen ist, Befolgung erwarten?
- 2 *Prof. Dr. Jörg Ennuschat*
Das Lotteriemonopol – steht es stabil oder beginnt es zu wanken?
- 8 *Prof. Dr. Bernd J. Hartmann, LL.M., und Dr. Tristan Barczak, LL.M.*
Online-Glücksspiel: Verbot oder Regulierung?
- 13 *Dr. Jörg Bewersdorff*
DeepStack und rechtliche Implikationen
- 15 *Bastian Philipp Kläner und Nils Krause*
Game Over oder vom großen Spielhallensterben? Rechtsfragen der Insolvenz von Spielhallenunternehmen
- 21 *Sebastian Walisko*
Andere Länder, andere Sitten? – Gedanken zum deutschen Mindestabstandsgebot unter Berücksichtigung der Erfahrungen Italiens im Umgang mit der Anstiegssteuerung von Spielhallen
- 27 **Konzessionsvergabe für die Veranstaltung automatisierter Lotterien und anderer Zahlglücksspiele mit fester Quote**
EuGH, Urt. v. 19.12.2018 – C-375/17 – *Stanley International Betting Ltd. u. a.*
- 35 **Erfolgreiche Nichtzulassungsbeschwerde bezüglich Anwendbarkeit von § 33 i GewO in NRW**
BVerwG, Beschl. v. 2.10.2018 – 8 B 31.18
- 36 **Kein Anspruch auf Erteilung konzessionsunabhängiger Sportwettvermittlungserlaubnis**
BVerwG, Beschl. v. 7.11.2018 – 8 B 29.18
- 39 **Erhebung der Spielbankabgabe in Mecklenburg-Vorpommern ist verfassungskonform**
BFH, Gerichtsbescheid v. 20.7.2018 – IX R 39/16
- 44 *Anmerkung von Prof. Dr. Jens M. Schmittmann*
- 47 **Abgrenzung zwischen Ereigniswetten und Abschnitts- bzw. Endergebniswetten**
OVG Sachsen, Beschl. v. 10.9.2018 – 3 B 174/18
- 52 **Kein Anspruch auf vorläufigen Weiterbetrieb einer Verbundspielhalle**
OVG Thüringen, Beschl. v. 24.10.2018 – 3 EO 480/18
- 56 **Einschlägige Ermächtigungsgrundlage für die Schließung von Spielhallen in Hessen ist § 15 Abs. 2 GewO**
VGH Hessen, Beschl. v. 26.10.2018 – 8 B 1558/18
- 60 **Erlöschen der Spielhallenerlaubnis nach § 33 i GewO wegen wesentlicher Veränderung der Nutzfläche**
OVG des Saarlandes, Urt. v. 6.11.2018 – 1 A 170/16

Herausgeber

Prof. Dr. Johannes Dietlein

Prof. Dr. Jörg Ennuschat

Prof. Dr. Ulrich Haltern, LL.M.

RA Dr. Manfred Hecker

Prof. Dr. Christian Koenig, LL.M.

Schriftleiter

RiVG Dr. Felix B. Hüsken

Dr. rer. nat. Jörg Bewersdorff, Limburg*

DeepStack und rechtliche Implikationen

I. Einleitung

Im Frühjahr 2017 besiegte ein Computerprogramm eine Auswahl der weltbesten Pokerspieler bei Turnieren der Pokervariante Heads-up No-Limit Texas Hold'em. Gepokert wurde jeweils zu zweit, d. h. im Modus Mensch gegen Maschine, wobei alle Pokerspieler unterlagen. Damit wurde wie zuvor bei Schach, Backgammon und zuletzt Go wieder einmal der Mensch durch sein eigenes Werk besiegt.

Seine Darlegung spieltheoretischer Begriffe im ZfWG-Heft 3/4, 2018 resümiert *Thomas Bronder* mit dem Satz „Pokerspiele, auch solche mit einigen aufgedeckten Karten wie *Texas Hold'em* und *Omaha*, sind demnach Glücksspiele sowohl in jeder einzelnen Partie als auch im wiederholten Pokerspiel.“ Wie aber ist die vermeintlich spieltheoretisch selbst für die Turnierversion des Poker begründete Charakterisierung als Glücksspiel damit vereinbar, dass ein Computerprogramm alle angetretenen Pokerprofis im Texas-Hold'em-Turnier deutlich schlagen konnte? Gleiches wäre für offenkundig reine Glücksspiele wie zum Beispiel Würfel-Knobelspiele völlig undenkbar.

Es stellt sich daher die Frage, ob wirklich ein Widerspruch vorliegt und woraus er gegebenenfalls resultiert.

