

Das Spiel des Lebens: zur Möglichkeit einer physiozentrischen Erweiterung der Spieltheorie

Colin von Negenborn

Humans and animals interact frequently, although the degrees of freedom as well as the consequences are distributed rather unevenly in these interactions. The language of game theory allows to study such interactions systematically. However, while game theory has become increasingly influential in moral and political philosophy, it has done so within a purely anthropocentric framework. Either, it focused on interaction between humans alone, or it treated animals as mere instruments to human welfare. This article argues that a physiocentric extension of game theory is both required and possible, considering different concepts of agency. It is shown that a modern utilitarian environmental ethic is not only compatible with the economic methodology of game theory, but that both can also enrich one another.

« Wer redet von Tieren? Der Mensch ist alles. »

– Frank Schirrmacher, *Ego: das Spiel des Lebens*

Die Spieltheorie dient heute als disziplinenübergreifendes Werkzeug zur Analyse zwischenmenschlicher strategischer Interaktion. Ursprünglich ersonnen als mathematisches Instrument der Wirtschaftswissenschaften, findet sie heute Anwendung in einem breiten Spektrum an Gebieten – vom kalten Krieg bis zur heißen Liebe.¹ Gemein ist den zu analysierenden Situationen, dass sie Konflikt- oder Kooperationsprobleme darstellen, dass also der Ausgang der Situation für jeden beteiligten ‚Spieler‘ vom Verhalten der anderen Mitspieler abhängt. Eine solche Abhängigkeit trifft auch auf die meisten Begegnungen im Alltag zu, und so attestiert Binmore: « Wo immer menschliche Interaktion stattfindet, wird ein Spiel ausgetragen. »²

Doch nicht nur bei *menschlicher* Interaktion beeinflussen die Spieler einander. Auch Tiere sind von der (mitunter unfreiwilligen) Begegnung mit Menschen betroffen und passen ihr Verhalten entsprechend an, werden also zu Mitspielern. Das wirft die Frage auf, inwiefern Menschen ihrerseits Tiere in die eigene Entscheidungsfindung einbeziehen sollten. Derartige Mensch-Tier-Interaktionen sind von der Spieltheorie jedoch bisher weitestgehend ignoriert worden. Zwar existieren spieltheoretische Modelle sowohl zur Analyse zwischenmenschlicher Ethik auf der einen Seite³ als auch zur Beschreibung von

1 Kenneth G. Binmore: Spieltheorie, übers. von Volker Ellerbeck (Stuttgart: Reclam, 2013).

2 Ibid., 9.

3 So beispielsweise bei David Gauthier: *Morals by Agreement* (Oxford: Oxford University Press, 1986); Brian Skyrms: *Evolution of the Social Contract*, (Cambridge: Cambridge University Press, 2014); Kenneth G. Binmore: *Game Theory and the Social Contract, Volume 1: Playing Fair* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1994); Kenneth G. Binmore: *Game Theory and the Social Contract, Volume 2: Just Playing* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1998).

Interaktion innerhalb der Tierwelt auf der anderen⁴ – nicht jedoch für den Brückenschlag zwischen beiden Bereichen. Stattdessen dominiert ein anthropozentrischer Ansatz die Disziplin, welcher Tieren allenfalls einen instrumentellen Nutzen zuweist oder sie als bloße Objekte ohne eigene Nutzenfunktion auftreten lässt.⁵ Diese Lücke soll der vorliegende Beitrag schließen, indem er die Möglichkeit und Notwendigkeit einer physiozentrischen Spieltheorie skizziert.

Nötig ist eine solche Erweiterung der Perspektive – und der ‚Mitspieler‘ –, da bei der Interaktion von Mensch und Tier Interdependenzen entstehen: Der Ausgang hängt von den Handlungen beider Seiten ab. Dies führt zu strategischem Spielen – eine Berücksichtigung der Gegenseite in der eigenen Entscheidungsfindung. Bloße Entscheidungstheorie (Mensch) oder Ethologie (Tier) sind hier unzureichend: Tierische Akteure passen ihre Entscheidungen an menschliche an.⁶ Entsprechend kann und sollte der Mensch das Tier in seinem Spiel berücksichtigen. Dass die beiden Parteien sich dabei sowohl in moralischer als auch rationaler Fähigkeit stark unterscheiden, lässt weder Ethik noch Spieltheorie an Relevanz einbüßen: Bezüglich der Ethik kann zwischen Menschen als «moral agents» und Tieren als «moral patient» differenziert werden, wobei nur an erstere moralische Forderungen zu richten sind.⁷ Und bezüglich der Spieltheorie sind Konzepte begrenzter Rationalität und imperfekter Information etabliert.⁸ Strategisches Spielen erfordert mitnichten komplexe Nutzenkalkulation oder iterative Handlungsprognosen. Rationalität ist keine Voraussetzung, um spieltheoretisch oder – contra Kant – moralisch berücksichtigungswürdig zu sein.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, das normative Fundament sowie die praktische Umsetzung einer physiozentrischen Erweiterung der Spieltheorie auszuloten. Dabei geht er zunächst der Frage nach, *warum* eine solche Erweiterung wünschenswert – oder gar geboten – ist. Wenn sich die Spieltheorie als jene Sprache versteht, mit der die Handlungen Einzelner und deren Auswirkung auf Andere formal beschrieben wird, und wenn die Moral lehrt, welche dieser Handlungen wiederum ‚gut‘ sind, so drängt sich die Frage auf, weshalb diese Sprache nicht auch Tiere mit erfassen sollte. Einen moralphilosophischen Unterbau kann

⁴ Vgl. die sog. evolutionäre Spieltheorie, beginnend mit John Maynard Smith; George R. Price: *The Logic of Animal Conflict*, in: *Nature* 246/5427 (1973) 15–18. Eine Übersicht bieten Lee Alan Dugatkin; Hudson Kern Reeve: *Game theory and animal behavior* (Oxford: Oxford University Press, 1998). Eine kritische Reflexion findet sich bei Olof Leimar: *Game theory models of animal contests: are we at a standstill?: a comment on Chapin et al.*, in: *Behavioral Ecology* 30/5 (2019) 1190–91.

