
Untersuchungen zum Problem- und Geschäftsfeld Doping

EINE SOZIOÖKONOMISCHE ANALYSE AUF MIKRO-
UND MAKROEBENE

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Philosophie
der Fakultät HW
Empirische Humanwissenschaften
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von
Monika Frenger
aus Trier

Saarbrücken, 2016

Dekan:

Univ.-Prof. Dr. Cornelius König

Berichterstatter:

Univ.-Prof. Dr. Eike Emrich

Univ.-Prof. Dr. Christian Pierdzioch

Univ.-Prof. Dr. Frank Daumann

Tag der Disputation: 19. Oktober 2016

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende kumulative Dissertationsschrift selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Saarbrücken, den 2. November 2016

Monika Trauger

(Unterschrift)

Danksagung

Mein erster und größter Dank gilt meinem Doktorvater, Prof. Dr. Eike Emrich, der mich bereits als studentische Mitarbeiterin und auch anschließend als wissenschaftliche Mitarbeiterin auf meiner bisherigen Laufbahn begleitet und unterstützt hat. Insbesondere die zahlreichen Denkanstöße und Diskussionen zu den unterschiedlichsten Themen und das enorme Wissen auf allen Ebenen, haben mir stets viele Impulse für die Arbeit gegeben, aber auch nicht selten ein Staunen über die Vielfalt und Tiefe des Wissens verursacht. Ihr Interesse an der Meinung und Einschätzung jedes Gesprächspartners, sei es Mitarbeiter oder Student, drücken vielleicht am Besten den Umgang aus, worum ich mich versuche zu bemühen und Sie mir ein Vorbild sind.

Außerdem möchte ich allen Kollegen danken, die zum Gelingen der eingereichten Publikationen beigetragen haben. Hierbei geht ein Dank auch an die studentischen Hilfskräfte, die viele Stunden fleißig mitgeholfen haben, wenn es um Webseiten Programmierung, Fragebogen eintüten oder Daten Recherche ging. Von den Mitautoren möchte ich besonders Dr. Werner Pitsch hervorheben, der mir sowohl bei gemeinsamen Projekten, aber auch bei vielen anderen Fragen rund um Forschung und Lehre immer mit Rat und Tat zur Seite stand. Neben vielen Diskussionen und intensiven Arbeitssitzungen, gab es auch genug Gelegenheit zum Lachen und Scherzen.

Ein großer Dank gilt den Mitstreitern aller bisheriger Beiträge und den Mitarbeitern rund um das SWI. Besonders möchte ich mich bei den engsten Kollegen im Arbeitsbereich bedanken, die einerseits stets hilfsbereit waren, wenn Not am Mann war, andererseits auch an vielen Tagen, sei es im Büro oder auf Kongressen, mit einer guten Portion Humor die Arbeit erleichtert haben. Hierbei möchte ich namentlich Prof. Dr. Michael Fröhlich, Dr. Markus Klein, Freya Gassmann, Michael Koch und Christian Rullang, mit dem ich zuletzt fast 3 Jahre das Büro geteilt habe, nennen. Ebenso gilt Sandra Bohn ein besonderes Dankeschön, die immer ein offenes Ohr und ein gutes

Wort übrig hat.

Abschließend danke ich meinen engsten Freunden und meiner Familie. Ohne Eltern, die einem stets den Rücken frei halten und einfach machen lassen, wäre der bisheriger Weg in dieser Form nicht möglich gewesen. Dass ich einerseits die Flügel erhalten habe, um mich frei entwickeln zu können, aber andererseits genug Wurzeln, um am Boden zu bleiben, ist euer Verdienst - danke dafür. Ohne einen Bruder und eine Schwägerin, die jederzeit da sind, im Erfolg aber besonders dann, wenn man mal in einem Tief steckt, wäre es kaum möglich speziell in der Endphase den Fokus so sehr auf die Arbeit legen zu können. Euch ein riesiges Dankeschön!

Zudem sind Freunde, die auch dann, wenn man wieder einmal ein Treffen absagen musste, weiterhin einladen und das Gefühl geben, dass man fehlt, unbezahlbar. Bei namentlicher Nennung laufe ich Gefahr jemanden zu vergessen, was unverzeihlich wäre. Daher danke ich allen, die Korrektur gelesen haben, die mir immer Mut gemacht haben bei allen Aktivitäten, die weder mit dem Thema noch meinem Faible für die Methoden etwas anfangen können - ihr erdet unglaublich. Allen, die immer für die notwendige Abwechslung sorgen, mit denen ich unvergessliche Stunden in den Bergen, im Wald oder sonst irgendwo verbracht habe. Allen, die mein Leben bereichern.

EIN HERZLICHES DANKESCHÖN.

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------------|---|
| AAF | Adverse Analytical Findings |
| ARD | Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland |
| CD | Cheater Detection |
| DDR | Deutsche Demokratische Republik |
| DFL | Deutsche Fußball Liga |
| DLV | Deutscher Leichtathletik Verband |
| DOSB | Deutscher Olympischer Sportbund |
| FAZ | Frankfurter Allgemeine Zeitung |
| FIFA | Fédération Internationale de Football Association |
| IAAF | International Association of Athletics Federations |
| ICT | Item Count-Technik |
| INHDR | International Network of Humanistic Doping Research |
| IOC | International Olympic Committee |
| LA | Leichtathletik |
| MW | Mittelwert |
| NADA | Nationale Anti-Doping Agentur |
| OLS | Ordinary Least Squares |
| RCT | Randomized Count-Technik |

| | |
|-------------|--|
| RRT | Randomized Response-Technik |
| SD | Standardabweichung |
| SED | Sozialistische Einheitspartei Deutschlands |
| SZ | Süddeutsche Zeitung |
| TCD | Total Cheater Detection |
| TDF | Tour de France |
| UCI | Union Cycliste Internationale |
| UCT | Unmatched Count-Technik |
| USA | United States of America |
| WADA | Welt-Anti-Doping-Agentur |
| WADC | Welt-Anti-Doping-Code |
| Welt | Zeitung „Die Welt“ |
| WM | Weltmeisterschaft |
| ZDF | Zweites Deutsches Fernsehen |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Abkürzungsverzeichnis | 4 |
| 1 Einleitung | 10 |
| 2 Struktur und Einbettung der Arbeit | 16 |
| 2.1 Ziel und Aufbau der Synopse | 16 |
| 2.2 Forschungsstrang Doping | 19 |
| 2.3 Zentrale Mythen | 24 |
| 2.3.1 Mythos Kommerzialisierung | 25 |
| 2.3.2 Mythos Medien- und Zuschauerinteresse | 26 |
| 2.3.3 Mythos Athletengesundheit | 27 |
| 2.3.4 Mythos Strafen | 29 |
| 2.3.5 Mythos Breitensport | 30 |
| 2.3.6 Zusammenfassung der Mythen | 31 |
| 3 Methoden | 32 |
| 3.1 Modellierung | 32 |
| 3.2 Inhalts-/Diskursanalyse | 36 |
| 3.3 Randomized Response-Technik | 37 |
| 3.4 Randomized Count-Technik | 42 |
| 4 Kurzdarstellung der Beiträge | 46 |
| 4.1 Darstellung von Beitrag 1 | 46 |
| 4.2 Darstellung von Beitrag 2 | 48 |
| 4.3 Darstellung von Beitrag 3 | 51 |
| 4.4 Darstellung von Beitrag 4 | 54 |
| 4.5 Darstellung von Beitrag 5 | 56 |
| 4.6 Darstellung von Beitrag 6 | 58 |
| 5 Diskussion | 62 |
| 5.1 Mythos Kommerzialisierung | 62 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.2 | Mythos Medien- und Zuschauerinteresse | 63 |
| 5.3 | Mythos Athletengesundheit | 66 |
| 5.4 | Mythos Sanktionserhöhung | 68 |
| 5.5 | Mythos Breitensport | 70 |
| 6 | Fazit und Ausblick | 72 |
| | Literaturverzeichnis | 76 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Darstellung der beteiligten Akteure Organisationen, Athleten und Zuschauer in der beschriebenen Dreiecksbeziehung sowie der medialen Berichterstattung als „Pinball“ innerhalb des Dreiecks. | 13 |
| Abbildung 2: Schematischer Modellkreislauf nach Schupp (1988). | 34 |
| Abbildung 3: Beispiel einer Unrelated Question (ohne Cheater Detection), bei der eine Ausweichfrage gestellt wird (Feth, Frenger, Pitsch & Schmelzeisen, 2014, S. 15). | 38 |
| Abbildung 4: Beispiel einer Forced Response (ohne Cheater Detection), bei der per Instruktion die Antwort mitbestimmt wird und eine „Nein“-Antwort als peinlich angesehen wird (Feth et al., 2014, S. 16). | 38 |
| Abbildung 5: Baumdiagramm einer einfachen Randomized Response-Frage nach eigener Darstellung (vgl. Warner, 1965). | 39 |
| Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung eines RRT-Ergebnisses mit No-Cheater Detection. | 41 |
| Abbildung 7: Beispielhafte Darstellung einer RCT-Frage wie sie auch in einem Online Fragebogen gestellt wird. | 44 |
| Abbildung 8: Grundfunktionen des Modells mit p : Entdeckungswahrscheinlichkeit, d : Anteil der Doper und det : Anteil der Entdeckten in Abhängigkeit der Testrate (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013, S. 214). | 52 |
| Abbildung 9: Nutzenfunktion der Konsumenten (U_c) bei einem Anteil stets Ehrlicher von 10 % und Experten von 30 % mit BC_c : Glaube an die Ehrlichkeit und pP : beobachtbare Leistung (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013, S. 214). | 53 |
| Abbildung 10: Nutzenfunktion der Konsumenten (U_c) bei einem Anteil stets Ehrlicher von 50 % und Experten von 30 % mit BC_c : Glaube an die Ehrlichkeit und pP : beobachtbare Leistung (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013, S. 215). | 54 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|--|----|
| Tabelle 1: | Beiträge, die in der kumulativen Dissertationsschrift dargestellt sind. | 18 |
| Tabelle 2: | Übersicht zum methodischen Vorgehen der Beiträge mit Angaben zur Erhebungsmethode, Stichprobe, Stakeholderbezug und genutzter Software | 33 |

Kapitel 1

Einleitung

Sportler erbringen Leistungen, sei es alleine oder innerhalb einer Mannschaft, und messen sich im Rahmen von Wettkämpfen mit anderen Sportlern. Diesem Verhalten „sich messen zu wollen“ scheint ein „Urinstinkt“ inne zu wohnen, da dies bereits im Kindesalter vollzogen wird, ohne dass Wissen über Sport oder Wettkampf vorhanden sein kann (bspw. wenn Kinder hüpfen oder Steine ins Wasser werfen, resultiert sehr schnell der „Wettkampf“, wer denn am weitesten hüpfen oder werfen kann). Damit im organisierten Sport Wettkämpfe stattfinden können und diese darüberhinaus innerhalb einer Region, eines Landes oder weltweit stets gleich ablaufen, bedarf es eines einheitlichen Regelwerkes (z. B. DFL-Regelwerk für den Deutschen Profifußball oder eine Ebene darüber FIFA-Regularien für internationale Wettkämpfe). In diesen Regelwerken werden viele organisatorische Dinge wie z. B. die Größe des Spielfeldes/des Sportgerätes oder die Anzahl der teilnehmenden Sportler bestimmt, aber auch Verhaltensweisen, die nicht erlaubt sind, festgelegt. Zu den letztgenannten zählen abweichende Verhaltensweisen im Sportgeschehen (z. B. Fehlstart oder Foulspiel), aber auch die Einnahme verbotener Substanzen oder Anwendung verbotener Methoden nach dem Welt-Anti-Doping-Code (WADC). Eine gängige Begründung für das Verbot von Doping, ist u. a. der Fair Play-Gedanke, da versucht wird, die sportliche Leistung „künstlich“ zu steigern. Doping ist somit wie viele andere Verhaltensweisen ein Teil des Sports, welcher mehrheitlich als unerwünscht deklariert wird. Die Bewertung

des Verhaltens wird aber durchaus kontrovers diskutiert - beginnend mit der Frage, was als verboten gilt, über die Nachweisverfahren bis hin zu Kontrollaktivitäten. Deutlich in Erscheinung tritt das Thema „Doping“ immer dann, wenn ein positiver Fall kommuniziert wird, auf Grund dessen Rekorde gestrichen oder Medaillen aberkannt werden. Langzeitthemen wie der „Fall Pechstein“, die über Jahre medial verfolgt werden, manifestieren weiterhin das Thema in der Öffentlichkeit.

Nach der Definition von Opp (1978) ist ein „soziales Problem“ (bzw. eine soziale Krise) dann gegeben, wenn mindestens ein Sachverhalt vorliegt (hier: Auftreten von Doping als eine Form abweichenden Verhaltens im Sport) und dieser von mindestens zwei Personen als unerwünscht bewertet wird. Das Themenfeld Doping kann demnach also als „soziales Problem“ gesehen werden. Die Konstruktion eines solchen „sozialen Problems“ erfolgt nach Blumer (1971) in fünf Phasen (1. emergence, 2. legitimation, 3. mobilization, 4. formation of a plan of action & 5. transformation of the plan, vgl. Blumer, 1971, S. 301). Das Bedürfnis dieses Problem zu bekämpfen kann anschließend in gesellschaftlichen Gruppen gesteigert sein. Greifen die Medien das Problem auf, drückt dies zunächst die Wichtigkeit aus, welche dem Problemfeld und evtl. seiner Bekämpfung beigemessen wird. Eben jene zugeschriebene Wichtigkeit, die dazu führt, dass das Problem medial verbreitet wird, kann zur Folge haben, dass sich hieraus auch ein Geschäftsfeld entwickelt. Nicht auszuschließen ist zudem, dass sich „moralische Unternehmer“ (vgl. bei Becker, 1966: „crusaders“) in diesem Feld engagieren und teilweise von Dritten, wie den Steuerzahlern, finanziert werden (vgl. auch zum Thema Gendoping Emrich & Pierdzioch, 2015b).

Die Einnahme von Dopingsubstanzen führt zunächst dazu, dass Regelungen getroffen werden, um dieses Verhalten als abweichend zu deklarieren, zu reglementieren und anschließend zu kontrollieren. Der WADC und die damit verbundene Dopingdefinition stellt die Grundlage dafür dar, was laut der Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA) verbotene Substanzen sind und was kontrolliert wird. Auf eine Ausweitung der Anti-Doping-Politik deutet insbesondere die in den Jahren von 2002-2012 erheblich gestiegene Zahl an Do-

pingkontrollen (vgl. Tabelle 1a & 1b in Emrich & Pierdzioch, 2015b, S. 8), welche aus dem Glauben resultieren, dass mehr Kontrollen dazu führen, das Dopingproblem „in den Griff zu bekommen“. Mit der wachsenden Kontrollaktivität werden zunehmend auch Labore und Unternehmen durch die WADA oder nationale Agenturen beauftragt, um diese durchzuführen, woran das Ausmaß und die Entwicklung des Geschäftsfeldes Doping exemplarisch verdeutlicht werden kann. Das von der Nationale Anti-Doping Agentur (NADA) für die Kontrollen in Deutschland beauftragte Unternehmen „PWC National Services GmbH“ konnte in den gleichen Jahren, in denen die Kontrollaktivitäten deutlich erhöht wurden (2002-2012), seine Bilanzsumme um das Vierfache steigern (vgl. Abbildung 1 in Emrich & Pierdzioch, 2015b, S. 9). Innerhalb des Problemfeldes Doping interagieren Athleten und Organisatoren sowohl zur Herstellung der Wettkämpfe (z. B. IAAF, IOC, FIFA etc.) als auch zur Sicherung der Rahmenbedingungen für fairen Sport (u. a. NADA, WADA etc.) und bilden mit den Konsumenten eine Art Dreiecksbeziehung. Als ein weiterer Akteur, der vergleichbar einem „Pinball“ beim Flippern innerhalb des Dreiecks hin und her springt, nehmen die Medien mit den unterschiedlichen klassischen oder modernen Formen der Berichterstattung eine nicht zu vernachlässigende Rolle ein (vgl. Abbildung 1).

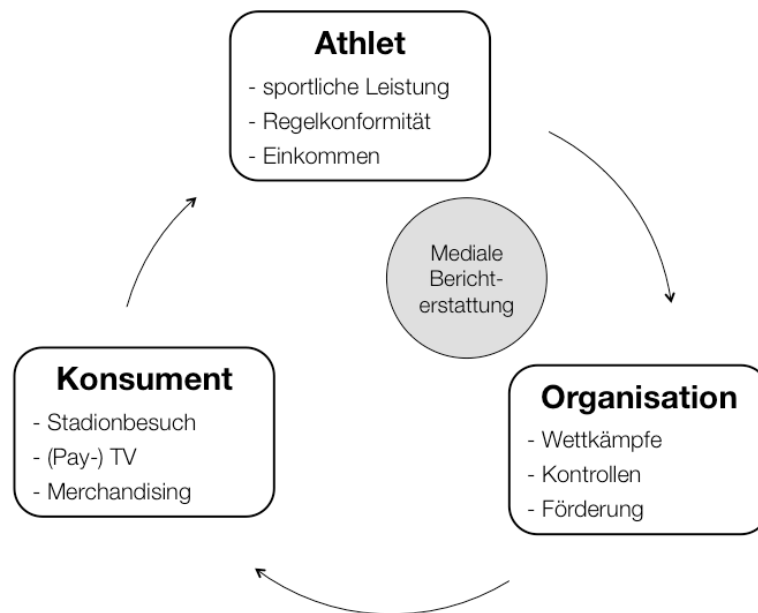


Abbildung 1: Darstellung der beteiligten Akteure Organisationen, Athleten und Zuschauer in der beschriebenen Dreiecksbeziehung sowie der medialen Berichterstattung als „Pinball“ innerhalb des Dreiecks.

Die Vermutung liegt nahe, dass bei den Akteuren durchaus unterschiedliche Interessen (z. B. gute Leistungen erbringen, hohes Einkommen erzielen, sauberen Sport konsumieren, spannende Wettkämpfe organisieren, Tickets verkaufen, Anerkennung erhalten) vorliegen, die auf Ideen wie die Einhaltung des Fair Play-Gedanken oder der Chancengleichheit basieren. Nach Weber (1988) sind es stets die Interessen, ob materielle oder ideelle, nicht Ideen, welche das Handeln dominieren, wobei die Bedeutung der Ideen als „Weichensteller“ betont wird.¹

Interessen (materielle und ideelle), nicht: Ideen, beherrschen unmittelbar das Handeln der Menschen. Aber: die ‚Weltbilder‘, welche durch ‚Ideen‘ geschaffen wurden, haben sehr oft als Weichen-

¹Engels und Marx (1967, S. 85) formulieren die Bedeutung und den Einfluss von Interessen und Ideen folgendermaßen: „Die ‚Idee‘ blamiert sich immer, soweit sie von dem ‚Interesse‘ unterschieden war. Andererseits ist es leicht zu begreifen, dass jedes massenhafte, geschichtlich sich durchsetzende ‚Interesse‘ wenn es zuerst die Weltbühne betritt, in der ‚Idee‘ oder ‚Vorstellung‘ weit über seine wirklichen Schranken hinaus geht und sich mit dem menschlichen Interesse schlechthin verwechselt.“

steller die Bahnen bestimmt, in denen die Dynamik der Interessen das Handeln fortbewegte. (Weber, 1988, S. 252)

Auch im Falle des Dopings ist davon auszugehen, dass interessengeleitete Handlungen dominieren. Jedoch entspringt das Sporttreiben und das Wett-eifern den Ideen des Leistungsprinzips und des „Sich-messen-wollens“ ebenso wie die Anti-Doping-Bemühungen den Ideen des Fair Play, der Chancengleichheit und dem „Geist des Sports“ entstammt. Dass weitere Handlungen auch im Sport interessengeleitet verlaufen können, zeigt sich in vielen Bereichen.

Die Besonderheit dieses Geschäftsfeldes stellt dabei das produzierte Gut „Sport“ dar. Im Vergleich zu vielen anderen Gütern besteht das Gut „Sport“ neben der reinen sportlichen Leistung auch aus einer ethischen Komponente. Sportliche (Höchst-)Leistungen werden erst dann zum verwertbaren Produkt, wenn die Leistungserbringung nach den Regeln des Fair Play erfolgt, wobei der Glaube an die Ehrlichkeit entscheidender ist, als die Ehrlichkeit selbst (vgl. Emrich & Pitsch, 2011a). Somit macht die Idee des Fair Play das Produkt „Sport“ bspw. für materielle Interessen erst verwertbar.

Ähnliche Muster zeigen aktuelle Entwicklungen sowohl in der Lebensmittel- als auch der Bekleidungsindustrie. Der „Fairtrade“-Gedanke beinhaltet, dass Konsumgüter wie Kleidung oder Lebensmittel vornehmlich dann konsumiert werden sollen, wenn die Produktionskette der Güter nach bestimmten ethischen Standards ablaufen (bspw. faire Arbeitsbedingungen, Ablehnung von Kinderarbeit oder Massentierhaltung; vgl. Emrich, Pierdzioch & Pitsch, 2014). Für „Fairtrade“-Güter fallen zumeist höhere Preise an, sodass ihr Konsum auch eine Art Statusdemonstration darstellen kann (vgl. Veblen, Heintz & von Haselberg, 1958). Hier wie auch im Sport stehen die Akteure für die Produktion des Gutes, Sport bzw. Kleidung oder Lebensmittel, vor einem ähnlichen Zielkonflikt zwischen der Produktion von Spitzenleistungen, um Einkommen zu sichern, der Legitimation ehrlich erbrachter Leistung, damit die sportliche Leistung auch verwertbar wird und für den Sport spezifisch der Sensation, die sowohl durch herausragende Leistungen als auch Dopingfälle/-skandale erzielt werden kann. In diesem Spannungsfeld bewegt sich das gesamte soziale Problem und eröffnet an einigen Stellen die Möglichkeit, dass

sich Geschäftsfelder entwickeln.

Die Bearbeitung des Themenfeldes in dieser Arbeit orientiert sich stark an einer ökonomischen Vorgehensweise, wie sie von Frey (2015) beschrieben wird. Die zentralen Elemente der empirischen Prüfung und Modellierung bilden hierbei Rationalität und Nutzenmaximierung. Somit sind rational handelnde Akteure der Ausgangspunkt der Überlegungen, beispielsweise bei der Entscheidung für oder gegen Doping. Der individuelle Nutzen wird entweder versucht zu maximieren oder bei anhaltend negativem Nutzen eine andere Strategie gewählt, welche im extremen Fall zum Ausstieg führt. Frey (2015) spricht hierbei von der Entscheidung zu „überleben“(S. 12).

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine kumulative Dissertationsschrift, die ausgewählte Publikationen zum Problem- und Geschäftsfeld Doping aus einer sozioökonomischen Perspektive beinhaltet und sowohl die Mikroebene (z. B. Nutzen des Einzelsportlers), aber auch die Makroebene (z. B. der Markt der Nachfrager) betrachtet. Ein besonderer Augenmerk der Publikationen ist es im Sinne Elias (2014), bestehende Haltungen oder Meinungen im Rahmen des Themenfeldes, sogenannte „Mythen“, einer empirischen Prüfungen zu unterziehen.

Kapitel 2

Struktur und Einbettung der Arbeit

Im nachfolgenden Kapitel wird zunächst der Aufbau der Synopse und die eingereichten Beiträge, die Grundlage der kumulativen Dissertation sind, benannt. Danach folgt eine Darstellung des Forschungsstrangs Doping der Forschergruppe, worin die gewählten Beiträge eingebettet sind. Anschließend werden Thesen, welche für diese Dissertation zentral sind, formuliert und begründet.

2.1 Ziel und Aufbau der Synopse

Ziel der vorliegenden Synopse ist es, eigene Publikationen zum Thema „Problem- und Geschäftsfeld Doping - Eine sozioökonomische Analyse auf Mikro- und Makroebene“ darzustellen und in die Arbeiten der Forschergruppe um Prof. Dr. Eike Emrich², sowie des Forschungsgebiets einzuordnen. Hierbei wird der Versuch angestellt, im Sinne Elias (2014) auf „Mythenjagd“ zu gehen (Kapitel 2.3).

²Zu dieser Forschergruppe zählen neben den Kollegen aus Saarbrücken, Freya Gassmann, Dr. Markus Klein, Dr. Werner Pitsch und Christian Rullang, auch Prof. Dr. Christian Pierdzioch (Helmut-Schmidt Universität Hamburg), Jun.-Prof. Dr. Jens Flatau (Christian-Albrechts-Universität Kiel), Dr. Jan Haut, Prof. Dr. Robert Prohl (beide Goethe-Universität Frankfurt), Dr. Katja Senkel, Prof. Dr. Carsten Momsen (Freie Universität Berlin), Dr. Stefanie Pohlkamp und Dr. Berno Büchel (beide Universität Hamburg).

Kapitel 2.2 versucht zunächst die Forschungsrichtung bzw. -linie der Arbeitsgruppe hinsichtlich abweichenden Verhaltens und dabei speziell des Dopings zu skizzieren, sowie den Anteil der eigenen Arbeiten darzustellen. Anschließend werden mit Hilfe der Literaturlage, auf Basis von Äußerungen und Meinungen sowohl von Sportfunktionären als auch Politikern fünf, das Thema betreffende „Mythen“, mit denen sich die eigenen Arbeiten beschäftigen, rekonstruiert (Kapitel 2.3). Darauf folgend wird allgemein die Methodik der Beiträge (Stichprobe, Gegenstand etc.) erläutert sowie spezifisch verwendete Methoden dargestellt (Kapitel 3). Daran schließt sich jeweils eine kurze Darstellung der sechs ausgewählten Beiträge (Kapitel 4), die in Kapitel 5 diskutiert werden, an. Abschließend wird ein Fazit der Arbeit gezogen (Kapitel 6).

Tabelle 1: Beiträge, die in der kumulativen Dissertationsschrift dargestellt sind.

| Nr. | Beitrag mit Quellenangabe |
|-----|---|
| 1. | Frenger, M. , Emrich, E. & Klein, M. (2015). Mediale Aufbereitung und Bewertung von Dopingfällen in den Printmedien. In G. Schafmeister & G. Ellert u.a. (Hrsg.), <i>Sportökonomie: Vol. 16. Evolution und Revolution in der Sportwirtschaft. Perspektiven des Wandels aus sportökonomischer Sicht (S. 33–50)</i> . Schorndorf: Hofmann. |
| 2. | Fincoeur, B., Frenger, M. & Pitsch, W. (2013). Does one play with the athletes health in the name of ethics? <i>Performance Enhancement & Health</i> , 2(4), 182-193. doi:10.1016/j.peh.2014.08.002 |
| 3. | Frenger, M. , Emrich, E. & Pitsch, W. (2013). How to produce the belief in clean sports which sells. <i>Performance Enhancement & Health</i> , 2(4), 210-215. doi:10.1016/j.peh.2014.09.001 |
| 4. | Pitsch, W., Emrich, E. & Frenger, M. (2013). Doping im Breiten- und Freizeitsport. Zur Überprüfung von Hypothesen mittels RRT-gewonnener Daten. In H. Kempf, S. Nagel & H. Dietl (Hrsg.), <i>Sportökonomie: Vol. 15. Im Schatten der Sportwissenschaft (S. 253-264)</i> . Schorndorf: Hofmann. |
| 5. | Frenger, M. , Pitsch, W. & Emrich, E. (2012). Erfolg(+)-reich und verdorben? Eine empirische Überprüfung verbreiteter Vorurteile zur Kommerzialisierung im Sport. <i>Sportwissenschaft</i> , 42, 188-201. doi:10.1007/s12662-012-0262-8 |
| 6. | Pitsch, W., Frenger, M. & Emrich, E. (2011). The impact of anti-doping legislation in Europe - outlines for the development of model-based hypotheses. In E. Emrich & W. Pitsch (Eds.), <i>Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis</i> (pp. 71-100). Frankfurt/M.: Peter Lang. |

Die dargestellten Publikationen³ sind in Tabelle 1 nach Publikationsjahr aufgelistet, wobei es sich um vier empirische und zwei theoretische Arbeiten mit Formalisierungsansätzen handelt, deren formale Ergebnisse empirisch plausibel sind, aber nicht geprüft wurden. Die Beiträge wurden zwischen 2011 und 2015 publiziert. Die Hälfte der Arbeiten ist in englischer Sprache veröffentlicht, die andere Hälfte in deutscher Sprache. Unter den sechs Beiträgen sind drei in Sammelbänden (hiervon zwei Beiträge mit Peer-Review Verfahren) und drei in Fachzeitschriften mit Peer-Review erschienen. Drei Beiträge sind in Erstautorenschaft, zwei Beiträge als Zweitautorin und ein Beitrag als Drittautorin veröffentlicht.

Im Anschluss an die Synopse sind die Originaltexte der Beiträge angehängt, aus denen weitere Details, auf die in den Darstellungen der Beiträge aufgrund des begrenzten Rahmens nicht eingegangen werden kann, zu entnehmen sind.

2.2 Forschungsstrang Doping

Die ausführliche Bearbeitung des Problemfelds Doping wird unter Mitwirkung einiger Forscher im und mit dem Fachbereich Sportökonomie und Sportsoziologie unter der Leitung von Prof. Dr. Eike Emrich durchgeführt. Neben zahlreichen Publikationen entstand zur Ringvorlesung im Sommersemester 2008 ein Sonderband „Sport und Doping“ (deutsche Version Emrich & Pitsch, 2009 bzw. die überarbeitete englische Version Emrich & Pitsch, 2011b). Zusammenfassend sollen die Forschungsstränge der Arbeitsgruppe skizziert werden und die Arbeiten der vorliegenden kumulativen Dissertation darin eingebettet werden.

Die sozioökonomische Betrachtung des Phänomens Doping bewegt sich, wie einleitend beschrieben, in einer Art Dreieck zwischen Athleten, Organisationen und Konsumenten. Als zwischengeschalteter Akteur treten mediale Berichterstattungen auf, die in dieser Thematik nicht nur als reines Transportmedium für neue Informationen zu verstehen sind, sondern durchaus als

³Entgegen den Vorgaben des Dudens wird für die Nummerierung der Beiträge aus Gründen der besseren Lesbarkeit im Verlauf der Arbeit das Zahlenformat gewählt.

Akteur, der sich innerhalb des genannten Dreiecks bewegt und durch die Berichterstattung auch eine eigene Wirklichkeit konstruiert (Kapitel 1).

Eine zentrale Frage, die Athleten betreffend, ist die nach der Verbreitung des „Problems“ (Prävalenz). Auch aus anderen Feldern ist bekannt, dass oftmals Präventionsmaßnahmen oder Bekämpfungsstrategien diskutiert werden, ohne jedoch zunächst das Ausmaß des Phänomens bzw. des Problems zu kennen (vgl. hierzu Fitnesszustand von Kindern und Jugendlichen bei Klein & Emrich, 2013 oder Fangewalt in Fußballstadien bei Anthonj, Emrich & Pierdzioch, 2015). Aus diesem Grund ist eine erste Frage die nach der Prävalenz des abweichenden Verhaltens (hier: Doping). Pitsch und Emrich (2012) haben Befragungen mit der Randomized Response-Technik (RRT) (vgl. Kapitel 3) unter Spitzensportlern (deutsche Bundeskaderathletinnen/-athleten) durchgeführt. Diesen Erhebungen gehen Studien auf Basis eher selektiver Stichproben voraus (vgl. Pitsch, Emrich & Klein, 2005, 2007). Hierbei liefern die Studien interessante Ergebnisse für aktuelle Begebenheiten und längere Zeiträume. Unterschiede in den Prävalenzen beispielsweise zwischen egs-Sportarten und Spielen sind ebenso interessant wie die höhere Prävalenz der sogenannten „zweiten Reihe“. Insgesamt soll jedoch auch festgehalten werden, dass ca. 70-80 % der Spitzenathleten noch nie in ihrer sportlichen Karriere gedopt haben.

Aus methodischer Sicht wird hierbei viel an den Befragungstechniken wie beispielsweise der Entwicklung und Validierung der RRT mit „Total Cheater Detection (TCD)“ (vgl. Feth et al., 2014) oder eher anwendungsorientierten Fragen nach Unterschieden zwischen schriftlicher und Online-Befragung geforscht. Neben den Kaderathleten werden ähnliche Studien sportartspezifisch im Radsport durchgeführt. Einerseits auf Basis einer Stichprobe belgischer und französischer Athleten (vgl. Fincoeur, Frenger & Pitsch, 2013) und andererseits mit Sportlern, die bei der amerikanischen Radsportvereinigung (US Cycling)⁴ gemeldet sind. Im Breiten-/Freizeitsport gibt es Befragungen unter Studierenden unterschiedlicher europäischer Hochschulen, um auch hier

⁴Zur Erhebung der Radsportler in den USA liegt aktuell noch keine Veröffentlichung vor, jedoch wurden die Daten von Herrn Dr. Pitsch zur Verfügung gestellt und erstmals bei der Tagung des INHDR im August 2015 im Rahmen des Vortrags: „Doping in mass sports? An inexplicable phenomenon“ vorgestellt.

die Prävalenz für einen sportbezogenen Substanzgebrauch zu bestimmen (vgl. Pitsch, Emrich & Frenger, 2013). Zudem wird eine solche Erhebung sportartübergreifend und unabhängig vom Alter, jedoch in einem sehr begrenzten regionalen Bereich (Sportbund Pfalz) durchgeführt (vgl. Frenger, Pitsch & Emrich, 2016). Im Rahmen dieser Studien ist interessant, dass die Prävalenzen ähnliche Größenordnungen haben und es immer dann zu Geschlechterunterschieden kommt, wenn der Substanzgebrauch in Bezug zu Wettkämpfen steht.

Ebenso auf Athleten und deren Dopingentscheidung fokussiert ist die Diskussion des Einflusses von Einkommen, d. h. inwieweit Geldzahlungen die Prävalenz des Dopings beeinflussen. Hierzu untersuchen Frenger, Pitsch und Emrich (2012) inwieweit ökonomische Anreize (hier: Preisgelder) und die Dopingentscheidung im Zusammenhang stehen. Die Anreize beziehen sich einerseits auf die Höhe der Preisgelder (absolute Anreize), andererseits auf die Verteilung der Gelder (relative Anreize). Diese Studie wird im Rahmen der Synopse detaillierter betrachtet.

In Bezug auf Organisationen ist zunächst zu unterscheiden in nationale Organisationen (z. B. DOSB, nationale Fachverbände wie DLV, die NADA und der Staat selbst) und internationale Organisationen (z. B. FIFA, IOC oder WADA). Sowohl auf nationaler Ebene als auch zwischen den Ebenen sind Interessenskonflikte und Koordinierungsprobleme zu erwarten. Emrich und Pierdzioch (2013) beschäftigen sich zunächst mit den Nationen selbst und untersuchen, unter welchen Bedingungen Nationen in der Tat auf internationaler Ebene Doping bekämpfen. Aus nationaler Sicht steht ein gemeinsamer Kampf gegen Doping den nationalen Interessen nach Erfolg und Medaillen entgegen. In einem erweiterten Duopol-Modell⁵ konnten sie zeigen, dass nationale Präferenzen für sportlichen Erfolg eine Anti-Doping-Politik, die international koordiniert wird, beeinflussen. Hierbei ist zu erwarten, dass Kontrollen verringert werden, um so sportlichen Erfolg zu sichern. Dies ist jedoch mit einer indirekten Subventionierung durch den Staat gleichzusetzen.

⁵Ein Duopol beschreibt laut dem Wirtschaftslexikon (Woll, 2008, S. 155) eine Marktform mit nur zwei Anbietern auf dem Markt. Ein Beispiel für ein echtes Duopol ist der Markt für Großraumflugzeuge mit Airbus und Boeing.

Auf der Ebene der Kontrolleure⁶ untersuchen Emrich und Pierdzioch (2015a) die Koordination der Anti-Doping-Politik zwischen der WADA und den nationalen Anti-Doping-Organisationen (NADA). Sie arbeiten hier mit volkswirtschaftlichen Überlegungen zur internationalen Koordination und Handelspolitik und zeigen, dass es nicht möglich ist, Kooperationsbereitschaft zu erzwingen. Ebendies wäre ein wichtiges Instrument zur Koordinierung einer internationalen Anti-Doping-Politik (vgl. Momsen & Vaudlet, 2015). Auf der Ebene der Kontrollen kann unabhängig der genannten Koordinierungsprobleme aber gezeigt werden, dass Dopingtests nicht mit der Genauigkeit Ergebnisse produzieren können, wie es ihnen oft zugeschrieben wird. Die Zahl der falsch positiven Testungen ist aufgrund von Spezifität und Sensitivität in einem Nachweisverfahren nicht unerheblich (vgl. Pitsch, 2011). Gerade vor dem Hintergrund neu eingeführter strafrechtlicher Verfolgung eines Dopingvergehens, kann eine falsch positive Dopingprobe nun nicht nur zur Sperre des Sportlers führen, sondern durchaus auch zu mehrjähriger Freiheitsstrafe. Eine Fehlinterpretation des Dopingtests durch eine falsch positive Probe wiegt somit deutlich schwerer.

Auf der Ebene der Staaten zeigen Emrich und Pierdzioch (2015a), dass sich Korruption (d. h. mangelnde Transparenz) negativ auf kollektiven sportlichen Erfolg im Sinne von Medaillen auswirkt. Zudem kann ein in der Literatur häufig beschriebener Zusammenhang zwischen Populationsgröße, Bruttoinlandsprodukt und Medaillenzahl nachgewiesen werden (vgl. Emrich, Klein, Pitsch & Pierdzioch, 2013). Hierbei zeigt sich, dass diese Muster in der DDR systematisch umgangen wurden (vgl. Pierdzioch, Emrich & Klein, 2014). Nach den Befunden haben Investitionen in die Leistungssportförderung und Doping zu extremer Steigerung der Medaillenzahl geführt, wodurch es gelang, die Loyalität der Bevölkerung trotz anhaltender ökonomischer Krise aufrecht zu halten. Die SED-Führung trat hierbei, nach der Bezeichnung von Pierdzioch et al. (2014), als „optimierender Diktator“ (S.) auf, der die verfügbaren Ressourcen so einsetzt, dass ein optimaler Nutzen bei stabilem System anfällt.