II. DeepStack und Spieltheorie

1. DeepStack

Das Computerprogramm DeepStack ist 2017 aus einer Kooperation der *Computer Poker Research Group* der Univer-

sity of Alberta unter der Leitung von Michael Bowling mit einem Team von zwei Prager Universitäten hervorgegangen.¹ Der durchschlagende Erfolg wurde gegen 33 Pokerprofis erzielt, die für das Turnier zusammen mit der *International Federation of Poker* ausgewählt worden waren. Um die ausgelobten Preisgelder wurden 44.852 Einzelspiele (*hands*) gespielt, wobei elf Spieler die angepeilte Anzahl von 3.000 Einzelspielen voll absolvierte. Diese elf Spieler wurden alle vom Computer besiegt, und zwar in zehn von elf Fällen derart drastisch, dass dies statistisch allein nur mit Pech des jeweiligen Spielers nicht zu erklären wäre.

Der Erfolg von DeepStack beruht auf Optimierungsmethoden der algorithmischen Spieltheorie. Optimierungsgegenstand sind die Entscheidungen eines Spielers, die jeweils an seinem aktuellen Informationsstand zu orientieren sind, den der Spieler über den bisherigen Verlauf der Partie besitzt: angefangen von den eigenen Karten über die offen liegenden Karten bis hin zur bisherigen Sequenz der Gebote samt der Information über die zum jeweiligen Entscheidungszeitpunkt bereits aufgedeckten Karten.

Eine anstehende Entscheidung trifft DeepStack derart, dass dadurch die für ihn unabhängig vom gegnerischen Spiel *sicher* erreichbare Gewinnhöhe maximal wird,² wobei bei Zufallsprozessen der Durchschnitt gebildet wird. Dazu werden alle Partiefortsetzungen generiert, die ausgehend von

* Auf Seite III erfahren Sie mehr über den Autor.

1 *Moravčík et al.*, *Science*, 356 (2017), 508 bis 513. Überblick in: *Die Welt*, 3.3.2017, 20.

2 Ein solches Maximum von Minima wird als *Maximin* bezeichnet.

der aktuellen Entscheidungssituation möglich sind. Anders als beim Schach müssen auch die möglichen Vorgeschichten der Partie, etwa in Bezug auf gegnerische Karten,³ berücksichtigt werden, da diese DeepStack zum Zeitpunkt seiner Entscheidung nicht umfassend bekannt sind, aber die weiteren Zug- und Gewinnoptionen beeinflussen.

Im Hinblick auf die beschränkten Rechenressourcen analysiert DeepStack die möglichen Partiefortsetzungen nur verkürzt. Dazu erforderliche Gewinnabschätzungen nimmt DeepStack mit zwei neuronalen Netzen vor, deren Parameter im Spiel des Programms gegen sich selbst verbessert wurden.

Auch das Programm Libratus, das an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh entwickelt wurde, erzielte 2017 einen ähnlichen Erfolg wie DeepStack, und zwar gegen vier Poker-Profis in Zwei-Personen-Turnieren von Heads-up No-Limit Texas Hold'em.⁴ Libratus verwendet keine neuronalen Netze, sondern ausschließlich spieltheoretisch fundierte, an die verfügbaren Rechenressourcen angepasste Algorithmen.⁵

2. Spieltheorie

Im erwähnten Artikel⁶ erläutert *Bronder* einige grundlegende Termini der mathematischen Spieltheorie, mit denen in der Ökonomie interaktive Entscheidungsprozesse formal beschrieben werden. Grundlage dafür ist ein rein mathematisch definierbares Modell eines Spiels, das trotz des primär ökonomischen Fokus auch gebräuchliche Spiele abdeckt. Im formalen Modell berücksichtigt sind alle Spielregeln, also die Angaben über die Kriterien der Gewinnwertung und darüber, wer bei welchen Zwischenständen wie entscheiden darf und welche Informationen er zum Zeitpunkt einer solchen Entscheidung jeweils besitzt. Dass sich die Spieltheorie auch zur Klassifikation von Spielen eignet, ist bestens bekannt.⁷

Nur am Rande sei angemerkt, dass die spieltheoretische Modellbildung nicht nur, wie *Bronder* ausführt, bei Kinder-, Lern- und Theaterspielen ihre Grenzen findet,⁸ sondern de facto bereits bei allen Spielen, bei denen Schnelligkeit (Blitzschach) oder körperliche Motorik (Mikado, sportliches Spiel) eine Rolle spielen. Auch die individuell unterschiedliche Merkfähigkeit, die anerkanntermaßen ein Kriterium für Geschicklichkeit darstellt,⁹ wird unzureichend abgedeckt, da zum Beispiel das normale *Memory* spieltheoretisch keinen Unterschied aufweist zur (spielerisch völlig reizlosen) Variante, bei der aufgedeckte Einzelkarten nicht wieder verdeckt werden.