⁵ Vergleiche das Modell der sog. ‚Hirschjagd‘ bei Brian Skyrms: *The Stag Hunt and the Evolution of Social Structure* (Cambridge: Cambridge University Press, 2003).

⁶ Vgl. beispielsweise Stephen S. Ditchkoff; Sarah T. Saalfeld; Charles J. Gibson: *Animal behavior in urban ecosystems: Modifications due to human-induced stress*, in: *Urban Ecosystems* 9/1 (2006) 5–12; Edward O Price: *Behavioral development in animals undergoing domestication*, in: *Applied Animal Behaviour Science* 65/3 (1999) 245–71.

⁷ Tom Regan: *The Case for Animal Rights* (Berkeley: University of California Press, 1983) 151.

⁸ M. J. Osborne; A. Rubinstein: *A Course in Game Theory* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1994), Kap. 9 & 11.

hier die utilitaristische Tierethik bieten. Ein Sentientismus im Sinne Peter Singers lässt sich, wie argumentiert wird, mit der ökonomischen Methodik der Spieltheorie kombinieren, was eine formale Analyse seiner Forderungen ermöglicht. Anschließend wird skizziert, *wie* eine solche Erweiterung erreicht werden kann, wie sich also die Kombination aus dem normativen Präferenzutilitarismus Singers und der deskriptiven Methodik der Spieltheorie realisieren lässt. Durch eine Verbindung der beiden Disziplinen vermögen diese einander zu befruchten: Die Spieltheorie kann, normativ fundiert, auf eine physiozentrische Perspektive ausgeweitet werden, statt in einer anthropozentrischen verhangen zu bleiben; die Tierethik kann, analytisch bereichert, konkrete Entscheidungsprobleme formal beschreiben und Handlungsanforderungen ableiten.

Eine physiozentrische Spieltheorie – warum?

Der ökonomischen Methodik wird bisweilen eine inhärente Anthropozentrik unterstellt. Den Eigenwert nichtmenschlicher Natur würde sie nicht berücksichtigen – und auch gar nicht berücksichtigen können.⁹ Dabei ist das utilitaristische Fundament der Ökonomik durchaus mit der Berücksichtigung nichtmenschlicher Akteure auch um deren selbst willen kompatibel. So forderte schon Jeremy Bentham, das Wohlbefinden aller leidensfähigen Wesen in der Nutzensumme zu berücksichtigen. Nicht Sprache oder Rationalität seien das Kriterium moralischer Berücksichtigungswürdigkeit, sondern Schmerzempfindung.¹⁰

Seit Benthams Diktum hat sich die Ökonomik im Zuge der ‚Marginalistischen Revolution‘ hin zur Neoklassik entwickelt. Doch die zeitgenössische utilitaristische Tierethik ist hier durchaus anschlussfähig. Prominentester Vertreter ist Peter Singer, auch als «Vater der Tierrechtsbewegung» bezeichnet.¹¹ Dies ist insofern irreführend, als Singer einen *Rechte*-Ansatz der Tierethik, wie er von Tom Regan vertreten wird, explizit zurückweist.¹² Stattdessen erachtet er – *sensu* Bentham – diejenigen Handlungen als moralisch geboten, die das größtmögliche gesellschaftliche Wohl sicherstellen. Doch grenzt er sich in der Definition dieses ‚Wohles‘ von seinem Vorgänger ab. Er verwirft Benthams hedonistischen Ansatz, demzufolge es gelte, Glück(sgefühle) zu mehren und Leid zu mindern. Singer hingegen vertritt einen Präferenzutilitarismus, wobei er unter ‚Präferenzen‘ die «Bedürfnisse, Wünsche und Interessen» der Individuen subsu-

9 Roland Krause; Rainer Marggraf; Kirsten Meyer: Kann die Umweltökonomie den intrinsischen Wert berücksichtigen?, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 31 (2008) 293–313.

10 Jeremy Bentham: An Introduction to the Principles of Morals and Legislation, ed. by H. L. A. Hart and J. H. Burns (Oxford: Oxford University Press, 1789/1970) 311.

11 Klaus Petrus: Rechte-Ansatz, in: Handbuch Tierethik, hg. von Johann S. Ach und Dagmar Borchers (Stuttgart: J.B. Metzler, 2018) 86.

12 Dies wird auch in den zitierten Texten von Petrus klargestellt.

miert.¹³ Die Erfüllung dieser Präferenzen in der Gesellschaft soll durch das Handeln maximiert werden, sodass «der Handlungsverlauf [...] per saldo für alle Betroffenen die besten Konsequenzen hat».¹⁴

Wer aber sind diese ‚Individuen‘, deren Präferenzen es zu maximieren gilt, und wer ist Teil der ‚Gesellschaft‘? Eine Beschränkung des Kreises der ‚Betroffenen‘ rein auf menschliche Personen stellt eine Form des Speziesismus dar, wird doch die Grenze moralischer Berücksichtigungswürdigkeit willkürlich entlang der Gattungszugehörigkeit gezogen. Singer greift daher Bentham's Ansatz auf, dass die Fähigkeit zu *leiden* notwendiges Kriterium für das Vorhandensein von Präferenzen und damit für die Aufnahme in den Kreis der ‚Betroffenen‘ sei. Und so ist es nicht die Zugehörigkeit zur Spezies *Homo sapiens*, sondern die *Empfindungsfähigkeit* – als «Abkürzung für die Fähigkeit, Leid oder Freude bzw. Glück zu empfinden» –, welche die «einzig vertretbare Grenze für die Rücksichtnahme auf die Interessen anderer» darstellt.¹⁵