⁶Hierbei sollte jedoch stets mit bedacht werden, dass im Falle des Dopings die Kontrolleure auch zuvor die Regelsetzer waren.

Diese gezielte Steuerung zum Erhalt der Macht im Falle der DDR tritt in ähnlicher Form auf internationaler Ebene beim IOC auf. Hierbei besteht der Konflikt im Buhlen um Zuschauerinteresse mittels der Produktion von sportlichen Höchstleistungen und dem Erfüllen von ethischen Grundsätzen im Sinne ehrlich erbrachter Leistungen. Emrich et al. (2014) zeigen, dass das IOC als Nutzen maximierender Akteur Investitionen in den Anschein von Ehrlichkeit tätigt, da dieser vorteilhafter und auch lukrativer erscheint als die Ehrlichkeit selbst. Eben jene Investitionen werden getätigt, um das Zuschauerinteresse zu beeinflussen. Die Konsumentenperspektive stellt einen nicht unerheblichen Teil der Forschung dar. Große Bedeutung für Konsumenten haben die Faktoren Vertrauen, Transparenz und faires Verhalten der Athleten.

Speziell mit dem Faktor „Vertrauen“ haben sich Emrich et al. (2014) für den olympischen Sport befasst. Hierbei ist insbesondere der Konsum olympischen Sports vom Ruf des IOC und der Fairness der Athleten beeinflusst, wobei gerade das faire Verhalten der Athleten besonders wichtig für die Nachfrage ist. Haut, Prohl und Emrich (2014) zeigen, dass Medaillen bei Konsumenten eben erst dann Wertschätzung erfahren, wenn sie ehrlich (d. h. nach den Regeln des Fair Play) erworben werden (vgl. hierzu auch Emrich, Gassmann, Pierdzioch & Prohl, 2015).

Die ehrliche Leistungserbringung ist jedoch für den Konsumenten, entgegen anderer Regelabweichungen wie bspw. dem Übertreten beim Weitsprung oder einem falschen Einwurf im Fußball, nicht direkt sichtbar. Dies bedeutet, dass für die Zuschauernachfrage zunächst der Glaube an die Regeltreue und somit eine ehrliche Leistungserbringung die zentrale Komponente darstellt. Emrich, Frenger und Pitsch (2013b) haben einen Formalisierungsansatz vorgeschlagen, der die Nutzen der unterschiedlichen Interessensgruppen (Athlet, Zuschauer & Organisation) ins Zentrum der Überlegungen rückt. Es zeigt sich auch in späteren Simulationen, dass Zuschauer von weniger Dopingtests stärker profitieren und bei Beachtung der zu erwartenden Dopingprävalenzen (vgl. RRT- Studien) die Rate der 2 % Adverse Analytical Findings (AAF) optimal für den Nutzen der unterschiedlichen Akteure ist. Hierzu werden auch spieltheoretische Analysen von Buechel, Emrich und Pohlkamp (2014)

vorgenommen, welche sich im Ergebnis mit den eben skizzierten Befunden decken.

Innerhalb des Dreiecks bewegen sich Berichterstattungen der Medien, die wie bereits eingangs gesagt als eigener Akteur betrachtet werden. Journalisten und Redakteure leben somit „parasitär“ von sportlichen Ereignissen⁷ und passen die Berichterstattung den Ereignissen entsprechend an. Hierbei zeigen Analysen, dass beispielsweise Printmedien durchaus stark personalisiert berichten, aber auch konjunkturellen Schwankungen unterliegen, sodass das Konsumenteninteresse weiterhin bestehen bleibt (vgl. Frenger, Emrich & Klein, 2015).

2.3 Zentrale Mythen

Der wissenschaftlichen Bearbeitung, welche in Bezug auf ein Themenfeld einen Fortschritt des Wissens produzieren soll, stehen vielfach ungeprüfte vorwissenschaftliche Haltungen und Meinungen entgegen. Die bereits bestehenden Vorstellungen innerhalb der Kollektive werden u. a., da sie durch Autoritäten gestützt werden, zunächst anerkannt und vielfach als gegeben wahrgenommen. Die Aufgabe des Wissenschaftlers besteht nun darin, diese Vorstellungen kritisch nach ihrem Wahrheitsgehalt an beobachtbaren Tatsachen zu untersuchen, zu prüfen oder gegebenenfalls zu verwerfen. Eben jenes Vorgehen wird von Elias (2014) als „Mythenjagd“ beschrieben. Diese Jagd, welche er als „Entlarvung“ von tatsächlich unfundierten Vorstellungen bezeichnet, ist daher von großer Bedeutung, da nach Elias (2014) auch Wissenschaftler

⁷Sportberichterstattung kann nur dann erfolgen, wenn Sport getrieben wird und insbesondere Wettkämpfe stattfinden. Die Berichterstattung beispielsweise über Doping ist nur dadurch möglich, dass Doping existiert. Journalisten und Redakteure partizipieren am Verhalten der Sportler in positiver Weise, selbst wenn dieses allgemein als abweichend deklariert wird (vgl. mit der Aussage Mandevilles in der Bienenfabel: „Der Allerschlechteste sogar fürs Allgemeinwohl tätig war“, Mandeville, 1914, S. 16).

häufig Gefahr laufen, Theorien in Glaubenssysteme zu wandeln.⁸

Für das Themenfeld Doping werden nachfolgend fünf solcher „Mythen“ formuliert und die Begründung für ihre Verbreitung dargestellt. Die genannten „Mythen“ sind nicht zwangsläufig unfundierte oder unbegründete Vorstellungen, jedoch erscheint eine weitere oder detailliertere Prüfung dieser Vorstellungen sinnvoll, um einen Fortschritt des Wissens zu erzielen, d. h. eine vorläufige Bewährung.

2.3.1 Mythos Kommerzialisierung

In der sportökonomisch geprägten Literatur wird an vielen Stellen versucht, das Dopingverhalten zu erklären und hierbei werden ökonomische Einflüsse oftmals als ein entscheidender Parameter gesehen. So werden, allerdings ohne empirische Belege, ökonomische und hierbei speziell monetäre Anreize sowie noch deutlicher ökonomischer Gewinn als Motive zum Doping genannt (vgl. Laure, 1997; Bordreau & Konzak, 1991; Yesalis & Bahrke, 2001; Lünsch, 2007). Verroken (2000) weitet dies auf die Unterstützung sowohl von Sponsoren als auch Regierungen aus, welche unmittelbar an die sportlichen Leistungen geknüpft sind. Hoberman (2007) formuliert in diesem Zusammenhang eine Notwendigkeit, Dopingsubstanzen zu nutzen, um als professioneller Sportler seinen Beruf ausüben zu können und bezeichnet dies als „athlete-workers-syndrome“ (S. 388). Somit geht es für den Sportler darum, sein ökonomisches Risiko zu minimieren (d. h. weiterhin auf Ressourcen wie staatliche Förderungen oder Sponsoring zurückgreifen zu können). Bette, Schimank, Wahlig und Weber (1999) stufen dies als ein entscheidendes Motiv ein („Athleten dopen sich um [...] ökonomische Risiken zu reduzieren“, Bette et al., 1999, S. 276).

In der Logik einer ökonomischen Anreiztheorie prüft Frick (2000) empirisch unterschiedliche Anreizkonfigurationen (bspw. höhere Sieg-/Punktprämien,

⁸In diesem Zusammenhang definiert Fleck (1980) den Begriff des „Denkstils“ der einen Wissenschaftler sehr früh in eine Richtung prägt. „Denkstil ist nicht nur diese oder jene Färbung der Begriffe und diese oder jene Art sie zu verbinden. Es ist bestimmter Denkwang und noch mehr: Die Gesamtheit geistiger Bereitschaften, das Bereitsein für solches und nichts anderes Sehen und Handeln. Die Abhängigkeit der wissenschaftlichen Tatsache vom Denkstil ist evident“ (Fleck, 1980, S. 85).

unterschiedliche Gehaltszahlungen in Teamsportarten oder Differenzen zwischen den Platzierungen) und deren Auswirkungen auf die sportliche Leistung sowie das Verhalten im Wettkampf (z. B. bessere Zeiten, risikoreichere oder vermehrt egoistische Spielweise). Hierbei zeigt sich, dass ökonomische Anreize durchaus wirken. Diese Befunde können aber nicht automatisch auf das Dopingverhalten übertragen werden. Dennoch kann bei rational handelnden Akteuren eine Kosten-Nutzen-Kalkulation auch hinsichtlich des Dopinggebrauchs als mögliche Erklärung greifen. Pauschal formuliert kann eine Kosten-Nutzen-Beziehung in der Art betrachtet werden, dass der Anreiz zum Dopen immer dann gegeben ist, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt (vgl. Maennig, 2002; Eber & Thépot, 1999; Vernon, 1966). Diese Überlegungen sind mit denen Beckers vergleichbar, wenn er sagt: „Some persons become criminals, therefore, not because their basic motivation differs from that of other persons, but because their benefits and costs differ“ (Becker, 1968, S. 176). Insgesamt scheint der ökonomische Einfluss plausibel begründbar zu sein, jedoch fehlen in vielen Argumentationen empirische Belege. Hieraus leiten wir die These ab, dass ökonomische Anreize das Dopingverhalten beeinflussen und formulieren wie folgt:

Ökonomische Einflüsse wie hohe Geldzahlungen oder wachsender Kommerzialisierungsgrad einer Sportart führen zu vermehrtem Doping.

2.3.2 Mythos Medien- und Zuschauerinteresse

Eine drastische und in ihrer Außenwirkung deutliche Maßnahme hinsichtlich der Fernsehübertragung von Sport ist der Ausstieg der öffentlich-rechtlichen Sender ARD und ZDF aus der live Berichterstattung der Tour de France. Die Begründung liefert der ARD-Vorsitzende Raff in der Vielzahl an Dopingfällen, durch die der sportliche Wert der Frankreichrundfahrt deutlich reduziert wird (vgl. Hofer, 2009). Bereits 2006 sinken die Einschaltquoten nach den Dopingfällen um Jan Ullrich und Ivan Basso. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies einen Rückgang von einer bis zwei Millionen Zuschauer pro Übertragung (vgl. Heise, 2006). Nach Wiederaufnahme der Live-Berichterstattung im Jahr

2015 liegen die Quoten, trotz eines erfolgreichen deutschen Fahrers, der aber durch einen Sturz ausschied, hinter den Zahlen aus den früheren Jahren zurück (vgl. Grzeschik, 2015). Auf die Frage bei Grzeschik (2015), ob die Tour de France aus Zuschauersicht noch ein Grund ist, die Live-Übertragung anzusehen, antwortete etwa ein Drittel, dass es sie spätestens nach den Doping Skandalen nicht mehr reizt, den Fernseher einzuschalten. Demgegenüber stehen ungefähr 50 %, die die Tour de France seit jeher gerne verfolgen und ca. 18 % geben an, Gelegenheitszuschauer zu sein.

Die Zuschauermeinung bezogen auf den olympischen Sport werden im Rahmen einiger Studien von der Forschungsgruppe „Olympia“ (Johannes Gutenberg Universität Mainz), insbesondere von Norbert Müller und Manfred Messing erhoben und das Datenmaterial Prof. Dr. Eike Emrich z. T. zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Eine Frage war unter anderem, was die olympischen Winterspiele aus Sicht der Zuschauer in den nächsten 20 Jahren bedrohen werde. Hierbei liegen die Nennungen bei den olympischen Winterspielen 2002 für Doping und Korruption bei 44,4 % bzw. 55,0 %. Zudem wird die Kommerzialisierung (50,3 %) als eine weitere bedeutende Gefahr gesehen (vgl. Emrich et al., 2014). Hierbei kann durchaus plausibel abgeleitet werden, dass die Faktoren, die als Gefahren benannt werden, auch einen Einfluss auf das Interesse der Zuschauer am Sport haben.

Aus den geschilderten Überlegungen ist abzuleiten, dass mediales Interesse und auch das der Zuschauer bei vermehrt auftretendem Doping sinkt und der Mythos lautet wie folgt:

*Doping schadet dem Sport, da hierdurch Medien- und
Zuschauerinteresse zurückgehen.*

2.3.3 Mythos Athletengesundheit

Der Schutz der Athleten und speziell der Schutz ihrer Gesundheit wird vielfach als Argumentation im Kampf gegen Doping angeführt. Explizit wird das Gesundheitsargument im Welt-Anti-Doping-Code als ein Ziel der Regularien formuliert („[...] Gesundheit des Einzelnen muss gewährleistet sein“, NADA, 2015), was auch entscheidende Auswirkungen auf die Liste verbotener Sub-

stanzen hat, welche regelmäßig angepasst wird (vgl. WADA, 2016).

Der Deutsche Bundestag formuliert im ersten Paragraph des Gesetzesentwurf zum Anti-Doping-Gesetz, der Zweck des Gesetzes sei, „die Gesundheit der Sportlerinnen und Sportler zu schützen“ (Deutscher Bundestag, 2015). Somit wird unmittelbar in den Anti-Doping-Bemühungen das Argument angeführt, dass Doping die Gesundheit der Sportler gefährdet und daher zu bekämpfen ist.

Betrachtet man für den Moment lediglich analytisch sportliche Verhaltensweisen und Regelwerke, so stößt man sehr schnell auf (durch die Wettkampfregele legitimierte) Verhaltensweisen, die dem Schutz der Athletengesundheit widersprechen. Ein Beispiel stellt eine Sportart wie Boxen dar, bei der der Kern des sportlichen Wettkampfs auf der körperlichen Schädigung (im Sinne des Schlagens und auch Treffens der Gegner) beruht (vgl. auch andere Verhaltensweisen wie das Gewicht machen im Ringen oder andere, stark konstitutionsbezogene Sportarten wie Skispringen, rhythmische Sportgymnastik). Hierbei kann das legitimierte Verhalten durchaus zu einer gesundheitlichen Schädigung führen. Zudem stehen auf der Verbotsliste Substanzen, deren gesundheitsschädliche Wirkung nicht ohne weiteres nachvollziehbar scheint (vgl. Alkohol als Verbot für Schützen im Wettkampf, jedoch nicht für andere Sportarten und dem nachgewiesenen gesundheitsfördernden Effekt von Rotwein u. a. bei Corder et al., 2006; Speer, 2012). Ähnlich verhält es sich mit regenerationsfördernden Substanzen, welche zur Wiederherstellung eines Gesundheitszustandes dienen, wie beispielsweise Pseudoephedrin, das in Medikamenten gegen Erkältung wie Aspirin Complex oder WICK MediNait enthalten ist (vgl. hierzu auch den Übersichtsartikel im Lehrbuch Sport, Emrich, Frenger & Pitsch, 2013a).

Auch wenn die angeführten Beispiele bereits die im WADC formulierte Argumentation als höchst problematisch entlarven, soll die These beibehalten werden, dass Doping der Gesundheit der Sportler schadet und daher zu bekämpfen ist. Der Mythos lautet also:

Doping gefährdet die Gesundheit der Athleten und ist daher zu bekämpfen.

2.3.4 Mythos Strafen

Diskussionen, insbesondere pädagogisch geprägte, um Anti-Doping-Bemühungen thematisieren vielfach die bestehenden oder mögliche Regularien zur Aufdeckung und Bekämpfung von Doping. Im Sinne der Theorie von Becker (1974) sind die zentralen Variablen zur Reduzierung der Dopingprävalenz das Strafmaß und das Strafrisiko, wobei angenommen wird, dass das Strafrisiko als Abschreckung stärker wirkt als die Höhe der Strafe selbst. Dies kommt in der nachstehenden Gleichung zum Ausdruck, die den Erwartungswert in Zusammenhang mit der Entdeckungswahrscheinlichkeit p und den Strafen für ein Vergehen f beschreibt.

$$EY_i = p_i \cdot (Y_i - f_i) + (1 - p_i) \cdot Y_i = Y_i - p_i \cdot f_i$$

mit p : Wahrscheinlichkeit ein Verbrechen zu überführen, Y : Einkommen, f : Strafe eines Vergehens (Becker, 1974, S. 11).

Änderungen des World-Anti-Doping-Codes beinhalten eine Erhöhung der Sperre bspw. für Anabolika- oder Blutdopinggebrauch auf vier Jahre. Dies wird 2013 einstimmig beschlossen und tritt 2015 in Kraft (vgl. PSK/SID, 2013). Während Clemens Prokop, Präsident des Deutschen Leichtathletik-Verbandes, die Straferhöhung als „falschen Weg und falsches Zeichen“ wertet, begrüßt Staatssekretär Bergner die 4-Jahres Sperre als „klares Signal der Abschreckung“ (vgl. Die Welt, 2013). Nach den Dopingenthüllungen in der russischen Leichtathletik fordert Anfang diesen Jahres der Präsident des Europäischen Leichtathletik Verbandes, Svein Arne Hansen, weitere Straferhöhungen, die über die bisherigen vier Jahre hinausgehen. Seinen Aussagen zufolge soll die Straferhöhung soweit gehen, dass ein gedopter Sportler nahezu keine Möglichkeit mehr hat, zum Elitesport zurückzukehren (vgl. DPA, 2016).

Neben den Sperren durch die Welt-Anti-Doping-Agentur wird in vielen Län-

dern und speziell auch in Deutschland über eine gesetzliche Regelung auf der Ebene des Strafrechts diskutiert. Die präventive Abschreckungswirkung der Strafe wird vielfach angeführt und im ersten Paragraph des Anti-Doping-Gesetzes wird dies auch explizit als Gesetzeszweck formuliert (vgl. Deutscher Bundestag, 2015). Die Bundesregierung erklärt bei der Einführung des Anti-Doping-Gesetzes, dass dies ein weiterer „bedeutender Schritt bei der Dopingbekämpfung“ sei und sieht Deutschland im internationalen Vergleich sehr weit vor anderen Nationen im Anti-Doping-Kampf (vgl. Die Bundesregierung, 2015). So formuliert der Bundesjustizminister, Heiko Maas, dass das Anti-Doping-Gesetz eine „Kampfansage an Täuscher, Trickser und Betrüger“ sei, um den Sport „sauberer, sicherer und ehrlicher“ zu machen (Zeit online, 2015). Insgesamt wird durch viele (gesetzliche) Maßnahmen und Äußerungen von Politikvertretern oder Sportfunktionären deutlich, dass die Höhe der Strafen als wirksam erachtet wird. Daher lautet die These:

*Höhere Strafen dienen dazu, das Dopingproblem einzudämmen
oder auch zu lösen.*

2.3.5 Mythos Breitensport

Ausgehend von den Überlegungen zu den ökonomischen Anreizen, die die Dopingprävalenz erhöhen sollen (Mythos Kommerzialisierung), sollte Doping bzw. der Substanzgebrauch genau dort auftreten, wo auch der Nutzen die jeweiligen Kosten übersteigt. Im Breitensport spielen üblicherweise ökonomische Anreize keine oder eher eine untergeordnete Rolle, wobei die Kosten aufgrund nicht vorhandener Kontrollen und damit Strafen auch als gering einzuschätzen sind (vgl. „low cost, low benefit situation“). Dieser Überlegung folgend kann in Bezug auf den Breitensport formuliert werden:

*Doping ist ein Phänomen des Leistungssports und nicht des
Breitensports.*

2.3.6 Zusammenfassung der Mythen

Die in den vorangehenden Kapiteln beschriebenen Mythen werden in den Beiträgen aufgegriffen und geprüft. Nachfolgend sollen die fünf zentralen Mythen in einer Übersicht dargestellt werden. Die zugehörigen Beiträge sind jeweils mit angeführt.

1. Mythos Kommerzialisierung: Geld und Kommerzialisierung erhöhen die Dopingprävalenz (Beitrag 5).
2. Mythos Medien- und Zuschauerinteresse: Doping schadet dem Sport, da hierdurch mediales und Zuschauerinteresse zurück gehen (Beiträge 1 und 3).
3. Mythos Athletengesundheit: Dopingbekämpfung ist notwendig zum Schutz der Athletengesundheit (Beitrag 2, aber auch z. T. 4).
4. Mythos Strafen: Höhere Strafen können das Doping-Problem lösen (Beitrag 6).
5. Mythos Breitensport: Doping ist ein Phänomen des Leistungssports (Beitrag 2 und 4).

Kapitel 3

Methoden

Im Folgenden werden zunächst die methodischen Grundzüge der Beiträge dargestellt. Generell sind die Beiträge einzuteilen in empirische Arbeiten (Beiträge 1, 2, 4 & 5) und theoretische Beiträge (3 & 6), in denen Modellierungen vorgenommen wurden. Tabelle 2 gibt einen Überblick zum Untersuchungsgegenstand, den Teilnehmern, dem Stakeholderbezug, zum angewandten Testverfahren sowie der verwendeten Software. Anschließend werden spezifische Methoden, die in den Beiträgen zur Anwendung kommen, erläutert. Eine detailliertere Methodenbeschreibung wird für die Modellierung, die Inhalts-/Diskursanalyse, die Randomized Response-Technik RRT und die Randomized Count-Technik (RCT) mit Bezug auf die beteiligten Beiträge vorgenommen.

3.1 Modellierung

Zur Betrachtung von Änderungen der Situation aufgrund veränderter Rahmenparameter werden in den Beiträgen 3 (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013) und 6 (Pitsch, Frenger & Emrich, 2011) Modellierungen vorgenommen.

Ein Modell bezeichnet hierbei „ein abstraktes Abbild eines Systems. Es dient der Diagnose des Systemzustandes und der Prognose des Systemverhaltens“ (Perl, 2002, S. 15). Strauch (1976) nennt zudem die Möglichkeit, Beziehungen zwischen den Systemelementen betrachten zu können, sowie zusätzlich

Tabelle 2: Übersicht zum methodischen Vorgehen der Beiträge mit Angaben zur Erhebungsmethode, Stichprobe, Stakeholderbezug und genutzter Software

| Beitrag | Methode | Meth. Detail | Stichprobe | Umfang (N) | Stakeholder | Software |
|---------|-------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------|---------------|
| 1 | empirisch | Inhaltsanalyse | Zeitungsartikel (SZ, Welt, FAZ) zu TDF (2008 & 2009) und LA-WM (2009) | 158 Artikel aus 61 Erhebungstagen (11 LA, 50 Radsport; 25 aus 2008, 36 aus 2009; 99 FAZ, 80 SZ, 79 Welt) | Medien | Maxqda; Excel |
| 2 | empirisch | RRT & RCT | Radsport in Belgien & Frankreich (Sportler, Teammitglieder, Betreuer, Verbandsoffizielle etc.) | 77 teilstrukturierte Interviews, 767 Antworten von Sportlern (Onlinefragebogen; 28 % Rücklauf) | Markt | Matlab; Excel |
| 3 | theoretisch | Modellierung & Simulation | - | - | Zuschauer | Maple |
| 4 | empirisch | RRT mit Signifikanztest (Bootstrap) | Studenten | 7252 auswertbare Datensätze im Rücklauf | Athleten | Matlab; Excel |
| 5 | empirisch | - | Wettkämpfe in olympischen Sportarten (Ausschreibungen für Preisgelder) | 430 Wettkämpfe (2007), 552 Wettkämpfe (2010) | Athleten & Veranstalter | SPSS; Excel |
| 6 | theoretisch | funktionale Modellierung | - | - | Markt (Anbieter & Nachfrager) | - |

zur Prognose auch eine Kontrollmöglichkeit zu besitzen.

Der Modellbildungsprozess wird typischerweise in Form eines Kreislaufes beschrieben. Hierbei werden die Ebenen der „realen Welt“ und der der „Mathematik“ unterschieden. Zunächst bedarf es einer Übersetzung des Problems aus der Welt in die Sprache der Mathematik. Hierbei müssen in erster Linie die Situation analysiert, Daten beschaffen und zudem in den meisten Fällen Annahmen getroffen sowie Vernachlässigungen in Kauf genommen werden. Aufgrund dieser Annahmen und Vernachlässigungen gelingt es oftmals den Kern eines Problems zu analysieren, jedoch auf Kosten externer Validität. Somit entsteht ein mathematisches Modell der Situation. Im nächsten Schritt wird dieses Problem innermathematisch gelöst und Konsequenzen abgeleitet (deduziert). Es folgt ein „Zurückübersetzen“ in die Wirklichkeit, indem die mathematische Lösung für die reale Welt interpretiert wird. Anschließend müssen die Ergebnisse an der Ausgangssituation validiert werden (vgl. Abbildung 2).

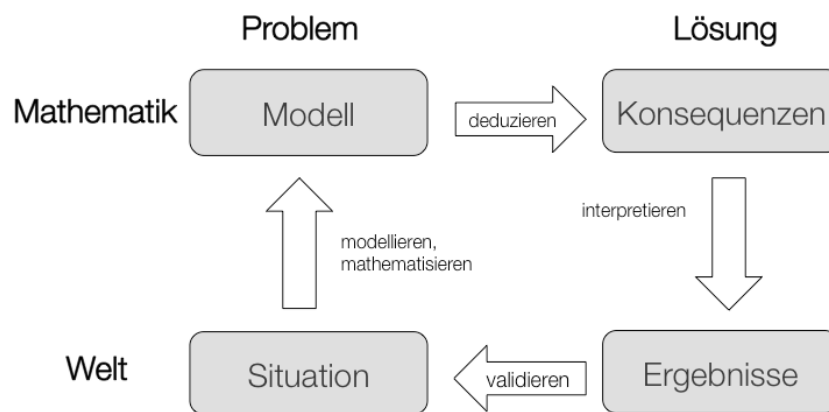


Abbildung 2: Schematischer Modellkreislauf nach Schupp (1988).

In den Beiträgen 3 (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013) und 6 (Pitsch et al., 2011) werden theoretische Modellierungen und Simulationen auf empirischen Daten beruhend vorgenommen. Eine zentrale Modellierungsidee, die hier kurz näher erläutert wird, ist die Vorstellung, über Ableitungen Variablen zu verändern und deren Auswirkungen abzubilden (Beitrag 6). Beitrag 3 arbeitet zudem verstärkt mit der Maximierungsidee und somit in der Logik

einer Extremwertaufgabe.

Beitrag 6 betrachtet den subjektiv erwarteten Nutzen (EN) und die zugehörigen Rahmenbedingungen, für die dieser negativ wird. In der Modellierung geht es also um die Betrachtung der Ungleichung $EN < 0$ und deren Auflösung nach den unbekanntem Variablen. Darüber hinaus werden die Ableitungen der Form $\frac{\partial EN}{\partial S} < 0$ betrachtet. Hierbei sollen die Rahmenbedingungen der unbekanntem Variablen ermittelt werden, sodass bei steigender Variable S der subjektiv erwartete Nutzen sinkt. Diese Änderung wird über die Ableitung der Funktion EN nach S abgebildet und eine Auflösung der Ungleichung liefert die Parameterkonstellationen. Hierbei wird nach solchen Variablen abgeleitet, von denen angenommen wird, dass sie den Erwartungsnutzen verändern. Die Ungleichung wird in der beschriebenen Form angesetzt, damit bei wachsender Einflussvariablen der Nutzen sinkt.

In Beitrag 3 ist die zentrale Modellierungsaufgabe ein Nutzenmaximierungsproblem, welches sich auf den Nutzen der Zuschauer bezieht.⁹ Neben der Betrachtung der ersten Ableitung dienen auch grafische Betrachtungen der Funktion bzw. der entstehenden Nutzenfunktion zur Maximierung (Hoch-/Tiefpunkte). Hierbei werden Simulationen vorgenommen, um die Werte zu variieren, die zuvor als Annahmen in die Modellierung einfließen müssen (k_0 : Anteil der Experten und n_{fair} : Anteil der immer fairen Sportler). Ziel dieser Simulation ist es, über die Grafen ein „Kippen des Systems“ zu beobachten und hierbei ein qualitativ anderes Bild zu erhalten. Es ist insbesondere für diese Modellierung notwendig, generelle Annahmen zu treffen (im Sinne einer Vereinfachung) und es geht darum,

- rational handelnde Akteure anzunehmen und
- empirische Rahmendaten, wie die Rate entdeckter Sportler (ca. 2 % stabil über die letzten 20 Jahre) einzubeziehen (vgl. Emrich & Pierdzioch, 2015b).

⁹Wir gehen davon aus, dass bei maximalem Nutzen der Zuschauer auch ein hoher Nutzen bei Athleten und Veranstaltern anfällt.

3.2 Inhalts-/Diskursanalyse

Die Inhalts- oder Diskursanalyse ist eine Forschungstechnik zur objektiven, systematischen und quantitativen Beschreibung von Textinhalten. Diese können schriftlich festgehaltene Gespräche, Interviews, Zeitungsartikel oder ähnliches sein. Zentral ist hierbei, dass die Kommunikation in Textform vorliegt und die Analyse nach expliziten Regeln (z. B. dokumentiert in einem Codierhandbuch, festgelegten exemplarischen oder festen Zuweisungsbegriffen etc.) erfolgt. Ebenso sollte das Codier- oder Kategoriensystem theoriegeleitet erstellt werden (vgl. Mayring & Fenzl, 2014). Im Handbuch für empirische Sozialforschung werden ebenso Grundprinzipien einer qualitativen Inhaltsanalyse beschrieben. Sie muss

1. objektiv (d. h. streng regelgeleitet) sein,
2. systematisch sein,
3. einzuordnen sein in ein Kommunikationsmodell,
4. eine festgelegte Analyseeinheit haben und
5. ihre Gütekriterien müssen prüfbar sein (vgl. Mayring & Fenzl, 2014).

Eine besondere Form der Inhaltsanalyse ist die Frequenzanalyse. Hierbei wird speziell die Häufigkeit des Auftretens von Textteilen, die im Kategoriensystem festgelegt wurden, gezählt. Für die in Beitrag 1 (Frenger et al., 2015) durchgeführte Inhaltsanalyse wird kein neues Kategoriensystem entwickelt, sondern das von Philipp (2002) mitsamt des Codierhandbuchs angewandt, sodass zwischen den Erhebungen Vergleiche möglich waren. Beitrag 1 spezifiziert die Betrachtung auf Eventzeiträume und grenzt die Sportarten ein, während Philipp (2002) sportartübergreifende Analysen durchführt. Das Kategoriensystem beinhaltet die fünf Kategorien Ökonomie, Recht, Personalisierung, Medizin und Wissen bzw. Wissenschaft mit weiteren Unterkategorien und wurde von Experten validiert. Im Codierhandbuch gibt es für jede Kategorie eine Tabelle mit Wörtern, die in die jeweilige Kategorie codiert werden sollen. Jedoch bestimmt der Kontext, ob bspw. die Nennung einer

Person positiv oder negativ bewertet wird. Für Beitrag 1 (Frenger et al., 2015) wird mittels Interraterreliabilität sicher gestellt, dass die Codierung sorgfältig erfolgt.

3.3 Randomized Response-Technik

Die Randomized Response-Technik (RRT) ist eine indirekte Befragungsmethode, deren Grundgedanke von Warner (1965) stammt und die in vielerlei Hinsicht weiterentwickelt wurde. Bei allen Formen der Randomized Response-Technik ist die indirekte Fragestellung zentrales Element. Der Fragestellung liegt ein Zufallsprozess zu Grunde, durch den entschieden wird, ob bzw. in welcher Form die eigentliche (sensitive) Frage gestellt wird. Dieses methodische Vorgehen ist insbesondere bei sensitiven Fragestellungen, die von Befragten ungern beantwortet werden wie z. B. Fragen zu Formen des Steuerbetrugs, Verkehrsvergehen oder wie hier angewendet in Bezug auf das persönliche Dopingverhalten, sinnvoll. Bei den genannten sensiblen Themen ist in Befragungen, trotz anonymer Befragungssituation und Zusicherung der Datenschutzrichtlinien sowie vollständiger Anonymisierung der Daten, mit Verzerrungen zu rechnen, die aufgrund sozialer Erwünschtheit entstehen. Der Zufallsprozess, der bei einer RRT-Befragung vorgeschaltet wird (z. B. bestimmte Ziffern einer Seriennummer oder bestimmte Augenzahl beim Würfeln), entscheidet in welcher Form gefragt wird. In der klassischen Randomized Response-Technik wird entschieden, ob der Befragte die sensitive Frage oder ihre Umkehrung (d. h. es wird nach dem nicht vorhanden sein der peinlichen Eigenschaft gefragt) gestellt bekommt.

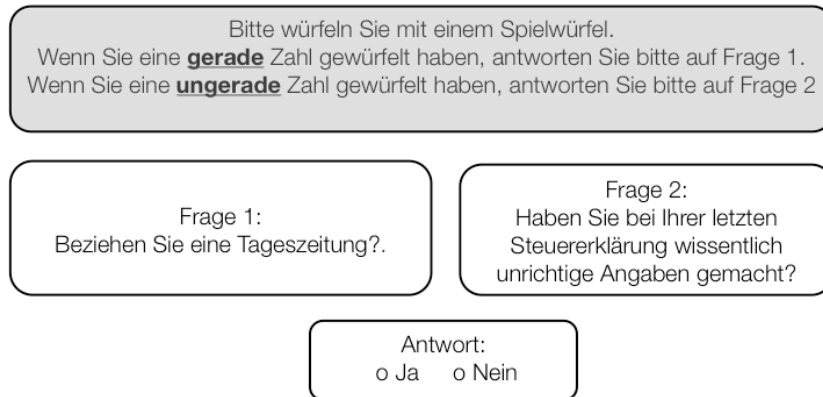


Abbildung 3: Beispiel einer Unrelated Question (ohne Cheater Detection), bei der eine Ausweichfrage gestellt wird (Feth et al., 2014, S. 15).

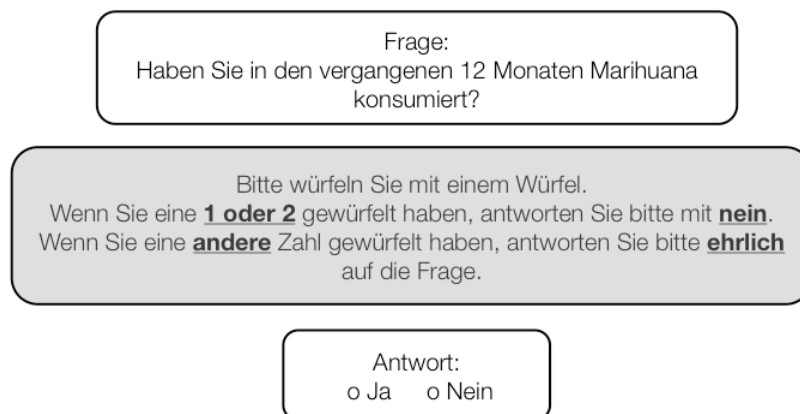


Abbildung 4: Beispiel einer Forced Response (ohne Cheater Detection), bei der per Instruktion die Antwort mitbestimmt wird und eine „Nein“-Antwort als peinlich angesehen wird (Feth et al., 2014, S. 16).

Wie in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt, unterscheidet man zentral zwei Varianten der RRT, je nachdem, ob die Instruktion wie man antworten soll gegeben wird (Forced Response), oder ob eine Ausweichfrage gestellt wird (Unrelated Question). Gemeinsam ist allen Verfahren, dass jeweils als Antwortmöglichkeit *ja* oder *nein* besteht. Der Forscher kennt bei der Auswertung lediglich die Antwort, aber nicht deren Zustandekommen (d. h. ob evtl.

mit Ja auf eine Ausweichfrage geantwortet wurde oder ob eine Ja-Antwort durch die Instruktion „Antworte ja“ entstanden ist). Für die Auswertung wird auch lediglich die Wahrscheinlichkeit des Zufallsprozesses benötigt und durch diese auf Kollektivebene die Prävalenz bestimmt. Dies bedeutet also, dass eine Ja-Antwort im Datensatz einer Einzelperson nicht automatisch mit dem Vorliegen der peinlichen Eigenschaft gleichgesetzt werden kann. Die Prävalenzschätzung erfolgt dann mittels bedingter Wahrscheinlichkeiten im einfachsten Fall der Randomized Response-Technik bzw. bei komplexeren Varianten mittels Maximum-Likelihood Schätzungen.

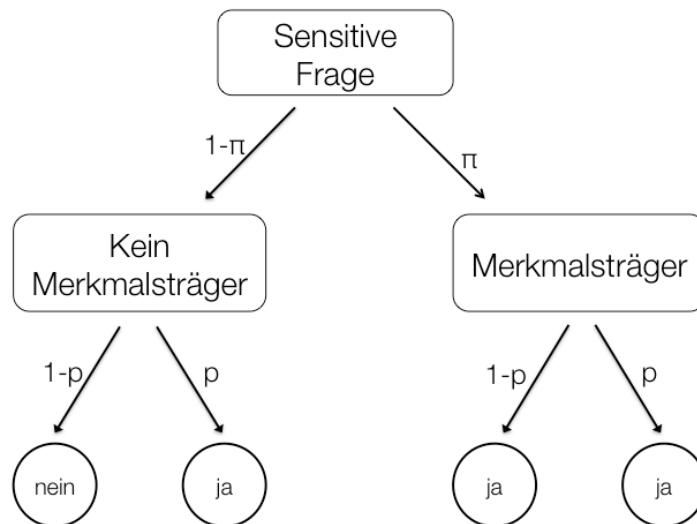


Abbildung 5: Baumdiagramm einer einfachen Randomized Response-Frage nach eigener Darstellung (vgl. Warner, 1965).