In Bezug auf Zugalternativen sieht *Bronder* völlig zu Recht Potenzial für Geschicklichkeit nur dort, wo „wenigstens zwei alternative Spielsituationen, die einen unterschiedlichen weiteren Spielverlauf bewirken, angeboten werden“,¹⁰ also zum Beispiel im Skat nicht dann, wenn man die ausgespielte Spielfarbe bedienen muss und davon nur eine Karte hält.¹¹ Zu ergänzen ist, dass auch Symmetrien zu Zugzwang-äquivalenten Situationen führen können: Die Möglichkeit, beim Roulette zwischen „Rot“ und „Schwarz“ wählen zu können, ist nicht anders als die Auswahl bei *Schere-Stein-Papier* keine echte Entscheidungsmöglichkeit, und zwar aufgrund einer zueinander bestehenden Symmetrie. Beim Roulette gilt diese Symmetrie in Bezug auf die à la longue einzig entscheidende Gewinnquote sogar zwischen den verschiedenen Möglichkeiten, auf eine

oder mehrere Zahlen zu setzen. Würde man allerdings die Symmetrie brechen, beispielsweise durch einen geänderten Gewinnplan bei *Schere-Stein-Papier*, könnte es durchaus sein, dass eine Option vorteilhafter würde als die beiden anderen. Und dann, aber erst dann, böte die Entscheidung die Möglichkeit, Geschick zu entfalten, die im Rahmen eines entsprechenden Turniers sogar maßgeblich werden könnte.

Ein spieltheoretischer Beweis, selbst den kleinsten Einfluss von Geschick auszuschließen, ist für ein konkretes Spiel also nicht unmöglich, bedarf aber einer fundierten Argumentation auf Basis nachweislicher Eigenschaften eines Spiels, beispielsweise in Form von Symmetrien. Reine Spekulationen über ein vermeintliches „Informationsdefizit“ beim Poker, das „keine gezielte Entscheidung zur Verbesserung der eigenen Spielsituation“¹² erlaube, flankiert mit der Einschätzung, das einzig mögliche Bluffen spiele sich „auf einer nicht berechenbaren psychologischen Ebene ab“,¹³ gründen nicht nur nicht auf Erkenntnissen der Spieltheorie, sondern stehen sogar im krassen Widerspruch zu ihnen. So kündigte *John von Neumann* bereits 1928 am Ende seiner, von Bronder nur anderweitig referierten, Arbeit einen mathematischen „Nachweis des ‚Bluffens‘ beim Poker“ an,¹⁴ den von Neumann allerdings erst 1944 in seiner, bei Bronder ebenfalls nur anderweitig referierten, Monografie publizierte,¹⁵ zugleich Anfangspunkt einer ganzen Reihe weiterer Untersuchungen des Pokerspiels.¹⁶ Diese spieltheoretischen Untersuchungen haben stark vereinfachte Poker-Modelle zum Gegenstand, meist für zwei Spieler, wobei John Nashs 32 Schreibmaschinenseiten umfassende, 1950 verfasste und 1994 mit einem Nobelpreis¹⁷ gewürdigte Dissertation zu den Ausnahmen gehört. Dort wird auf vier Seiten ein Poker-Modell für drei Personen spieltheoretisch untersucht.¹⁸

Die Analysen der Poker-Modelle offenbaren trotz ihrer theoretischen Ausrichtung und der in ihnen – analog zu physikalischen Experimentalanordnungen – gemachten Vereinfachungen qualitative Charakteristiken des Pokerspiels und der Möglichkeiten, seinen Spielverlauf zu beeinflussen. So fand das Resümee einer vom Autor durchgeführten Analyse eines symmetrischen Poker-Modells, bei denen die Entscheidungsoptionen beider Spieler jeweils 46.656 Kombinationen bilden, Eingang in die österreichische Rechtsprechung.¹⁹ Es hatte sich nämlich gezeigt,

3 Man spricht von Spielen mit imperfekter Information.

4 *Brown/Sandholm*, Science 359 (2018), 418.

5 Libratus basiert wie DeepStack im Kern auf der sog. *Counterfactual Regret Minimization* (CRM), die speziell für Spiele mit imperfekter Information konzipiert wurde. Dazu: *Zinkevich et al.*, Adv. in Neural Information Processing Systems (NIPS), 20 (2008), 1729.

6 *Bronder*, ZfWG 2018, 219.

7 Überblick in *Bewersdorff*, Glück, Logik und Bluff, 7. Aufl. 2018, insbes. S. V ff., 348 ff.

8 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, Fn. 11.