Dies aber bedeutet eine klare Grenzerweiterung gegenüber der gängigen Praxis. Denn Empfindungsfähigkeit wird nicht nur beim Menschen, sondern auch bei verschiedenen Tierarten beobachtet – weit jenseits jener Haus- und Hoftieren, die gemeinhin empathisch berücksichtigt werden. Singer erkennt kognitive Unterschiede sowohl zwischen Mensch und Tier als auch innerhalb der Tierwelt durchaus an, wenn er das zusätzliche Kriterium des *Selbstbewusstseins* diskutiert. Als hinreichend, wenngleich nicht notwendig für eine Bewusstheit des eigenen Selbst gilt das Bestehen des sog. ‚Spiegeltests‘. Doch im Allgemeinen sei es «schwierig, exakt zu definieren, wann ein anderes Wesen über ein Bewusstsein seiner selbst [...] verfügt».¹⁶

Empfindungsfähigkeit hingegen erachtet Singer als weitgehend empirisch nachweisbar – zum einen anhand von Verhaltensbeobachtung (Gestik, Mimik, Flucht) und bei Vorhandensein eines Nervensystems von gewissem Zentralisationsgrad. Wesen, bei denen Empfindungsfähigkeit in dieser Form beobachtet wird, ohne dass sie zugleich ein Bewusstsein ihrer selbst entwickelt haben, bezeichnet Singer als «bloß bewusst» und grenzt sie damit von «Personen» ab.¹⁷ Doch genügt dem Sentientismus zufolge eben gerade jene bloße Bewusstheit, um moralisch berücksichtigt zu werden. Würde diese Berücksichtigung konsequent

¹³ Peter Singer: *Praktische Ethik*, übers. von Oscar Bischoff et al. (Stuttgart: Reclam, 2013) 39. Hier wird noch einmal die Abgrenzung zu einer rechtebasierten Tierethik im Stile Regans deutlich: Es sei «schwierig [...], die Verbindung zwischen Rechten [Regan] und Wünschen [Singer] präzise zu formulieren» (ibid., S. 154).

¹⁴ Ibid., 40. In seinem späteren Werk wendet Singer sich jedoch teilweise wieder vom Präferenzutilitarismus ab und einem hedonistischen zu. Vgl. Katarzyna de Lazari-Radek; Peter Singer: *The Point of View of the Universe: Sidgwick and Contemporary Ethics* (Oxford: Oxford University Press, 2014) 217.

¹⁵ P. Singer: *Praktische Ethik*, op. cit., 102.

¹⁶ Ibid., 189.

¹⁷ Ibid., 160.

umgesetzt, so wäre der Mensch «zu radikalen Änderungen bei unserer Behandlung von Tieren gezwungen».¹⁸

Um die Forderung nach ‚radikalen Änderungen‘ als Folge eines präferenz-utilitaristischen Sentientismus besser zu erfassen, müssen mögliche Konflikte zwischen Präferenzen der Betroffenen berücksichtigt werden. Wird der Kreis der zu berücksichtigenden Akteure erweitert, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Interessen im Widerspruch zueinander stehen. Im konkreten Fall der Tierethik stellt sich die Frage nach der Abwägung menschlichen und tierischen Wohls. Diese Abwägungen müssen einerseits theoretisch begründet sein, andererseits praktisch spezifiziert werden. Ersteres vermag die Umweltethik, letzteres die Spieltheorie.

Singer lässt in zweierlei Hinsicht Abwägungen zu, wenn es zu derartigen Konflikten kommt. Erstens unterscheidet er die *Art* der Präferenzen. Das «Prinzip der gleichen Interessensabwägung», welches Singer propagiert, gilt nur zwischen «ähnlichen Interessen».¹⁹ So konfligiert beispielsweise der menschliche Wunsch nach fleischlicher Nahrung mit der tierischen Präferenz, nicht getötet zu werden. Angesichts alternativer, pflanzlicher Nahrungsquellen in einer wohlhabenden Industriegesellschaft hat der Wunsch des Menschen nach einem Luxusgut weniger Gewicht als das basale Interesse des Tieres. Der Mensch muss in diesem Fall also Verzicht üben, um nicht das Tier seines Wunsches nach Fortleben zu berauben.

Zweitens unterscheidet Singer zwischen den *Trägern* der Präferenzen. Hier bewegt er sich zwischen einem rein anthropozentrischen Standpunkt und dem biozentrischen Egalitarismus der Deep Ecology.²⁰ Er dehnt zwar den Kreis der Berücksichtigungswürdigkeit von Menschen auf alle empfindungsfähigen Wesen aus, räumt jedoch den menschlichen (bzw. personalen) Interessen einen gewissen Vorrang ein, da diese «sehr zukunftsorientiert» seien, während ‚bloß bewusste‘ Tiere (im Sinne obiger Definition) «sich nicht selbst als eine Entität mit einer eigenen Zukunft sehen» könnten.²¹ Daraus folgt beispielsweise, dass die Tötung eines (personalen) Menschen in der Regel moralisch schwerer wiege als die Tötung eines (non-personalen) Tieres.

Folgt daraus nun, dass es ein ‚Ranking‘ zur Hierarchisierung der verschiedenen Träger von Präferenzen geben sollte? Einerseits weist Singer von sich, «dem Leben verschiedener Wesen Zahlenwerte zuzuweisen oder sie gar in eine Liste einzuordnen» – andererseits hofft er auf die Bestimmung von «Prinzipien [...], die als Grundlage für eine solche Liste dienen könnten».²² Auch der vorlie-

18 Ibid., 105.

19 Ibid., 52, eigene Hervorhebung.

20 Arne Naess: *Ecology, Community and Lifestyle: Outline of an Ecosophy*, übers. von David Rothenberg (Cambridge: Cambridge University Press, 1989).