Die Gleichung der bedingten Wahrscheinlichkeit ergibt sich wie im Baumdiagramm (Abbildung 5) zu sehen ist, aus folgender Gleichung:

$$P(X = Ja) = \pi \cdot p + \pi \cdot (1 - p) + (1 - \pi) \cdot p = \pi \cdot (1 - p) + p$$

Mit $h(ja)$ (beobachtete relative Häufigkeit der Ja-Antworten in der Stichprobe) erhält man dann als Schätzer:

$$\pi = \frac{h(ja) - p}{1 - p}$$

Die Randomized Response-Technik wird wie bereits angemerkt vielfach weiter entwickelt (u. a. bezogen auf die Art der Fragestellung oder den Zufallprozess). Eine sehr bedeutende Entwicklung ist die Cheater Detection (CD) von Clark und Desharnais (1998). Obwohl die Randomized Response-Technik bereits darauf ausgelegt ist, Verzerrungen im Antwortverhalten zu reduzieren, zeigt sich, dass auch hier nicht immer wahrheitsgemäß geantwortet wird. Dieses sogenannte „Cheating“ wird in der Weiterentwicklung von Clark und Desharnais (1998) berücksichtigt und der Anteil der Cheater zu dem Anteil ehrlicher Ja-Sager und ehrlicher Nein-Sager abgegrenzt. Mathematisch gelingt dies durch eine Teilung der Stichprobe und unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten, wie mit der sensiblen Frage umzugehen ist und anschließender Maximum-Likelihood-Schätzung (vgl. Feth et al., 2014). Als Cheater werden somit alle Befragten bezeichnet, welche entgegen der Instruktion antworten (d. h. bei der Aufforderung „Antworte mit Ja“ mit Nein antwortet, bei der Aufforderung „Antworte ehrlich“ als Merkmalsträger mit Nein antwortet usw.). Weshalb diese Personen sich nicht an die Instruktion halten, ist für die Untersucher nicht ersichtlich. Dies kann, muss aber nicht, bewusst geschehen, um in der Tat zu „cheaten“. Eine Antwort entgegen der Instruktion kann aber auch versehentlich erfolgen oder weil die Instruktion missverstanden wurde, d. h. aufgrund eines nicht beabsichtigten Fehlers. Die von Clark und Desharnais (1998) entwickelte No-Cheater Detection zielte zunächst darauf ab, dass eine Ja-Antwort (d. h. zugeben, dass die Person die peinliche Eigenschaft besitzt) sehr unangenehm für den Befragten ist und trotz des Schutzes, den die Randomized Response-Technik bietet, keine Ja-Antwort geben möchte. Feth et al. (2014) erweitern dies zu einer TCD, bei der die Cheater noch unterschieden werden können in „Ja-Cheater“ und „Nein-Cheater“. Die Publikation zur Randomized Response-Technik zeigt auch, dass das Verfahren

stabile Schätzungen ermöglicht und liefert Hinweise, inwiefern auf Stichprobengröße zu achten ist, um gute Schätzungen zu erhalten. Die Simulationen und Analysen sind sowohl für die einfache Cheater Detection (Yes-Cheater Detection bzw. No-Cheater Detection) als auch für die TCD vorgenommen worden. Die Ergebnisse einer Randomized Response-Befragung mit Cheater Detection liefert stets ein Intervall, in dem der wahre Wert der Prävalenz liegt. Dieses setzt sich aus dem Anteil der ehrlichen Ja-Sager (Untergrenze des Intervalls) und den Cheatern zusammen. Die Obergrenze des Intervalls eines potentiellen Merkmalsträgers ist somit der Anteil ehrlicher Ja-Sager plus der Anteil der Cheater. Ein Cheater kann grundsätzlich Merkmalsträger sein, muss dies aber nicht zwangsläufig, da bspw. eine Person die sich nicht an die Instruktion gehalten hat, weil sie nicht verstanden wurde, ein Cheater wird (vgl. Abbilung 6).

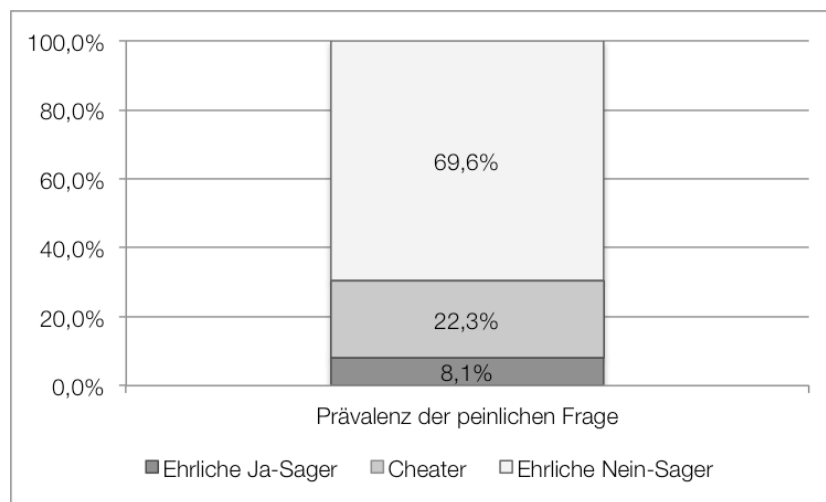


Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung eines RRT-Ergebnisses mit No-Cheater Detection.

Neben rein populationbeschreibenden Schätzungen der RRT steht insbesondere in Beitrag 4 (Pitsch et al., 2013) die Testung von Gruppenunterschieden, wie sie klassische Signifikanzprüfungen ermöglichen, im Vordergrund. Beim Vergleich unterschiedlicher Verfahren (z. B. Regression, χ^2 -Test, t-Test usw.) bietet das Bootstrap-Verfahren (vgl. Efron & Tibshirani, 1993; Mooney, Duval & Duval, 1993) eine gute Möglichkeit, Gruppenunterschiede

für RRT-Daten zu schätzen, da insbesondere Verteilungsvoraussetzungen für klassische inferenzstatistische Verfahren bei der RRT verletzt sind. Bei der Bootstrap Technik wird so vorgegangen, dass aus der bestehenden Stichprobe mit Umfang N , k -mal eine neue Stichprobe mit gleichem Umfang nach dem Prinzip „Ziehen mit Zurücklegen“ gezogen wird (vgl. Bronstein, Semendjajew, Musiol & Mühlig, 2001, S. 766-767). Für jede der neuen k Stichproben wird die interessierende Statistik errechnet. Aus der daraus erhaltenen Verteilung wird das zugehörige Konfidenzintervall errechnet und die ursprüngliche Statistik damit verglichen. Beitrag 4 (Pitsch et al., 2013) nutzt dieses Verfahren zur Prüfung der Gruppenunterschiede bei einer RRT-Frage zum Vergleich der Dopingprävalenz unter Studierenden unterschiedlicher Länder.

3.4 Randomized Count-Technik

Die Randomized Count-Technik (RCT) ist ein Verfahren, welches wie auch die Randomized Response-Technik (RRT) in Form einer indirekten Befragung versucht verzerrtes Antwortverhalten zu reduzieren. Insbesondere sollen damit ebenfalls Verzerrungen aufgrund sozialer Erwünschtheit (vgl. Lee, 1993; Holbrook & Krosnick, 2010b, 2010a) eingedämmt werden. Die RCT ist eine neue Methode, die aus der Forschergruppe im Arbeitsbereich Sportökonomie/-soziologie (Pitsch & Frenger) entwickelt wurde (vgl. Frenger, Pitsch & Emrich, 2013).

Ideengeber für die in Beitrag 2 (Fincoeur et al., 2013) erstmals eingesetzte RCT sind die Arbeiten und Analysen zur RRT (vgl. Warner, 1965; Feth et al., 2014) und andere Verfahren, in diesem Zusammenhang speziell die Unmatched Count-Technik (UCT) bzw. Item Count-Technik (ICT) (vgl. Dalton, Wimbush & Daily, 1994).

Die RCT versucht die Vorteile zum erlebten Schutz der Befragten beider Techniken zu nutzen (Idee der zufälligen Auswahl der Fragen aus der RRT; Idee, dass als Antwort nur die Zahl der Ja-Antworten angegeben wird aus der UCT/ICT) und gleichzeitig den Nachteil der anderen Verfahren, dass jeweils nur die Prävalenz für ein sensibles Merkmal geschätzt werden kann, auszugleichen. Die RCT ist daher darauf ausgelegt, mehrere Eigenschaften

simultan mit einer Frage zu messen. Für eine Frage gibt es einen festgelegten Katalog an sensitiven und nicht-sensitiven Fragen. Durch einen Zufallsprozess wird entschieden, welche der sensitiven und nicht-sensitiven Fragen dem Befragten gestellt werden.¹⁰ Analog zur UCT bzw. ICT soll der Befragte nun nicht auf die gestellten Fragen direkt antworten, sondern gibt lediglich die Anzahl der Ja-Antworten (d. h. Summe der Fragen, die er mit Ja beantworten würde). Eine beispielhafte RCT-Frage wird in Abbildung 7 dargestellt, wie sie auch in der Befragungssituation aussehen könnte. Die schraffierten Flächen verdecken einen Teil der Fragen, was bei der Fragebogenkonstruktion bewusst so gewählt wird. Die Tabelle der Fragen wird allen Befragten im Gesamten gezeigt und lediglich durch die Schraffierung, welche zufällig erfolgt, wird entschieden, auf welche Fragen Bezug genommen wird. Diese Konstruktion hilft dabei, dem Befragten einen stärkeren Eindruck der zufälligen Fragenauswahl zu suggerieren. Die Antworten sollen lediglich auf die sichtbaren (nicht schraffierten) Flächen gegeben werden, sodass durch die Schraffierung die anderen Fragen bewusst nicht unmittelbar lesbar sein sollen (vgl. Abbildung 7).

¹⁰Hierbei gibt es normativ festgelegte Regeln wie hoch die maximale Zahl an Fragen ist, sowie eine Regel, dass man mindestens eine sensitive und eine nicht-sensitive Frage gestellt bekommt. Diese Regeln werden so erarbeitet, dass bereits durch die Fragestellung ein größtmöglicher Schutz besteht, aber auch die Fragestellung für die Teilnehmer machbar bleibt (z. B. durch die Anzahl der Items).

| Bitte zählen Sie bei den Ihnen angezeigten Fragen die Anzahl ihrer Zustimmungen und tragen diese in das Feld unterhalb der Tabelle ein! | |
|---|---|
| Ich habe schon einmal Medikamente eingenommen, um härter trainieren zu können | Waldstrecken sind mit in der Vorbereitung auf den Marathon lieber als Asphalt. |
| Ich trage eine Laufhose | Ich trainiere ergänzend zum Lauftraining im Krautraum. |
| Wenn ich von meinem Trainingsplan abweiche, stört mich das nicht | Ich trainiere oft nach Gefühl. |
| Ich absolviere vor dem Zielwettkampf keine Wettkämpfe als Trainingsgerät | Zum Training benutze ich immer eine Pflanze |
| Das Marathontraining ist für mich leicht in meinen Berufsalltag zu integrieren. | Vor einem Marathon lasse ich mir von einem Arzt checken lassen |
| Ich verweiche zur Umklekabine oder Insektenzange für Regen oder regelmäßige Medikamente | Bei gutem Wetter kann jeder trainieren. |
| Ich nehme im Trainingsalltag Medikamente wegen meines Gewichts und/oder um meine Figur zu verbessern. | Im Trainingsalltag benutze ich an Tagen an denen mir die Motivation zum Trainieren fehlt, Psychotropika zur Verbesserung der Stimmung |
| Ich mache am liebsten in der Gruppe | Funktionelle Kleidung finde ich wichtig. |
| Wenn ich Schmerzen habe, nehme ich Schmerzmittel, um mein geplantes Training absolvieren zu können | Training vor dem Frühstück esse ich |
| Ich trainiere nach dem Prinzip Qualität vor Quantität | Für mein Training lasse ich mich von einem Familienmitglied begleiten |
| Antwort: ___ Zustimmungen | |

Abbildung 7: Beispielhafte Darstellung einer RCT-Frage wie sie auch in einem Online Fragebogen gestellt wird.

Bei der RCT wird der Befragte insofern geschützt, dass die Summe der Ja-Antworten auf eine sehr vielfältige Art zustande kommen kann und nur mit der Angabe der Summe kein Rückschluss auf das Antwortverhalten bei einer einzelnen, insbesondere sensitiven, Frage gezogen werden kann. Die Prävalenzschätzung wird anschließend für alle Fragen vorgenommen (auch die nicht-sensitiven, wenngleich deren Ergebnis nicht von weiterem Interesse ist) und erfolgt ausschließlich über das Kollektiv. Für die Auswertung wird eine Matrix benötigt, in der dokumentiert wird, welche Fragen aus dem Katalog gestellt wurden und welche nicht (1: Frage gestellt, 0: Frage nicht gestellt; Matrix F). Die Antwortsummen der Befragten werden in einem Vektor (R) abgelegt und dann mittels OLS- Schätzung eine Berechnung der Prävalenzen (Vektor π) vorgenommen:

$$F \cdot \pi = R \Rightarrow \pi = F^+ \cdot R$$

mit $F^+ = (F^t \cdot F)^{-1} \cdot F^t$

Hierbei kann im Vergleich zur bereits dargestellten RRT keine Cheater-Detection vorgenommen werden, wobei der erlebte Schutz höher eingestuft wird als in der klassischen RRT. Genauere Untersuchungen hierzu stehen

jedoch noch aus, wobei die Stabilität der Schätzer bereits nachgewiesen wurde (vgl. Frenger, Pitsch & Emrich, 2013).

Kapitel 4

Kurzdarstellung der Beiträge

4.1 Darstellung von Beitrag 1

Beitrag 1 (Frenger et al., 2015) betrachtet in einem empirischen Ansatz die Darstellung des Dopingphänomens in den deutschen Printmedien. Aufbauend auf der Dissertation von Philipp (2002) werden spezifische Sportarten bzw. Sportevents untersucht. Die Inhaltsanalyse wird mit dem von Philipp (2002) entwickelten und validierten Kategoriensystem durchgeführt, aber im Gegensatz zu Philipp (2002) zeitlich stark begrenzte Messzeiträume gewählt. Ausgangspunkt der Analyse ist die mediale Berichterstattung, die bei der Wahl des Schreibstils einige Möglichkeiten hat, wie über ein bestimmtes Ereignis berichtet wird. Dass die Balance zwischen „Sensationslust befriedigen“ und „Informationspflicht genügen“ gehalten werden muss, erscheint aus Sicht der Redaktion oder Zeitung rational. Das Ziel sollte hierbei sein, genügend Seriosität zu wahren und interessante Themen (im Sinne der Informationspflicht) zu behandeln, andererseits gewisse Themen nicht zu überstrapazieren, sodass der Leser dessen nicht überdrüssig wird.

Die Inhaltsanalyse erfolgt während der „Tour de France“ (TDF; zwei Messzeitpunkte: 2008 und 2009) und der „Leichtathletik Weltmeisterschaften“ (LA-WM) 2009 in Berlin, da nach den Ergebnissen von Philipp (2002) Leichtathletik und Radsport die Sportarten sind, zu denen üblicherweise ein Dopingbezug in Artikeln hergestellt wird. Der Analysezeitraum ist jeweils ein-

gegrenzt auf die Wettkampftage, sowie einen Tag vor und nach dem Event für Vor- und Nachbericht. Für diesen Zeitraum wurden die Tageszeitungen Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Süddeutsche Zeitung (SZ) und die Zeitung „Die Welt“ (Welt) hinsichtlich dopingrelevanter Artikel nach den Vorgaben von Philipp (2002) analysiert. Es gingen aus der Leichtathletik 105 und aus dem Radsport 153 Artikel in die Analyse ein.

Ziel der Untersuchung ist einerseits die Struktur der Berichterstattung anhand der Kategorien Recht, Ökonomie, Normen/Werte, Medizin und Personalisierung zu analysieren. Hierzu zählt neben der Häufigkeit auch die Zusammensetzung einzelner Strukturbestandteile. Außerdem stellt sich die Frage, ob in der Berichterstattung der Printmedien Doping primär als individuelles Fehlverhalten oder als Systemfehler präsentiert wird, bei dem der Sportler ein Teil des Ganzen und sozusagen „Opfer“ wird. Wir untersuchen zudem inwiefern innerhalb der Berichterstattung wertende Positionen auf sprachlicher Ebene eingenommen werden.

Die Ergebnisse zeigen übereinstimmend zu denen von Philipp (2002), dass die Struktur der Berichterstattung auf die genannten Kategorien nicht gleichverteilt ist, sondern die Kategorie Personalisierung in allen Erhebungen zur Tour de France deutlich dominiert. In der Leichtathletik ist diese Dominanz nicht erkennbar, wobei die drei meistgenannten Kategorien Recht, Ökonomie und Personalisierung sind. Eine Vermutung lautet, dass dies zwischen den Sportarten auf spezifische Kommunikationsstrukturen und zudem deren Anti-Doping-Bemühungen zurückzuführen ist. Hinsichtlich der vorgenommenen Wertungen der Akteure zeigt sich ein differenziertes Bild. Zum ersten Messzeitpunkt der Tour de France (2008) und bei der Leichtathletik-WM (2009) werden die individuellen Akteure signifikant häufiger negativ bewertet. Zur Tour de France 2009 dreht sich dieses Bild mit schwachen Effekten. Ein wichtiges Datum für die Interpretation ist u. a., dass die Tour de France 2008 als „Skandal-Tour“ bezeichnet wird, in der eine Vielzahl von positiven Dopingfällen während der Tour auftraten. Demgegenüber steht die Tour de France 2009 eher im Zeichen des Comebacks von Lance Armstrong als Kontrahent zu Alberto Contador und es wird kein Dopingfall während des Eventzeitraums berichtet.

Die Strukturbestandteile der Berichterstattung korrelieren wie vermutet nur auf mittlerem Niveau und auch hierbei zeigte sich bei der Tour de France 2009 gegenüber den beiden anderen Messzeitpunkten ein verändertes Bild (bspw. negative Korrelationen zwischen Ökonomie und Medizin, was als Hinweis für eine komplexere Diskussion des Themas gilt). Die Ergebnisse beider Hypothesenprüfungen deuten auf den bereits vermuteten konjunkturellen Zyklus hin, wonach die Struktur wandelbar ist. Die Änderung innerhalb des Radsports, der 2008 sozusagen einen Schock erlitten hatte, macht dies besonders deutlich. Eine Brücke zur Leichtathletik lässt sich allerdings nicht schlagen, was bedeutet, dass in der Berichterstattung selektiv unterschieden wird und keine generelle Zurückhaltung in den Berichten „angeordnet“ wurde.

4.2 Darstellung von Beitrag 2

Beitrag 2 (Fincoeur et al., 2013) betrachtet in einer mehrstufigen empirischen Vorgehensweise die Hintergründe der aktuellen Anti-Doping-Bemühungen. Ausgehend von der offiziellen Argumentation, dass Doping die Ethik des Sports verletzt und der Gesundheit des Sportlers schadet, führen andere Hintergründe wie finanzielle oder politische Interessen zu Anti-Doping-Maßnahmen. Es ist hierbei aber keineswegs klar, was unter dem „Geist des Sports“ zu verstehen ist. Das Gesundheitsargument wird in der Erläuterung der Mythen bereits kritisch betrachtet und ergänzende Gegenargumente sind im Lehrbuch Sport zu finden (vgl. Emrich, Frenger & Pitsch, 2013a). Eine beobachtbare Entwicklung bzgl. der Anti-Doping-Bemühungen stellt der Kampf gegen die Anbieter auf dem Dopingmarkt dar, der hauptsächlich durch drei Organisationstypen geprägt ist: Sportorganisationen, wie die UCI als Rennveranstalter, Kontrollorganisationen, wie die NADA, und der Staat selbst. Zu diesen Anti-Doping-Bemühungen existieren generell viele wissenschaftliche Studien, wobei es in diesem Beitrag 2 um ein weniger erforschtes Feld, den Markt der Dopingprodukte, geht (vgl. die Modellierung der Anbieterseite in Pitsch et al., 2011). Effekte, evtl. nicht-intendierte, durch die gegenwärtige Anti-Doping-Politik auf diesen Markt werden untersucht und ihre Bedeutung für die Sportler bzw. den Sport betrachtet.

Die Gesamtstudie fokussiert den belgischen und französischen Radsport und ist in mehrere empirische Erhebungen gegliedert. Beginnend mit einer Dokumentenanalyse wird die Anti-Doping-Strategie der belgischen bzw. französischen Radsportorganisationen beleuchtet. Anschließend werden qualitative Interviews (77 teilstrukturierte Interviews) mit unterschiedlichen Personengruppen betrachtet: Offizielle der Sportorganisationen oder Anti-Doping-Agenturen, Gesetzeshüter, aktive und ehemalige Sportler sowie Personen aus dem Umfeld der Teams wie Teamärzte, Physiotherapeuten etc. In einem letzten Schritt werden derzeit wettkampftaktive, belgische und französische Radsportler online befragt ($N = 2776$; Rücklaufquote: 26 %). Ziel der quantitativen Erhebung ist einerseits eine Prävalenzschätzung, andererseits soll die Nutzung der „Versorgungswege“ die durch die qualitativen Interviews ausfindig gemacht wurden, untersucht werden. Die Prävalenz sowie Fragen nach den „Dealern“ sind, wie bereits in anderen Veröffentlichungen diskutiert, sehr sensible Themen und Antwortverzerrungen sind aufgrund sozialer Erwünschtheit zu erwarten. In vergleichbaren Studien wird die Prävalenz mit der RRT untersucht (vgl. Pitsch et al., 2007, 2005; Pitsch & Emrich, 2012; Pitsch et al., 2013; Kapitel Motivation Feth et al., 2014; im Bereich der Wettbewerbsverzerrung Pitsch, Frenger, Emrich & Pierdzioch, 2015), was hier nur teilweise zur Anwendung kommt. Die Frage nach den Versorgungswegen für die Dopingsubstanzen (z. B. Teamärzte, Familienmitglieder, Internet etc.) kann trotz der Sensibilität des Themas nicht mit der RRT erfragt werden, da für jeden Zugang eine eigene RRT-Frage zur Prävalenzschätzung notwendig gewesen wäre. Für diese Fragestellung liefert eine neu entwickelte Methode, die RCT, bei der simultan mehrere Prävalenzschätzungen in einer Frage durchgeführt werden können, eine sinnvolle Möglichkeit zur Prävalenzschätzung. Zur genaueren Erläuterung der Methode sei auf Frenger, Pitsch und Emrich (2013) sowie Kapitel 3.4 verwiesen.

Bereits anhand der Aussagen in den Interviews zeigen sich Tendenzen zu veränderten Versorgungswegen. Wurden Substanzen vor einigen Jahren noch im Teambus vom betreuenden Arzt verabreicht, so müssen die Sportler aktuell andere Wege suchen („Usually, there was always a team physician with us during the races. A few years ago, he showed us how to do or he did it

himself. Nowadays, the team physician gives nothing. [...] If you need something, you have to visit your own physician“ (Fincoeur et al., 2013, S. 187). Das Argument dieser Aussage unterstützend, zeigen die Ergebnisse der RCT, dass 20,4 % der Antwortenden schon einmal im Laufe der Sportkarriere von einer Person aus dem medizinischen Bereich des Teams Dopingsubstanzen erhalten haben, während nur 4,7 % von Personen aus dem aktuellen medizinischen Teampersonal versorgt werden. 18,2 % nennen Mediziner außerhalb des Teams als Zugang und auch hier wird der aktuelle Teamarzt von deutlich weniger Sportlern genannt (8,3 %). Es sind nun aber auch neue Versorgungswege entstanden, sodass eine Person von außerhalb der Radsportwelt von jedem vierten Sportler genannt wird (24,3 %). Diese Entwicklung zeigt, dass nun medizinisches oder pharmazeutisch geschultes Personal vielfach durch Laien ersetzt wird, aber die Dopingprävalenz nicht zwingend verändert wird. Die Folgen dieser Entwicklung sind vergleichbar mit den Effekten einer Sanktionserhöhung (vgl. Pitsch et al., 2011). Durch eine größere Bedrohung, die von der Anti-Doping-Politik ausgeht, verändert sich der Markt. Durch diese Veränderung kommt es tendenziell zur Entwicklung von Monopolen einiger weniger, die z. T. mafiös strukturiert arbeiten oder hohe Investitionen gegen eine Entdeckung tätigen können. Hierauf deuten die empirischen Ergebnisse aus Belgien und Frankreich ebenso hin und es geht hervor, dass durchaus auch vermehrt auf den Schwarzmarkt zurück gegriffen wird oder Internetbestellungen aus Fernost genutzt werden.

Im Endeffekt bedeutet dies, dass sich der Markt in eine deutlich undurchsichtigere und womöglich kriminellere Richtung verschiebt. Wo zuvor ein Mediziner eine Substanzeinnahme überwacht hat, tritt an diese Stelle nun eine Internetbestellung und evtl. eine Selbstinjektion durch den Sportler. Ausgehend von der Frage nach der Gesundheit des Sportlers kann dabei vermutet werden, dass diese Entwicklung für den Sportler schädlicher sein kann als es zuvor eine Verabreichung und Kontrolle von Substanzen durch einen Teamarzt war.

4.3 Darstellung von Beitrag 3

Beitrag 3 (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013) ist eine weitere funktionale Modellierung, die den Nutzen der Anti-Doping-Bemühungen in Form von Dopingtests für die beteiligten Stakeholder betrachtet. Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Idee, dass der sportliche Wettkampf, den Veranstalter (bspw. Sportverbände) verkaufen, ein Kuppelprodukt aus sportlicher (Höchst-)Leistung und dem Glaube an ehrliche Leistungserbringung ist. Ein besonderes Augenmerk liegt, wie bereits bei Buechel et al. (2014) erwähnt, auf dem Zuschauernutzen, da ein hoher oder sogar maximaler Nutzen auch für Veranstalter und Sportler einen abgeleiteten Nutzen bietet.

Dopingtests sollen hierbei die ehrliche Leistungserbringung verifizieren, da Dopingvergehen im Gegensatz zu anderen Regelverletzungen (wie z. B. das Übertreten beim Weitsprung oder ein Handspiel beim Fußball) nicht im laufenden Wettkampf beobachtet werden können. Problematisch wird die Situation im Fall extrem vieler positiver Tests, da hierdurch der Glaube an die Ehrlichkeit sinkt. Ebenso leidet die Glaubwürdigkeit, wenn gar keine Dopingfälle auftreten, da dann die Glaubwürdigkeit der Testung oder die Ernsthaftigkeit der Anti-Doping-Bemühungen in Frage gestellt werden. Die Organisatoren stehen daher vor der Wahl, welche Teststrategie sie verfolgen: viele Testungen und damit das Signal einer rigorosen und lückenlosen Teststrategie oder wenige Testung und die Gefahr an Glaubwürdigkeit zu verlieren. Wir gehen davon aus, dass die Organisatoren an einer optimalen Strategie interessiert sind, sodass weiterhin Höchstleistungen möglich sind, aber auch der Glaube an die ehrliche Leistung bestehen bleibt. Wenn viel getestet wird, werden vermutlich dadurch auch Sportler abgeschreckt oder arbeiten gegen die Entdeckung (vgl. Annahmen in Pitsch et al., 2011), sodass es bei niedriger Dopingprävalenz und vielen Testungen, nur wenige oder eine feste Zahl an Entdeckten gibt. Hierbei entsteht zusätzlich das Problem, dass bei vielen Testungen auch eine erhöhte Gefahr für falsch positive Tests besteht, was in der Modellierung zunächst ausgeschlossen und von „perfekten“ Tests ausgegangen wird. Wenn nun bekannt ist, dass wenig getestet wird, ist es plausibel, dass mehr Sportler „sich trauen“ zu dopen. Die Zahl der Doper

ist somit höher und dadurch wird es bei wenigen Tests vermutlich zu einer ähnlich hohen Zahl an Entdeckten kommen, wie bei der ersten Strategie. Welche Strategie als optimal gelten kann, wird nun in Abhängigkeit des Zuschauernutzens untersucht. Für die Modellierung des Zuschauernutzens wird ausgehend von den geschilderten Überlegungen eine multiplikative Verknüpfung $U = pP \cdot BC$ zwischen erbrachter Leistung pP und dem Glaube an Ehrlichkeit BC gewählt. In die Nutzenfunktion geht somit die Zahl der Dopingtests (lineare Funktion) und die Zahl der Doper (sinkend aber nicht linear in Abhängigkeit der Testanzahl, vgl. Abbildung 8) ein.

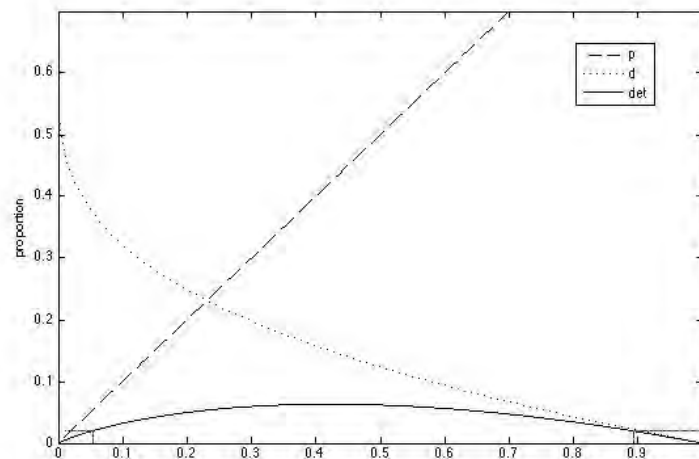


Abbildung 8: Grundfunktionen des Modells mit p :
 Entdeckungswahrscheinlichkeit, d : Anteil der Doper und det :
 Anteil der Entdeckten in Abhängigkeit der Testrate (Frenger,
 Emrich & Pitsch, 2013, S. 214).

Für die Modellierung wird angenommen, dass der seit Jahren stabile Anteil an entdeckten Sportlern von 2 % (vgl. Tabelle 1a/b in Emrich & Pierdzioch, 2015b, S. 8) der Adverse Analytical Findings ein Optimum aus Sicht der Veranstalter darstellt. Zudem wird im Modell berücksichtigt, dass es einen Anteil an Sportlern gibt, die generell nie dopen werden (n_{Fair}) und solche, die auch ohne Einnahme von Substanzen Höchstleistung bringen können (Experten; k_1). Diese Anteile werden in unterschiedlichen Zusammensetzungen variiert und mit diesen die Nutzenfunktion simuliert. Bei den Simulatio-

nen entsteht für einen Großteil der Parameterkonstellationen das einheitliche Bild mit zwei Maxima der Nutzenfunktion. Ein Maximum existiert bei einer niedrigen Testrate (ca. 5 %), das zweite bei einer sehr hohen Testrate (ca. 90 %). Eine hohe Testrate bedeutet zugleich hohe Kosten für die Veranstalter und niedrigere Leistungen der Sportler. Eine niedrige Testrate bedeutet genau das Gegenteil, weshalb es rational erscheint, die Strategie niedriger Testraten anzustreben. Der Zuschauernutzen hat ein Maximum bei gleichzeitig geringen Kosten für die Veranstalter. Der Nutzen der Sportler kann durch den Zuschauernutzen abgeleitet werden, da bei hohem Zuschauernutzen auch ein hohes Interesse bspw. der Sponsoren zu erwarten ist. Sport, der sich verkaufen lässt, erhöht auch die Einkommenschancen der Sportler (vgl. Abbildung 9).

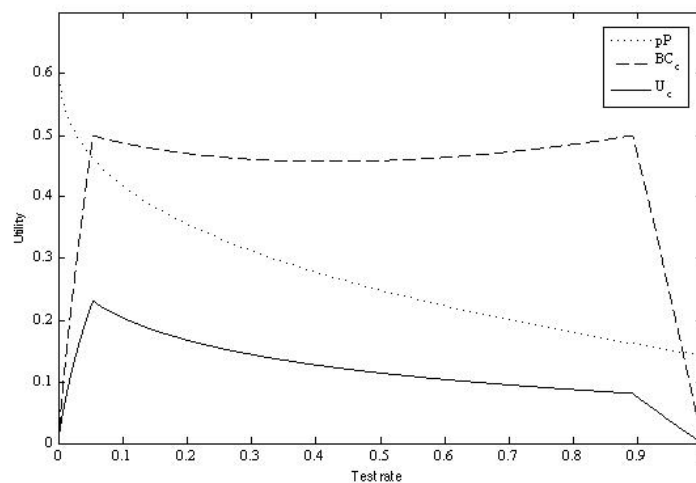


Abbildung 9: Nutzenfunktion der Konsumenten (U_c) bei einem Anteil stets Ehrlicher von 10 % und Experten von 30 % mit BC_c : Glaube an die Ehrlichkeit und pP : beobachtbare Leistung (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013, S. 214).

In weiteren Simulationen wird zusätzlich nach Konstellationen von n_{Fair} und k_1 gesucht, bei denen der Verlauf der Nutzenfunktion sich qualitativ ändert und die bisherige Sattelfunktion mit zwei Maxima einen anderen Verlauf hat. Diese Umkehrung tritt genau dann ein, wenn die Personengruppen, die

generell nicht dopen sehr hoch ausfallen und damit bereits ein großer Anteil von ehrlichen Sportlern fest bestimmt ist (diese tragen dann per se bereits zum Glaube an die Ehrlichkeit bei; vgl. Abbildung 10). Hierbei kann auch bei einer steigenden Testrate der Nutzen für die Zuschauer gesteigert werden. In allen anderen Konstellationen empfiehlt es sich weniger zu testen, da hierdurch die Wahrscheinlichkeit, das Maximum in der Nutzenfunktion zu treffen, steigt. Wenn eine Testratenänderung geplant ist, um sich stärker an eines der Maxima annähern zu können, ist es im zuerst beschriebenen Fall ratsamer, weniger als bisher zu testen. Alternativ müsste man extrem viel mehr testen, was mit hohen Kosten verbunden ist.

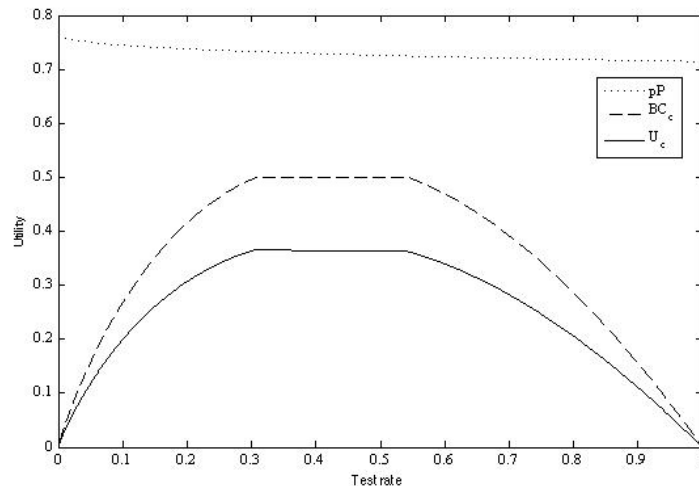


Abbildung 10: Nutzenfunktion der Konsumenten (U_c) bei einem Anteil stets Ehrlicher von 50 % und Experten von 30 % mit BC_c : Glaube an die Ehrlichkeit und pP : beobachtbare Leistung (Frenger, Emrich & Pitsch, 2013, S. 215).

4.4 Darstellung von Beitrag 4

Beitrag 4 (Pitsch et al., 2013) ist eine stark methodenorientierte Veröffentlichung, in der aber auch zeitgleich Ergebnisse zum Doping im Breiten-/Freizeitsport dargestellt werden.

Die Randomized Response-Technik ist wie in Kapitel 3.3 bereits beschrieben

eine indirekte Befragungsmethode, die insbesondere in sensitiven Themenfeldern eingesetzt wird. Die indirekte Fragestellung soll beim Befragten die Hemmung, eine ehrliche Antwort zu geben abzubauen und damit Verzerrungen, die u. a. durch sozial erwünschtes Antwortverhalten entstehen, reduzieren. Zur weiteren Erläuterung der RRT und speziell der Varianten mit Cheater Detection sei auf das Methodenkapitel (3.3) sowie die Veröffentlichung von Feth et al. (2014) verwiesen.

Studien zum Doping, in denen die RRT zum Einsatz kommt, beschränken sich bisher auf populationsbeschreibende Prävalenzschätzungen. Davon ausgehend zielt dieser Beitrag darauf ab, unterschiedliche Möglichkeiten zur Hypothesenprüfung vergleichend darzustellen und die Vorgehensweise des favorisierten Signifikanztests an einem Datensatz aus dem Breiten-/Freizeitsport zu demonstrieren. Inhaltlich sollen neben den Prävalenzschätzungen im Breiten-/Freizeitsport auch solche Effekte, die bereits aus dem Leistungssport bekannt sind (z. B. Geschlechtsunterschiede), in einem anderen Bereich des Sports geprüft werden.

Im methodischen Teil werden χ^2 -Test, t-Test, logistische Regression sowie Bootstrap-Verfahren als Signifikanzprüfung skizziert und dabei auch Probleme insbesondere bei der Anwendung auf RRT-Daten mit Cheater Detection diskutiert. Die Bootstrap Methode ist von den betrachteten Zugängen der mit dem größten Potential, insbesondere da hier im Gegensatz zu anderen Methoden keine speziellen Verteilungsannahmen gelten müssen. Die Grundidee des Bootstrappens wird bereits im Methodenkapitel (Kapitel 3.3) erläutert, ebenso wie die Möglichkeit durch die Bootstrap-Methode Gruppenunterschiede auch bei RRT-Daten zu prüfen. Weitere Details hierzu sind zudem in Beitrag 4 (Pitsch et al., 2013) zu finden.

Im zweiten Teil des Beitrags wird ein Datensatz bestehend aus 7252 Daten ausgewertet. Die Stichprobe setzt sich aus Studenten der Universitäten Lüttich, Genf und Saarbrücken zusammen und bildet eine junge, sport- und wettkampfbetonte Population ab, die speziell hinsichtlich der Merkmale Alter und Sportaktivität vergleichbar mit der Population der Leistungssportler ist. Im Unterschied zu anderen Erhebungen im Breiten-/Freizeitsport wird hier außerhalb des sportlichen Umfeldes erhoben. Bei den Fragen wird zwischen

einem „engen“ (Nutzung von verbotenen Substanzen zur Leistungssteigerung *im Sport*) und einem „weiten“ (generelle Nutzung dieser Substanzen) Dopingbegriff unterschieden.