9 BVerwG, 9.12.1975 – 1 C 14.74, Jurion Rn 22.

10 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, 226

11 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, 222 u. 226.

12 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, 229.

13 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, 229.

14 *Von Neumann*, Math. Annalen, 1928 (100), 295, 320; vgl. *Bronder*, ZfWG 2018, 219, Fn. 8, 17 u. 24.

15 *Von Neumann/Morgenstern*, Theory of games and economic behavior, 1944, 186 bis 219; vgl. *Bronder*, ZfWG 2018, 229, Fn. 9 u. 16.

16 Überblick in *Bewersdorff*, (Fn. 7), 262 bis 266, 291 bis 310, 313 bis 320.

17 Interview mit John Nash, Die Welt, 9.2.2010, 8.

18 *Nash*, Non-cooperative games, 1950.

19 UFS Wien, 7.10.2011 – RV/0743-W/11, Abs. 9.2.1.

dass man dieses stark vereinfachte Poker auch mit Hilfe von Bluffs derart gut spielen kann, dass man nicht nur vor einem durchschnittlichen Verlust geschützt ist, sondern bei vielen Entscheidungen des Gegners sogar einen positiven Durchschnittsgewinn erzielt, selbst wenn dieser Wert relativ gering ist.²⁰ Nicht im Einzelspiel, aber sehr wohl bei einer genügend langen Spielsequenz reicht dieser relativ kleine Vorteil dafür aus, dass der bessere Spieler aufgrund des Gesetzes der großen Zahlen²¹ de facto sicher obsiegt,²² wie auch Bronder, allerdings nur in genereller Hinsicht, darlegt.²³

Verglichen mit der von DeepStack gespielten Texas-Hold'em-Variante sind die erwähnten Poker-Modelle geradezu primitiv. Daher ist der Anteil der Entscheidungen, die für einen DeepStack-Kontrahenten zu einem durchschnittlichen Verlust führen, deutlich höher. Dies erklärt den Erfolg von DeepStack selbst gegen Pokerprofis, obwohl DeepStacks Spielstärke – wie die eines Schachprogramms – sicher nicht optimal ist und daher sogar vereinzelt Strategien existieren dürften, mit denen gegen DeepStack ein durchschnittlicher Gewinn erzielt werden kann.

III. Resümee

Da die Rechtsprechung zur Bewertung von Geschicklichkeit in Spielen einen Durchschnittsspieler zugrunde legt,²⁴ beweisen mathematische Berechnungen und die Erfolge eines Computerprogramms für sich allein nichts. Beide bilden allerdings gewichtige Indizien für eine große Spannweite der Kompetenz, mit der bei den Entscheidungssituationen eines Spiels agiert werden kann. Die ausnahmslose Charakterisierung aller Texas-Hold'em- und Omaha-Varianten als Glücksspiel, wie sie eingangs zitiert wurde, ist demnach zumindest für längere Turniere zweifellos falsch, zumal

der oben referierte Begründungsversuch als nicht überzeugend erkannt werden konnte.

Positive Aussagen sind nur durch statistische Auswertung der Resultate von real ausgetragenen Spielen möglich. Die Frage, gegen wen ein Durchschnittsspieler dabei anzutreten hat, wurde in Rechtsprechung und Literatur erörtert.²⁵ Spielen solchermaßen ausgewählte Kontrahenten eine Spielsequenz²⁶ gegeneinander, dann liefert die mathematische Statistik Methoden, mit denen es bei einem genügend ungleichgewichtigem Spielerfolg möglich ist, die Hypothese eines über 50-prozentigen Anteils zufällig entschiedener Spiele zu falsifizieren.²⁷

Summary

The great success of the program DeepStack, which defeated 33 professional poker players in Heads-Up No-Limit Texas Hold'em, is an important indicator of the huge width of competence levels to play poker. But criterias to classify a poker tournament as skill game have to be based on statistical methods.

20 *Bewersdorff* (Fn. 7), 296 bis 298.

21 *Bewersdorff*, Statistik: Wie und warum sie funktioniert, 2011, 87 bis 140.

22 *Bewersdorff* (Fn. 7), 357.

23 *Bronder*, ZfWG 2018, 219, 227.

24 Überblicke in: *Laustetter*, JR, 2012, 507; *Bewersdorff* (Fn. 7), 365 bis 371.

25 BVerwG, 9.10.1984 – C 20.82, GewArch 1985, 59, 61; *Laustetter*, JR, 2012, 507, 509 ff.

26 Bei Pokerturnieren handelt es sich natürlich um eine Sequenz von Turnieren, da das Spiel ein Turnier umfasst.

27 *Bewersdorff*, ZfWG 2017, 228. Ausführlicher und allgemeiner: *Bewersdorff* (Fn. 7), 348 bis 380.