21 P. Singer: *Praktische Ethik*, op. cit., 152.

22 Ibid., 168.

gende Beitrag kann und soll eine solche Liste nicht entwickeln. Doch zeigt Singer sich hier grundsätzlich offen für eine quantitative Erfassung seiner tierethischen Konzeption. Das würde bedeuten, die Konsequenzen individueller Handlungen durch numerische Beträge zu beschreiben und davon ausgehend ‚optimale‘ Entscheidungen zu identifizieren. Genau dies ist aber Gegenstand der Spieltheorie: Auch hier führen numerische Vergleiche von Handlungsfolgen zur präferierten Entscheidung. Im Folgenden soll daher skizziert werden, wie eine solche physiozentrisch erweiterte Spieltheorie aussehen könnte.

Eine physiozentrische Spieltheorie – wie?

Singer ist, wie gerade argumentiert wurde, einer Anwendung quantitativer – und damit spieltheoretischer – Methodik auf seine normative Theorie der Tierethik aufgeschlossen. Doch ist umgekehrt auch die Spieltheorie aufgeschlossen für eine Untersuchung normativer Fragestellungen? Einerseits versteht sich die neoklassische Ökonomie mitunter als rein positive Wissenschaft, die «wertfrei» sei.²³ Andererseits ist gerade die Spieltheorie – als Kernstück des neoklassischen Instrumentariums – verwendet worden, um die Entwicklung moralischer Normen in einer Gesellschaft zu verstehen.²⁴ Nida-Rümelin spricht angesichts einer zunehmenden Hinwendung in diese Richtung gar von einer «Ethifizierung der Spieltheorie».²⁵

Doch bei der Übersetzung gesellschaftlicher Interaktion in die Sprache der Spieltheorie wurden Tiere bisher weitestgehend vom ‚Mitspielen‘ ausgeschlossen. Selbst bei den in der Einleitung zitierten Ausnahmen wird Tieren allenfalls ein instrumenteller Nutzen zugeschrieben, statt ihnen «direkte moralische Berücksichtigung» zukommen zu lassen, wie Singer sie fordert.²⁶ Der Versuch einer rein deskriptiven Analyse der Wechselwirkung von Mensch und Tier, wie er von der Spieltheorie unternommen wird, ist insofern zum Scheitern verurteilt, als dass ihm stets eine implizite Annahme über die Berücksichtigungswürdigkeit der betroffenen Subjekte zugrunde liegen muss. Bisher dominierte hier also ein anthropozentrisches Bild die Disziplin. Dabei wäre eine direkte Berücksichtigung auch ‚bloß bewusster‘ Wesen innerhalb der Methodik der Spieltheorie durchaus möglich, wie hier skizziert wird. Die Frage nach dem ‚Warum‘ wurde mithilfe

23 Lionel Robbins: *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science* (London: Macmillan, 1984) 91.

24 K. G. Binmore: *Game Theory and the Social Contract 1 & 2*, op. cit.

25 Julian Nida-Rümelin: *Eine Theorie praktischer Vernunft* (Berlin, Boston: De Gruyter, 2020) 176.

26 Michael Bruckner; Angela Kallhoff: *Biozentrismus*, in: *Handbuch Tierethik*, hg. von Johann S. Ach und Dagmar Borchers (Stuttgart: J.B. Metzler, 2018) 163, Hervorhebung im Original.

von Singers Ruf nach Sentientismus beantwortet, der Frage nach dem ‚Wie‘ wenden wir uns nun zu.²⁷

Zunächst aber gilt es, einem konzeptionellen Einwand zu begegnen. Die Spieltheorie studiert üblicherweise die strategischen Entscheidungen von Individuen, die in Interaktion treten und dabei nicht nur in ihren eigenen Handlungen hohe Konsistenzanforderungen erfüllen, sondern eine ebensolche Konsistenz auch bei ihren Mit- oder Gegenspielern vermuten. So beschreibt die Theorie das Denken – und damit die Grundlage des Handelns – als «infiniten Regress [...]»: Alice denkt, dass Bob denkt, dass Alice, denkt, dass Bob denkt...». ²⁸ Die Konsistenz des Denkens und Handelns wird dabei als *Rationalität* bezeichnet, aufgrund derer die Spieler aus dem Spektrum der zur Verfügung stehenden Optionen jene wählen, welche ihnen den größtmöglichen Grenznutzen bietet. Dadurch führen die Entscheidungen des Individuums zur Maximierung der ihm eigenen *Nutzen- oder Präferenzfunktion*, deren Zahlenwerte sich in den Darstellungen der Spieltheorie wiederfinden (siehe unten).

Soweit die Annahme. Kann diese aber, so der Einwand, tatsächlich vom Menschen auf das Tier übertragen werden? Können Tiere als rationale Eigennutzmaximierer verstanden werden, die sich im starren Rahmenwerk eines formalen ‚Spieles‘ erfassen lassen? Hierauf ist in dreierlei Hinsicht zu antworten. Erstens ist weder beim Menschen noch beim Tier die Entscheidung für die Option mit dem ‚größtmöglichen Grenznutzen‘ notwendigerweise eine *bewusste*. Vielmehr besagt das Nutzentheorem nach von Neumann und Morgenstern lediglich, dass konsistente Entscheidungsmuster formal durch eine Nutzenfunktion ausgedrückt werden können, dass also die einzelne Person – oder das einzelne Tier – «sich so verhält, *also ob* sie das maximiert, was wir ihren Nutzen nennen». ²⁹ Rationalität bezeichnet also keine wissentlich getroffene Wahl, sondern bloß unbewusste Handlungsmuster. Zweitens sind derartige Handlungsmuster auch bei vielen Tieren zu beobachten. ³⁰ Dabei ist zu beachten, dass sich der Eigennutzen im Tierreich nicht im Überleben der einzelnen Kreatur äußern muss, sondern in der Verbreitung des eigenen Genpools liegen kann, welcher durch Schutz der direkten Nachkommen oder durch Eusozialität gegenüber den Artgenossen erreicht wird. ³¹ Auch sind Tiere in der Interaktion mit Menschen nicht bloß passive ‚Aktanten‘ im Sinne Latours, sondern reagieren direkt auf Menschen. So ‚verhandeln‘ Gänse am niederländischen Flughafen Schiphol mit

²⁷ Die vorliegende Arbeit baut dabei auf den gängigen spieltheoretischen Lösungskonzepten von Nash-Gleichgewichten in reinen und gemischten Strategien auf. Für eine Einführung siehe beispielsweise M. J. Osborne; A. Rubinstein: *A Course in Game Theory*, op. cit.