Die Ergebnisse zeigen beim weiten Dopingbegriff eine Doping-Prävalenz im Intervall zwischen 5,2 % und 14,0 % (untere Intervallgrenze entspricht den ehrlichen Ja-Sagern). Die Prävalenz liegt beim engen Dopingbegriff zwischen 4,8 % und 29,2 %. Anschließend wird für beide Dopingbegriffe geprüft, ob die im Leistungssport gefundenen Geschlechtsunterschiede auch hier nachgewiesen werden können. Für den weiten Dopingbegriff bestätigt sich das Ergebnis aus dem Leistungssport (vgl. Pitsch et al., 2007, 2005; Pitsch & Emrich, 2012), dass der Anteil der ehrlichen Ja-Sager unter den männlichen Studierenden um 5,89 % signifikant größer ist als bei den weiblichen. Für den engen Dopingbegriff kann dieser Unterschied erwartungswidrig nicht bestätigt werden.

Im Fazit zeigt sich auf methodischer Ebene, dass die Bootstrap-Methode durchaus ein gutes Verfahren in der praktischen Anwendung ist. Inhaltlich konnte gezeigt werden, dass durchaus auch im Breiten-/Freizeitsport Doping angewandt wird und dies sogar außerhalb des sportlichen Wettkampfs (weiter Begriff). Ebenso zeigt sich, dass bereits gefundene Muster aus dem Leistungssport auch im Breiten-/Freizeitsport nur für den weiten Dopingbegriff anzutreffen sind. Gerade im Breiten-/Freizeitsport ist dies interessant, da hier ökonomische Anreiztheorien nicht greifen sollten.

4.5 Darstellung von Beitrag 5

Beitrag 5 (Frenger et al., 2012) befasst sich mit dem vielfach behaupteten Zusammenhang zwischen Kommerzialisierung und der Prävalenz des Dopings. Der Einfluss ökonomischer Anreize auf die individuelle Entscheidung von Sportlern soll auf unterschiedliche Arten wirken. Einerseits wird die Höhe der Einkommenschance innerhalb einer Sportart genannt und hierbei angenommen, dass ökonomisch interessante Sportarten auch diejenigen seien, in denen vermehrt gedopt wird. Zum anderen wird vielfach die Verteilung der Gelder angeführt, die je nach Platzierung sehr unterschiedlich ausfallen kann.

Demzufolge interessieren in der Studie neben der deskriptiven Beschreibung der Einkommenschancen (operationalisiert über die Höhe der Wettkampfpreisgelder) die nachfolgenden zwei Aspekte:

1. ob die absolute Höhe der Kommerzialisierung in olympischen Sportarten mit der Dopingaffinität in einem positiven Zusammenhang steht und
2. ob die relativen ökonomischen Anreize (Verteilung der Preisgelder) mit der Dopingaffinität positiv korreliert sind.

Wie in Frenger et al. (2012, S. 192) erläutert wird, findet eine Operationalisierung der „absoluten ökonomischen Anreize“ über das mittlere Preisgeld, das in einer Sportart in internationalen Wettkämpfen gezahlt wird, statt. Als relative Anreize oder synonym „Spreizung“ wird der relative Zugewinn bei verbesserter Platzierung beschrieben und wie folgt berechnet:

$$S[n, n + 1] = \frac{PG[n] - PG[n + 1]}{PG[n + 1]}$$

mit S : Spreizung und $PG[n]$: Preisgeld auf dem n -ten Platz.

Den Untersuchungsgegenstand stellen Wettkämpfe in olympischen Sportarten, die auf internationalem Niveau im Seniorenbereich statt fanden, dar. Hier werden zwei unabhängige Untersuchungszeiträume betrachtet (2007 und 2010). Die erhobenen „Rohdaten“ bestehen aus 883 Wettkämpfen für 2007 und 600 Wettkämpfen im Jahr 2010. Durch Ausschluss einiger Sportarten z. B. wegen zu geringer Anzahl an Wettkämpfen in der Sportart, kann in die deskriptive Analyse der absoluten Anreize 459 (2007) bzw. 575 (2010) in 19 (z. T. unterschiedlichen) Sportarten berücksichtigt werden. Für die relativen Anreize reduziert sich die Zahl auf 430 bzw. 552. Die schlussendliche Hypothesenprüfung (vgl. Abbildung 3 in Frenger et al., 2012, S. 196) erfolgt für 10 bzw. 12 Sportarten, da das Expertenranking, welches die Dopingaffinität abbildet, lediglich für die olympischen Sommersportarten existiert (vgl. WADA, 2008).

Die mittleren Preisgelder der Sportarten variieren sehr stark und die meisten

erhobenen Sportarten haben ein mittleres Preisgeld zwischen 1001-10.000 € (2007: MW 5109,25 €, SD: 33.349,56 €; 2010: MW 8182,12 €, SD: 58.196,55 €; vgl. Abbildung 2, Frenger et al., 2012, S. 194). Hinsichtlich der Verteilung finden die großen Auszahlungsänderungen zwischen den ersten fünf Plätzen statt. Danach verändert sich das Preisgeld deutlich weniger und die Spreizung nimmt ab. Die Preisgeldverteilungen lassen sich annähernd mit einer exponentiell abnehmenden Funktion modellieren, wobei eindeutige Muster dieser Spreizungsverteilungen sportartspezifisch nicht ausfindig gemacht werden konnten.

Die Hypothese hinsichtlich des Zusammenhangs von absoluter Preisgeldhöhe und Dopingaffinität kann mit 36 % Varianzklärung bestätigt werden. Zur Hypothese über den relativen Einfluss der Kommerzialisierung wurde gezeigt, dass die Verteilung bzw. Spreizung der gezahlten Preisgelder keinen signifikanten Einfluss hat, was teilweise gegen andere Ergebnisse zum Einfluss von Verteilungen oder Bonizahlungen spricht (vgl. Frick, 2000). Diese Erhebungen beziehen sich allerdings verstärkt auf das Verhalten im jeweiligen Wettkampf (z. B. Fahrweise im Motorsport, Zusammenarbeit im Team bei Mannschaftssportarten, Stärke des Teilnehmerfeldes usw.), sodass innerhalb eines Wettkampfes situationsbedingt solche Anreize wirken können.

Die Kommerzialisierungsthese kann also mit allen Einschränkungen der Studie lediglich auf kollektiver Ebene bestätigt werden, wonach Sportarten mit einem hohen Kommerzialisierungsgrad auch eine hohe Dopingaffinität im Sinne des Expertenrankings aufweisen. Innerhalb einer Sportart spielt die Verteilung der Gelder dann keine Rolle mehr. Aus Sicht des Individuums fällt vermutlich die Entscheidung für oder gegen eine Sportart zu einem Zeitpunkt, an dem Dopingüberlegungen noch wenig bzw. gar nicht in ein Kalkül einbezogen werden, sodass dann innerhalb der gewählten Sportart das Geld keinen weiteren Einfluss mehr hat.

4.6 Darstellung von Beitrag 6

Beitrag 6 (Pitsch et al., 2011) betrachtet in einer theoretischen Modellierung den Markt für Dopingsubstanzen aus der Perspektive der Anbieter (d. h. Ver-

käufer) und der Nachfrager (d. h. primär Sportler). Bei der Bearbeitung der Dopingthematik stellt sich zwangsläufig die Frage, wie das Dopingverhalten reduziert bzw., etwas moralisch gefärbter formuliert, bekämpft werden kann. Die Bemühungen stecken zwischen rechtlichen Maßnahmen im Sinne einer Strafbarmachung der Handlungen und pädagogisch geprägten Präventionsstrategien. Insbesondere die Diskussion (und nun auch Einführung) eines Anti-Doping-Gesetzes in Deutschland, aber auch ähnliche Entwicklungen in weiteren europäischen Ländern deuten darauf hin, dass entgegen der bereits bestehenden Forschung (vgl. Becker, 1974) versucht wird, durch Gesetzesänderungen in Form einer Strafbarmachung, das Ausmaß des Dopings einzudämmen. Aufgrund dessen wird in Beitrag 6 die Strafe bzw. das Strafmaß, welches gegen das abweichende Verhalten (in diesem Fall Gebrauch von verbotenen Substanzen nach dem WADC, vgl. WADA, 2016, 2015) wirken soll, zentral betrachtet.

Im Fokus der Überlegungen steht der Dopingmarkt im Gesamten, aber auch Unterschiede zwischen europäischen Ländern sollen analysiert werden. Die Analysen werden getrennt für die Anbieterseite (d. h. Verkäufer von Dopingsubstanzen) und die Nachfragerseite (d. h. diejenigen, die Substanzen kaufen, wobei wir hier in erster Linie die Athleten, welche die Substanzen dann auch selbst konsumieren, betrachten wollen) modelliert.¹¹ Im Zentrum des Modells steht auf beiden Seiten der subjektiv erwartete Nutzen (EN), der durch den Verkauf oder die Einnahme von Dopingsubstanzen gesteigert werden kann. Zentral in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob bei bestimmten Parameterkonstellationen der subjektiv erwartete Nutzen negativ werden kann. Bei der Annahme rational handelnder Akteure sollte der Gebrauch von Dopingsubstanzen bzw. der Verkauf zurückgehen oder sogar Akteure aus dem Markt ausscheiden. Anknüpfend muss weiter gefragt werden, ob Veränderungen im Strafmaß (S , d. h. die Höhe der Strafe) oder der Repressionen (R , z. B. Häufigkeit der Kontrollen) zu einem sinkenden Erwartungsnutzen führen kann. Ist es beispielsweise möglich durch Veränderungen der Rahmenparameter einen negativen erwarteten Nutzen zu produzieren, könnte ein sinkender Nutzen

¹¹Wir gehen davon aus, dass es durchaus auch „Zwischenhändler“ geben wird und die Kette auch über Trainer oder Teamärzte o. ä. laufen kann.

bereits Akteure abschrecken, da sie hierbei gegenüber der bisherigen Situation Verluste erleiden würden. Die Modellierung gliedert sich somit in zwei Abschnitte und es wird bzgl. der Funktion des subjektiv erwarteten Nutzens untersucht

- wann die Funktion negativ wird ($EN < 0$) und
- was die Änderungen des Strafmaßes (S) und der Repression (R) bewirken ($\frac{\partial EN}{\partial S} < 0$ und $\frac{\partial EN}{\partial R} < 0$).

Für Anbieter und Nachfrager werden Annahmen für die Modellierung getroffen, wie bspw., dass beide Akteursgruppen aktiv Gegeninvestitionen tätigen, um die Entdeckungswahrscheinlichkeit möglichst niedrig zu halten oder dass bestimmte Repressionsmaßnahmen auf Anbieter (stärker) wirken als auf Nachfrager. Die Modellierung führt zu drei zentralen Ungleichungen ((1) $EN < 0$, (2) $\frac{\partial EN}{\partial S} < 0$ und (3) $\frac{\partial EN}{\partial R} < 0$).

Auf der Anbieterseite zeigt sich, dass eine Lösung für Gleichung (1) nicht plausibel ist und die Wirkung der Sanktionserhöhung nur für sehr wenige Konstellationen möglich ist (vgl. Abbildung 1 in Pitsch et al., 2011, S.83). Aus dieser Ungleichung werden zwei Typen modelliert (mit weiteren Annahmen), um mögliche Szenarien betrachten zu können. Typ A, der Gelegenheitsverkäufer, mit marginalem Einkommen aus dem Verkauf von Dopingsubstanzen und Typ B mit hohem Einkommen durch große Mengen, teure oder innovative Produkte. Im Ergebnis zeigt sich, dass sich der Anbietermarkt durch die notwendig werdenden Gegeninvestitionen verändern wird. Bei rationalem Handeln wird sich Typ A aus dem Markt zurückziehen (Einkommen ist zu gering) und Typ B wird im Markt bleiben, da er die Gegeninvestitionen über die Menge oder eine Verteilung an die Vielzahl an Käufern durch den Preis refinanziert. Nach diesen Ergebnissen ist somit mit einem Konzentrationseffekt am Anbietermarkt zu rechnen, auf dem nur noch eine bestimmte Gruppe von Anbietern konkurrieren kann.

Auf der Nachfragerseite zeigt sich, dass die Entdeckungswahrscheinlichkeit die entscheidende Komponente ist. Ein negativer Erwartungsnutzen könnte bei einer Entdeckungswahrscheinlichkeit von mehr als 50 % erreicht werden

($p > 0.5$). Die Betrachtung der derzeitigen Zahlen lässt diese Entdeckungswahrscheinlichkeit nicht vermuten, sodass ein negativer Erwartungsnutzen als utopisch anzunehmen ist. Gleiches gilt für die Steuerung durch die Sanktionen (d. h. Ableitung nach S), bei der die Entdeckungswahrscheinlichkeit auch größer als 50 % sein müsste. Insgesamt zeigt sich, dass auf Anbieter- und Nachfragerseite eine Steuerung durch eine Sanktionserhöhung nicht zu einer Änderung der Prävalenz führen wird.

Im zweiten Teil des Beitrags werden unterschiedliche Bedingungen in Europa hinsichtlich der Implementierung von Dopingvergehen in das Strafrecht oder andere zivilrechtliche Verordnungen der jeweiligen Länder betrachtet. In unserer Modellierung legen wir für die Sanktionshöhe der Anbieter eine Baseline fest (z. B. mittlere Strafen in Europa) und zusätzlich Sanktionshöhen, die darüber oder darunter liegen. Für die Nachfragerseite soll der derzeitige WADC (vgl. WADA, 2015) den Standard bilden und zudem werden Länder, in denen Dopingvergehen bspw. im Strafrecht verankert sind und somit höhere Sanktionen haben, untersucht.

Gemäß der Grundüberlegungen wirkt sich eine geänderte Sanktionshöhe zunächst auf die getätigten Gegeninvestitionen (I) und damit unmittelbar auf die Entdeckungswahrscheinlichkeit (p) aus. Es wurde bereits gezeigt, dass ein negativer Erwartungsnutzen nicht angesteuert werden kann und eine Beeinflussung durch die Sanktionshöhe, im Sinne eines sinkenden Erwartungsnutzens, nicht möglich ist. Die Sanktionserhöhung wirkt aber darauf ein, dass Nachfrager in Ländern mit höherem Strafmaß mehr Gegeninvestitionen tätigen müssen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass hierdurch die Prävalenz in diesen Ländern sinkt. Vermutlich wird wie im Falle der Anbieter ein Konzentrationseffekt stattfinden und Sportler, die „es sich leisten“ können bleiben im Markt. Insofern entzieht sich die Prävalenz der strafrechtlichen Steuerung, weshalb eine Implementierung eines Anti-Doping-Gesetzes vermutlich nicht den avisierten Effekt haben wird, jedoch als nicht intendierter Effekt mit einer Marktkonzentration zu rechnen ist.

Kapitel 5

Diskussion

Die nun folgende Diskussion orientiert sich an den in Kapitel 2.3 beschriebenen „Mythen“, ordnet die gefundenen Ergebnisse den „Mythen“ zu und diskutiert die Aussagekraft dieser Thesen.

5.1 Mythos Kommerzialisierung

Der Mythos „Kommerzialisierung“ im Sinne einer Anreiztheorie durch ökonomische Faktoren kann in Beitrag 5 (Frenger et al., 2012) nicht eindeutig bestätigt werden. Im Sinne von absoluten Preisgeldzahlungen kann auf einer kollektiven Ebene die These bestätigt werden. Bei der Betrachtung der mittleren Preisgeldzahlungen kommt jedoch deutlich zu Tage, dass es lediglich wenige Sportarten mit hohen Einkommenschancen durch Preisgelder gibt.¹² Die Annahme, dass mit zunehmender Kommerzialisierung auch die Dopingaffinität in der Sportart steigt (kollektive Ebene), kann bestätigt werden. Demgegenüber steht der relative Zugewinn bei besserer Platzierung (Spreizung; relativer Anreiz), der nicht im Zusammenhang mit der Dopingaffinität steht. Dieser Zugewinn innerhalb der Sportart bzw. Wertungsklasse ist es, der im Sinne der Anreiztheorie als Steuergröße fungiert. Der Befund in Bei-

¹²Setzt man das mittlere Preisgeld in Relation zu Durchschnittsgehältern in anderen Berufen, müsste ein (Berufs-) Sportler im Mittel an mindestens zwei Wettkämpfen pro Monat erfolgreich im Sinne der Studie teilnehmen, um an das Durchschnittsgehalt eines deutschen Arbeitnehmers heranzukommen.

trag 5 (Frenger et al., 2012) widerspricht an dieser Stelle den Thesen von Frick (2000), wobei hier als möglicher Erklärungsansatz die Definition von relativen Anreizen gelten kann. Bei Frenger et al. (2012) wird der relative Anreiz völlig losgelöst von der absoluten Preisgeldhöhe berechnet, was bei Frick (2000) nicht bekannt ist. Hierbei könnten die von Frick (2000) gefundenen Effekte möglicherweise aus dem kollektiven Effekt stammen, sofern dies dort nicht herausgerechnet wurde.

Die geprüften Hypothesen unterliegen selbstverständlich auch den Einschränkungen und der Güte des vorhandenen Datenmaterials. Eine Einschränkung ist zum einen die Zahl und Auswahl der Sportarten, die durch die Verfügbarkeit und Offenlegung von Wettkampfausschreibungen mitsamt der Preisgeldzahlungen zustande kommt. Zudem beeinflusst auch die Wettkampfstruktur das Datenmaterial, da beispielsweise Sportarten, die hauptsächlich im Liegenbetrieb stattfinden, typischerweise keine oder nur wenige Wettkämpfe mit Preisgeldzahlungen haben. Sportler sind hier eher bei Vereinen unter Vertrag und erhalten Gehälter, deren Höhe nur zu Teilen an sportlichen Erfolg gebunden und kaum öffentlich verfügbar sind (z. B. Profifußball). Dennoch lässt die Stabilität der gefundenen Effekte aus zwei Erhebungsjahren mit teilweise unterschiedlichen Wettkämpfen und Sportarten, die einbezogen wurden, vermuten, dass die Einschränkung durch das Datenmaterial zu keinem extremen Zufallsbefund geführt hat. Zur Validität der geschätzten Dopingaffinität einer Sportart durch das Independent Observation-Team (IO-Team) kann keine genaue Aussage getroffen werden. Ein Vorteil, der über die nicht sicher gestellte Validität hinweg hilft, ist die Tatsache, dass das IO-Team aus unterschiedlichen Kompetenzfeldern zusammengesetzt ist (Medizin, Ökonomie, Recht etc.) und das Ranking des IO-Teams unabhängig der hier durchgeführten Studie erfolgte.

5.2 Mythos Medien- und Zuschauerinteresse

Die Behauptung, wonach das Phänomen Doping sowohl das Interesse der Zuschauer als auch der Medien reduziert, kann nicht betätigt werden. Zunächst ist entscheidend, dass ein Regelverstoß nur dann Einfluss auf Zuschau-

er und Medien hat, wenn dieses Vergehen auch entdeckt und sanktioniert wird (zur Problematik der Entdeckungswahrscheinlichkeit und Testqualität vgl. Emrich & Pierdzioch, 2015b; Pitsch, 2009). Theoriegeleitet sollte zudem eine gewisse Rate entdeckter und sanktionierter Athleten die Norm stabilisieren, sodass für Zuschauer der Glaube in einen funktionierenden Kontrollapparat bestehen bleibt (u. a. Dopingtests, intelligente Testpools; zur Funktionalität des abweichenden Verhalten zur Normstabilisierung vgl. Durkheim, 1999). Bei der Betrachtung der medialen Berichterstattung in Beitrag 1 (Frenger et al., 2015) zeigen sich sehr unterschiedliche Positionen. Einerseits deutet der Rückzug der öffentlich-rechtlichen Fernsehsender (ARD und ZDF) aus der Live-Berichterstattung darauf hin, dass Doping(-fälle) zu einem Rückgang des medialen Interesses führt. Diese „Lücke“ in der Live-Übertragung füllte der private Sportsender Eurosport, der auch zuvor schon über die TDF berichtete, wodurch der Zuschauer die Tour de France weiterhin live verfolgen konnten. Im Jahr 2015 kehrten ARD und ZDF nach drei Jahren Abstinenz zur Live-Übertragung zurück. Zeitungsberichte bestätigen, dass die Sender mit den Einschaltquoten keineswegs zufrieden sind. Die geringen Einschaltquoten werden sehr direkt mit der Dopingproblematik im Radsport in Verbindung gebracht, ohne hierbei viele andere beeinflussende Aspekte wie das Fehlen eines erfolgreichen deutschen Teams oder Fahrers, die Gewöhnung der Zuschauer an die Abstinenz der Live-Übertragung und damit verbunden eine Interessenverschiebung auf andere Sender/Möglichkeiten wie Online-Streamingdienste oder auch andere Sportarten, zu bedenken. Schirm und Hartmann-Tews (2011) machen beispielsweise auch deutlich, dass kurz nach einer positiven Dopingprobe die Berichterstattung deutlich ansteigt, was vermutlich durch den Sensationscharakter der Meldung erklärbar ist. Linguistische Zugänge zeigen einen Anstieg der Komposita mit unterschiedlichen Adjektiven und Substantiven zwischen 1950 und 2009. Dies indiziert anhand des Sprachgebrauchs, dass die Dopingthematik deutlich mehr wahrgenommen wird und sie hierbei vielschichtiger sowie aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet wird (vgl. Rose, 2013). Die Inhaltsanalysen deutscher Printmedien in Beitrag 1 (Frenger et al., 2015) zeigen ebenfalls Unterschiede in den Konstruktionsmustern zwischen dem

Radsport (speziell die Tour de France) und der Leichtathletik (Weltmeisterschaft). Hierbei kann die Kommunikationsstrategie der Organisationen und Verbände einen Einfluss auf die Art der Berichterstattung haben, da beispielsweise der Deutsche Leichtathletikverband eine Verschärfung des Anti-Doping-Gesetzes im Vorfeld des Events mehrfach offen gefordert hatte. Die Ergebnisse u. a. der Bewertung der Akteure weisen auf eine vorab vermutete konjunkturelle Strategie hin, nach der sich konjunkturell die Berichterstattung ändert. Ein besonders interessanter Befund ist die Veränderung der Berichterstattungsstrategie zwischen den Messzeitpunkten, was sowohl die negative Bewertung der individuellen Akteure als auch die Korrelationsanalysen zeigen. Hierbei scheint eine Veränderung (sowohl in Häufigkeit als auch Inhalt) zwischen den Messzeitpunkten im Radsport durch die extreme Häufigkeit der Dopingfälle im Jahr 2008 und das Nichtvorhandensein eines Dopingfalls während der Tour 2009 beeinflusst zu sein. Trotzdem wird auch 2009 berichtet, in etwas veränderter Form, dennoch regelmäßig. Die Dopingfälle selbst sind Gegenstand der Berichterstattung. Bleiben diese aus, wird über andere Themen, aber auch über Doping berichtet. Der Vergleich mit der Leichtathletik macht deutlich, dass eine Art „Verseuchung“ des Sports generell nicht erkennbar ist, da sich die veränderten Strategien nur innerhalb des Radsports bzw. der Tour de France zeigen, auf die Leichtathletik aber keinen Einfluss haben.

Eine weitere Komponente der Außenwirkung ist das Interesse der Zuschauer, welches sowohl für die Sportler als auch für die Organisatoren von großer Bedeutung ist, da hierdurch die Vermarktung des Sports bzw. der Sportart in gewisser Weise beeinflusst wird. Ein Rückgang des Zuschauerinteresses wird wie bereits angesprochen durch den Rückgang der Einschaltquoten argumentiert. In der hierzu zentralen Untersuchung (Beitrag 3; Frenger, Emrich & Pitsch, 2013) wurde daher die Frage nach dem Zuschauererutzen gestellt und die Bedingungen für eine Maximierung dessen in Abhängigkeit der Zahl der Doper und der Entdeckungsrate untersucht. Der Zuschauererutzen hat bei wenigen Dopingkontrollen ein Maximum, wodurch dies die zu bevorzugende Strategie darstellt, weil so das Kuppelprodukt aus

Höchstleistung und Glaube an Ehrlichkeit maximiert werden kann. Weitere Simulationen zeigen, dass nur sehr spezielle und nicht plausible Konstellationen zu einer Änderung der Maxima führen können, wodurch auch bei erhöhter Kontrollaktivität für Zuschauer ein hoher Nutzen anfallen kann und eine Steuerung zum Maximum mit mehr Kontrollen sinnvoll erscheint. Hierzu müsste jedoch die Mehrheit der Sportler ($>80\%$) nicht dopen (da sie entweder nicht dopen wollen, n_{fair} , oder nicht müssen, k_1). Der Glaube, dass dopende Sportler das Zuschauerinteresse senken, kann daher deutlich verneint werden, solange die Entdeckungsrate wie derzeit stabil niedrig bleibt. Durch Doping werden Höchstleistungen ermöglicht, die den Nutzen der Zuschauer erhöhen, während die geringe Entdeckungsrate vermutlich ein Optimum zwischen Normstabilisation und Erhalt von Höchstleistung im System darstellen. Dies wirkt sich auf das Kuppelprodukt aus und maximiert schlussendlich das Zuschauerinteresse.

Die beschriebenen Modellierungen scheitern möglicherweise für Sportarten in denen extrem viele Dopingfälle in kurzer Zeit „enthüllt“ werden, wie beispielsweise im Radsport (z. B. Festina Skandal) oder der Leichtathletik, mit den neuerlichen Erkenntnissen über den russischen Verband. Umgekehrt bedeutet ein Rückgang des Zuschauerinteresses wie es durch die Einschaltquoten der Tour de France vermutet wurde nicht automatisch, dass das Konsumenteninteresse am Sport generell rückläufig ist. Auch hierbei ist wie bereits in Bezug auf den Dopingmarkt eine Verschiebung des Interesses denkbar, hin zu den Sportarten, bei denen der Glaube an die Ehrlichkeit der Sportler gepaart mit Höchstleistungen noch aufrechterhalten werden kann. Dass es auch hier zu einer konjunkturellen Veränderung des Interesses kommen kann, ist vergleichbar mit der medialen Berichterstattung durchaus denkbar.

5.3 Mythos Athletengesundheit

Laut der Welt-Anti-Doping-Agentur und beispielsweise den Äußerungen zum Anti-Doping-Gesetz in Deutschland, ist ein primäres Anliegen des Anti-Doping-Kampfes, die Gesundheit der Athleten schützen zu wollen. Auf diesen Schutz liegt bei den Anti-Doping-Bemühungen ein entscheidender Fokus, was auch

anhand der Formulierungen deutlich wird. Zunächst zeigen Erhebungen aus dem deutschen Kaderathletenbereich (vgl. Pitsch & Emrich, 2012; Pitsch et al., 2007, 2005), dass die Prävalenz des Dopings mit ansteigendem Wettkampfniveau sinkt, obwohl hierbei die Spitzenathleten häufiger auf Doping kontrolliert werden. Somit fällt in den Bereichen, in denen vermutlich eher unter ärztlicher, somit fachlich professioneller Seite Einnahmen kontrolliert oder durchgeführt werden, d. h. „unter Aufsicht“ gedopt wird (vgl. Interviewaussagen zur Verabreichung durch Teamärzte in Beitrag 2 (Fincoeur et al., 2013), das Problem geringer aus.

In den Interviews, in denen Experten aus dem Radsport davon sprechen, dass Teamärzte Fahrer mit Dopingsubstanzen versorgt und teilweise im Mannschaftsbus „öffentlich“ verabreicht haben, wird nun davon berichtet, dass nach den Änderungen des WADC andere Wege gesucht werden. Ein prominentes Beispiel stellt der spanische Arzt Fuentes da, der als dubiose Quelle gewertet wird. Als „sad paradoxon“ wird die Tatsache beschrieben, dass durch die Regeländerungen der WADA¹³ die Sportler verschleiernde Substanzen einnehmen (müssen), welche ihrerseits möglicherweise schädlicher für die Gesundheit sind als die ursprüngliche Dopingsubstanz selbst. Die Ergebnisse der Randomized Count-Befragung untermauern diese Argumentationslinie, durch die deutlich wird, dass sich die Versorgungswege nun eher außerhalb des sportlichen Umfeldes befinden. Medizinisch geschultes Personal wird durch Laien ersetzt, um leistungssteigernde Substanzen zu erhalten. Der Schwarzmarkt gewinnt so zunehmend an Bedeutung und drängt diejenigen aus dem Markt, die sowohl Substanzen als auch deren Nebenwirkungen kennen. Zentral ist hierbei, dass die Anti-Doping-Bemühungen auf zwei gesundheitliche Aspekte wirken. Einerseits werden Gesundheitsrisiken durch die Verdrängung der Anbieter, die die Produkte nicht zwingend vor einem kommerziellen Hintergrund vertreiben und selbst im System stecken, erhöht. Andererseits steigt der Einfluss von marktorientierten Verkäufern, deren einziges Interesse das

¹³Seit 2003 wurde der WADC bereits zum dritten Mal überarbeitet. Nach 2009, erfolgte 2013 z. B. die Erhöhung auf die 4-Jahres Sperre. Für 2015 tritt eine erneut geänderte Version in Kraft.

Einkommen ist.¹⁴ Insgesamt besteht die Gefahr, mafiöse Strukturen zu fördern.

Eine Senkung der Dopingprävalenz wird nicht erreicht, jedoch bewirkt diese Anti-Doping-Politik, dass medizinisch geschultes Personal („Experten“) als Anbieter im Markt verdrängt bzw. abgeschreckt wird, Dopingaktivitäten eher im Untergrund ablaufen und vorwiegend neue Anbieter mit mafiösen Methoden im Markt agieren. Es ist zu vermuten, dass diese Entwicklungen die Athletengesundheit eher gefährden als verbessern oder gar schützen. (vgl. Fincoeur et al., 2013)

5.4 Mythos Sanktionserhöhung

Der Mythos, abweichendes Verhalten exogen steuern zu können, wird bereits bei Becker (1974 bzw. Becker, 1968) als kritisch erachtet. Die Wahrscheinlichkeit von abweichendem Verhalten wird von ihm zentral durch die Höhe des Strafmaßes und der Entdeckungswahrscheinlichkeit des Verhaltens bestimmt. Becker (1974) spricht davon, dass die Entdeckungswahrscheinlichkeit die entscheidende Größe für eine Steuerung des Verhaltens sein wird („The widespread generalization that offenders are more deterred by the probability of conviction than by the punishment when convicted turns out to imply in the expected-utility approach that offenders are risk preferrers, at least in the relevant region of punishments“, Becker, 1974, S. 11). Diese These wird in Beitrag 6 (Pitsch et al., 2011) aus der Perspektive der Anbieter von Doping und der der Nachfrager (typischerweise Athleten) untersucht. Bei beabsichtigter Senkung einer Prävalenz steht zentral die Nachfragerseite im Fokus, wobei die Anbieter insofern interessant sind, da eine „Austrocknung“ dieses Marktes implizit Auswirkungen auf die Prävalenz haben wird.¹⁵

Auf der Anbieterseite bewirken exogene Strafen, dass Anbieter Unternehmungen anstellen, um eigene Strafen und auch das Risiko zur Entdeckung ihrer

¹⁴Inwieweit man beim Verkauf der Substanzen auf Einhaltung medizinischer Standards wie Sterilität etc. achtet, kann nicht bestimmt werden.

¹⁵Dort wo kein Angebot besteht, kann nicht gekauft werden. Umgekehrt wird es immer da, wo es Nachfrage gibt, auch ein Angebot geben, auf einem legalen oder dann eben illegalen Markt (vgl. Drogenmarkt).

Käufer zu senken. Möglicherweise bestehen hierbei über Risikominimierung beim Verkauf (z. B. sichere Vertriebswege) und auch durch Verschleierung der eingesetzten verbotenen Mittel (z. B. durch Maskierungsmittel) Maßnahmen einer Entdeckung entgegenzuwirken¹⁶. Diese Maßnahmen verursachen jedoch Kosten, welche vermutlich an die Abnehmer der Substanzen weitergegeben werden und Geringverdiener unter den Athleten sich dies nicht leisten können. Insgesamt folgt eine Konzentration auf Anbieter mit hohem Einkommen durch viel Absatz, sodass diese Kosten über die „Masse“ verteilt werden können oder teure Produkte, die die Einnahmenseite der Anbieter erhöhen. Nur dann können diese Anbieter es „sich leisten“ Gegeninvestitionen zu tätigen. Für die Nachfragerseite zeigen die Modellierungsergebnisse, dass weder ein negativer Erwartungsnutzen, der langfristig zu einer Lösung des Problems bei rational handelnden Akteuren führen würde, noch eine Senkung dieses Erwartungsnutzens plausibel angesteuert werden kann. Diese „Steuerungschancen“ über die Sanktion sind sowohl bei risikofreudigen als auch risikoaversiven Athletentypen unter realen Bedingungen nahezu unmöglich. Die Wirkung des erhöhten Strafmaßes (S) bezieht sich lediglich auf gesteigerte Gegeninvestitionen der Nachfrager, die ihrerseits die Entdeckungswahrscheinlichkeit reduzieren. Diese beschriebenen Effekte wirken sich entsprechend auf Länder mit unterschiedlichen Sanktionshöhen aus. Deutlich wird jedoch, dass die Dopingprävalenz durch strafrechtliche Maßnahmen nicht gesteuert werden kann und damit das Dopingproblem unter gegebener Entdeckungs- und Strafwahrscheinlichkeit nicht lösbar ist.

Vor diesem Hintergrund wirken die Aussagen beispielsweise der Bundesregierung (vgl. Die Bundesregierung, 2015) oder des Bundesjustizministers (vgl. Zeit online, 2015) zur Einführung des Anti-Doping-Gesetzes bzw. auch die erhöhte Sperre auf vier Jahre im WADC (vgl. Die Welt, 2013) vielmehr als Maßnahmen, um den Anschein an einen wirksamen Bekämpfungssystem zu suggerieren und den „Kampf gegen Doping“ öffentlich zu demonstrieren (vgl. hierzu auch Senkel, 2014).

¹⁶Andere Formen der Gegenmaßnahmen, wie Bestechung von Labor- oder Kontrollmitarbeitern, sind durchaus denkbar und in Einzelfällen auch bekannt (vgl. Der Westen, 2010).

5.5 Mythos Breitensport

Die These, dass Doping oder Substanzmittelgebrauch ein Problem der Elite oder des Leistungssports ist, kann mehrfach zurückgewiesen werden. Zunächst einmal zeigen Ergebnisse aus Befragungen unter deutschen Kaderathleten (vgl. Pitsch & Emrich, 2012; Pitsch et al., 2007, 2005), dass mit wachsendem Niveau die Prävalenz des Dopings sinkt. Doping ist somit verstärkt ein Phänomen der „zweiten Reihe“. Hierbei können Kosten-Nutzen-Kalkulationen in dem Sinne, dass versucht wird, den Sprung in die Spitze zu schaffen, wirksam sein. Diese Kalkulationen werden bei Amateur-/Breitensportlern immer dann scheitern, wenn finanzielle Kosten bspw. für Dopingsubstanzen bestehen, jedoch durch die niedrige Leistungsklasse, die Sportart¹⁷ oder die fehlende Wettkampfteilnahme kein Nutzen im Sinne von Geldzahlungen bestehen. Dies setzt natürlich voraus, dass lediglich materieller Nutzen kalkuliert wird. Die Prävalenzschätzungen von ca. 2-5 % Dopern (ehrliche Ja-Sager)¹⁸, sowohl bei der Studie unter Studierenden unterschiedlicher europäischer Universitäten (Beitrag 4; Pitsch et al., 2013), im Sportbund Pfalz (vgl. Frenger et al., 2016) als auch bei amerikanischen Radsportlern (US Cycling vgl. Fußnote 4) zeigen, dass diese Kosten-Nutzen-Betrachtung anders sein muss als die reine materielle oder finanzielle Kalkulation. Vor diesem Hintergrund muss die Überlegung erlaubt sein, „Doping im Breitensport“, sofern man die geschätzte Prävalenz überhaupt als Problem formulieren kann, als eine „low cost, low utility“ Situation zu verstehen. Für die Athleten fallen Kosten für Substanzen, jedoch keine für Verschleierungen oder „abgesicherte“ Wege an, da diese Athleten keinen Kontrollen unterliegen. Nutzen fällt primär immateriell in Form von Anerkennung im Freundes- oder Bekanntenkreis, Respekt von Kollegen oder erfolgreichen Sportlern zugeschriebenen Attributen, die wiederum im Berufsleben für wichtig erachtet werden, wie Kampfgeist, Siegeswille oder Durchhaltevermögen, an.

¹⁷Einkommenschancen in Randsportarten, aber auch in olympischen Sportarten, sind bereits auf internationalem Niveau vielfach sehr niedrig (vgl. Frenger et al., 2012).

¹⁸Für den Breitensport wurde explizit nicht nach Einnahme von Dopingsubstanzen gefragt, sondern nach dem wesentlichen Einsatz von verbotenen oder illegalen Substanzen und/oder Methoden mit dem Zweck der Leistungssteigerung in der Sportart.

Eben jener Ansatz, der im bereits genannten Vortrag im Rahmen der Konferenz des INHDR skizziert wird, könnte eine Möglichkeit sein, Muster wie beispielsweise Geschlechterunterschiede oder Doping der „zweiten Reihe“, die sowohl im Leistungssport als auch im Breitensport zu Tage treten, mit einem gemeinsamen Modellansatz erfassen zu können. Diese Idee, das Phänomen Doping für alle Sportler unabhängig des Leistungsniveaus gemeinsam erklären zu können, ist dahingehend bestechend, dass es die empirische Wirklichkeit sehr viel stärker als eine getrennte Modellierung trifft. Ein Sportler der heute zum Olympiakader zählt, hat bis dahin viele Schritte in seiner Karriere durchlaufen. Er war Nachwuchsathlet, möglicherweise in einer nicht leistungsorientierten Kinder- oder Jugendmannschaft, begann in die Kaderförderung zu kommen (zweite Reihe) und wird nach seiner Karriere vielleicht in 5-10 Jahren zu einem Breitensportler, der möglicherweise aber nicht zwingend an Wettkämpfen teilnimmt. Eine Abgrenzung zwischen diesen Bereichen Breiten- und Leistungssport ist ohnehin sehr schwierig und es bestehen viele fließende Übergänge.

Kapitel 6

Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit und die darin enthaltenen Publikationen beleuchten die in Kapitel 2.3 dargestellten „Mythen“. Zusammenfassend kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass zunächst einem der häufigsten Argumente, dass Athleten Dopingsubstanzen aufgrund erhöhter ökonomischer Chancen verwenden, nicht gänzlich zugestimmt werden kann. Die „Dopinganfälligkeit/-gefährdung“ einer Sportart im Vergleich zu anderen Sportarten kann durch die unterschiedlichen Geldzahlungen beeinflusst werden. Aus der individuellen Perspektive muss die These, dass innerhalb einer Sportart die Verteilung der Gelder je nach Erfolg mit der Dopingneigung zusammenhängt, deutlich zurückgewiesen werden. Hieran anknüpfend zeigen Erhebungen im Breitensport, dass auch in diesem Bereich, in dem keine bzw. kaum Preisgelder gezahlt werden, ein stabiler, wenngleich geringerer Anteil an Dopern besteht. Dies haben auch nachfolgende Studien im Radsport (US Cycling, vgl. Fußnote 4) und sportartübergreifend (Sportbund Pfalz; vgl. Frenger et al., 2016) bestätigt. Es gibt demnach Sportarten, bei denen mit einer höheren Gefährdung durch die Kommerzialisierung zu rechnen ist. Umgekehrt zeigt sich auch im gänzlich nicht kommerzialisierten Feld des Breitensports die Existenz des Problems und darüber hinaus z. T. ähnliche Muster wie Unterschiede zwischen den Geschlechtern und Sportartengruppen, die aus dem Leistungssport bereits bekannt sind. Diese Betrachtungen führen immer stärker zu Überlegungen nach einer gemeinsamen Erklärung für das Dopingver-

halten (unabhängig des Leistungsniveaus). Ein intertemporaler Ansatz der ein Dopingverhalten in einem Lebenszyklus beschreibt, wäre durchaus ein weiterer Schritt zur Erklärung des Dopingverhaltens, welches sich durchaus im Verlauf des Lebens ändern kann und die biografischen Wechsel zwischen Leistungs- und Breitensport berücksichtigen könnte.

Im Rahmen der Bearbeitung dieses sozialen Problems werden stets neue Gegenmaßnahmen diskutiert, geplant und wie aktuell in Deutschland, durch das Anti-Doping-Gesetz auf der strafrechtlichen Ebene umgesetzt. Die zuständige Kontrollorganisation WADA greift bei der Überarbeitung des Welt-Anti-Doping-Codes gleichermaßen auf eine Erhöhung der Strafen zurück, die durch den WADC nur auf der Ebene der Sportgerichtsbarkeit als „Bekämpfungsmittel“ greifen kann. Die vorgestellten Modellierungen im Hinblick auf Sanktionsveränderungen zeigen, dass diese kein geeignetes Mittel zur Lösung des Dopingproblems darstellen. Sowohl auf Athleten- als auch auf Anbieterseite führen Straferhöhungen durch aktive Gegenmaßnahmen eher zu Konzentrationseffekten im Markt. Sehr risikoscheue Athleten werden ebenso aus dem Markt ausscheiden, wie Anbieter, die sich Gegenmaßnahmen zur Senkung des Entdeckungsrisikos nicht leisten können. Ein ähnlicher Verschiebungseffekt wird bei der Erhebung unter Radsportlern festgestellt. Es zeigt sich deutlich, dass veränderte Kontrollaktivitäten zu anderen Versorgungswegen, weg von Personen im sportlichen Umfeld, hin zu Personen außerhalb des Feldes und zudem weg von medizinisch geschultem Personal hin zu eher dubiosen Handel u. a. auf dem Schwarzmarkt führen. Der ursprünglich verlautbarte Grund der Dopingbekämpfung, der Schutz der Athletengesundheit, wird implizit durch diese womöglich nicht-intendierten Effekte mehr gefährdet als geschützt. Letztlich zeigen die Untersuchungen zur medialen Berichterstattung und dem Nutzen der Zuschauer, dass das Dopingproblem keineswegs zu einem Rückzug der Berichterstattung und Schaden des Zuschauerinteresses führt. Die Medien verändern vielmehr ihre Konstruktionsstrategie, während entgegen der verbreiteten Annahme der Zuschauernutzen, bei wachsendem Doping und gleichzeitig geringen Kontrollaktivitäten bzw.

stabil niedriger Zahl entdeckter Doper, maximiert wird.

Die dargestellten „Mythen“ werden zu großen Teilen aus ungeprüften, aber vielfach verbreiteten Überlegungen, und auch vorheriger Erhebungen abgeleitet, welche der hier durchgeführten empirischen Prüfung oder theoretischen Modellierung z. T. nicht standhalten. Es treten hierbei womöglich nicht-intendierte Effekte auf, welche den eigentlichen Gedanken teilweise zerstört. Bei Demsetz (1969) werden Fehleinschätzungen, die durch den Vergleich realer Gegebenheiten mit theoretischen Halbwelten entstehen, „Nirvana approach“ (S. 2) genannt. Hier wird durch den Vergleich mit einem Ideal fälschlicherweise angenommen, dass die Realität ineffizient sei. Bei der Betrachtung des Dopingproblems und der getätigten Anti-Doping-Bemühungen wird dies, möglicherweise auch nur indirekt, angenommen, da stetig neue Maßnahmen mit unterschiedlichen Ansätzen (bspw. Entwicklung der Nachweisverfahren, Änderungen der Regelwerke etc.) eingeführt werden. Am Beispiel des Zuschauernutzens, den man als Indikator für den Wert des Gutes „Sport“ durchaus heranziehen kann, zeigt sich die Fehleinschätzung in Bezug auf Kontrollaktivitäten. Diese Betrachtung bestätigt, dass die Komplexität des Feldes einen großen Einfluss haben kann. Möglicherweise ist die Annahme, dass Konsumenten dopingfreien Sport bevorzugen nicht für alle gültig, sodass ein Teil der Konsumenten auch einen Nutzen aus der Sensation zieht, die ohne Weiteres weg vom eigentlichen sportlichen Geschehen durch einen Dopingfall/-skandal hervorgerufen werden kann (vgl. Emrich, Pierdzioch & Pitsch, 2015). Umgekehrt kann die Bewertung eines Dopingfalls selbst bei Ablehnung dessen durchaus irrationalen Mustern folgen, da eine Art „Fan-Athlet-Beziehung“ besteht und in dem Fall eine Abwägung bei der Bewertung des Sportlers im Sinne Camus (2002) zutrifft, wonach es am Menschen bzw. Athleten mehr Eigenschaften zu bewundern als zu verachten gibt. Emrich, Pierdzioch und Pitsch (2015) bezeichnen diese unterschiedlichen Betrachtungsweisen des Verhaltens als „moralisches Schauspiel“ (S. 19), welches entsteht und insbesondere für mediale Verwertbarkeit einen hohen Unterhaltungswert besitzt. Das bereits beschriebene Dreieck aus Athleten, Organisationen und Konsumenten stellt somit für die mediale Berichterstat-

tung ideale Bedingungen bereit, um in wechselnder Dialektik über das Problemfeld zu berichten, ohne hierbei auf den Sensationscharakter zu verzichten und gleichzeitig der Informationspflicht weiterhin zu genügen. Sofern bei der Berichterstattung stets zwischen den Akteuren, der Bewertung der Handlungen oder weiterer Neuerungen auf Seiten des Kontroll- oder Substanzmarktes abgewechselt wird, bleibt der „Pinball“ weiterhin ungestört innerhalb des Dreiecks im Spiel und sammelt mit jedem Treffen eines wertvollen Elements fleißig Punkte.

Das Problemfeld Doping beschäftigt viele Personen auch in beruflicher Hinsicht, neben Labormitarbeitern oder Kontrolleuren auch zahlreiche Wissenschaftler. Neben den Forschern, die sich mit Doping beschäftigen, gibt es durchaus auch solche, die diesen Forschungsgegenstand bewusst ablehnen, da sie keine Chance sehen das Problem, sozusagen den „Gordischen Knoten“, lösen zu können. Umgekehrt vermag diese vermeintlich fehlende Lösbarkeit die Faszination für das Themenfeld auszumachen. Besonders erstaunlich erscheint dabei, dass trotz immer wieder eintretender exogener Einflüsse, teilweise Schocks, wie Zunahme an Kontrollmaßnahmen, bessere Laboruntersuchungen, Abschreckung durch aufgeklärte Skandale etc., das gesamte System stetig in einen stabilen Zustand zurückkehrt, weshalb dieser Gleichgewichtszustand womöglich ein Optimum darstellt.

Abschließend trifft vor dem Hintergrund der dargestellten Überlegungen und der Tatsache, dass das Thema Doping als soziales Problem, welches nach einhelliger Meinung durch unterschiedlichste Maßnahmen und Instanzen zu bekämpfen ist, die Aussage von Maupassant durchaus zu, wenn er sagt: „La vie, voyez-vous, ça n'est jamais ni si bon ni si mauvais qu'on croit“ (Maupassant, 1983, S. 224)¹⁹.

¹⁹Eine deutsche Übersetzung könnte lauten: „Sehen Sie wohl? Das Leben ist nie so gut und nie so schlimm, wie man meint.“

Literaturverzeichnis

- Anthonj, P., Emrich, E. & Pierdzioch, C. (2015). Zur Dynamik sozialer Probleme im Sport. *Soziale Probleme*, 26 (1), 91-117.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Perspective. *Journal of Political Economy*, 76, 169-217. doi: 10.1086/259394
- Becker, G. S. (1974). Crime and punishment: An economic approach. In G. S. Becker & W. M. Landes (Hrsg.), *Essays in the Economics of Crime and Punishment* (S. 1-54). New York: Columbia University Press.
- Becker, H. S. (1966). *Outsiders: Studies in Sociology of Deviance*. New York: The Free Press.
- Bette, K.-H., Schimank, U., Wahlig, D. & Weber, U. (1999). Biographische Dynamiken im Leistungssport: Möglichkeiten der Dopingprävention im Jugendalter. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), *BISp-Jahrbuch 1999* (S. 273-278). Köln: Sport und Buch Strauss.
- Blumer, H. (1971). Social Problems as Collective Behavior. *Social Problems*, 18 (3), 298-306.
- Bordreau, F. & Konzak, B. (1991). Ben Johnson and the use of steroids in sport: sociological and ethical consideration. *Canadian Journal of Sport Science*, 16 (2), 88-98.
- Bronstein, I. N., Semendjajew, K. A., Musiol, G. & Mühlig, H. (2001). *Taschenbuch der Mathematik* (5. Aufl.). Thun [u.a.]: Harri Deutsch.
- Buechel, B., Emrich, E. & Pohlkamp, S. (2014). Nobody's Innocent: The Role of Customers in the Doping Dilemma. *Journal of Sports Economics*, 1-23. doi: 10.1177/1527002514551475
- Camus, A. (2002). *Die Pest* (Bd. 69). Reinbek: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.

- Clark, S. J. & Desharnais, R. A. (1998). Honest answers to embarrassing questions: Detecting cheating in the randomized response model. *Psychological Methods*, 3 (2), 160-168.
- Corder, R., Mullen, W., Khan, N. Q., Marks, S. C., Wood, E. G., Carrier, M. J. & Crozier, A. (2006). Oenology: red wine procyanidins and vascular health. *Nature*, 444 (7119), 566.
- Dalton, D. R., Wimbush, J. C. & Daily, C. M. (1994). Using the unmatched count technique (UCT) to estimate base rates for sensitive behavior. *Personnel Psychology*, 47 (4), 817-828.
- Demsetz, H. (1969). Information and efficiency: another viewpoint. *The Journal of Law & Economics*, 12 (1), 1-22.
- Der Westen. (2010). *Manipulierte Doping-Proben im Handball?* Zugriff am 04. April 2016 auf <http://www.derwesten.de/sport/manipulierte-doping-proben-im-handball-id3624542.html>
- Deutscher Bundestag. (2015). *Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Bekämpfung von Doping im Sport.* Zugriff am 08. März 2016 auf https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/GE_AntiDopG.pdf?__blob=publicationFile&v=7
- Die Bundesregierung. (2015). *Harte Strafen für dopende Sportler.* Zugriff am 09. März 2016 auf https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/GE_AntiDopG.pdf?__blob=publicationFile&v=7
- Die Welt. (2013). *Neuer WADA-Code: Härtere Strafen, große Bedenken.* Zugriff am 09. März 2016 auf http://www.welt.de/newsticker/dpa_nt/infoline_nt/sport_nt/article121941356/Haertere-Strafen-grosse-Bedenken.html
- DPA. (2016). *EAA-Chef Hansen fordert härtere Strafen für Doping.* Zugriff am 09. März 2016 auf <http://www.sueddeutsche.de/news/sport/leichtathletik-eaa-chef-hansen-fordert-haertere-strafen-fuer-doping-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-160113-99-891752>
- Durkheim, E. (1999). *Die Regeln der soziologischen Methode* (4. Aufl.; R. König, Hrsg.). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Eber, N. & Thépot, J. (1999). Doping in sport and competition design. *Recherches Économiques de Louvain/Louvain Economic Review*, 65 (4), 435-446.
- Efron, B. & Tibshirani, R. (1993). *An introduction to the bootstrap*. New York: Chapman & Hall.
- Elias, N. (2014). *Was ist Soziologie?* Weinheim [u.a.]: Beltz Juventa.
- Emrich, E., Frenger, M. & Pitsch, W. (2013a). Doping im Sport. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), *Sport* (S. 697-717). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Emrich, E., Frenger, M. & Pitsch, W. (2013b). *Soziologische und ökonomische Funktion von Grenzwerten eine kurze Skizze (Diskussionspapiere des Europäischen Institut für Sozioökonomie e. V./Working Paper of the European Institute for Socioeconomics No. 4)*. Zugriff auf http://scidok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/5666/pdf/EIS_Workingpaper_4_2013.pdf
- Emrich, E., Gassmann, F., Pierdzioch, C. & Prohl, R. (2015). Medaillen für die nationale Repräsentanz? Zur Bedeutung von Medaillenerfolgen bei Olympischen Spielen. *Sport und Gesellschaft - Sport and Society*, 12 (1), 39-67.
- Emrich, E., Klein, M., Pitsch, W. & Pierdzioch, C. (2013). Wie viele Medaillen für welche Länder? Theoretische und methodische Überlegungen zur jüngeren Forschung zu den Determinanten nationalen Erfolgs bei Olympischen Spielen. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 54 (1), 20-51.
- Emrich, E. & Pierdzioch, C. (2013). Joining the international fight against doping. *Applied Economics Letters*, 20 (15), 1379-1382.
- Emrich, E. & Pierdzioch, C. (2015a). A note on the International Coordination of Antidoping Policies. *Journal of Sports Economics*, 16 (3), 312-321. doi: 10.1177/1527002513479802.
- Emrich, E. & Pierdzioch, C. (2015b). *Unternehmer im Dopingmarkt - Gendoping als neues Geschäftsfeld (Diskussionspapiere des Europäischen Institut für Sozioökonomie e. V./Working Papers of the European Institute for Socioeconomics No. 13)*. Zugriff auf <http://www.soziooekonomie.org/fileadmin/soziooekonomie>

- .org/pdf/EIS_Workingpaper_13_2015.pdf
- Emrich, E., Pierdzioch, C. & Pitsch, W. (2014). Die Marke „Olympia“ und die besondere Bedeutung von Vertrauenskriterien. Eine Geschichte von Markt, Macht und Moral. In J. Haut (Hrsg.), *Leistungssport als Konkurrenz der Nationen sozioökonomische Bedingungen und Effekte* (Bd. 9, S. 89-116). Saarbrücken: universaar.
- Emrich, E., Pierdzioch, C. & Pitsch, W. (Hrsg.). (2015). *Falsches Spiel im Sport. Analysen zu Wettbewerbsverzerrung* (Bd. 10). Saarbrücken: universaar.
- Emrich, E. & Pitsch, W. (2009). *Sport und Doping: zur Analyse einer antagonistischen Symbiose*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Emrich, E. & Pitsch, W. (2011a). The doping control market - Are investments into a faked honesty more rewarding than honesty itself? In E. Emrich & W. Pitsch (Hrsg.), *Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis* (S. 115-133). Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Emrich, E. & Pitsch, W. (2011b). *Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Engels, F. & Marx, K. (1967). *Die heilige Familie oder Kritik der kritischen Kritik*. Frankfurt a. M.: Europäische Verlagsanstalt.
- Feth, S., Frenger, M., Pitsch, W. & Schmelzeisen, P. (2014). *Cheater-Detection bei der Randomized Response-Technik: Herleitung, Analyse und Anwendung* (Bd. 8). Saarbrücken: universaar.
- Fincoeur, B., Frenger, M. & Pitsch, W. (2013). Does one play with the athletes' health in the name of ethics? *Performance Enhancement & Health*, 2 (4), 182-193. doi: 10.1016/j.peh.2014.08.002
- Fleck, L. (1980). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache : Einführung in die Lehre von Denkstil und Denkkollektiv* (Bd. 1). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Frenger, M., Emrich, E. & Klein, M. (2015). Mediale Aufbereitung und Bewertung von Dopingfällen in den Printmedien. In G. Schafmeister & E. Ellert (Hrsg.), *Evolution und Revolution in der Sportwirtschaft. Perspektiven des Wandels aus sportökonomischer Sicht* (Bd. 16, S. 33-50). Schorndorf: Hofmann.

- Frenger, M., Emrich, E. & Pitsch, W. (2013). How to produce the belief in clean sports which sells. *Performance Enhancement & Health*, 2 (4), 210-215. doi: 10.1016/j.peh.2014.09.001
- Frenger, M., Pitsch, W. & Emrich, E. (2012). Erfolg(+)-reich und verdorben? Eine empirische Überprüfung verbreiteter Vorurteile zur Kommerzialisierung im Sport. *Sportwissenschaft*, 42, 188-201. doi: 10.1007/s12662-012-0262-8
- Frenger, M., Pitsch, W. & Emrich, E. (2013). Ehrliche Antworten auf sensitive Fragen - Entwicklung einer Befragungsmethode und erste Anwendungsplanung. In H. Kempf, S. Nagel & H. Dietl (Hrsg.), *Im Schatten der Sportwirtschaft* (Bd. 15, S. 241-252). Schorndorf: Hofmann.
- Frenger, M., Pitsch, W. & Emrich, E. (2016). Sport-induced substance use - an empirical study to the extent within a German Sports Association. *PLOS One*, 11 (10). doi: 10.1371/journal.pone.0165103
- Frey, B. S. (2015). *Ökonomie ist Sozialwissenschaft: die Anwendung der Ökonomie auf neue Gebiete*. München: Vahlen.
- Frick, B. (2000). Prämien und Entlohnung in Sportwettbewerben. In M.-P. Büch (Hrsg.), *Beiträge der Sportökonomik zur Beratung der Sportpolitik. Dokumentation des Workshops vom 11. Mai 2000* (S. 59-78). Köln: Strauß.
- Grzeschik, D. (2015). *Tour de France 2015: Nur noch ein Schatten ihrer selbst*. Zugriff am 09. März 2016 auf <http://www.quotenmeter.de/n/79428/tour-de-france-2015-nur-noch-ein-schatten-ihrer-selbst>
- Haut, J., Prohl, R. & Emrich, E. (2014). Nothing but medals? Attitudes towards the importance of Olympic success. *International Review for the Sociology of Sport*, 1-17. doi: 10.1177/1012690214526400
- Heise, S. (2006). *Fernsehen: TV-Quoten der Tour stürzen ab*. Zugriff am 10. März 2016 auf http://www.focus.de/sport/tour2006/fernsehen_aid_111416.html
- Hoberman, J. (2007). History and prevalence of doping in the marathon. *Sports Medicine*, 37 (4-5), 386-388.
- Hofer, J. (2009). *TV Übertragung. ARD lässt Tour de France abblitzen*. Zugriff am 09. März 2016 auf <http://www.handelsblatt.com/>

sport/sonstige-sportarten/tv-uebertragung-ard-laesst-tour-de-france
-abblitzen-seite-2/3098694-2.html

- Holbrook, A. L. & Krosnick, J. A. (2010a). Measuring Voter Turnout By Using The Randomized Response Technique Evidence Calling Into Question The Method's Validity. *Public Opinion Quarterly*, 74 (2), 328-343.
- Holbrook, A. L. & Krosnick, J. A. (2010b). Social desirability bias in voter turnout reports Tests using the item count technique. *Public Opinion Quarterly*, 74 (1), 37-67.
- Klein, M. & Emrich, E. (2013). Konstruktion sozialer Probleme. Zur Rolle von moralischen Kreuzfahrern im wissenschaftlichen Legitimationsprozess. *Sozialer Sinn*, 14 (1), 103-121.
- Laure, P. (1997). Epidemiologic approach of doping in sport. A review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 37 (3), 218-224.
- Lee, R. M. (1993). *Doing research on sensitive topics*. London u. a.: Sage.
- Lünsch, H. (2007). Zur Doping-Problematik Kommerzialisierung und Professionalisierung als Einflussgrößen für Medikamenten-Missbrauch im Sport. *Leistungssport*, 37 (4), 4-5.
- Maennig, W. (2002). Ökonomische Erklärungs- und Bekämpfungsansätze des Dopings. In W. Hartmann & C. Müller-Platz (Hrsg.), *Sportwissenschaftler und sportwissenschaftlerinnen gegen doping: Dokumentation des symposiums am 19. und 20. oktober 2000 in köln* (S. 55-64). Köln: Strauß.
- Mandeville, B. d. (1914). *Mandevilles Bienenfabel [oder Der Einzelnen Laster, des Ganzen Gewinn]* (O. Bobertag, Hrsg.). München: G. Müller.
- Maupassant, G. d. (1983). *Une vie : L'humble vérité*. Paris: A. Michel.
- Mayring, P. & Fenzl, T. (2014). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 543-556). Wiesbaden: Springer. doi: 10.1007/978-3-531-18939-0
- Momsen, C. & Vaudlet, M. (2015). Korruption und Spielmanipulation im Fußball - rechtliche Überlegungen. In E. Emrich, C. Pierdzioch & W. Pitsch (Hrsg.), *Falsches Spiel im Sport. Analysen zu Wettbewerbs-*

- verzerrungen* (S. 219-248). Saarbrücken: universaar.
- Mooney, C. Z., Duval, R. D. & Duval, R. (1993). *Bootstrapping: A non-parametric approach to statistical inference* (Nr. 94-95). Los Angeles, London u. a.: Sage.
- NADA. (2015). *Nationaler Anti-Doping Code 2015*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Opp, K.-D. . D. (1978). *Theorie sozialer Krisen: Apathie, Protest u. kollektives Handeln*. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Perl, J. (2002). *Modellbildung in der Sportwissenschaft*. Schorndorf: Hofmann.
- Philipp, M. (2002). *Die Konstruktion des medialen Dopingdiskurses: Struktur und Strategie*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Pierdzioch, C., Emrich, E. & Klein, M. (2014). Die optimierende Diktatur– Politische Stabilisierung durch staatlich verordnetes Doping am Beispiel der DDR. *Vierteljahrschrift für Sozial-und Wirtschaftsgeschichte*, 101 (1), 23-48.
- Pitsch, W. (2009). The science of doping revisited: Fallacies of the current anti-doping regime. *European journal of sport science*, 9 (2), 87-95. doi: 10.1080/17461390802702309
- Pitsch, W. (2011). Doping controls between test theory and ethics - unintended consequences of in principle imperfect doping tests. In E. Emrich & W. Pitsch (Hrsg.), *Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis* (S. 101-113). Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Pitsch, W. & Emrich, E. (2012). The frequency of doping in elite sport: Results of a replication study. *International Review for the Sociology of Sport*, 47 (5), 559-580.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Frenger, M. (2013). Doping im Breiten- und Freizeitsport. Zur Überprüfung von Hypothesen mittels RRT-gewonnener Daten. In H. Kempf, S. Nagel & H. Dietl (Hrsg.), *Im Schatten der Sportwissenschaft* (Bd. 15, S. 253-264). Schorndorf: Hofmann.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2005). Zur Häufigkeit des Dopings im Leistungssport: Ergebnisse eines www-surveys. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 46 (2), 63-77.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2007). Doping in elite sports in Germany:

- results of a www survey. *European Journal for Sport and Society*, 4 (2), 89-102.
- Pitsch, W., Frenger, M. & Emrich, E. (2011). The impact of anti-doping legislation in Europe - outlines for the development of model-based hypotheses. In E. Emrich & W. Pitsch (Hrsg.), *Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis* (S. 71-100). Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Pitsch, W., Frenger, M., Emrich, E. & Pierdzioch, C. (2015). Prävalenzen von Wettbewerbsverzerrungen unter Kaderathleten und Einstellungen zum Fair Play. In E. Emrich, C. Pierdzioch & W. Pitsch (Hrsg.), *Falsches Spiel im Sport. Analysen zu Wettbewerbsverzerrung* (Bd. 10, S. 181-201). Saarbrücken: universaar.
- PSK/SID. (2013). *Wada erhöht Regelsperre für Dopingsünder auf vier Jahre*. Zugriff am 09. März 2016 auf <http://www.spiegel.de/sport/sonst/wada-erhoeht-regelsperre-fuer-dopingsuender-auf-vier-jahre-a-933764.html>
- Rose, A. (2013). Von der Dopingbande zur Dopingmafia - Eine linguistische Analyse des Dopingbegriffs am Beispiel von Dopingakteuren. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 25 (1), 21-43.
- Schirm, J. I. & Hartmann-Tews, I. J. (2011). Doping in den Medien - nur Skandalisierung und Personalisierung? Eine Studie des öffentlichen Doping-Diskurses während der Tour de France 2008. *Impulse - Das Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln*, 2, 36-43.
- Schupp, H. (1988). Anwendungsorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe 1 zwischen Tradition und neuen Impulsen. *Der Mathematikunterricht*, 34 (6), 5-16.
- Senkel, K. (2014). *Wirksamkeitschancen des „Anti-Doping-Rechts“ - Eine interdisziplinäre Analyse zu den Anforderungen an Dopingbekämpfungsmechanismen und deren Umsetzung* (Dissertation, Saarbrücken). Zugriff auf http://scidok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/5722/pdf/Dissertation_Katja_Senkel_zur_VerAffentlichung_bei_SciDok_19.3.14.pdf
- Speer, A. (2012). Auf ein Glas Wein mit Kant. *Forschung & Lehre*, 19 (9), 700-701.

- Strauch, P. G. (1976). Modeling in the Social Sciences: an Approach To Good Theory and Good Policy. *Simulation*, 26 (1), 153-156.
- Veblen, T., Heintz, S. & von Haselberg, P. (1958). *Theorie der feinen Leute: Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen*. Köln: Kiepenheuer & Witsch.
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *The quarterly journal of economics*, 190-207.
- Verroken, M. (2000). Drug use and abuse in sport. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 14 (1), 1-23. doi: 10.1053/beem.2000.0050
- WADA. (2008). *Report of the Independent Observers. XXIX. Olympic Games, Beijing, 2008*. Zugriff am 08. März 2016 auf https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/.../WADA_IO_Report_Olympic_Games_2008_EN.pdf
- WADA. (2015). *World Anti-Doping Code. 2015*. Zugriff am 10. April 2016 auf <https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/wada-2015-world-anti-doping-code.pdf>
- WADA. (2016). *World Anti-Doping Code. International Standard. Prohibited List*. Zugriff am 10. April 2016 auf <https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/wada-2016-prohibited-list-en.pdf>
- Warner, S. L. (1965). Randomized response: A survey technique for eliminating evasive answer bias. *Journal of the American Statistical Association*, 60 (309), 63-69.
- Weber, M. (1988). Wirtschaftsethik der Weltreligionen. In M. Weber (Hrsg.), *Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie* (9. Aufl., Bd. 3, S. 237-573). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Woll, A. (2008). *Wirtschaftslexikon: Jubiläumsausgabe*. Oldenbourg: Walter de Gruyter.
- Yesalis, C. E. & Bahrke, M. S. (2001). The epidemiology of doping in sport. In C. Peters, T. Schulz & H. Michna (Hrsg.), *Biomedical side effects of doping* (S. 9-19). Köln: Strauß.
- Zeit online. (2015). *Leistungssport: Bundestag beschließt Anti-Doping-Gesetz*. Zugriff am 09. März 2016 auf <http://www.zeit.de/sport/>

2015-11/leistungssport-anti-doping-gesetz-bundestag

Anhang

Beitrag 1

Frenger, M., Emrich, E., & Klein, M. (2015). Mediale Aufbereitung und Bewertung von Dopingfällen in den Printmedien. In G. Schafmeister & Ellert u.a. (Hrsg.), *Sportökonomie: Vol. 16. Evolution und Revolution in der Sportwirtschaft. Perspektiven des Wandels aus sportökonomischer Sicht* (S. 33–50). Schorndorf: Hofmann.

Mediale Aufbereitung und Bewertung von Dopingfällen in den Printmedien

Monika Frenger, Eike Emrich & Markus Klein

1 Einleitung

„Der Allerschlechtesteste sogar fürs Allgemeinwohl tätig war“, heißt es bei (Mandeville 1980, S. 43). Marx meinte dazu: „Ein Philosoph produziert Ideen, ein Poet Gedichte, ein Pastor Predigten, ein Professor Kompendien usw. Ein Verbrecher produziert Verbrechen. Betrachtet man näher den Zusammenhang dieses letzteren Produktionszweiges mit dem Ganzen der Gesellschaft, so wird man von vielen Vorurteilen zurückkommen. Der Verbrecher produziert nicht nur Verbrechen, sondern auch das Kriminalrecht und damit auch den Professor, der Vorlesungen über das Kriminalrecht hält, und zudem das unvermeidliche Kompendium, worin dieser selbe Professor seine Vorträge als 'Ware' auf den allgemeinen Markt wirft. Damit tritt Vermehrung des Nationalreichtums ein [...]“ (Marx, 2005, Bd. 1., S. 351f.; vgl. S. 646; vgl. Euchners Einleitung in Mandeville, 1980, S. 43f.).

Man könnte aus heutiger Perspektive problemlos hinzufügen, dass Doper im Sport nicht nur die Antidopingorganisationen und die Dopingkontrollen „produzieren“, daneben Gerichte beschäftigen, sondern eben auch im Rahmen der Sportberichterstattung für die Presse bzw. die Verlage Einkommensmöglichkeiten eröffnen und Doping über die Berichterstattung zu einem mehr oder minder unterhaltsamen Teil öffentlicher Kommunikation über Sport machen. Berichte über Doping sind tatsächlich im Rahmen der Sportberichterstattung in Printmedien häufig zu finden (z. B. führt der Suchbegriff „Doping“ im Online-Archiv der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu über 1900 Treffern für die Nennung im Titel; gesucht am 28.12.2012).

Die Nachfrage der Abonnenten und Leser eines Printmediums und auch eines internetbasierten Online-Mediums nach dopingbezogener Berichterstattung wird dabei, so unsere Annahme, durch die Konstruktion der Berichterstattung beeinflusst. Diese wird im Interesse der Steigerung bzw. Stabilisierung einer langfristigen Nachfrage meist so strukturiert, und dies abhängig von der jeweiligen Art von Zeitschrift, dass der Berichterstattungspflicht einerseits angemessen genüge getan wird, andererseits aber eben auch der Wettbewerb mit anderen Medien um die Aufmerksamkeit des Konsumenten erfolgreich bewältigt wird. In dieser Konkur-

renz um die Aufmerksamkeit der Nachfrager wenden Printmedien in einem mehr oder minder hohen Maß die üblichen Techniken der Nachfrageerzeugung an. Dies sind neben der Personalisierung insbesondere Formen der sprachlichen Übertreibung, die in einer Art Fahrstuhleffekte von allen genutzt wird, um Wettbewerbsnachteile zu vermeiden und u. a. eine Flut von Superlativen produziert, die die berichteten Ereignisse dramatisieren, indem sie von epidemischen Ausmaßen sprechen (man denke etwa an das negative Cassandra-Syndrom, Hüttl, 1998, s. dazu auch Bette & Schimank, 2006).

Massenmedien berichten somit in einer Form über Doping, mit der sie der Informationspflicht genügen, aber auch die Sensationslust des Lesers befriedigen, vermeiden aber gleichzeitig periodenübergreifend betrachtet drohende Sättigungseffekte, in deren Folge die Leser des Dopingproblems überdrüssig würden und wodurch eine zurückgehende Nachfrage nach entsprechender Berichterstattung drohte (vgl. als Mittel zur Aufrechterhaltung des Leserinteresses bzw. der öffentlichen Aufmerksamkeit die Heroisierung des Dopingfahnders Novitzky in Schneider, 2012). Das Überdrüssig-Werden wird vor allem dadurch zu vermeiden versucht, dass die Presse, bevor eine Sättigung bezüglich des Dopingthemas beim Leser eintritt, weil der auch letzte Leser davon überzeugt ist, dass nahezu alle Athleten dopen und sich enttäuscht vom Sport abwendet, auch über erfolgreiche Gegenmaßnahmen der Dopingbekämpfung und über überführte Doper berichtet und so die Hoffnung auch für Sportenthusiasten genährt wird, es sei doch alles nicht so schlimm und es sei Besserung möglich. Fatalisten (es ist eh nicht zu vermeiden), Utopisten (dopingfreier Sport ist möglich), Realisten (Doping gehört unabdingbar als abweichendes Verhalten zum Sport) und pädagogische Idealisten (man muss nur wirklich die Athleten überzeugen, das Problem ist beseitigbar bzw. zumindest marginalisierbar) werden so gleichermaßen angesprochen.

Parallel dazu entsteht nicht nur durch die Auswahl der Berichte ein konjunktureller Zyklus in der Berichterstattung über Doping, sondern auch durch saisonal und eventbedingte unterschiedliche Angebotslagen an Dopingmeldungen. Insbesondere in weitgehend wettkampffreien zeitlichen Phasen, also sogenannten „Saure-Gurken-Zeiten“, wird dann häufiger durch extrem gesteigerte Übertreibungen und Dramatisierungen die Flaute in der Nachrichtenlage kompensiert. Man denke nur an das übliche „Sommertheater“ in der politischen Berichterstattung, das es wohl auch im Sport außerhalb der sportlichen Saison und in den Spielpausen der Fußballbundesligen gibt. Interessanterweise war etwa während der Fußball-WM der Herren und Damen in Deutschland das Thema Doping praktisch nicht existent.

Mittel zur Wahrung des Interesses sind im Bereich des Dopings neben den erwähnten Mechanismen auch weitere Techniken, z. B. die wechselnde Balance von Täter- und Opferzuschreibungen, sowie entschuldigende versus anklagende massenmediale Wertungen des Verhaltens. Im Wechsel werden Doper damit entweder zu mehr oder minder unschuldigen Opfern eines bezogen auf Leistungssteigerungen und Erfolge unersättlichen Spitzensports, deren Fehlverhalten strukturell entschuldigt wird (Doper als Opfer des Systems), oder zu rational kalkulierenden Betrügern mit erheblicher krimineller Energie (Doper als rational kalkulierender Täter), wobei die Berichterstattung von den gerade in einer Nation stattfindenden sportlichen Großereignissen bestimmt wird (zu methodologisch individualistischen und kollektivistischen Zugängen vgl. Pitsch & Emrich, 2012). Medien nutzen im Rahmen ihrer „Produktion“ von Dopingnachrichten im Rahmen dieser Konstruktionen, die sowohl informieren als auch etikettierend werten, zwangsläufig in einem erheblichen Umfang Wertungen (vgl. die Studie von Philipp, 2002, der über ein Jahr die Struktur der Berichterstattung zu Doping in großen deutschen Tageszeitungen, sowie Wochenmagazinen untersuchte; zu Wertungen im Sport s. Emrich, 2006). Dabei haben negative Wertungen zumindest anfänglich höhere Aufmerksamkeitswerte. Wertungen im Bereich der Personalisierung und Skandalisierung sind insofern Techniken der Aufmerksamkeitserzeugung, die aber, konsequent auf hohem Niveau und ohne Variation durchgehalten, die Nachfrage nach Dopingberichterstattung reduzieren würden, weil neben den oben beschriebenen Effekten z. B. auch emotionale Bindungen der Leser an und die Identifikation mit ihren Stars unangenehm berührt würden.

Nachfolgend wird der Forschungsstand zur Struktur der medialen Dopingberichterstattung skizziert und darauf aufbauend werden die Ergebnisse einer Analyse der medialen Berichterstattung zur Tour de France 2008 und 2009 sowie zur Leichtathletik Weltmeisterschaft 2009 in Deutschland vorgestellt und diskutiert.

2 Forschungsstand

Konkrete Struktur und „Verkaufsstrategien“ der medialen Dopingberichterstattung in Printmedien sind im Rahmen der Quer- und Längsschnittstudie von *Malte Philipp* (2002) untersucht worden. Daneben haben sich *Schirm und Hartmann-Tews* (2011) mit der Tour de France (im Folgenden: TdF) sowie *Schneider* (2012) mit dem Balco Skandal befasst. *Schirm und Hartmann-Tews* (2011) analysierten mittels strukturiertem Fragebogen Zeitungsartikel aus der Frankfurter Allgemeinen Zeitung sowie der Süddeutschen Zeitung während der Tour de France 2008 (5.-27.

Juli). Hierbei lag der Bezug auf Artikeln mit deutlicher Doping Relevanz (N=109), bei 80 % der analysierten Artikel ist Doping gleichzeitig das Hauptthema. Ziel der Untersuchung war die Überprüfung der Personalisierungsthese sowie der Vorwurf, dass die Berichterstattung auf eine Skandalisierung des Events bzw. des Sports abziele. Sie konnten zeigen, dass ein signifikanter Anstieg in der dopingbezogenen Berichterstattung zu verzeichnen ist, sobald ein konkreter Dopingfall bei der TdF aufgetreten ist. Dies untermauert die Skandalisierungsthese (S. 39), weist aber auch gleichzeitig auf Aktualitätsbemühungen hin. In 79 % der betrachteten Artikel wurden gedopte Akteure genannt und bei 42,2 % konnte ein sog. Hauptakteur identifiziert bzw. etikettiert werden (S. 41). Bei der Nennung individueller Akteure wurden zu je einem Viertel aktive Sportler und andere Teammitglieder rund um die Tour-Fahrer am häufigsten genannt. Auf Doping-Experten und Mediensprecher entfallen geringere Nennungen. Die „personenbezogene Skandalisierung der Dopingberichterstattung“ (S. 42) zeigte sich in der höheren Zahl entsprechender Artikel über den Zeitraum des Events sowie durch den großen Anteil der Personennennung von 80 %, die mehrheitlich auf überführte Sportler abzielt.