²⁸ K. G. Binmore: *Spieltheorie*, op. cit., 30.

²⁹ *Ibid.*, 18, eigene Hervorhebung.

³⁰ Susan Hurley; Matthew Nudds; Hrsg.: *Rational Animals?* (Oxford: Oxford University Press, 2006).

³¹ K. G. Binmore: *Spieltheorie*, op. cit., 198.

Menschen um die Nutzung von Flächen.³² Im Mittelmeer haben Schwertwale Menschen als Konkurrenten in der Jagd auf sinkende Thunfischbestände erkannt und angefangen, Fischerboote anzugreifen.³³ Neben diesen Beispielen in der Luft und im Wasser werden wir unten einen Fall zu Land näher betrachten.

Sollte, drittens, dennoch bei bestimmten Tieren eine eingeschränkte Rationalität beobachtet werden – so wie Singer ja auch einigen ‚niederen‘ Tieren eine bloß eingeschränkte Empfindungsfähigkeit zuschreibt –, so verfügt die moderne Spieltheorie durchaus über eine Methodik, dieser Einschränkung Rechnung zu tragen: Ausgehend vom Befund verhaltensökonomischer Experimente, dass auch Menschen die theoretischen Verhaltensannahmen in der Praxis mitunter verletzen, wurde das Konzept der *ingeschränkten Rationalität* entwickelt, um vermeintlich ‚irrationales‘ Verhalten modellieren zu können.³⁴ Ähnlich lässt sich Denken, welches nicht dem oben beschriebenen infiniten Regress folgt, sondern bloß einige wenige (oder gar keine) Iterationsschritte durchläuft, mit dem Konzept der *Level-k Rationalität* erfassen.³⁵ Tom Regan weist aus tierethischer Perspektive darauf hin, dass Menschen und Tiere sich sowohl hinsichtlich ihres rückwärtsgerichteten Erinnerungsvermögens als auch der vorwärtsgerichteten Erwartungen unterscheiden.³⁶ Für beide Fähigkeiten besitzt auch die Spieltheorie Möglichkeit gradueller Beschreibung.³⁷

Unterschiede zwischen dem Verhalten von Menschen und Tieren bieten damit keinen methodologischen Grund, letztere *per se* von der spieltheoretischen Betrachtung auszuschließen. Ebenso wenig bieten sie einen normativen Grund, Tiere von der ethischen Berücksichtigung auszuschließen und ihnen – wie Kant es tut –, als nicht hinreichend rationalen oder gar «vernunftlosen Wesen [...] nur einen relativen Werth» zuzuschreiben.³⁸ Wenden wir uns daher im Folgenden der Möglichkeit eines inklusiven Ansatzes zu.

Verbindet man nun die obigen Betrachtungen einer utilitaristischen Tierethik und der spieltheoretischen Methodik, so ist es zur Realisierung einer physiozentrisch erweiterten Spieltheorie nur noch ein kleiner Schritt. Für diesen gilt es, die normativen Überlegungen Singers und die deskriptiven Elemente der Ökonomie zu verbinden. Auf der einen Seite argumentierte Singer, dass empfin-

32 Eva Meijer: *When Animals Speak, Toward an Interspecies Democracy* (New York University Press, 2019) 165–181.

33 Aimee Gabay: *Why have orcas started ramming boats?*, in: *New Scientist* 251/3352 (2021) 17.

34 M. J. Osborne; A. Rubinstein: *A Course in Game Theory*, op. cit., Kap. 9.

35 Dale O. Stahl; Paul W. Wilson: *On Players' Models of Other Players: Theory and Experimental Evidence*, in: *Games and Economic Behavior* 10/1 (1995) 218–54.

36 T. Regan: *The Case for Animal Rights*, op. cit., 81.

37 M. J. Osborne; A. Rubinstein: *A Course in Game Theory*, op. cit., Kap. 11.

38 Immanuel Kant: *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* (Riga: J. F. Hartknoch, 1785) 65. Für eine detailliertere Analyse der Tierethik Kants siehe Allen W. Wood; Onora O'Neill: *Kant on Duties Regarding Nonrational Nature*, in: *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes* 72 (1998) 189–228.

dungsfähigen Wesen – nicht bloß Menschen – Präferenzen zugesprochen werden müssten, die es im eigenen Handeln zu berücksichtigen gilt. Stehen Präferenzen verschiedener Akteure im Konflikt zueinander, so sind diese gegeneinander abzuwägen. Auf der anderen Seite zeigt die Spieltheorie, wie Präferenzen handelnder Akteure numerisch erfasst werden können, um so die Konsequenzen eigenen Handelns und die Wechselwirkung mit fremdem Handeln zu strukturieren. Das spieltheoretische Instrumentarium erlaubt also durchaus, Tiere in ihre Analyse auch als direkt berücksichtigungswert einzubeziehen. Es gilt lediglich, die Instrumente entsprechend anzuwenden.

Eine solche Anwendung sei anhand eines Beispiels illustriert. So zeigt sich die Wechselwirkung strategischer Entscheidungen an der Schnittstelle zwischen Mensch und Tier besonders deutlich im Falle des naturnahen Tourismus. Auch vermeintlich unverfänglichen Aktivitäten wie der Fotosafari können komplexe Interaktionsstrukturen zugrunde liegen. So zieht die einzelne Touristin zwar großen Nutzen – im Sinne einer Erfüllung ihrer Präferenzen – aus der ungestörten Beobachtung eines Tieres in der Natur, doch wird dieser Nutzenwert drastisch reduziert, wenn dasselbe Tier zeitgleich von mehreren anderen Touristen beobachtet und so derart gestört wird, dass auch die erste Touristin an ihrem Naturerlebnis gehindert ist.