Eine Stichprobe deutscher und englischer Printmedien, die Berichte über den Balco-Skandal beinhalten (Zeitraum 2003-2011), analysierte *Schneider* (2012) mit Hilfe einer Diskursanalyse auf Basis der Framing Theorie. Speziell wurde der Diskurs in der Berichterstattung über den Ermittler Jeff Novitzky im Balco Skandal untersucht und angenommen, dass die Form der Medienberichterstattung Auswirkungen auf den gesellschaftlichen Diskurs über Doping und damit auch auf Sportgroßereignisse hat. Es zeigte sich die deutliche Dominanz einer Personalisierungsstrategie. Die Heroisierung des Ermittlers Novitzky in Wort und Bild dient als Mittel zur kontrastierenden Darstellung des Helden (Novitzky) gegenüber den Schurken (dopende Sportler, ebd., S. 209). Die Dopingproblematik wird an den Personen (hier Armstrong und Jones) festgemacht, während eine Diskussion eines evtl. systemimmanenten oder strukturellen Problems völlig ausbleibt. (ebd., S. 214). *Schneider* (2012) kennzeichnet die Berichterstattung als deutlich defizitär und eindimensional in Richtung Personalisierung, was durch die Verwertungsinteressen einer voneinander abhängigen Zweckgemeinschaft aus Medien, Sport und Werbewirtschaft beeinflusst sei, innerhalb der, so ist zu ergänzen, die Asymmetrien abhängig vom Stand der Dopingproblematik wechseln. Nach Dopingfällen sind Sportler und Funktionäre grundsätzlich in einer Art Verteidigungsposition. Insofern dient Doping für Journalisten auch als eine Art institutionalisiertes Mittel, das die Aussagebereitschaft von Sportlern und Funktionären wegen des damit

verbundenen, aus dem Generalverdacht resultierenden sozialen Drucks erhöhen und sie so zum Sprechen zwingen kann. Spätestens, wenn Journalisten Athleten unter einen wenn auch unspezifizierten Dopingverdacht stellen oder tatsächlich bzw. vermeintlich unzureichende Kontrollmaßnahmen ansprechen, müssen sich die direkt Beschuldigten oder implizit unter Generalverdacht gestellten Sportler und Funktionäre äußern.

Die Untersuchung von *Philipp* (2002) stellt eine Quer- und Längsschnittanalyse dopingrelevanter Berichterstattung in deutschen Printmedien dar (Tages- und Wochenzeitungen). Seine Ergebnisse zeigen, dass die Berichterstattung ca. zu drei Vierteln ohne direkten Ereignisbezug (Wettkampf oder Meisterschaft) stattfindet (S. 73). Mehrheitlich (30,2 %) gibt es auch keinen Sportartenbezug, wenn überhaupt Sportarten genannt werden, so sind dies hauptsächlich Radsport (26,8 %), Leichtathletik (25,5 %) und Fußball (5,95 %). Die genannten Dopingsubstanzen sind anabole Steroide (36,6 %), Peptidhormone (23,4 %) und Stimulanzien (6,5 %), wobei diese und die Nennung der Sportarten eine Kulturspezifität aufweisen können, weshalb ähnliche Studien in andern Ländern zu unterschiedlichen Ergebnissen führen könnten. Philipp's Analyse basiert auf einem Kategoriensystem auf, wobei mit 26 % die Kategorie „Personalisierung“ genannt wurde, anschließend „Ökonomie“ (20 %) und „Recht“ (19 %). Auffallend selten aus Philipp's Sicht war die Nennung der Unterkategorie „monetäre Aspekte“ (S. 89). Die Analyse der Konstruktionsmerkmale der Berichterstattung (Korrelationsanalysen zur Aufdeckung typischer Kombinationen von Einzelelementen) ergab, dass die Berichterstattung durch eine weitgehend homogene Struktur gekennzeichnet ist und die Strukturbestandteile relativ gleichmäßig verkettet werden.

Der Einfluss unterschiedlicher (Unter-)Kategorien auf die Akteure (individuelle und korporative Akteure; neutral und negativ bewertete Akteure) wurde mit Regressionsanalysen untersucht. Es zeigte sich, dass die Artikelgröße in allen Fällen einen großen Einfluss hat. Insgesamt werden schwache bis mittlere Einflüsse deutlich, wobei die Unterschiede zwischen neutralen und negativen Akteuren nicht in der Höhe auftraten wie erwartet (S. 199ff.). Eine Betrachtung der Geschlechterverteilung zeigt zudem, dass hauptsächlich über männliche Sportler (56,5 %) berichtet wird. Geschlechtsunspezifisch zu 22,6 % und über weibliche Sportler zu 6,5 %.

3 Problemstellung und Methode

3.1 Problemstellung

Wir gehen in Anlehnung an die skizzierte Forschungslage davon aus, dass die Berichterstattung bestimmten Regeln unterliegt, sodass in einem Markt mit höherer Wahrscheinlichkeit größtmöglicher Aufmerksamkeitsnutzen aus der Berichterstattung gezogen werden kann. Vergleicht man die Ergebnisse von Philipp (2002), Schneider (2012) und Schirm & Hartmann-Tews (2001) so lässt sich prinzipiell vermuten, dass auch die Berichterstattung ein Grenznutzen/-kosten-Problem lösen muss, dass es von den Medienvertretern zu lösen gilt. Die mediale Berichterstattung bewegt sich hierbei grundsätzlich zwischen den Polen „Informationspflicht genügen“ und „Sensationslust befriedigen“ bzw. zwischen (dem allzu häufig nicht trennscharfen) Bericht und Kommentar zum Bericht.

Mit dem Pol „Informationspflicht genügen“ sind bei Befolgung sachlicher Darstellungspflichten etwa wenige Inhalte verknüpft, die von sensationsinteressierten Lesern besonders intensiv nachgefragt würden. Insofern muss eine Balance beider hergestellt werden, da wir davon ausgehen, dass die Nachfrage bei Unausgeglichtheit sinken wird, weshalb periodenübergreifend an den berichteten Themen (hier Doping) kein Desinteresse produziert werden soll. Mögliche Techniken zur Konstruktion der Berichterstattung wurden in der zitierten Literatur u. a. mit negativer Bewertung der Akteure oder personalisierender/skandalisierender Berichterstattung bereits genannt. Abbildung 1 zeigt schematisch unsere Annahme zur Konstruktion der Berichterstattung.

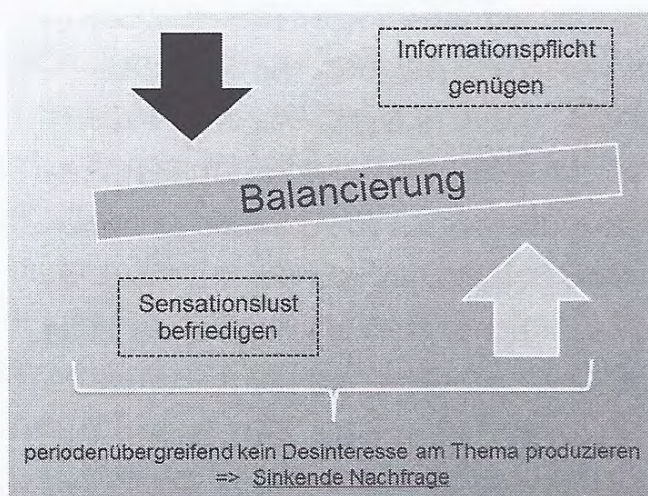


Abbildung 1: Angenommenes Konstruktionschema der medialen Berichterstattung

3.2 Methodik, Stichprobe und Datenverarbeitung

In Anlehnung an Philipp (2002) bietet die Diskursanalyse einen geeigneten, übergeordneten methodischen Rahmen. Daran anknüpfend sollen mit Hilfe von Inhaltsanalysen auf Basis einer Stichprobe von Texten aus verbreiteten Printmedien unsere zentralen Forschungsfragen (s. u.) geklärt werden. Zur Analyse wurde das von Philipp (2002) entwickelte Instrument samt Kategoriensystem und die Codieranleitungen übernommen, sodass im Anschluss ein Vergleich zu den Ergebnissen Philipp's vorgenommen werden kann. Das Kategoriensystem, welches zur inhaltsanalytischen Untersuchung der Zeitungsartikel eingesetzt wurde, beinhaltet sechs Dimensionen, teilweise mit Unterkategorien (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 1: Kategoriensystem nach Philipp (2002)

Bezug nehmend auf die Ergebnisse der sportartübergreifenden Studie wurden die Sportarten mit der häufigsten Frequenz hinsichtlich Dopingberichterstattung (Radsport und Leichtathletik) ausgewählt. In die Analyse gingen alle Zeitungsartikel aus der Frankfurter Allgemeinen Zeitung (FAZ), der Süddeutschen Zeitung (SZ) und der Zeitung Die Welt (Welt) ein, die im Wettkampfzeitraum, sowie einen Tag vor und einen Tag nach dem Event veröffentlicht wurden. Analysiert wurden hierbei die Tour de France 2008 (05.07.-27.07.2008) und 2009 (04.07.-26.07.2009) mit jeweils 23 Wettkampftagen und die Leichtathletik Weltmeisterschaft 2009 in Berlin (15.08.-23.08.2009; neun Wettkampftage). Tabelle 1 zeigt eine Übersicht zur Stichprobe.

Tabelle 1: Stichprobe der Inhaltsanalyse (eingeteilt nach Häufigkeit/Anzahl)

| | | Erhebungstage | Artikel | Codings |
|-----------------|----------------|---------------|---------|---------|
| Zeitung | FAZ | 61 | 99 | 4591 |
| | SZ | 61 | 80 | 3634 |
| | Welt | 61 | 79 | 2977 |
| Sportart | Leichtathletik | 11 | 105 | 2844 |
| | Radsport | 50 | 153 | 8358 |
| Jahr | 2008 | 25 | 95 | 5188 |
| | 2009 | 36 | 163 | 6014 |

Bei der Betrachtung der Struktur zeigt sich, dass die Kategorie „Personalisierung“ dominiert. Lediglich in der Leichtathletik ist die Kategorie „Recht“ stärker ausgeprägt, gefolgt von „Ökonomie“ und erst als dritthäufigste Kategorie folgt „Personalisierung“. Auffallend ist zudem die stärkere Ausprägung der Kategorie „Wissen(schaft)“ im Zeitraum der TdF 2009 (Abbildung 3).

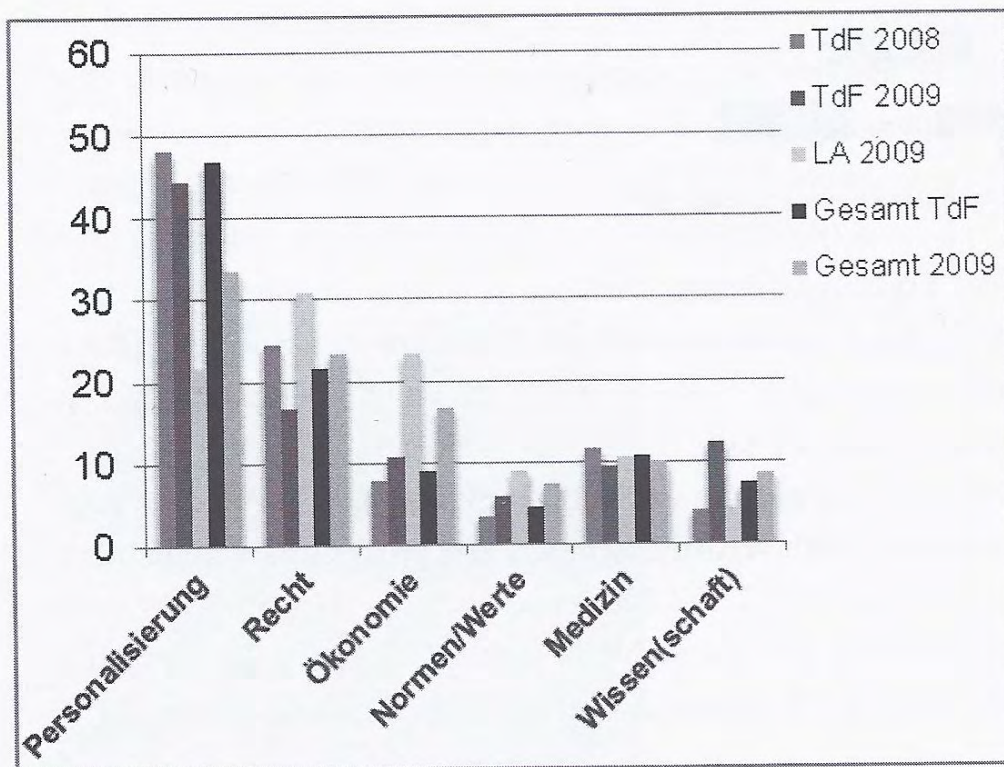


Abbildung 3: Struktur der Berichterstattung, dargestellt als prozentuale Häufigkeitsverteilung der Hauptkategorien

3.3 Forschungsfragen und Hypothesen

Zwei zentrale Forschungsfragen sollen, aufbauend auf den Ergebnissen von Philipp (2002), in der vorliegenden Arbeit untersucht werden. Hierbei werden die Analysen auf die Sportarten Leichtathletik und Radsport (häufigsten genannten Sportarten bei Philipp) beschränkt. Dabei werden mit der Leichtathletik Weltmeisterschaft 2009 und der Tour de France 2008 sowie 2009 spezifische Wettkämpfe betrachtet, so dass kürzere, eingegrenzte Zeitpunkte im Querschnitt betrachtet werden.

Die erste Forschungsfrage befasst sich mit der Zuschreibungsproblematik. So können Ursachen für das Dopingproblem sowohl bei korporativen Akteuren (Organisationen, Verbände usw.) gesehen werden als auch bei individuellen Akteuren (vor allem der Sportler selbst). Es stellt sich die Frage, ob in der massenmedialen Berichterstattung Doping hauptsächlich individuellem Fehlverhalten zugeschrieben oder ob der Athlet mehrheitlich als „Opfer“ struktureller Zwänge gesehen wird (vgl. Pitsch & Emrich, 2012). Daneben interessieren auch Aspekte der Wertung von Doping, insbesondere der moralischen Wertung. So ist zu vermuten, dass das Phänomen überwiegend negativ bewertet wird. Die Überprüfung geschieht über folgende zwei Hypothesen:

***Hypothese 1a:** In der massenmedialen Berichterstattung zur Tour de France in den ausgewählten Printmedien wird die Ursache des Auftretens von Doping in höherem Ausmaß individuellen Akteuren zugeschrieben als korporativen Akteuren.*

***Hypothese 1b:** Mit der Nennung individueller Akteuren im Dopingdiskurs der Tour de France werden Wertungen verknüpft, die mehrheitlich negativ ausfallen. Auf korporative Akteure trifft dies nicht zu.*

Die zweite Forschungsfrage betrifft die Struktur der Dopingberichterstattung in den hier ausgewählten Printmedien. Einzelne Strukturbestandteile werden in typischer Weise so miteinander kombiniert, dass Konstruktionsmuster sichtbar werden. In Zusammenhangsanalysen müssten sich diese Konstruktionsmuster zeigen lassen. Ausgehend von den Ergebnissen von Philipp kann hierzu folgende Hypothese formuliert werden:

***Hypothese 2:** Die einzelnen kategorialen Strukturbestandteile der Berichterstattung, nämlich Recht, Ökonomie, Normen/Werte, Medizin, Involvierte und Perso-*

nalisation, korrelieren jeweils auf mittlerem Niveau miteinander. Die Zusammenhänge mit der Variable Personalisierung sind hierbei am engsten.

4 Ergebnisse

Die Unterschiede zwischen den Gruppierungen (individuelle und korporative Akteure) sowie die Bewertungsunterschiede (Hypothese 1b) werden mit χ^2 -Tests untersucht. Bei der Überprüfung der Häufigkeitsunterschiede wird gegen eine Gleichverteilung der Kategorien mit einem Signifikanzniveau von 5 % geprüft. Des Weiteren werden Effektstärken berechnet (Cohens ω)

³. In der Ergebnisdarstellung werden neben dem Gesamtergebnis die Ergebnisse jedes Einzelevents (TdF 2008, TdF 2009 und LA WM 2009) berichtet. Darüber hinaus wird die TdF mit zwei Messzeitpunkten betrachtet, ebenso das Jahr 2009 (mit zwei unterschiedlichen Sportarten).

Tabelle 2: Häufigkeit der Nennung von individuellen und korporativen Akteuren (χ^2 Ergebnisse zur Hypothese 1b mit Effektstärken; $p < 0,05$ in allen Fällen)

| | Individuell | Korporativ | χ^2 | Effekt (ω) |
|--------------------|-------------|------------|----------|---------------------|
| TdF 2008 | 1620 | 885 | 216 | 0,08 |
| TdF 2009 | 964 | 447 | 189 | 0,13 |
| LA 2009 | 405 | 210 | 62 | 0,10 |
| Gesamt TdF | 2584 | 1332 | 400 | 0,10 |
| Gesamt 2009 | 1369 | 657 | 250 | 0,12 |
| Gesamt | 2989 | 1542 | 462 | 0,10 |

Die Prüfung der Hypothese 1a ergab einen zwischen individuellen und korporativen Akteuren auf 5 % Niveau für alle Vergleiche signifikanten Unterschied. Hierbei werden individuelle Akteure mehrheitlich genannt, aber in allen Betrachtungen mit eher schwachen Effektstärken (vgl. Tabelle 2). Hypothese 1a (*In der massen-*

³ hierbei entspricht nach der Klassifikation von Cohen (1988) ein $\omega=0,1$ einem kleinen Effekten, $\omega=0,3$ einem mittleren und einen großen Effekt bei $\omega=0,5$ (zu Effektstärken s. auch Fröhlich, Emrich, Pieter & Stark, 2009)

medialen Berichterstattung zur Tour de France in den ausgewählten Printmedien wird die Ursache des Auftretens von Doping in höherem Ausmaß individuellen Akteuren zugeschrieben als korporativen Akteuren) kann daher (mit der Einschränkung schwacher Effektstärken) angenommen werden.

Zur Prüfung von Hypothese 1b vergleichen wir die Gesamtergebnisse und die Unterkategorien, in denen die Akteure negativ oder neutral bewertet wurden. Hierbei zeigt sich eine signifikante Nicht-Gleichverteilung der Kategorien mit überwiegender Nennung neutraler Akteure. Lediglich bei der LA WM 2009 ist das Ergebnis nicht signifikant ($p=0,44$). In allen Analysen sind wiederum schwache Effekte nachzuweisen (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Häufigkeit der Nennung zwischen negativen und neutralen Bewertungen der gesamten Akteuren ($p<0,05$ in allen Fällen)

| | Negativ | Neutral | Gesamt | χ^2 | Effekt (ω) |
|--------------------|---------|---------|--------|----------|---------------------|
| TdF 2008 | 1158 | 1347 | 2505 | 14,26 | 0,01 |
| TdF 2009 | 428 | 983 | 1411 | 218,3 | 0,15 |
| LA 2009 | 298 | 317 | 615 | 0,59 | 0,00 |
| Gesamt TdF | 1586 | 2330 | 3916 | 141,35 | 0,04 |
| Gesamt 2009 | 726 | 1300 | 2026 | 162,62 | 0,08 |
| Gesamt | 1884 | 2647 | 4531 | 128,49 | 0,03 |

Bei detaillierterer Analyse zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse für individuelle und korporative Akteure. In beiden Fällen zeigt sich eine signifikante Nicht-Gleichverteilung mit $p<5\%$. Im Falle der individuellen Akteure überlagern die negativen Bewertungen die neutralen bei der TdF 2008 und der Leichtathletik WM 2009. Im Falle der TdF 2009 kehrt sich dies gerade um, so dass mehrheitlich neutrale Bewertungen vorgenommen werden. Dies wirkt sich auf die zusammengefassten Betrachtungen TdF und 2009 entsprechend aus. Die Effekte sind wiederum schwach. (vgl. Tabelle 4). In Tabelle 5 sind die entsprechenden Ergebnisse für korporative Akteure dargestellt. Hierbei ist das Bild einheitlich und im Falle der korporativen Akteure überwiegt immer die neutrale Bewertung gegenüber der

negativen. Erwähnenswert sind die Effektstärken. Hier zeigen sich (v.a. bei der TdF 2009) mittlere Effekte mit $\omega = 0,41$.

Tabelle 4: Häufigkeit der Nennung zwischen negativen und neutralen Bewertungen bei individuellen Akteuren ($p < 0,05$ in allen Fällen)

| | negativ | neutral | χ^2 | Effekt (ω) |
|--------------------|---------|---------|----------|---------------------|
| TdF 2008 | 890 | 730 | 16 | 0,01 |
| TdF 2009 | 348 | 616 | 75 | 0,08 |
| LA 2009 | 235 | 170 | 10 | 0,03 |
| Gesamt TdF | 1238 | 1346 | 5 | 0,00 |
| Gesamt 2009 | 583 | 786 | 30 | 0,02 |
| Gesamt | 1473 | 1516 | 1 | 0,00 |

Tabelle 5: Häufigkeit der Nennung zwischen negativen und neutralen Bewertungen bei korporativen Akteuren ($p < 0,05$ in allen Fällen)

| | negativ | neutral | χ^2 | Effekt (ω) |
|--------------------|---------|---------|----------|---------------------|
| TdF 2008 | 268 | 617 | 138 | 0,15 |
| TdF 2009 | 80 | 367 | 184 | 0,41 |
| LA 2009 | 63 | 147 | 34 | 0,16 |
| Gesamt TdF | 348 | 984 | 304 | 0,23 |
| Gesamt 2009 | 143 | 514 | 209 | 0,31 |
| Gesamt | 411 | 1131 | 336 | 0,22 |

Hypothese 1b kann aufgrund der gezeigten Ergebnisse nur teilweise angenommen werden. Die Unterschiede zwischen korporativen Akteure sind theoriekonform, während bei individuellen Akteuren bei der TdF 2009 (Tour ohne Dopingfälle im Eventzeitraum) das Bild nicht einheitlich ist.

Mittels Korrelationsanalysen (Pearson) wurden die Strukturen der Dopingberichterstattung analysiert, um Strukturmerkmale der Konstruktionsstrategien zu untersuchen. Berücksichtigt wurden jeweils die sechs Hauptkategorien (Wissen, Öko-

nomie, Recht, Normen, Medizin und Personalisierung). Für die TdF 2008 zeigen sich nicht-signifikante Korrelationen zwischen der Kategorie Medizin und den übrigen. Die höchsten Korrelationswerte wurden zwischen den Kategorien Personalisierung und Ökonomie (0,629), sowie Personalisierung und Recht (0,724) ermittelt, ansonsten liegen die Korrelationen auf mittlerem Niveau (vgl. Tabelle 6). Ein anderes Bild ergibt die Korrelationsanalyse im Fall der TdF 2009. Hierbei sind deutlich mehr nicht signifikante Korrelationen zu finden (Recht-Wissen; Recht-Ökonomie; Recht-Normen; Medizin-Wissen; Medizin-Ökonomie; Medizin-Normen; Normen-Personalisierung), darunter sogar drei negative Korrelationen. Die höchsten Zusammenhänge sind im Event TdF 2009 zwischen Wissen und Ökonomie (0,557) und Recht-Personalisierung (0,503) zu finden (vgl. Tabelle 7). Die Leichtathletik WM 2009 zeigt ein eigenes Bild, wobei es noch am ehesten mit der TdF 2008 vergleichbar ist. Hier sind alle Korrelationen signifikant, wobei die beiden Korrelationen Personalisierung-Recht (0,695) und Personalisierung-Normen (0,676) die höchsten Werte zeigen. Ansonsten zeigen sich mittlere, aber positive Korrelationen (vgl. Tabelle 8).

Insgesamt kann gezeigt werden, dass, wie in der Hypothese 2 formuliert, die Strukturbestandteile lediglich auf einem mittleren Niveau miteinander korrelieren. Im Falle der TdF 2008 und LA WM 2009 ist die Hypothese, wonach intensiv über korporative Akteure berichtet wird, anzunehmen.

Im Fall der TdF 2009 ist Hypothese 2 abzulehnen, da die Korrelationen nicht durchgängig auf mittlerem Niveau liegen, sondern auch negative Korrelationen vorhanden sind. Ebenso ist der zweite Hypothesenteil abzulehnen. Die höchste Korrelation findet man hier zwischen Wissen und Ökonomie.

Tabelle 6: Korrelationen der Strukturbestandteile zur Tour de France 2008

| | Wissen | Ökonomie | Recht | Normen | Medizin | Pers. |
|----------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Wissen | 1 | 0,454** | 0,355** | 0,375** | 0,13 | 0,416** |
| Ökonomie | | 1 | 0,488** | 0,397** | 0,01 | 0,629** |
| Recht | | | 1 | 0,280** | 0,154 | 0,724** |
| Normen | | | | 1 | 0,096 | 0,461** |
| Medizin | | | | | 1 | 0,182 |
| Pers. | | | | | | 1 |

Anmerkung: ** signifikant auf 1%-Niveau; * signifikant auf 5%-Niveau

Tabelle 2: Korrelationen der Strukturbestandteile zur TdF 2009

| | Wissen | Ökonomie | Recht | Normen | Medizin | Pers. |
|----------|--------|----------|--------|---------|---------|---------|
| Wissen | 1 | 0,557** | 0,232 | 0,359** | 0,254 | 0,489** |
| Ökonomie | | 1 | -0,075 | 0,458** | -0,064 | 0,287* |
| Recht | | | 1 | -0,003 | 0,489** | 0,503* |
| Normen | | | | 1 | 0,058 | 0,246 |
| Medizin | | | | | 1 | 0,298* |
| Pers. | | | | | | 1 |

Anmerkung: ** signifikant auf 1%-Niveau; * signifikant auf 5%-Niveau

Tabelle 8: Korrelationen der Strukturbestandteile zur Leichtathletik 2009

| | Wissen | Ökonomie | Recht | Normen | Medizin | Pers. |
|----------|--------|----------|--------|---------|---------|---------|
| Wissen | 1 | 0,335** | 0,25* | 0,330** | 0,216* | 0,441** |
| Ökonomie | | 1 | 0,400* | 0,460** | 0,300** | 0,497** |
| Recht | | | 1 | 0,540** | 0,536** | 0,695 |
| Normen | | | | 1 | 0,465** | 0,676 |
| Medizin | | | | | 1 | 0,431** |
| Pers. | | | | | | 1 |

Anmerkung: ** signifikant auf 1%-Niveau; * signifikant auf 5%-Niveau

5 Zusammenfassung und Diskussion

Zusammenfassend sollen hier die Ergebnisse für den Vergleich der Sportarten Leichtathletik, für den Vergleich unterschiedlicher Eventjahre in der gleichen Sportart (Radsport TdF), sowie für einen Vergleich der Ergebnisse eventbezogener (damit auch sportartenspezifischen) und sportartübergreifender Berichterstattung diskutiert werden.

In der Analyse der Ergebnisse konnte gezeigt werden, dass die Struktur der Berichterstattung deutliche Unterschiede aufweist. Die Dominanz der Kategorie Personalisierung im Häufigkeitsvergleich zeigt sich in beiden Erhebungen zur TdF. Auch die Verteilung der Kategorien stimmt weitgehend mit Philipp's (2002) sportartübergreifenden Ergebnissen überein. Auffallend ist lediglich die häufigere Nennung der Kategorie Wissen (-schaft) bei der TdF 2009. Im Fall der LA WM 2009 gibt es keine deutliche Dominanz einer einzelnen Kategorie. Die Reihenfolge der drei häufigsten lautet hier: Recht - Ökonomie - Personalisierung. Es ist zu vermuten, dass diese Konstruktionsmuster auch Ergebnis der unterschiedlichen verbandspezifischen Kommunikationsstrategien und auch Antidoping-Bemühungen der jeweiligen Verbände sind. So hat zum Beispiel der Deutsche Leichtathletik-Verband als Ausrichter der WM 2009 wiederholt eine Verschärfung des Antidoping-Rechts gefordert und auch intensiv die Notwendigkeit dualer Karrieren von Athleten als ökonomischen Schutz gegen Dopinganfälligkeit kommuniziert usw.

In Philipp's Studie (2002) wurden mehrheitlich korporative Akteure genannt, wenn es um die Zuschreibung von Ursachen des Dopings geht. Dieses Ergebnis konnte in unserer Analyse nicht bestätigt werden. Auch hinsichtlich Philipp's Analyse zur Bewertung der Akteure, kommen wir zu einem uneinheitlichen Bild in Abhängigkeit vom Messzeitpunkt. Im Fall individueller Akteure etwa überwiegt die negative Bewertung gegenüber der neutralen bei der TdF 2008 und der LA WM 2009, während sich dies bei der TdF 2009 genau umgekehrt darstellt (allerdings mit schwachen Effekten). Dies kann u. a. ein Hinweis auf den eingangs vermuteten konjunkturellen Zyklus im Bereich der Dopingberichterstattung zwischen TdF 2008 auf 2009 darstellen. Die TdF im Jahr 2008 gilt als die "Skandal-Tour", bei der eine extrem hohe Anzahl positiver Dopingfälle während der Wettkampfzeit festgestellt wurden und als deren Folge sich die ARD aus der TdF-Berichterstattung zurückzog. Ein Jahr später gab es keinen einzigen positiven Test während der und medial wurde hauptsächlich das Comeback von Lance Armstrong fokussiert. Möglicherweise sinkt die negative Bewertung einerseits durch die für eine andere Berichterstattung nicht gegebenen positiven Fälle, zum anderen aber auch durch die extrem negative Bewertung der Vorjahrestour, was zwecks Vermeidung von Überdrüssigkeitsgefühlen beim Leser durch die Strategie einer (periodenübergreifenden) Balance zwischen "Sensationslust befriedigen" und "Informationspflicht genügen" vermieden wird. So wird übrigens auch wieder die Hoffnung der Idealisten auf Dopingrückgang und bessere künftige Zustände genährt. Des Weiteren produzierte das Comeback Armstrongs an sich auch ohne eine skandalisierende Berichterstattung genügend Aufmerksamkeit zur Befriedigung der Sensationslust, insbesondere durch das Duell mit Contador. In den Ergebnissen zur Berichterstattung im Bereich der LA-WM 2009 zeigt sich ein Übertrag dieses zyklischen Effektes nicht. Hinsichtlich der Nennung korporativen Akteure unterscheidet sich die vorliegende Studie nicht und weist auch ein einheitliches Bild insofern auf, als mehrheitlich neutrale Bewertungen vorgenommen werden.

Die Korrelationsanalysen zur TdF 2008 und LA WM 2009 decken sich mit den sportartübergreifenden Ergebnissen von Philipp, sodass insgesamt keine starken Beziehungen (eher mittlere Korrelationen) unter den Kategorien bestehen, wobei die meisten signifikanten Korrelationen mit der „Personalisierung“ nachweisbar sind. Für die TdF 2009 ist wiederum eine andere Struktur nachweisbar, die die höchsten signifikanten Korrelationen zwischen den Dimensionen Ökonomie und Wissen beinhaltet. Gleichzeitig sind bei diesem Event die negativen Korrelationen (Ökonomie-Recht, Recht-Normen und Ökonomie-Medizin) auffallend, was auf

einen differenzierter Berichterstattung durch Berücksichtigung anderer Kategorien verweist, die gleichzeitig für eine komplexere Diskussion des Phänomens stehen. Die Vermutung eines konjunkturellen Zyklus, der periodenübergreifend die Struktur der Berichterstattung beeinflusst, bestätigt sich wie schon bei der Bewertung der Akteure auch hier in der Korrelationsanalyse. So ist innerhalb der Sportart Radsport eine Änderung sichtbar, die sich allerdings nicht auf die LA auswirkt bzw. sich dort ebenfalls zeigt. Inwieweit hier eine Eventspezifität einen Einfluss hat, sodass der Effekt lediglich bei der Tour de France sichtbar ist, kann aufgrund der Datenlage nicht abgeschätzt werden.

6 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bette, K.-H. & Schimank, U. (2006). Doping im Hochleistungssport - Anpassung durch Abweichung. *Mit einem Vorwort zur zweiten, erweiterten Auflage*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2. Aufl.)*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Emrich, E. (2006). Werte im Sport – einige soziologische Anmerkungen über Werte und Wertungen. *Leistungssport*, 32 (6), 24-29.
- Fröhlich, M., Emrich, E., Pieter, A. & Stark, R. (2009). Outcome effects and effects sizes in sport sciences. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 3 (3), 175-179.
- Hüttel, R., (1998). *Das negative Cassandra-Syndrom oder Wissenschaft im Streit*. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Verfügbar unter: http://www.bbaw.de/termine/1998/11/26_text.html; Zugriff am 7. Mai 2014. Das Dokument ist von den Autoren auf Anfrage erhältlich.
- Mandeville, B. (1980). *Die Bienenfabel*. Mit einer Einleitung von Walter Euchner. Frankfurt am Main: Suhrkamp. (erster Teil 1705, hier zit. nach der 3. Aufl., veröffentlicht 1724).
- Marx, K. (2005 [1867-1895]). *Das Kapital*. 3 Bände. (37. Auflage). Berlin: Dietz.
- Philipp, M. (2002). Die Konstruktion des medialen Dopingdiskurses: Struktur und Strategie (1. Aufl.). *Sozialwissenschaft*. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Pitsch, W., & Emrich, E. (2012). The Frequency of Doping in Elite Sport - Results of a Replication Study. *International Review for the Sociology of Sport*, 47, 559–580.

Schirm, J. & Hartmann-Tews, I. (2011). Doping in den Medien – nur Skandalisierung und Personalisierung? Eine Studie des öffentlichen Doping-Diskurses während der Tour de France 2008. *Impulse – das Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln*, 02, 36-43.

Schneider, E. (2012). *Analyse des medialen Dopingdiskurses: Exemplarisch durchgeführt an der Medienberichterstattung über "Doping-Fahnder" Jeff Novitsky*. In C. Asmuth & C. Binkelmann (Hrsg.), *Entgrenzung des Machbaren? Doping zwischen Recht und Moral* (S. 203–222). Bielefeld: Transcript.

Beitrag 2

Fincoeur, B., **Frenger, M.**, & Pitsch, W. (2013). Does one play with the athletes health in the name of ethics? *Performance Enhancement & Health*, 2(4), 182-193. doi:10.1016/j.peh.2014.08.002



Contents lists available at ScienceDirect

Performance Enhancement & Health

journal homepage: www.elsevier.com/locate/peh

Does one play with the athletes' health in the name of ethics?

Bertrand Fincoeur^{a,*}, Monika Frenger^b, Werner Pitsch^b^a University of Leuven – Leuven Institute of Criminology, Hooverplein 10, B-3000 Leuven, Belgium^b Saarland University – Institute for Sport Sciences, Campus B8 1, 0.16, D-66123 Saarbrücken, Germany

ARTICLE INFO

Article history:

Received 11 January 2014

Received in revised form 8 August 2014

Accepted 12 August 2014

Available online 11 October 2014

Keywords:

Doping

Ethics

Cycling

Anti-doping policy

ABSTRACT

The anti-doping policy is based on three institutional pillars of varying importance and officially relies on two major motives: the defense of sports ethics and the protection of athletes' health. However, behind these official grounds, other considerations – i.e. moral, political and financial concerns – appear to shape anti-doping policy. Furthermore, the current trend of anti-doping efforts is to develop activities that tackle the supply-side of the doping market. In this article, we consider the possible impact of the emphasis on supply-side anti-doping on sport. The project focuses on Belgian and French elite cycling and relies on a multi-method instrumentation set, including the realisation of 77 semi-structured interviews among policy-makers, cyclists and their medical and technical staff as well as the administration of an online survey among competitive cyclists.

© 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

The link between elite cycling and doping is common. Much evidence supports the belief that doping has been, and may still be, rampant in the sport. Indeed, numerous cyclists have tested positive and have confessed their practices in an act of atonement (e.g. Gaumont, 2005; Hamilton & Coyle, 2012; Millar, 2012). After the stir caused by the Armstrong affair, different commissions published reports documenting the matter (Commissie Anti-Doping, 2013; Sénat français, 2013). Additionally, the scholarly community has helped elucidate the hidden side of a profession in serious crisis (e.g. Brissonneau, Aubeil, & Ohl, 2008; Christiansen, 2005; Hoberman, 2002; Schneider, 2006). Faced with these problems, several actors of elite cycling made efforts and levelled self-criticism in hopes of regaining credibility. But their investigations, paradoxically, brought more scrutiny as they often revealed new scandals which only reinforced the opinion that sport is contaminated. Numerous reasons to fight doping may actually be given. They can be structured around two main justification patterns which officially drive the anti-doping policy at both the international and national level: defending the spirit of sport and protecting athletes' health. It is however difficult to define accurately these two inspiring principles. Indeed, the 'spirit of sport', the 'fair-play' or the 'sport ethics' (hereinafter jointly referred to as 'sport ethics') are "concepts that mean no more in sport than they do in the world outside sport. (...) To talk of the spirit of sport is, in other words, to talk of a notion that apparently has no foothold

in reality, one that describes what idealists might wish it to be" (Møller, 2010: 14). Defining accurately what is 'protecting athletes' health' may also be difficult as most of performance-enhancing drugs (PED) which are used in the sports context are medicines developed to improve human health and as debates about human enhancement may confuse medical and moral considerations.

Since the 1960s, there has been increasing concern about (anti-) doping in sports. As early as 1965, Belgium and France were the first two countries to enact anti-doping (criminal) legislation. Their involvement in anti-doping, however, remained largely symbolic as few athletes were prosecuted for a doping offence. Moreover, from the 1970s onwards, the sporting movement claimed the setting-up of sporting courts to judge its members directly. The Ben Johnson doping scandal at the 1988 Olympics raised public, media and policy attention for the doping problem. France (1989) and Belgium (1991) then enacted new anti-doping legislation focusing more on a disciplinary approach (Hendrickx, 2008). However, the legitimacy of the sports world to curb its problems was seriously called into question after the Festina affair (1998), which progressively revealed a widespread system of doping among elite cycling (e.g. Bassons, 2000; Roussel, 2001; Voet, 1999). The Festina affair then led to a reappraisal of the role of the public authorities in anti-doping affairs (Sallé, Lestrelin, & Basson, 2006). As a consequence, the World Anti-Doping Agency (WADA), composed and funded equally by the sports federations and national governments, was established in 1999 to unify the anti-doping rules and to coordinate the efforts of sports organisations and public authorities (Demeslay & Trabal, 2007; Hanstad, Smith, & Waddington, 2008). WADA soon produced the World Anti-Doping Code (WADC) and promoted a

* Corresponding author. Tel.: +32 486382562.

E-mail address: bertrand.fincoeur@law.kuleuven.be (B. Fincoeur).

surveillance programme which is far from being uncontroversial due to its restrictions to the athletes' privacy (Hanstad & Loland, 2009; Kayser, Mauron, & Miah, 2007). Although the international anti-doping regime that has developed since the 1960s has squarely focused on elite athletes and their testing, there is a growing consensus among policy makers, scholars, and even sportspeople and fans that this approach is not sufficient and should be complemented by additional strategies to tackle the supply-side of the market (Dunn, Thomas, Swift, Burns, & Mattick, 2010; Engelberg, Moston, & Skinner, 2012; Paoli & Donati, 2013).

Today's anti-doping policy therefore leans on three institutional pillars of varying importance: the sports organisations, the public authorities and the law enforcement agencies. The setting-up, the functioning and the activities of the WADA have been analysed (Demeslay & Trabal, 2013; Hanstad, 2009). Several researchers have also studied the anti-doping policies in general (e.g. Dimeo, 2009; Houlihan, 2002; Trabal et al., 2010). However, the implementation and the impact of the three pillars of the anti-doping policy have received little scientific attention. In this article, we will thus provide insight into the impact of anti-doping policy on the market for doping products and we will show how anti-doping policy may inadvertently increase health risks for athletes.

Our research is based on empirical data from an ongoing project about the market for doping products in Belgian and French cycling and the impact of anti-doping policy on the organisation of that market. The research relies, with regard to its data collection process, on a multi-method instrumentation set, including qualitative and quantitative methods¹: (a) the analysis of the policy documents and cases concerning doping use and trafficking in Belgian and French cycling that were initiated by the anti-doping law enforcement agencies; (b) 77 semi-structured in-depth interviews with: 14 policy-makers (representatives of national and international sporting federations, national and international anti-doping organisations), 17 law enforcement officers, 28 active and retired elite cyclists, and 18 other stakeholders (team doctors, sports physicians, team managers)²; (c) surveys administered online to competitive cyclists about the use and the supply channels of doping products, and the attitudes towards the anti-doping policy. Given that it is a very sensitive issue and there could be an important bias of social desirability, we partly used some of the most reliable research methods, i.e. the *Randomised Response Technique* (Lensvelt-Mulders, Hox, van der Heijden, & Maas, 2005; Pitsch & Emrich, 2012) and the *Randomised Count Technique* (Frenger, Pitsch, & Emrich, 2013). A first online survey has thus been administered between May and July 2013 to 2776 competitive Belgian Flemish cyclists, who received directly in their mailbox the announcement of the survey by the Flemish cycling federation. After three reminders, the response rate was 28% (767/2776).³

This article is structured into four parts. In the first part, we detail the three pillars of the anti-doping policy. In the second part, we show that the fight against doping officially relies on two main justification patterns – i.e. health and ethical considerations – but that behind the official grounds other considerations – i.e. moral, political and financial concerns – actually drive the anti-doping policy. In the third part, we analyse the development and the impact of the current trend of the anti-doping policy, namely the increasing focus on the suppliers of illegal PED. We therefore consider whether

the growing involvement in tackling the supply-side of the market does not have unintended and damageable effects on the health of athletes, who nowadays increasingly consider 'non-experts' as possible suppliers. To conclude, we speak in favour of the development of an evidence-based anti-doping policy and we ask whether the anti-doping policy should still be driven from an elite sports perspective, as it is today.

1. A policy based on three unequal pillars

The current anti-doping policy relies on three institutional pillars of varying importance: the sports organisations, the public authorities and the law enforcement agencies. Although the first two pillars still implement the major part of the anti-doping activities, the recent policy developments illustrate the increasing emphasis on the activities of the third pillar, namely the law enforcement agencies.

1.1. The sports organisations

In the case of cycling, the first pillar relies on the national and international cycling federations, the organisers of cycling races, and the cycling teams.

The International Cycling Union (UCI) is responsible for testing the elite cyclists, sanctioning their anti-doping violations and, more incidentally, organising training sessions in order to prevent or deter cyclists from using doping products. By far the major part of the anti-doping activities of the UCI is focused on testing the athletes (urine and blood tests for in- and out-of-competition testing) within the biological passport programme implemented by WADA since 2008 (UCI, 2014). However, one can question the effectiveness of the direct detection methods considering the percentage of positive tests (between 0.2 and 0.5% since 2008) compared to the total tests carried out (more than 12,000 per year since 2008).

The national cycling federations do not carry out any anti-doping test – only UCI and anti-doping agencies are responsible for testing the riders – but they may provide efforts to prevent doping practices such as the signature of ethical charters or information sessions about the alleged health risks of doping products. The attitudes of the national cycling federations are, however, typical of the difficulty for the sports organisations to deal with the doping issue.

I think the sports federations should be totally relieved from organizing such controls. For a good reason: one cannot judge his family. Moreover, I am happy not to have to test myself the riders anymore. Imagine we test (...) positive. I would be under pressure by a lot of people. It has already happened: I received calls from the team, the family. ... It's very uncomfortable. (André, director of a national cycling federation)

Finally, organisers of cycling races and, most importantly, cycling teams – although some of them played a major role in the development of a doping system in the past few years – are currently taking initiatives to prevent or deter riders from using doping. Nevertheless, the situations still vary from (elite) cycling team to (elite) cycling team (Fincoeur & Paoli, 2014).

1.2. The public authorities

The public authorities – i.e. the national anti-doping organisations (NADOs), which are required to be established for all countries ratifying the WADC – form the second pillar of the anti-doping policy. However, there seems to be considerable variance in the NADOs' institutional bases – i.e. they may be entrusted to the national Olympic committees or to the governments –, composition, and powers (Kamber, 2011).

¹ See Appendix A for further details about the methods used in this study.

² All the pieces of interviews have been completely anonymised. The names are invented. We indicate after each piece of interview the type of interviewee (cyclist, physician, etc.). All the interviews were carried out in French or in Dutch. We have thus translated each piece mentioned in this article.

³ When this article has been submitted, the administration of the survey in France had not yet started.

Due to the complexity of its state organisation, Belgium is one of the few countries that have more than one NADO. Each of Belgium's NADO is linked to its own Ministry of Sports and implements its own anti-doping policy. Indeed, Belgium is a federal state comprising three communities and anti-doping policy is a community competence. As a consequence, the multiple NADOs dilute Belgium's public policy and each brings a differential intensity to the fight against doping in the different Belgian communities. In France, the French NADO (*Agence Française de Lutte contre le Dopage*, AFLD) was set up in 2006 as an independent public agency but it is nevertheless mainly funded by subsidies from the French Ministry of Sports.

The NADOs carry out doping controls during the training sessions and/or during the national, regional and local competitions. They also develop prevention and education programmes but, in both countries, testing the athletes however constitutes by far their largest expense. One NADO director explained:

This year, there is no budget for the prevention. Testing the athletes costs us too much money. In the past, we already made brochures but it does not work. We do that only to have a clear conscience. (Director of a NADO)

Using official figures to estimate the doping prevalence may be questionable. However, one can assume that the anti-doping agencies drive their control activities among the different sports from their suspicions of doping use, which derive from their testing policy. Although cycling is officially not the most infected sport by doping, cyclists are by far the most often tested athletes. Indeed, in Belgium, the average percentage of positive cases for all sports has been between 4 and 6% since 2006 while the anti-doping tests in cycling show a slightly lower prevalence rate (between 1.5 and 5%). In the meanwhile, up to 36% of all tests were carried out in cycling (*Communauté française de Belgique*, 2014; *Dopinglijn*, 2014). In France too, in 2012, cycling was ranked sixth in terms of percentage of positive results. France's official figures show rugby has a positive percentage more than two times higher than cycling – but anti-doping tests were carried out three times more often in cycling than in rugby (*Sénat français*, 2013).

1.3. The law enforcement agencies

Today, The international anti-doping regime increasingly sees the police and the courts as key allies in achieving its policy objectives. There is actually a growing prominent discourse around aspects of doping as criminal acts (*Houlihan*, 2009) and several international initiatives have been taken to increase the involvement of law enforcement agencies in anti-doping. The 2005 UNESCO Convention against Doping in Sport, for example, calls for states to adopt measures against trafficking and requires them to implement measures to control production, importation and distribution. Likewise, in its White Paper on Sport (2007), the European Commission recommends that the trade in illicit doping products be treated in the same manner as trade in illicit drugs throughout the European Union. In 2008, WADA signed a cooperation agreement with Interpol to show its determination to tackle doping. Finally, the 2013 revision of the WADC increased the sanctions against those who supply illicit PED to athletes. However, while WADA has been very effective in harmonising testing procedures and sports law rules through the WADC, considerable differences remain in the implementation of the third pillar. Indeed, numerous countries still do not have any specific legislation about the trade in doping products (*Donati*, 2007; *Kornbeck*, 2010).

On the one hand, customs enforcement, thanks to their initial seizures of PED, contributes to the fight against the trafficking networks. The opening of the borders in the expanded Schengen area – i.e. the area comprising twenty-six European countries that

have abolished any type of border control in-between their common borders, including the free movement of goods – does not allow a clear overview of the possible intra-European trade in PED but the import of products from outside the EU is the target of customs controls. The internet has been facilitating the access to products since the beginning of the 2000s (*Binsinger & Friser*, 2002; *Dumestre-Toulet*, 2000) and currently acts as a big supermarket for PED from Asia (*Donati*, 2007) – a search on Google using as key words “buy steroids” gave, in July 2014 more than one million results. However, the customs data provide scant information about the market for doping products in (elite) cycling as “we customs are the police of goods. The final user does not interest us” (Paul, customs officer). We may only suppose the trade in PED does not only target the athletes. Indeed, the Swiss customs estimated that, based on the amount of seizures, the amount of Swiss users of PED would roughly equal the whole city of Lausanne, Switzerland's fourth largest city with 140,000 residents in a country of 8 million (*Pasche & Marclay*, 2011).

On the other hand, police and justice officers may prosecute suppliers of illicit PED. In Belgium and France, anti-doping units have been created in the 2000s. However, they have to face a large spectrum of criminal activities (illegal fattening, pharmaceutical crime, etc.). They thus only partly focus on human enhancement in an athletic context. For this reason, the number of police inquiries about doping in (elite) cycling is rather limited and involves a low number of defendants.

Stepping back, it is clear that the three pillars – sport organisations, public authorities and law enforcement agencies – are thus responsible for implementing the anti-doping activities. Although anti-doping efforts are constantly changing, the major initiatives of the anti-doping activities, especially regarding the money spent, are found in the first two pillars. This policy is officially grounded on its two main justification patterns but, as shall become clear in the next part, the situation seems to be much more complex.

2. Which considerations drive anti-doping policy?

Tolleneer and Schotsmans (2013) identify a five-level model of arguments which are used to support the fight against doping, depending on what is at stake: the self (doping should be prohibited because it threatens the health), the other (it reduces the opponent's chances), the play (it undermines the spirit of sport), the display (it creates negative role models) and the humanity (it desecrates human nature). Among these arguments, two justification patterns always support, at least officially, the anti-doping policy: the defense of sports ethics and the protection of athletes' health. These two grounds are nevertheless not stressed identically by the three institutional pillars of anti-doping. Moreover, health and ethical considerations may be used for other purposes than the official motives. Indeed, while moral(istic) and political concerns may emerge behind health considerations, ethical claims of athletic purity are often invoked for political and financial leverage. These financial concerns – which are underpinned by ethical claims – seem to drive most of the anti-doping activities. In this part, we show how health and particularly ethical claims may be used in the anti-doping debate and we demonstrate how the ethical considerations dominate the rationale in the current war on doping.

2.1. The emphasis on health considerations

Undoubtedly, health considerations officially play a major role in driving anti-doping policy. Firstly, both the anti-doping agencies and the sports organisations have developed education programmes in order to prevent doping use, and have produced

literature which specifically emphasises alleged health risks of doping products for athletes (e.g. the information sessions for athletes offered by the sporting federations, the anti-doping leaflets edited by the Belgian NADOs, the ‘anti-doping briefcase’ realised by the AFLD and the French Olympic Committee, etc.). Secondly, more particularly in cycling, the UCI became concerned about doping in the 1990s because EPO was perceived as being much more dangerous than most other PED in part because there were allegedly several deaths in cycling as a result of doping practices (López, 2011; Waddington & Smith, 2009: 130). Thirdly, the alleged danger to athletes’ health is one of the criteria used by WADA to determine which drugs go on the banned list. Finally, in the Belgian and French context, health considerations primarily served as a motive to enforce criminal legislation against dopers as early as 1965.

Actually, Health grounds can be considered as a form of “paternalism” whose objective would be to protect the athletes against themselves (see Houlihan, 2002: 132–134). They would therefore legitimate the anti-doping efforts, in particular the numerous anti-doping tests which are carried out by the UCI and/or the NADOs in order to deter the athletes from damaging their health. Health considerations would also justify the limitations to athletes’ privacy which derive from the application of ADAMS and the biological passport – i.e. the individual electronic record for professional athletes in which profiles of biological markers of doping and results of doping tests are collected over a period of time. Doping violations can therefore be detected by noting variation from an athlete’s established levels outside pre-determined ‘normal’ variation limits rather than testing for and identifying illegal substances. However, although the (mis)use of doping products may cause doping-related deaths or accidents, the noxiousness of the monitored use of doping products is not uncontroversial as the health argument can also be used “to counter viewpoints along the lines that it is precisely in the interest of their health that athletes should be allowed to take supplements of those substances that sporting competitions have drained out of them” (Møller, 2010: 8). Indeed, several doctors representative of the structural ambivalence of the sports medicine (Brissonneau & Le Noé, 2006) are willing to “de-diolize” doping:

When I saw an athlete who had a too low DHEA level after having made an intense effort, I prescribed it to rebalance him because DHEA is vital. Such a prescription is prohibited by the UCI. But between protecting the health of my patient and respecting stupid sports rules, I always made my choice. (Gaston, sports physician)

In the name of “superior principles” (i.e. patient’s health), several doctors, at least in our sample, thus provide doping products to cyclists. Financial incentives should, however, not be neglected as this reasoning also reminds of the techniques of neutralisation that are sometimes used by criminals to reduce guilty feelings (Sykes & Matza, 1957). However, this kind of discourse questions the alleged impermeability between what is healthy or not and between what is ethical or not:

There is clear evidence that, among elite cyclists and high-level amateur cyclists, some injectable products that can be administered in the evening after a competition help to recover and contribute to a better general condition in the long term. Of course, one can argue that they also enhance the next day’s performance. It does not correspond to my definition of doping which could otherwise be applied to the training and to a good sleep! Something enhancing both the performance and the health should not be considered as doping. Only thinkers completely disconnected from real world may defend such hare-brained ideas. The philosophy of anti-doping consists in avoiding everything harmful for the health but it may not attack

what helps the athletes to be healthy – even if those products or methods are performance-enhancing. (Mouton, 2001: 128)

Several scholars also illustrated how the claims concerning alleged health risks of doping may contribute to a “discourse of fear” which then can be used to legitimate the war on doping (Coomber, 2013; López, 2011, 2013). It is noteworthy that, despite the past development of a culture of tolerance towards drugs in elite cycling and the subsequent widespread doping use among elite cyclists for decades, a substantially and significantly lower mortality in participants in the Tour de France, compared with the general male population, has recently been established (Marijon et al., 2013). Furthermore, it may be rather unclear why the scientific progress, on the one hand, is valorised and may enhance the performance of athletes if centred on material (i.e. improving the bikes) or training programmes but, on the other hand, is considered as dangerous and should therefore be prohibited when it concerns the functioning of the human body. The arguments and the discourse about health risks of doping could therefore be analysed as the product of the activity of moral entrepreneurs, who generate or press for the enforcement of norms, based on what they think is moral or ethical (Becker, 1985; Brissonneau, 2003).

Additionally, two empirical elements provide evidence that morally-, ethically- or politically-oriented considerations actually seem to dominate health grounds in the way anti-doping policy is implemented.

First, despite the growing consensus that the prevalence and the seriousness of doping has become higher in recreational or low-level competitive cycling – evidence comes from RRT surveys among German squad athletes where the doping prevalence consistently decreased with an increasing level of competition (Pitsch & Emrich, 2012; Pitsch, Emrich, & Klein, 2007) – elite athletes are though still much more tested than other sportsmen.

Among the top riders, I think the situation is now better. I am sure doping still exists but one could say that they use products under medical supervision with limited health risks. On the contrary, in the ‘masters races’ (= recreational cyclists), it’s awful, it’s really nonsense. I don’t know exactly what they use and how they get the products but today the problem is there. (Dominique, head of a NADO)

No official text however sets proportions for testing sportspeople. The Belgian anti-doping decree, for example, states that anti-doping tests must be realised among sportsmen at all levels but that “a significant part of the tests has to be carried out among elite athletes”. Anti-doping tests are consequently mainly carried out in elite sport while it would be logical to target in priority the levels where doping use is suspected to be the highest.

When we depended on the Ministry of Public Health, it was 50-50. Then we have depended on the Ministry of Sports and it was first 90-10. Finally, we came to 70-30. Actually, for the Minister, we are more visible if we test elite athletes. (Dominique, head of a NADO)

At present, Belgium and France have entrusted the anti-doping policy under the aegis of the Ministry of Sports – in Belgium, it is very clear; in France, indirectly. This political decision seems thus to favour an anti-doping policy driven by other considerations than health ones.

The scarcity, as symbolic as financial, of the prevention and health education programmes in the NADOs’ activities also seems to provide evidence of the relatively low importance of public health issues for the policy-makers. In fact, it may be astonishing to think that the governments seem to consider that preventing alleged health risks of doping for thousands of sportsmen is less important than giving a good image of the country by providing

the impression of drug-free national ambassadors. In the next part, we will also see that the sports organisations have a real interest to offer a virtuous image of elite sport. Consequently, what is the function of the denunciation of individual cases of doping? Testing the athletes and possibly sanctioning the dopers is a standard practice for international sports governance (Mazanov & Connor, 2010). Does the diabolization of sports doping through the emphasis put on alleged health risks of doping for athletes, and the subsequent stigmatisation of dopers as dysfunctioning elements of a virtuous system – including the idea that dopers disrespect their body and the sanctified value of health – therefore not primarily favour both public and sports institutions' interests?

2.2. The emphasis on ethical considerations

Ethical considerations – guaranteeing equal play fields, foiling the cheaters, promoting fair-play, fighting negative role models – form the second major justification pattern to support the anti-doping activities. Even the WADA slogan (*Play True*) or, at a local level, the anti-doping prevention leaflets published by the Belgian French-speaking NADO (*Ma victoire, c'est sans dopage*; “My win is doping-free”) clearly refer to a policy which is intended to stress ethical aspects.

It is worthwhile to say that, these past few years, the cycling world in particular has put a special emphasis on sport ethics. Indeed, despite numerous scandals which occurred during the last two decades, there has been some evidence of a movement to “clean up” cycling from 2007. Concretely, French elite cycling teams started to be factually involved in anti-doping and began to be in favour of a zero-tolerance policy in order to increase their (partially lost) credibility after the Festina scandal (1998) and the subsequent scandals which regularly tarnished elite cycling during the 2000s. They therefore created in 2007 the Movement for Credible Cycling (MPCC). While this movement could have been called ‘clean’ or ‘doping-free’, the symbolic use of the word ‘credible’ clearly evokes sport ethics. Although it was composed of about ten elite cycling teams, the MPCC stayed rather anecdotal until 2012. The decision of several race organisers – not least ASO, the company which organises numerous major cycling races, including the Tour de France – to give priority to – i.e. to select – teams which would join the MPCC, has boosted the movement in so that in July 2014 the MPCC comprised 101 members including 66 cycling teams. However, as stated by Waddington and Smith (2009: 154), there is no coincidence that the riders and other people within elite cycling have begun to articulate the values of fair-play “at a time when the continuing revelations of drug use and the associated withdrawal of sponsors have come to constitute a major financial threat to professional cycling and to those whose careers are dependent on that continued sponsorship”. Indeed, doping scandals may considerably damage elite cycling regarding its commercial activities and even simply its survival. Indeed, between 2005 and 2012, there have been 92 elite cycling teams (UCI World Tour and Professional Continental Teams); some 53 lost their sponsorship – 41 of them within two years (Taverna & Aubel, 2013). The cycling world has thus not suddenly become converted to the cause of ethical sport because it genuinely believed in ethical principles, but because this progressively became necessary to ensure the economic survival of elite cycling. Those who recognise the need to clean up cycling do so not because they are “true believers” in ethical sport but, rather, because they recognise the economic damage to cycling associated with the image of cycling as a sport contaminated by widespread drug use. In that context, sport ethics has not been stressed as a desirable end-in-itself but merely as a means to an end, namely to secure the economic future of cycling. Reference to sport ethics provides an ideological rationalisation for a change of strategy which is notably driven by

financial concerns. Any shift in anti-doping policy within cycling in recent years reflects less a reconsideration of ethical issues as such than a pragmatic response to a changing economic situation involving the withdrawal of sponsors (Waddington & Smith, 2009).

Our interviews clearly reflect the progressive awareness-raising that fighting doping has become necessary to ensure the survival of elite cycling. Keeping and/or involving sponsors by promoting a clean cycling has become essential to make the cycling economy durable.

For me, one should fight doping for the survival of cycling. At the moment, there are 135 riders who do not have a contract for next year. Can you imagine? Doping scandals are responsible for that. All these scandals scared away the investors. Today, we need a better image. Otherwise, there will soon be nobody to fund our sport and in that case, it will mean that we were unable to save it. (Fabrice, team manager)

Fighting doping means thus to take the interests of the corporation into consideration and to show a sense of mutual support. Talking about ethics therefore contributes to defend its own business base and the regaining of the lost credibility goes hand in hand with the promotion of a sport which is supposed to be clean.

I think those who do not try to improve the current situation are egocentric. They want to obtain results regardless of the possible consequences for their mates. They don't realize, or I fear they don't care, that in several cycling teams the sponsor will leave if revealed doping scandals still occur. At a point, one should realize we went too far. (Sylvain, former elite cyclist)

The current emphasis on ethical considerations seems to be simply an instrumentalisation of vague concepts whose use is expected to be bankable. Furthermore, the recent history and the analysis of the culture of doping in elite cycling cast doubt on empirical claims that doping would be necessarily in contradiction to the spirit of sport (Mauron, 2011; Tamburrini, 2006; Volkwein, 1995). Indeed, over decades, elite cyclists have learned to legitimate the use of doping products to the extent of not considering it anymore as a transgression of sports rules but as a component of the profession of an elite athlete (i.e. Brissonneau et al., 2008; Lentillon-Kaestner & Carstairs, 2010). The pharmacology was part of elite riders' everyday life (Brissonneau, 2007; Lê-Germain & Leca, 2005). Its acceptance was due to secondary socialisation (Berger & Luckmann, 1986), which redefined the norms of health and cheating (De Léséleuc & Marcellini, 2005; Lentillon-Kaestner & Brissonneau, 2009). Indeed, to be healthy does not have the same meaning for an elite athlete and for someone doing recreational sport. Although media disapproval of doping started in the 1950s (Perera & Gleyse, 2005) and although riders developed strategies to escape detection (Fignon, 2009), doping was largely accepted by the overwhelming majority of elite cyclists. Doping was thus due to “overconformity” to the norms and values embodied in elite cycling (Coakley & Pike, 2009; Escrivá, 2001). Under these conditions, there is clear evidence that the unethical character of the doping use has been imposed from outside the cycling world and that the discourse around sport ethics has been seriously developing only from the 2000s after numerous doping scandals and the realisation that there was no real other option to save cycling (Ohl, Fincoeur, Lentillon-Kaestner, Defrance, & Brissonneau, 2013):

When I was an elite rider, I did the job (= I took products). What I didn't take, I think it's only because I haven't had the opportunity. I have never thought I put my health in jeopardy. Even later. However, I support now the fight against doping because I see young riders who try to make it but, with all the doping scandals, I realize that it is much more difficult than a few years

ago to convince sponsors to invest money in cycling. (Bruno, team manager)

Our survey also provides evidence of elements putting into perspective the idea that doping fundamentally contradicts sports ethics. Indeed, respondents were asked to assess the reasons for which some riders may use a prohibited substance or method. Actually, the lack of sports ethics has been the last factor given by the respondents as an explanation to dope, ranked behind the need for fame or gratitude, the insecurity of the work conditions, the physical difficulty of cycling and the quest for money. It can therefore be difficult in practice to ascertain whether doping use is actually considered by the elite riders as a breach of ethics.

On the other side, the sports organisations face a major dilemma. Indeed, every doping scandal may have serious consequences on the attractiveness of sports for the fans, the media and the sponsors. The involvement in anti-doping policy may thus be necessary if the image of cycling has been publicly soiled by doping scandals but any new revelation can also be largely (financially) counter-productive for the sports world. It can thus be rather unclear whether the sports institutions have a real interest to be involved in anti-doping. Indeed, several sports have already been accused of hushing up the doping scandals in order to protect their reputation (Cazuc, 2007).

It seems clear that the sports organisations have a major interest to emphasise sport ethics. On the other hand, one can also argue that the governments also have an interest in stressing sport ethics but the reason for this objective may substantially differ from the motivation within the sports organisations. Indeed, while the latter need the belief in the integrity of sport as a basis for their economic power – attracting sponsors and media, promoting cycling worldwide – public authorities can gain a twofold advantage from their engagement in anti-doping and their emphasis put on ethics. Firstly, a stable perception of sport as widely clean is a prerequisite to use sport as an instrument for national identification and international representation. Secondly, their involvement in anti-doping can be used to raise their public reputation (e.g. Grix & Carmichael, 2012; Levermore & Budd, 2004; Van Hilvoorde, Elling, & Stokvis, 2010).

Health and ethical considerations are thus the two main justification patterns to legitimate the fight against doping and dopers. Other considerations, however, seem to play a major role. In that context, both health and ethical claims may be instrumentalised in order to satisfy other needs. How can we then interpret the growing development of the activities of the third pillar? And, in particular, what are the possible side effects of this recent shift in anti-doping policy? That is what we further develop in part 3.

3. The increasing focus on the supply-side of the market: opportunities and threats

Today, policy-makers increasingly expand the war on doping to the fight against the suppliers of illicit PED. It is worthwhile to acknowledge that the anti-doping activities of the law enforcement agencies offer an alternative to an approach focusing on the athletes' responsibility. Indeed, individualising the fault of doping allows avoiding explaining the complexity of the numerous pressures athletes have to face. By investigating the supplying networks of doping products, the law enforcement agencies remind us that doping use is rarely only an individual action but rather the noticeable action of a system of which it is the easiest detectable symptom. The "traditional anti-doping policy" – i.e. controlling the athletes within the surveillance programme athletes have to comply with and suspending those who tested positive – creates a sense

of the imminent fulfilment of the sports utopia. While individualising the fault then blaming and ejecting the poisonous elements of the system, the testing-driven policy serves to demonstrate that a come-back to the "original purity" of the sports universe is possible (Chantelat, 2001). We therefore find great merit to a policy which considers the doping issue as the result of social interactions and not only as the individual deviance of a sports worker. However, the current shift in the anti-doping policy raises some important issues regarding the impact on the organisation of the market for doping products. We therefore ask whether the recent developments of anti-doping policy may unintentionally and paradoxically cause harm to athletes.

Actually, the Festina Affair (1998) and the subsequent increasing law enforcement against dopers have had an impact on the organisation of the doping practices. Up until to a few years ago, elite riders often received their supplies directly from their team physicians or trainers and used them under the latter's more or less cautious supervision to minimise health and detection risks (D'Hont, 2007). Doping substances were often bought from complacent pharmacies and/or in countries with laxer regulations and cheaper prices (Voet, 1999).

I have very often seen riders who doped with an EPO-needle. In our team, many did it! There was even EPO in the fridge of the team bus. Being in contact with that product was very common. (Alain, former elite cyclist)

From the 2000s onwards, the acquired legitimacy of doping use among the riders has decreased, especially among the youngest ones (Ohl et al., 2013). Doping has therefore progressively become much more hidden and the formerly major role of the cycling teams in supplying doping products to riders has largely declined. Due to the doping scandals and to the harsher anti-doping policy, the cycling teams have thus been constrained to behave in a different way and to emphasise ethical attitudes for economic reasons (see part 2). Cycling teams are now much less supportive of doping. While most of the elite cycling teams do not support or organise doping for their riders anymore, transversal networks involving several physicians independent from the cycling teams have developed. The Puerto Affair (2006), which concerned many sportsmen (including riders from different cycling teams) who visited a Spanish doctor (Fuentes) to get doping products, illustrated how riders individually found alternative avenues to obtain and consume illicit PED under professional medical advice (Soule & Lestrelin, 2011). The evolution of the supply chains thus mirrors the evolution of the use (Fincoeur & Paoli, 2014).

Usually, there was always a team physician with us during the races. A few years ago, he showed us how to do or he did it himself. Nowadays, the team physician gives nothing. In France, for example, nothing happens. Personally, I have never seen a doping system anymore. If you need something, you have to visit your own physician. (Hector, former rider)

As a new step in the anti-doping policy, WADA has introduced guidelines to help national anti-doping organisations to work more closely with local law enforcement agencies, seeing this as the future of the fight against doping in sport (Paoli & Donati, 2013). The policy of several NADOs, which encourage sports physicians to sign charters by which the physicians are committed to fight doping in sports by all means, may however have some consequences which are the very reverse of those which were intended by the policy-makers. This situation echoes the Voy's (1991) "sad paradox" (cited in Waddington & Smith, 2009: 14), i.e. that aspects of anti-doping policies push athletes towards using drugs which are less easily detectable but more damaging to their health and – this is our addition to the "sad paradox" – under conditions which threaten their health.

Our data undoubtedly confirm the networked athlete theory (Connor, 2009) but they also show that it is increasingly difficult to find a physician who will provide doping products. Indeed, while 20.4% of the respondents declared that someone from the medical staff has ever provided them a prohibited substance or method, only 4.7% identified their current medical staff as possible suppliers of doping products. On the other hand, although 18.2% confessed having ever obtained a prohibited substance or method from a physician out of the cycling team, the latter was more often mentioned than the team physician as a possible supplier (8.3%).

New categories of suppliers, increasingly independent from both the medical and the cycling world, are consequently emerging – ‘someone from outside the cycling world’ is cited as a possible supplier by nearly 1 in 4 riders (24.3%). Medical professionals have therefore, to a certain extent, been replaced by ‘non-experts’ to supply (illicit) PED. The risk that the black market would be the main supplier of doping products among elite riders seems nevertheless to be still limited in practice as the elite riders often need high-level educated experts (i.e. sports physicians) to use PED in the most effective way. Today, however, as the Balco affair showed (Fainaru-Wada & Lance, 2006), there are some indications that professional athletes are (slowly) turning to the “black market” to obtain doping products as opposed to these previous “legal channels”.

As stated above, the anti-doping policy is progressively shifting from a strategy focusing on the end-users (the athletes) to target those involved in the sales and distribution of banned substances in a sports context. As a result, the recent evolutions of the anti-doping policy thus contribute to deter the “experts” (i.e. physicians, soigneurs) from supplying illegal PED.

A few years ago, it was just like if there was no speed control. So everybody ran fast. The products circulated quite openly within the team. (...) Yes, I injected EPO to several riders. Why not? But what happened in 1998 has changed a lot of things. Now, nothing happens within the team. I am sure of it and it is a good thing. Today, if I supply any product to a rider, I would be immediately excluded by the team, there is no doubt about that. (Paul, soigneur)

If anti-doping policy recklessly relies on an increasing law enforcement against the direct suppliers, it is likely that (a) health risks will increase due to the elimination of minimally commercial suppliers with a personal stake in the market (i.e. physicians) and (b) the influence of market-oriented dealers – i.e. people who are not involved in the sports culture but who are only driven by financial incentives – will rise. Actually, there is a risk that anti-doping policy targeting and criminalising “mafia like” organised crime becomes a self-fulfilling prophecy (Fincoeur, van de Ven, & Mulrooney, 2014). Moreover, one should not forget that illegal markets are primarily demand-driven (Beckert & Wehinger, 2011). Except hope that all the athletes will stop considering doping as a possible enhancer, it is unlikely that the market for doping products will be disappearing in the coming years because of the fear of being tested positive (while testing is largely ineffective: e.g. Pitsch, 2011) or to a massive rallying to a virtuous perception of elite sports. On the contrary, the proliferation of the websites where doping products can be bought, the weak control on the quality of the online products sold and the risks that doping practices develop without being monitored by medical professionals do not encourage us to be very optimistic. Consequently, several scholars argue for developing harm reduction policies in sports (i.e. Kayser, 2009; Kayser & Broers, 2013; Waddington & Smith, 2009).

Without fostering the legalisation of all doping products, we wonder whether the recent developments of the anti-doping policy – officially grounded on ethical but also on health reasons – may actually not increase the health risks for several athletes. Of course, one can argue that the fact that access to illicit PED has

been made more difficult implies that several athletes discontinue or perhaps do not start doping practices. There is however still little evidence of that. On the contrary, the impact of the anti-doping policy is in fact (1) to deter medical professionals (the ‘experts’) from supplying, advising, or administering PED to athletes; (2) to drive the doping practices underground; and (3) to involve progressively new categories of suppliers in the doping market, including possible mafia-like market-oriented dealers. If these side effects are unfortunately confirmed in the near future, it would mean that the anti-doping policy may unintentionally and paradoxically cause harm to athletes. We therefore speak – should the “law and order” approach be again expanding – in favour of an evidence-based policy. We therefore draw two conclusions, which are also perspectives for further research.

4. Conclusion

Firstly, while the first two pillars of the anti-doping policy receive (some) scientific attention, the analysis of the anti-doping activities of the third pillar, namely the law enforcement agencies, is still largely neglected by the scholars. Indeed, hardly a few studies have yet specifically focused on the supply-side of the doping market, which remains largely unknown (i.e. Fincoeur & Paoli, 2014; Kraska, Bussard, & Brent, 2010; Paoli & Donati, 2013). The revised WADC (November 2013), which should be enforced by all countries by January 2015, increases the sanctions and the role of the law enforcement officers against the trafficking networks that supply the athletes. This strategy might have a high potential to further increase the clandestineness of the use and of the supply of doping substances as well as to increase the income of suppliers after a market concentration, and to lower the chances to detect doped athletes (Pitsch, Frenger, & Emrich, 2011). Evaluating seriously the impact of the third pillar of the anti-doping policy seems crucial in order to establish an evidence-based policy.

Secondly, as anti-doping policy increasingly targets the supply-side of the market, it is worthwhile to remind that the growing use of PED has become a general trend of our (Western) society, which aims to optimise individual performance at all levels (Ehrenberg, 1991). Indeed, numerous studies have shown that many individuals (e.g. students, porn-stars, politicians) use PED to enhance their performance (i.e. Dodge, Williams, Marzell, & Turrisi, 2012; Greely et al., 2008). Three percent of young adults would have ever used anabolic steroids, a prevalence higher than that of several illegal drugs (Kanayama, Hudson, & Pope, 2010). The phenomenon of a widespread use of potentially harmful PED is thus far from being limited to (elite) athletes. However, if policy-makers consider that doping products may cause harm to athletes, they definitely should draw the same conclusion for all other users. We therefore do think that the priority should be to primarily focus on large-scale public health issues. Large-scale actions like “Operation Pangea” certainly play a major role for the protection of the citizens’ public health, precisely because it does not focus on a specific part of doping users. In this annual international week, coordinated by Interpol, the online sale of counterfeit and illicit medicines is tackled, highlighting the dangers of buying medicines online. When in contrast, the suppliers of doping products are tackled, this may be fruitful on condition that not only traditional suppliers of PED to elite athletes, i.e. people who can offer a high-level medical monitoring, will be targeted.

While doping and the misuse of PED should not be considered anymore as a niche problem, anti-doping policy however remains largely focused on elite athletes. In this article, we have highlighted some of the reasons for which the anti-doping policy is implemented in that way. In particular, we have shown that the current anti-doping policy is to a large extent driven by financial aspects.

After numerous doping scandals over the last twenty years, notably in cycling, and in order to secure the investment of the sponsors in elite sport, the sports organisations but also the governments have emphasised sport ethics and supported the belief in athletic purity. Thus, invoking sport ethics and making it a driving force for anti-doping policy serves the financial interests of those who are directly involved in the sports business. However, going back to the origins of anti-doping policy, doping first emerged and was defined as a public health issue (Dimeo, 2009). The recent trends of the anti-doping policy, which increasingly focuses on the supply-side of the market, could be interpreted as a rebalancing interest for health considerations. But if we adopt a public health perspective, we must ask whether doping in (elite) sports should remain the main entrance door to tackle the misuse and the supply of (illicit) performance-enhancing drugs. In other words, does focusing on doping in (elite) sports necessarily interfere with the public health challenges posed by this phenomenon?

Conflict of interest

The authors have no conflicts of interest.