Die klassische, anthropozentrisch orientierte Spieltheorie beschreibt ein derartiges Koordinationsproblem als «Falke-Taube-Spiel»,³⁹ wie es in unten stehender Tabelle 1 dargestellt ist: Streben zwei Menschen zeitgleich nach dem Foto nahe am Tier, wird aufgrund der so entstandenen Störung keiner von beiden Erfolg haben. Es begegnen sich dann zwei ‚Falken‘, die beide einander im Kampf verletzen. Halten beide gebührenden Abstand zum Tier, spielen also die friedfertige ‚Taube‘, so können sie gemeinsam Fotos aus größerer Entfernung machen. Wählt aber eine Touristin die Strategie ‚Falke‘, ihr Kontrahent hingegen ‚Taube‘, so wird sie das erhoffte Bild aus nächster Nähe aufnehmen können, während er leer ausgeht (da beispielsweise ihre Nähe das Tier schlussendlich doch aufscheucht). Diese Nutzenwerte in Abhängigkeit von den gewählten Strategien lassen sich spieltheoretisch darstellen. In der folgenden Auszahlungsmatrix beschreibt der erste Zahlenwert einer Zelle die Auszahlung für die Touristin – deren Strategie die *Reihe* bestimmt –, der zweite Zahlenwert jene des Touristen – der durch seine Entscheidung die *Spalte* wählt.

39 K. G. Binmore: Spieltheorie, op. cit., 186.

		Tourist	
		Falke	Taube
Touristin	Falke	-5 -5	10 0
	Taube	0 10	5 5

Tabelle 1: Anthropozentrisches Falke-Taube-Spiel

Das Tier mit seinen eigenen Präferenzen findet in dieser Darstellung hingegen keine Erwähnung. Es hat allenfalls instrumentellen Nutzen, indem es als Motiv die Präferenzen der menschlichen Spieler befriedigt. Dabei ist es von deren Entscheidungen ganz unmittelbar betroffen. So zeigt sich beispielsweise bei der Jagd von Geparden nach Beute vermehrt, dass die ‚Jagd‘ der Menschen nach Fotos von Geparden letztere am Jagderfolg hindern kann, da der Jäger gestört und die Beute gewarnt wird.⁴⁰ Zugleich erfordern die Sprints des Geparden zur Beute enorme Kraftanstrengungen, sodass die vorhandenen Energiereserven ihm nur einige wenige Versuche erlauben.⁴¹ So wird selbst die als harmlos erachtete Fotosafari des Menschen schnell zur letalen Jagd.

Auch diese Interaktion lässt sich nun mit der spieltheoretischen Methodik formalisieren. Statt nur die menschlichen Akteure zu berücksichtigen, kann der Gepard als direkt berücksichtigungswürdig modelliert werden. Der Einfachheit halber sei dabei das Spiel auf zwei Akteure – einen menschlichen, einen tierischen – reduziert. Für den Menschen bedeutet die ‚Falken‘-Strategie nach wie vor das Streben nach einem Bild aus nächster Nähe (mit der dadurch verbundenen Störung) und ‚Taube‘ die Wahrung von Abstand. Der Gepard kann entweder zum Sprint auf seine Beute ansetzen, d. h. ‚Falke‘ sein, oder als ‚Taube‘ seine Kräfte sparen.

Die Präferenzen seien wie folgt angenommen und sind in der untenstehenden Tabelle 2 dargestellt: Die Touristin bevorzugt es, den Geparden von Nahem bei der Jagd zu beobachten (beide spielen ‚Falke‘). Ihre nächstbeste Alternative ist das Szenario, in dem sie Abstand hält und der Gepard nicht jagt (beide ‚Taube‘), da sie dann die Möglichkeit für andere Tierbeobachtungen hat, statt alle Aufmerksamkeit auf den Geparden zu richten und in ihrer Hoffnung enttäuscht zu werden. Es folgt die Option, selbst Abstand zu halten und den Geparden aus der Ferne jagen zu sehen – es kommt Ärger auf, sich ihm nicht genähert zu

⁴⁰ Dilys Roe; Nigel Leader-Williams; et al.: Take Only Photographs, Leave Only Footprints: The Environmental Impacts of Wildlife Tourism., IIED Wildlife and Development Series 10 (London: International Institute for Environment and Development (IIED), 1997) 44 und die dort zitierte Literatur.

⁴¹ Alan M. Wilson; John C. Lowe; et al.: Locomotion dynamics of hunting in wild cheetahs, in: Nature 498/7453 (2013) 185–89.

haben. Am wenigsten präferiert sie eine Situation, in der sie sich mit viel Mühe dem Geparden nähert („Falke“), der dann selbst aber nicht jagt („Taube“). Der Gepard seinerseits zieht den größten Nutzen aus einer erfolgreichen Jagd („Falke“), die von keinem Menschen gestört wird („Taube“). Setzt er hingegen zum Sprint an („Falke“) und wird gestört („Falke“), verliert er wichtige Energie und erhält einen stark negativen Nutzen. Eine Entscheidung *für* die Jagd kann also zu dem für ihn besten oder schlechtesten Resultat führen, je nach Verhalten der Touristin. Entscheidet sich der Gepard hingegen *gegen* die Jagd („Taube“), so ruht er stattdessen. Sein Nutzen liegt dann zwischen den beiden Extremwerten und ist unabhängig vom Verhalten der Touristin, die aus der Nähe oder der Ferne ein Foto macht.

		Gepard	
		Falke	Taube
Touristin	Falke	10 -10	-5 0
	Taube	0 10	5 0

Tabelle 2: Physiozentrische Beschreibung

Soweit eine physiozentrische Beschreibung des Spiels.⁴² Sie stellt bloß *eine* Möglichkeit dar, diese konkrete Wechselwirkung zwischen Mensch und Tier zu formalisieren. Andere Darstellungen könnten beispielsweise den Nutzen der Beute, d. h. des vom Geparden gejagten Tieres, mit einschließen. Stört der Mensch den Geparden in seiner Jagd, so schmälert er zwar dessen Nutzen, mehrt aber wohl den Nutzen des Tieres, das er vor dem Gejagtwerden schützt. Ob ein solcher Schutz des Opfers vor dem Jäger geboten ist, scheint fraglich. In der Regel spricht die Umweltethik Tieren zwar direkte moralische Berücksichtigung zu (*moral patients*), macht sie jedoch nicht selbst zu Trägern moralischer Pflichten (*moral agents*). Während der Mensch also durchaus die Konsequenzen seiner (selbst nur fotografischen) Jagdausübung kritisch beleuchten sollte, «liegt kein Unrecht vor, wenn beispielsweise ein Löwe [oder ein Gepard] eine Gazelle reißt».⁴³ Der folgende Abschnitt konzentriert sich daher auf die moralisch relevanten Konsequenzen der spieltheoretischen Analyse.

Die Mensch-Tier-Interaktion wurde oben mithilfe einer Auszahlungsmatrix dargestellt. Doch zeigt eine solche Darstellung zunächst nur die Ausgangslage

⁴² Es sei angemerkt, dass diese Version kein Falke-Taube-Spiel im klassischen Sinne mehr darstellt. Es wurde lediglich der Name der Strategien beibehalten, um sie mit der anthropozentrischen Version vergleichen zu können.

⁴³ Angela Kathrin Martin: Wildtiere, in: Handbuch Tierethik, hg. von Johann S. Ach und Dagmar Borchers (Stuttgart: J.B. Metzler, 2018) 283.

der Interaktion, nicht ihr Ergebnis. Hierzu ist eine Identifikation der möglichen Nash-Gleichgewichte vonnöten. Als einziges Gleichgewicht erweist sich die Strategie beider Seiten, beide Handlungen mit gleicher Wahrscheinlichkeit zu wählen.⁴⁴ Damit wird jedes der vier möglichen Ergebnisse – jedes der vier Felder in der Matrix – in einem Viertel der Fälle realisiert.

Soweit die deskriptive Prognose. Doch was bedeutet dies vor dem Hintergrund der normativen Forderung Singers, die Präferenzen aller beteiligten Akteure zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwägen? Der Forderung wurde zum Teil bereits Rechnung getragen: So haben, erstens, neben den menschlichen Interessen auch die tierischen Einzug in die spieltheoretische Darstellung erhalten. Ferner bringen, zweitens, die verschiedenen Zahlenwerte die unterschiedliche Dringlichkeit dieser Interessen zum Ausdruck. Doch gilt es nun, einen dritten Schritt zu machen: Der präferenzutilitaristische Ansatz Singers erachtet jenes Ergebnis als das wünschenswerteste, welches «per saldo für alle Betroffenen die besten Konsequenzen hat».⁴⁵ Wir müssen also, nachdem wir die relevanten Akteure identifiziert und ihre Präferenzen abgewogen haben, den Nettonutzen der möglichen Ergebnisse vergleichen. Hier zeigt sich durch eine Addition der Nutzenwerte in jeder Zelle, dass lediglich zwei Szenarien einen positiven Gesamtnutzen bieten: Wenn die Touristin Distanz hält und ‚Taubé‘ spielt. Agiert sie hingegen als ‚Falke‘, so ist der Saldo-Wert entweder null (falls der Gepard das gleiche tut) oder gar negativ (falls er ‚Taubé‘ wählt).

Im Sinne des Präferenzutilitarismus ist somit geboten, dass die Touristin auf eine Fotosafari aus der Nähe verzichtet. Die spieltheoretische Darstellung mit physiozentrischer Erweiterung zeigt, dass dies der utilitaristischen Forderung einer Gesamtnutzenmaximierung nachkommt. Wird dies konsequent umgesetzt und vom Geparden wahrgenommen – der nunmehr nicht mehr mit einer Störung der Jagd durch Touristen rechnet –, so kann der Gepard seine Strategie entsprechend anpassen und ungestört auf Jagd gehen. Damit kann die größtmögliche Nutzensumme von 10 Einheiten realisiert werden. Zwar bietet dieses Szenario der Touristin einen Nutzenwert von null, doch beraubt es sie lediglich eines Fotos aus allernächster Nähe, während es dem Geparden die Ausübung der lebensnotwendigen Jagd ermöglicht. So wird also «ein relativ geringes Interesse der Menschen gegen das Leben und Wohl der betroffenen Tiere abgewogen».⁴⁶

⁴⁴ Es bezeichne $E[U_i(s_T, s_G)]$ den Erwartungswert des Nutzens (‚Utility‘) für die Touristin ($i = T$) und für den Geparden ($i = G$) gegeben deren Strategien (s_i). Ferner bezeichne p die Wahrscheinlichkeit, mit der eine gemischte Strategie s_T der Touristin die Aktion ‚Falke‘ wählt, analog q und s_G für den Geparden. Für ein Gleichgewicht (s_T^*, s_G^*) in gemischten Strategien (es gibt keines in reinen Strategien) muss gelten: $E[U_T(\text{‚Falke‘}, s_G^*)] = E[U_T(\text{‚Taubé‘}, s_G^*)]$ sowie $E[U_G(s_T^*, \text{‚Falke‘})] = E[U_G(s_T^*, \text{‚Taubé‘})]$. Aus der ersten Bedingung folgt $q = 1/2$, aus der zweiten $p = 1/2$. Im Gleichgewicht werden also beide Aktionen von beiden Spielern mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gewählt.

⁴⁵ P. Singer: *Praktische Ethik*, op. cit., 40.

⁴⁶ *Ibid.*, 108.

Diese Handlungsanforderung an die Touristin kann nun auf unterschiedliche Weise Form annehmen. Entweder sie bleibt ein rein moralisches Gebot, welches sie umsetzen oder ignorieren wird. Hier unterscheiden sich das neoklassische Weltbild der Ökonomie und das philosophische der Ethik in ihrer Prognose: Der ökonomischen Lehre zufolge beschreiben die in der Auszahlungsmatrix angegebenen Zahlenwerte die endgültigen Präferenzen der Touristin. Sie wird sich daher *per definitionem* für jene Option entscheiden, die ihr den größten Eigennutz bietet. Solange die Option ‚Falke‘ zur Verfügung steht, wird diese von einer rationalen Spielerin gewählt. Demgegenüber kennt die Philosophie weiterreichende Rationalitätskonzeptionen. So unterscheidet Nida-Rümelin zwischen der *punktuellen* Rationalität im Sinne der Spieltheorie, welche auf eine bloß lokale Optimierung des eigenen Handelns abzielt, und einer *strukturellen* Rationalität, die Entscheidungen in einen größeren und langfristigeren Kontext von Beweggründen einbettet.⁴⁷ Diesem Ansatz zufolge wird eine physiozentrisch reflektierende Person die Option ‚Taubé‘ wählen, da sie sich der Konsequenzen ihres Handelns bewusst ist und diese internalisiert. Die spieltheoretische Prognose stellt diese Annahme infrage.

Eine alternative Schlussfolgerung ist daher, die Handlungsanforderung nicht auf der Ebene der *Spielzüge* umzusetzen, sondern auf der Ebene der *Spielregeln*.⁴⁸ Der ökonomisch-philosophische Glaubenskrieg um das korrekte Rationalitätskonzept bleibt verhängen in der Frage, welche *Züge* von den Spielern innerhalb der gültigen *Regeln* gemacht werden. Demgegenüber besteht die Möglichkeit, diese Regeln selbst – d.h. die Handlungsoptionen und Auszahlungswerte der Spieler – zu verändern. So stellt die obige Gleichgewichtsanalyse einen Rechtfertigungsgrund dar, die Option des ‚Falke‘-Spiels für den Menschen mit einem negativen Nutzenwert zu belegen oder gänzlich aus dem Spiel zu verbannen. Dies kann durch eine stärkere Reglementierung des Fototourismus geschehen, beispielsweise in Form von Mindestabständen, vorgegebenen Routen und Strafzahlungen bei Zuwiderhandlung. Auf diese Weise kann der Konflikt zwischen Rationalität und Moralität in der Entscheidungsfindung des einzelnen Spielers durch den Spielleiter – den Gesetzgeber – vermieden werden. Der normativen Implikation, die aus der Analyse erwächst, wird dann auf der regulatorischen statt auf der individuellen Ebene Rechnung getragen. Die Verbindung aus physiozentrischer Tierethik und spieltheoretischer Methodik kann so ein Rahmenwerk bieten, moralisch fundierte und formal analysierte Regeln zu bestimmen.

⁴⁷ J. Nida-Rümelin: Eine Theorie praktischer Vernunft, op. cit.

⁴⁸ Will man die Spielregeln der Interaktion nicht bloß analysieren, sondern auch gestalten, so begibt man sich in methodologischer Hinsicht von der Spieltheorie zum Mechanismusdesign. Eine physiozentrische Erweiterung des Mechanismusdesigns sollte daher Gegenstand künftiger Arbeiten sein.

Fazit

Die klassische Spieltheorie ist eine anthropozentrische. Tiere dürfen hier nicht mitspielen, zumindest nicht als direkt berücksichtigungswürdige Akteure. Damit spiegeln Handlungsempfehlungen, die aus spieltheoretischen Analysen erwachsen, tierische Interessen bisher in der Regel nicht wider. Dabei sind derartige Analysen mitnichten wertfrei, sondern fußen implizit auf einem normativen Fundament. Ausgehend vom Weltbild der neoklassischen Ökonomie bedeutet dieses Fundament, dass Tiere allenfalls instrumenteller Nutzen zugeschrieben wird, indem sie indirekt relevant für die Befriedigung menschlicher Präferenzen sind.

Dieses Weltbild hält jedoch einer moralphilosophischen Kritik nicht stand. Die willkürliche Grenzziehung für moralische Berücksichtigung entlang der Gattungszugehörigkeit ‚Mensch‘ stellt einen Fall von Speziesismus dar. Dem stellt Peter Singer in seiner *Praktischen Ethik* einen physiozentrischen Sentientismus entgegen. Moralisch zu berücksichtigen sind all jene Wesen, die Empfindungsfähigkeit beweisen. Ausgehend von ihrem Vermögen zu empfinden werden ihnen Präferenzen zugeschrieben, die es in die individuellen Handlungen einzubeziehen gilt. Moralisch geboten sind jene Handlungen, welche die größtmögliche Erfüllung von Präferenzen der Betroffenen erlauben. Singer kombiniert seinen physiozentrischen Ansatz hier mit einem (präferenz)utilitaristischen.

Die Sprache der Spieltheorie erlaubt, diese Forderungen Singers formal zu untersuchen. Der vorliegende Beitrag hat gezeigt, wie sich somit aus einer abstrakten Tierethik, spieltheoretisch fundiert, konkrete Handlungsaufforderungen ableiten lassen. Diese können, so wurde argumentiert, auf der individuellen oder auf der regulatorischen Ebene umgesetzt werden. Auf diese Weise kann die Tierethik Singers *implementiert* und zugleich die klassische Spieltheorie *physiozentriert* werden. Und die Tiere spielen mit.

Dr. Colin von Negenborn, Universität Hamburg, Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg;
colin.negenborn@uni-hamburg.de ORCID 0000-0002-0313-1087