Acknowledgements

This project is funded by the Research Foundation – Flanders (FWO) for four years (September 2011–September 2015).

The authors would like to thank John Gleaves for his assistance in correcting the English language.

References

- Bassons, C. (2000). *Positif*. Paris: Stock.
- Becker, H. S. (1985). *Outsiders*. Paris: Métailié.
- Beckert, J., & Wehinger, F. (2011). In the shadow: Illegal markets and economic sociology. *Socio-Economic Review*, 11(1), 5–30.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1986). *La construction sociale de la réalité*. Paris: Méridiens Klincksieck.
- Binsinger, C., & Friser, A. (2002). Du dopage en particulier aux conduites dopantes en général: le point sur les connaissances. *Psychotropes*, 8(3–4), 9–22.
- Brissonneau, C. (2003). *Entrepreneurs de morale et carrières de déviant dans le dopage sportif. Prises de position et témoignages vécus dans la médecine du sport et dans deux disciplines sportives, l'athlétisme et le cyclisme (1960–2003)* (thèse de doctorat non publiée). Paris X Nanterre.
- Brissonneau, C. (2007). Le dopage dans le cyclisme professionnel au milieu des années 1990: une reconstruction des valeurs sportives. *Déviante et Société*, 31(2), 129–148.
- Brissonneau, C., Aubel, O., & Ohl, F. (2008). *L'épreuve du dopage. Sociologie du cyclisme professionnel*. Paris: PUF.
- Brissonneau, C., & Le Noé, O. (2006). Construction d'un problème public autour du dopage et reconnaissance d'une spécialité médicale. *Sociologie du travail*, 48, 487–508.
- Cazuc, C. (2007). Le tennis professionnel masculin face au dopage: perspectives critiques. In *Paper presented at the congress Sports, violences et racisme* University of Rennes: Council of Europe.
- Chantelat, P. (2001). Sport, enjeux économiques et corruption: crépuscule ou renaissance de l'utopie olympique? In J. C. Basson (Ed.), *Sport et ordre public* (pp. 145–158). Paris: La Documentation française.
- Christiansen, A. V. (2005). The legacy of Festina: Patterns of drug use in European cycling since 1998. *Sports in History*, 25(3), 497–514.
- Coakley, J., & Pike, E. (2009). *Sport in society: Issues and controversies*. Boston: McGraw Hill.
- Commissie Anti-Doping. (2013). *Meedoen of stoppen. Eindrapport van de Commissie Anti-Doping Aanpak: onderzoek naar de dopingcultuur in het Nederlandse wielrennen bij de heren*. Retrieved from <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/07/01/meedoen-of-stoppen.html>
- Communauté française de Belgique. (2014). Retrieved from <http://www.dopage.cfwb.be/index.php?id=5660>
- Connor, J. (2009). Towards a sociology of drugs in sport. *Sport in Society*, 12, 327–328.
- Coomer, R. (2013). How social fear of drugs in the non-sporting world creates a framework for doping policy in the sporting world. *International Journal of Sport Policy and Politics* (Online first).
- De Léséleuc, E., & Marcellini, A. (2005). Légitimité vs illégitimité du dopage chez les sportifs de haut niveau. Comment se définissent les limites du non-acceptable? *Staps*, 70, 33–47.
- Demeslay, J., & Trabal, P. (2007). De quelques contraintes du processus d'harmonisation des politiques antidopage. *Terrains & Travaux*, 1, 138–162.
- Demeslay, J., & Trabal, P. (2013). La politique de l'Agence Mondiale Antidopage: des arguments controversés. *International Review on Sport and Violence*, 7, 21–32.
- D'Hont, J. (2007). *Memoires van een wielerverzorger*. Leuven: Van Halewyck.
- Dimeo, P. (2009). The origins of anti-doping policy in sports: From public health to fair-play. In V. Møller, M. McNamee, & P. Dimeo (Eds.), *Elite sport, doping and public health* (pp. 29–40). Odense: University Press of Southern Denmark.
- Dodge, T., Williams, K., Marzell, M., & Turrissi, R. (2012). Judging cheaters: Is substance misuse viewed similarly in the athletic and academic domains? *Psychology of Addictive Behaviors*, 26(3), 678–682.
- Donati, A. (2007). *World traffic in doping substances*. Lausanne: World Anti-Doping Agency. http://www.wada-ama.org/Documents/World_Anti-Doping_Program/Governments/WADA_Donati_Report_On_Trafficking_2007.pdf
- Dopinglijjn. (2014). Retrieved from <http://www.dopinglijjn.be/dopinglijjn/cijfers-en-statistieken/>
- Dumestre-Toulet, V. (2000). Se doper via l'Internet? Un jeu...de souris!. *Annales Toxicologie Analytique*, 12, 1.
- Dunn, M., Thomas, J., Swift, W., Burns, L., & Mattick, R. (2010). Drug testing in sport: The attitudes and experiences of elite athletes. *International Journal of Drug Policy*, 21(4), 330–332.
- Ehrenberg, A. (1991). *Le culte de la performance*. Paris: Calmann-Lévy.
- Engelberg, T., Moston, S., & Skinner, J. (2012). Public perception of sport anti-doping policy in Australia. *Drugs: Education, Prevention & Policy*, 19(1), 84–87.
- Escriba, J. P. (2001). Sport intensif et dopages entre normes et déviations. *Sociétés contemporaines*, 44, 129–147.
- Fainaru-Wada, M., & Lance, W. (2006). *Game of shadows: Barry Bonds, BALCO and the steroids scandal that rocked professional sports*. New York: Gotham.
- Fignon, L. (2009). *Nous étions jeunes et insoucients*. Paris: Grasset.
- Fincoeur, B., & Paoli, L. (2014). Des pratiques communautaires au marché du dopage. Evolution de la distribution des produits dopants dans le cyclisme. *Déviante et Société*, 38(1), 3–27.
- Fincoeur, B., van de Ven, K., & Mulrooney, K. (2014). How criminal networks may benefit from anti-doping policy. The symbiotic evolution of anti-doping and supply chains of doping substances within elite cycling. *Trends in Organized Crime* (forthcoming).
- Frenger, M., Pitsch, W., & Emrich, E. (2013). *Soziologische und ökonomische Funktion von Grenzwerten – eine kurze Skizze*. http://www.soziooekonomie.org/fileadmin/soziooekonomie.org/pdf/EIS_Workingpaper_4.2013.pdf
- Gaumont, P. (2005). *Prisonnier du dopage*. Paris: Grasset.
- Greely, H., Sahakian, B., Harris, J., Kessler, R., Gazzaniga, M., Campbell, P., et al. (2008). Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. *Nature*, 456, 702–705.
- Grix, J., & Carmichael, F. (2012). Why do governments invest in elite sport? A polemic. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 4(1), 73–90.
- Hamilton, T., & Coyle, D. (2012). *The secret race: Inside the hidden world of the Tour de France: Doping, cover-ups, and winning at all costs*. New York: Bantam.
- Hanstad, D. V. (2009). *Anti-doping in sport: A study of policy development since 1998*. Oslo: Norwegian School of Sport Sciences.
- Hanstad, D. V., & Loland, S. (2009). Elite level athletes' duty to provide information on their whereabouts: Justifiable anti-doping work or an indefensible surveillance regime? *European Journal of Sport Sciences*, 9(1), 3–10.
- Hanstad, D. V., Smith, A., & Waddington, I. (2008). The establishment of the World Anti-Doping Agency: A study of the management of organizational change and unplanned outcomes. *International Review for the Sociology of Sport*, 43(3), 227–249.
- Hendrickx, F. (2008). Doping the athlete in an age of presumed innocence: What if the lawyer wins the race? In *Lectures for the XXIst century*. Leuven: Leuven University Press.
- Hoberman, J. M. (2002). A pharmacy on wheels: Doping and community cohesion among professional cyclists following the Tour de France scandal of 1998. In V. Møller, & J. Nauright (Eds.), *The essence of sport* (pp. 107–127). Odense: University Press of Southern Denmark.
- Houlihan, B. (2002). *Dying to win: Doping in sport and the development of anti-doping policy*. Strasbourg: Council of Europe.
- Houlihan, B. (2009). Doping, public health and the generalization of interests. In V. Møller, M. McNamee, & P. Dimeo (Eds.), *Elite sport, doping and public health* (pp. 41–54). Odense: University Press of Southern Denmark.
- Kamber, M. (2011). Development of the role of National Anti-Doping Organizations in the fight against doping: From past to future. *Forensic Science International*, 23, 7–9.
- Kanayama, G., Hudson, J., & Pope, G. (2010). Illicit anabolic-androgenic steroid use. *Hormones and Behavior*, 58(1), 11–21.
- Kayser, B. (2009). Current anti-doping policy: Harm reduction or harm induction? In V. Møller, M. McNamee, & P. Dimeo (Eds.), *Elite sport, doping and public health* (pp. 155–166). Odense: University Press of Southern Denmark.
- Kayser, B., & Broers, B. (2013). Anti-doping policies: Choosing between imperfections. In J. Tolleneer, S. Sterckx, & P. Bonte (Eds.), *Athletic Enhancement, Human Nature and Ethics* (pp. 271–289). Dordrecht: Springer.
- Kayser, B., Mauron, A., & Miah, A. (2007). Current anti-doping policy: A critical appraisal. *BMC Medical Ethics*, 8, 2.
- Kornbeck, J. (2010). The fight against doping: Does the EU have a potential to harmonize after the entry into force of the Lisbon Treaty? *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform*, 93(3), 198–213.
- Kraska, P., Bussard, C., & Brent, J. (2010). Trafficking in bodily perfection: Examining the late-modern steroid marketplace and its criminalization. *Justice Quarterly*, 27(2), 159–185.

- Lê-Germain, E., & Leca, R. (2005). Les conduites dopantes fondatrices d'une sous-culture cycliste (1965–1999). *Staps*, 70, 109–125.
- Lensvelt-Mulders, G., Hox, J., van der Heijden, P., & Maas, C. (2005). Meta-analysis of randomized response research. Thirty-five years of validation. *Sociological Methods and Research*, 33, 319–348.
- Lentillon-Kaestner, V., & Brissonneau, C. (2009). Appropriation progressive de la culture du dopage dans le cyclisme. *Déviante et Société*, 33(4), 519–541.
- Lentillon-Kaestner, V., & Carstairs, C. (2010). Doping use among elite cyclists: A qualitative psychosociological approach. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(2), 336–345.
- Levermore, R., & Budd, A. (2004). *Sport and international relations: An emerging relationship*. New York: Routledge.
- López, B. (2011). The invention of a 'drug of mass destruction': Deconstructing the EPO myth. *Sports in History*, 31(1), 84–109.
- López, B. (2013). Creating fear: The 'doping deaths', risk communication and the anti-doping campaign. *International Journal of Sport Policy and Politics* (Online first).
- Marijon, E., Tafflet, M., Antero-Jacquemin, J., El Helou, N., Berthelot, G., Celermajer, D., et al. (2013). Mortality of French participants in the Tour de France (1947–2012). *European Heart Journal* (Online first).
- Mauron, A. (2011). Le dopage et (est?) l'esprit du sport. In J. N. Missa, & P. Nouvel (Eds.), *Philosophie du dopage* (pp. 127–139). Paris: PUF.
- Mazanov, J., & Connor, J. (2010). Rethinking the management of drugs in sport. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 2(1), 49–63.
- Millar, D. (2012). *Racing through the dark: The fall and rise of David Millar*. London: Orion.
- Møller, V. (2010). *The ethics of doping and anti-doping: Redeeming the soul of sport?* New York: Routledge.
- Mouton, G. (2001). *Les méthodes du docteur Mouton*. Bruxelles: Editions Luc Pire.
- Ohl, F., Fincœur, B., Lentillon-Kaestner, V., Defrance, J., & Brissonneau, C. (2013). The socialization of young cyclists and the culture of doping. *International Review for the Sociology of Sport* (Online first).
- Paoli, L., & Donati, A. (2013). *The trade in doping products and the challenges of supply reduction: An examination of Italy's experience*. Lausanne: World Anti-Doping Agency. <http://www.wada-ama.org/Documents/News-Center/News/2013-Paoli-Donati-Report-Executive-Summary-EN.pdf>
- Pasche, D. R., & Marclay, B. (2011). Les trafics des produits dopants et les moyens mis en œuvre pour les freiner. In D. Oswald, & C. Jaccoud (Eds.), *Le dopage dans le sport. Etat des lieux et nouvelles perspectives* (pp. 61–73). Neuchâtel: Editions CIES.
- Perera, E., & Gleyse, J. (2005). Le dopage dans quatre grands périodiques sportifs français de 1903 aux années soixante. Le secret, le pur et l'impur. *Staps*, 70, 89–107.
- Pitsch, W. (2011). Caught between mathematics and ethics: Some implications of imperfect doping test procedures. In M. McNamee, & V. Møller (Eds.), *Doping and anti-doping policy in sport. Ethical, legal and social perspectives* (pp. 66–83). London: Routledge.
- Pitsch, W., & Emrich, E. (2012). The frequency of doping in elite sport: Results of a replication study. *International Review for the Sociology of Sport*, 47(5), 559–580.
- Pitsch, W., Emrich, E., & Klein, M. (2007). Doping in elite sports in Germany: Results of a www survey. *European Journal of Sport and Society*, 4(2), 89–102.
- Pitsch, W., Frenger, M., & Emrich, E. (2011). The impact of anti-doping legislation in Europe – Outlines for the development of model-based hypotheses. In E. Emrich, & W. Pitsch (Eds.), *Sport and doping. The analysis of an antagonistic symbiosis* (pp. 71–100). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Roussel, B. (2001). *Tour de vices*. Paris: Hachette.
- Sallé, L., Lestrelin, L., & Basson, J. C. (2006). Le Tour de France 1998 et la régulation du dopage sportif: reconfiguration des rapports de force. *Staps*, 73, 9–23.
- Schneider, A. (2006). Cultural nuances: Doping, cycling and the Tour de France. *Sport in Society*, 9, 212–226.
- Sénat français. (2013). *Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur l'efficacité de la lutte contre le dopage*. Retrieved from <http://www.senat.fr/rap/r12-782-1/r12-782-11.pdf>
- Soule, B., & Lestrelin, L. (2011). The Puerto affair: Revealing the difficulties of the fight against doping. *Journal of Sport & Social Issues*, 35(2), 186–208.
- Sykes, G., & Matza, D. (1957). Techniques of neutralization: A theory of delinquency. *American Sociological Review*, 22(6), 664–670.
- Tamburrini, C. (2006). Are doping sanctions justified? A moral relativistic view. *Sport in Society*, 9(2), 199–211.
- Taverna, N., & Aubel, O. (2013). Vulnérabilités et risques organisationnels liés au dopage dans le cyclisme professionnel. In *Paper presented at the ACAPS conference 29–31 October, Grenoble*.
- Tolleneer, J., & Schotsmans, P. (2013). Self, other, play, display and humanity: Development of a five-level model for the analysis of ethical arguments in the athletic enhancement debate. In J. Tolleneer, S. Sterckx, & P. Bonte (Eds.), *Athletic enhancement, human nature and ethics* (pp. 21–43). Dordrecht: Springer.
- Trabal, P., Buisine, S., Demeslay, J., Defrance, J., Le Noé, O., & Verly, M. (2010). *Les dispositifs antidopage à l'épreuve de la critique*. Paris: rapport du contrat de recherche MILD-T-INSERM/Université de Paris Ouest Nanterre.
- UCI. (2014). Retrieved from <http://www.uci.ch/templates/UCI/UCIS/layout.asp?MenuId=MJIONQ&LangId=1>
- Van Hilvoorde, I., Elling, A., & Stokvis, R. (2010). How to influence national pride? The Olympic medal index as a unifying narrative. *International Review for the Sociology of Sport*, 45(1), 87–102.
- Voet, W. (1999). *Massacre à la chaîne, révélations sur 30 ans de tricherie*. Paris: Calmann-Lévy.
- Volkwein, K. (1995). Ethics and top-level sport – A paradox? *International Review for the Sociology of Sport*, 30, 311–320.
- Waddington, I., & Smith, A. (2009). *An introduction to drugs in sport: Addicted to winning?* London: Routledge.

Appendix A.

A.1. Methods-section concerning the secondary analysis of documents

The analysis covered policy documents and cases concerning doping use and trafficking in Belgian and French cycling that were initiated by the anti-doping law enforcement agencies.

The objective of this analysis was: (a) to collect data about the supply chains of doping products in cycling (which served as a basis to carry out further interviews); (b) to assess the involvement (amount, type, etc.) of anti-doping agencies in supply-side interventions.

We first analysed the Belgian judicial files regarding doping in cycling since 2000 whose list has been communicated by the Belgian Federal Police. In total, 14 cases have been analysed. In France, the situation was much more difficult as the specialised unit from the French Gendarmerie itself was unable to tell us the amount of cases concerning doping in cycling on a determined time period. Furthermore, the registration system of the French justice does not allow to distinguish or to select the cases concerning doping (in cycling) as this category of facts is included in a much broader category. We therefore carried out case-studies based on information retrieved online, completed by information provided during interviews with French law enforcement officers (convenience sampling).

A keyword analysis was used to analyse the documents.

A.2. Methods-section concerning the semi-structured interviews

The population under study is composed of Belgian and French policy-makers (representatives of national and international sporting federations, national and international anti-doping organisations), law enforcement officers (customs, police, justice), active and retired elite cyclists (World Tour, continental professional and continental cycling teams, i.e. the first three UCI divisions in elite cycling) and other stakeholders (team doctors, sports physicians, team managers, journalists).

In total, 77 interviews have been realised, including: 14 policy-makers, 17 law enforcement officers (customs, police, justice), 28 elite and amateur cyclists, and 18 other stakeholders. To get in touch with the interviewees (in particular, the cyclists and the staff members), we used preferably a snowball sampling technique as such a sensitive topic often requires to be trusted by the interviewees. Some of the interviewees have been interviewed two, three and sometimes even four times, in order to increase the confidence level between the interviewer and the interviewee. Numerous persons however refused to participate in our study (lack of interest, lack of time, fear of the consequences).

The interviews with the cyclists took form of life stories and addressed four main topics: the career in cycling, the environment within cycling (e.g. the relationship between the cyclist and his physician, etc.), the pharmacology (including the possible use of illicit performance-enhancing drugs (PED) and the supply channels by which these illicit PED may be obtained) and the attitudes towards anti-doping policy.

Although a couple of interviews has been tape-recorded then transcribed, most of them were not recorded (first ones because the interviewees did not want to be recorded, following ones after having realised that the recording was “counter-productive” and

inhibited the interviewees). Most of the interviews have therefore been summarised from memory from taken notes.

A keyword analysis was used to analyse the interviews.

A.3. Methods-section concerning the quantitative study

The quantitative study was designed to estimate the prevalence of doping as well as the relative frequency of different supply chains which are used by cyclists. The questions concerning the prevalence of doping were asked using the Randomised Response Technique. The supply chains, which also correspond to socially undesired behaviour and thus are likely to lead to biased answers, were asked using the Randomised Count technique. As this is the first publication to present results from using this technique, we will describe it in more detail before particularising the quantitative study completely.

A.3.1. The RCT to measure the prevalence of multiple embarrassing properties

When asking sensitive or socially undesirable properties in questionnaires, there is a high probability to get biased results (Chang & Krosnik, 2009). In order to deal with this problem, social scientists have developed a bunch of questioning techniques. The first and until now best known technique was developed by Warner (1965). Basing on the original Warner method, there were several techniques developed which overcome some of the problems, associated with this first technique (e.g. Greenberg, Abul-Ela, Simmons, & Horvitz, 1969; Greenberg, Kuebler, Abernathy, & Horvitz, 1971; for an overview see e.g. Lensvelt-Mulders, Hox, van der Heijden, & Maas, 2005). These methods are today summed under the label Randomised Response Techniques. They share the property that the respondent must use a randomisation device when answering the question. As a result, the interviewer will only know the answer but will not know if it originated from the result of the randomisation or if it was an honest answer. These techniques put an increased load on the respondent (handling the randomisation) and even if this process is made as easy as possible for the respondent, there is still the insecurity if the respondent has handled the device correctly and/or if he or she has understood correctly how to deal with the result of the randomisation process.

In recent past, there were some so called non-randomised techniques developed which avoid this insecurity, but nevertheless come with other disadvantages. The Item Count Technique (ICT, sometimes also UCT for Unmatched Count Technique) works with two different subsamples (e.g. Ahart & Sackett, 2004; Dalton, Wim-bush, & Daily, 1994). One subsample is presented a list of innocuous items while the other subsample is offered the same list, completed by one embarrassing item. The respondents then are not asked to answer each question individually but solely to indicate how many of the asked properties they actually have. The difference between the answers in the two subsamples can then be used to estimate the prevalence of the sensitive property. This method comes with the disadvantage, that only half the respondents are asked the question under study while the other respondents are necessary to calculate a “baseline” for the innocuous properties. This is avoided by the SSC-model, proposed by Petroczi et al. (2011), who also ask one embarrassing property and multiple additional properties with known prevalence in the population which additionally should be close to 50%.

A common disadvantage of all these techniques is that they all were developed to ask for one single embarrassing property. In order to measure k properties, the techniques must be used k times. As a result, this leads to a heavy load for respondents and researchers. In case of the RRT, we need k independent randomisation processes (e.g. Himmelfarb, 2004), except we risk to reduce the credibility of the survey (Moshagen & Musch, 2011). When

using the ICT, we would need many additional items for properties which are very likely to be innocuous to the respondents. For the SSC-method, this would be even harder because equally many innocuous items with known distributions in the population under study would be needed.

This led to the development of the Randomised Count Technique, which combines the advantage of non-randomised indirect questioning techniques (like UCT) and of the Randomised Response Technique (RRT). By the same time, it releases the respondent from the need to handle a randomisation device spinner by him/herself thus reducing uncertainty concerning the outcome of the randomisation. The objective for the development of the RCT was thus to develop a technique which enables to measure the prevalence of multiple embarrassing properties simultaneously. Practical examples could be:

- Goods or classes of goods which were stolen by shoplifters.
- Illegal drugs which were used.
- Disciplines where illegal betters had fixed competitions.

A.3.1.1. Basic Idea. Each person shall get a number of sensitive and non-sensitive questions. As answering the sensitive questions can be embarrassing, there is a high risk to get biased results from social desirability of responses. Analogously to the ICT, the respondents do not answer each question individually but solely name the number of properties they have. In order to guarantee a maximum anonymity it is important that the innocuous properties have no extreme (high or low) prevalence in the population.

We developed a catalogue of items for the sensitive questions, which we were interested in as well as a catalogue, consisting of approx. thrice as many non-sensitive questions. The moment a respondent opens the web page with the question, we decided randomly how many and which sensitive questions he will be asked. Subsequently, we also decide randomly how many and which innocuous questions are also asked. The rules for selecting sensitive and non-sensitive questions were:

- at least one and by maximum three sensitive items;
- at least twice as many non-sensitive items as sensitive items;
- sensitive and non-sensitive items sum up to at least 5 and by maximum 10 items.

All questions are presented as a table ordered randomly and only the selected items are visible while the de-selected items are hidden by a graphical pattern. To answer the question, how many of the properties the person actually has, a drop down list is presented which ranges from 1 to the number of visible items. The appearance of the webpage is shown in Fig. A1.

A.3.1.2. Data analysis. The RCT-method can easily be interpreted in matrix-notation. The survey is represented by an $n \times k$ -matrix, where n rows correspond to the number of respondents and k columns represent the total number of items. In the cells of this matrix F , a “1” indicated, that person i was asked item j .

We will name the prevalence of a property j in the population p_j . The unknown prevalence can thus be noted as a k -vector Π . As a result of the survey, we will get an n -vector R which contains the answers of each respondent. Basing on the idea of the expected value, we get the equation

$$F \cdot \Pi = R$$

The prevalence (the unknown vector Π) can be estimated via OLS from the response-vector R and the question vector F :

$$\Pi = F^+ \cdot R, \quad \text{with } F^+ = (F^t \cdot F)^{-1} \cdot F^t$$

Cycling

Lisez attentivement les affirmations qui sont dans les cases lisibles. Indiquez ensuite simplement dans la case située au bas du tableau avec combien de ces affirmations vous êtes d'accord.

| | |
|--|---|
| J'aime bien le vélo | J'aime bien regarder des gens me reconnaître quand je m'entraîne |
| Je voudrais être dans les rangs de l'équipe de France depuis 1994 | À l'entraînement je préfère rouler seul |
| Un membre de l'encadrement médical de l'équipe (médecin, kiné, soigneur...) m'a déjà procuré une substance ou une méthode interdite | J'ai eu un pneu crevé lors de mon dernier entraînement |
| Je préfère les chaussures de cyclisme blanches | J'aime bien écouter de la musique en m'entraînant |
| Un autre médecin qu'un médecin de l'équipe m'a déjà procuré une substance ou une méthode interdite | Un coureur (en activité ou retraité) ou un membre de l'encadrement sportif de l'équipe (directeur sportif, entraîneur, mécanicien...) m'a déjà procuré une substance ou une méthode interdite |
| Je mange au moins une banane par jour | Je vais au cinéma au moins une fois par semaine |
| Il m'arrive de rouler en VTT en hiver | Je préfère rouler sous la pluie que sans la pluie |
| Je suis déjà allé dans un stade voir un match de football | J'aime bien regarder des courses cyclistes à la TV |
| J'ai déjà eu une voiture de couleur rouge | Je préfère m'entraîner sur des routes que le circuit de racing |
| J'ai déjà participé à un programme sportif d'une autre discipline qui implique une assistance pharmaceutique vétérinaire. J'ai déjà utilisé une substance ou une méthode interdite | Je lave mon vélo après chaque entraînement |

Réponse:

[Explications sur la technique de sondage](#) OK

KU LEUVEN

[Mentions légales](#) [Protection de la vie privée](#)

Fig. A1. Appearance of the RCT-question in the online-survey.

F^+ is the pseudo-inverted matrix of the question-matrix F and thus the appropriate means to calculate an OLS-estimator. Assuming that no cheating occurred, we have thus estimated the prevalence of all (sensitive and non-sensitive) properties.

For our question (all in all 20 items while asking by maximum 10 simultaneously), the matrix-notation could look like:

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \dots & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & \dots & \dots & \dots & 1 \end{pmatrix}}_F \cdot \underbrace{\begin{pmatrix} \pi_1 \\ \pi_2 \\ \pi_3 \\ \pi_4 \\ \pi_5 \\ \pi_6 \\ \pi_7 \\ \pi_8 \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ \pi_{20} \end{pmatrix}}_{\Pi} \\
 = \underbrace{\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 8 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \\ 3 \\ 2 \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ 7 \end{pmatrix}}_R \dots \Rightarrow \dots = F^+ \cdot \underbrace{\begin{pmatrix} \pi_1 \\ \pi_2 \\ \pi_3 \\ \pi_4 \\ \pi_5 \\ \pi_6 \\ \pi_7 \\ \pi_8 \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ \pi_{20} \end{pmatrix}}_{\Pi} \cdot \underbrace{\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 8 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \\ 3 \\ 2 \\ \dots \\ \dots \\ \dots \\ 7 \end{pmatrix}}_R$$

Results of Monte-Carlo-Simulations, representing optimal selections for the parameters when using this technique (Frenger, Pitsch & Emrich, 2013) showed that it works nearly equally well independently from the level of prevalence of the properties. Additionally, already for 200 respondents, the mean error of the estimation was below 0.01.

A.3.2. Application of the RCT in our survey

The RRT-questions as well as the RCT-question for the used supply chains were used in an online-survey. It consisted of 11 webpages and contained questions for:

- the perceived doping prevalence among the respondent's opponents;
- the respondent's knowledge of possibly doping substance suppliers or supply chains (5 items);
- a newly developed scale measuring attitudes towards doping and anti-doping measures (11 items);
- 2 RRT-questions concerning the lifetime and last year doping prevalence;

- 2 RRT-questions concerning the lifetime and last year prevalence of fraudulently using Therapeutic Use Exemptions;
- One RCT-question concerning four different supply channels for doping methods or substances.

The survey was administered online to competitive cyclists. It has been administered between May and July 2013 to 2776 competitive Belgian Flemish cyclists, who received directly in their mailbox the announcement of the survey by the Flemish cycling federation. After three reminders, the response rate has been 28% (767/2776).

A.4. References

Ahart, A. M., & Sackett, P. R. (2004). A new method of examining relationships between individual difference measures and sensitive behavior criteria. Evaluating the unmatched count technique. *Organizational Research Methods*, 7, 101–114.

Chang, L., & Krosnik, J. A. (2009). National surveys via RDD telephone interviewing versus the internet. Comparing sample representativeness and response quality. *Public Opinion Quarterly*, 73, 641–678.

Clark, S. J., & Desharnais, R. A. (1998). Honest answers to embarrassing questions: Detecting cheating in the randomized response model. *Psychological Methods*, 3, 160–168.

Dalton, D. R., Wimbush, J. C., & Daily, C. M. (1994). Using the Unmatched Count Technique (UCT) to estimate base rates for sensitive behavior. *Personnel Psychology*, 47, 817–828.

Edgell, S. E., Himmelfarb, S., & Duchan, K. L. (1982). Validity of forced responses in a randomized-response model. *Sociological Methods & Research*, 11, 89–100.

Frenger, M., Pitsch, W., & Emrich, E. (2013). Medikamentengebrauch (-missbrauch?) im Marathonlauf – eine empirische Analyse verlässlicher Schätzungen auf sensitive Fragen. In Kempf, H., Nagel, S., Dietl, H. (Eds.). *Im Schatten der Sportwirtschaft* (Sportökonomie, 15). Schorndorf: Hofmann.

Greenberg, B. G., Abul-Ela, A.-L. A., Simmons, W. R., & Horvitz, D. G. (1969). The unrelated question randomized response model: Theoretical framework. *Journal of the American Statistical Association*, 64, 520–539. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2283636.pdf?acceptTC=true>

Greenberg, B. G., Kuebler, R. R., Abernathy, J. R., & Horvitz, D. G. (1971). Application of the randomized response technique in obtaining quantitative data. *Journal of the American Statistical Association*, 66(334), 243–250.

Himmelfarb, S. (2004). The multi-item randomized response technique. University of Louisville. Unpublished manuscript.

Himmelfarb, S., & Edgell, S. E. (1980). Additive constants model. A randomized response technique for eliminating evasiveness to quantitative response questions. *Psychological Bulletin*, 87(3), 525–530.

Lensvelt-Mulders, G. J. L. M., Hox, J. J., van der Heijden, P. G. M., & Maas, C. J. M. (2005). Meta-analysis of randomized response research. Thirty-five years of validation. *Sociological Methods & Research*, 33, 315–348.

Moshagen, M., & Musch, J. (2011). Surveying multiple sensitive attributes using an extension of the randomized-response technique. *International Journal of Public Opinion Research*. Available online.

Petroczi, A., Nepusz, T., Cross, P., Taft, H., Shah, S., Deshmukh, N., et al. (2011). New non-randomised model to assess the prevalence of discriminating behaviour: A pilot study on mephedrone. *Substance Abuse, Treatment, Prevention and Policy*, 6(1), 20.

Warner, S. L. (1965). Randomized-response. A survey technique for eliminating evasive answer bias. *Journal of the American Statistical Association*, 60, 63–69.

Beitrag 3

Frenger, M., Emrich, E., & Pitsch, W. (2013). How to produce the belief in clean sports which sells. *Performance Enhancement & Health*, 2(4), 210-215. doi:10.1016/j.peh.2014.09.001



Contents lists available at ScienceDirect

Performance Enhancement & Health

journal homepage: www.elsevier.com/locate/peh

How to produce the belief in clean sports which sells



Monika Frenger*, Eike Emrich, Werner Pitsch

Universität des Saarlandes, Sportwissenschaftliches Institut, Universität Campus Gebäude B8.1, 66123 Saarbrücken, Germany

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 November 2013
 Received in revised form 29 August 2014
 Accepted 18 September 2014
 Available online 22 October 2014

Keywords:

Doping
 Professional sports
 Consumers perspective
 Faked honesty
 Numerical simulation

ABSTRACT

Organisers of sport competitions sell a product, consisting of athletes' performance and integrity of competition. These components are consumed simultaneously. Consumer demand for elite sport is at its highest when athletes perform at a high level and when consumers can believe in the athletes' compliance with the rules. Anti-doping tests are needed because doping cannot be observed directly by consumers but only through the results of doping tests. However, if tests catch too many guilty deviators, consumer belief in the athletes' compliance diminishes. Organisers of sporting events must decide on the intensity of testing in order to stabilise consumer demand. Intensive testing has the potential to deter athletes from using illicit substances or methods, thus leading to a low rate of detected athletes. A low rate of tests will deter fewer athletes from doping, but will also lead to a low number of detected athletes. Both strategies support consumer belief in compliance with the rules but have differing impact on athletes' performance. Using a formal model and conducting a numerical simulation, we show that the present rate of about 2% adverse analytical findings is optimal for maximising the economic value of the competition for consumers, organisers, and athletes. Additionally, we show that the maximum utility of a low test rate can be changed if some specific but implausible criteria are met.

© 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

International sports organisations “produce” athletic competitions and “sell” a product that consists of high performance by athletes and integrity of competition. These organisations typically present themselves as part of the fight against doping. The belief of sports-consumers (e.g. spectators) in the integrity of competition mainly depends on the athletes' compliance with the rules and especially with the World Anti-Doping Code (WADC). Due to its special structure, the product “sport” can be characterised as a coupled product and a complement. The product is “coupled” because performance and integrity can only be produced within the same action. It is additionally a complement because athletes' compliance with the rules is a necessary precondition to produce valid performance and both are consumed at the same time. The consumer cannot know whether the performance complies with anti-doping rules or not, but can only trust in the athletes' compliance with the rules at the time of performance. Whether or not the athlete was doped will be revealed later, after the results of the doping test are known. According

to Durkheim (1999), violating norms (like, e.g. doping) is functional if it is detected and sanctioned. Detection and sanctioning of deviant behaviour stabilises the norm as long as the frequency of perceived norm violations remains on a manageable scale. If too many dopers are detected the anti-doping norm will be gradually weakened.

There is some empirical evidence that the integrity of competitions is important for consumers of sport products. For example, Haut, Prohl, and Emrich (2014) studied the importance of Olympic medals won by German athletes for the German population. Medals are perceived as “rather” or “very important” by 51.3% of the respondents, especially those with lower education levels. Using multivariate analyses they show that the desire for medals, and their importance, is highly dependant on the belief in the integrity of Olympic competitions as well as the perception that this integrity is in fact given. The perceived importance of medals won by athletes depends on the discrepancies between expected and observed fairness and doping of athletes. The more the spectators' expectations are disappointed, the less important they consider medals.

These findings support the results presented by Messing and Müller (1996) of a survey among spectators at the 1992 Olympic Games in Barcelona. They showed that spectators consider peak performance the most interesting moment in Olympic sports (90.2%). Olympic Games spectators also think that commercialisation and doping threaten Olympic sports (75.5%/58.3%) but only 21.8% think that doping and manipulation really determine

* Corresponding author. Tel.: +49681 302 71233; fax: +49681 302 4915.
 E-mail addresses: m.frenger@mx.uni-saarland.de (M. Frenger),
e.emrich@mx.uni-saarland.de (E. Emrich), we.pitsch@mx.uni-saarland.de
 (W. Pitsch).

Olympic performance (cf. Messing, Müller, & Schormann, 2004, 2008).

2. Theoretical background

A measurable physical athletic performance (P) exists at the level of sports action. The physical performance becomes a sporting performance if the athletes are acting according to the rules of the sport. The performance is not valid when the rules are not observed. Consumers cannot directly determine if athletes have used illicit substances, but they can see, for example, if a long jump in athletics is valid. Compliance can exist ($C=1$) when a performance produces a valid result. Non-compliance ($C=0$) corresponds to a physical performance that is not achieved in accordance with the rules, e.g. an offside goal in football, which is not awarded.¹ During the competition non-compliance is detected by referees, the goal is not awarded, and sporting performance becomes zero. When non-compliance is not immediately detected, such as in the case of doping, the analysis becomes more complex.

As an undetected deviation from the norm, doping enhances sporting peak performance; as a detected deviation from the norm it is detrimental to the integrity of competition. Given the ideal of sport doping is fundamentally unacceptable, but it only threatens the integrity of sport if it is discovered. As an undetected deviation, it increases the performance, followed by demand for sport in the sports market. Detected doping, however, helps to stabilise the faith that the performance of athletes who do not test positive conforms to the rules (Durkheim, 1999, p. 181), but only if the number of detected dopers is not too high. In the case of undetected non-compliance of athletes, the perceived performance (pP) as well as the belief in compliance (BC) with the rules is crucial for the consumers. Thereby each individual consumer can assume a higher or lower probability they are watching “clean” performances. At the collective level we find a distribution in intensity of belief in compliance.

The two complementary components, performance and compliance, each have a different significance with respect to the value of the competition at different levels (Emrich & Pitsch, 2011). As mentioned before, compliance with the rules is a necessary prerequisite for the performance to be valid. At the consumer level, compliance does not increase the value of the sports product, which – assuming that consumers expect compliance by the athletes – depends solely on the quality of the sporting performance. At the level of organisers of sporting events, the perceived compliance affects the percentage of consumers who will be willing to buy the product. If too many dopers are detected and the belief in trustworthiness of athletes is weakened, the percentage of people consuming sports products decreases. Thus, increased consumer belief in compliance will increase the economic value of the competition for the organisers.

3. State of research

Emrich and Pitsch (2011) analysed the relationship between different actors (e.g. IOC, doping control agencies, consumers, athletes) using an institutional economic approach. The starting point of this analysis was the economic assumption that if faked honesty is rewarded more than honesty itself, then individuals will invest in faked honesty. The analysis was theoretically based on a principal–agent relationship between athletes and IOC (including

its member associations, respectively), where incomplete contracts and asymmetric information are the main problems. In addition, athlete honesty becomes uncertain for consumers because of asymmetric information (for coordination problems between WADA and NADOs, see Emrich & Pierdzioch, 2013).

These considerations aim to identify the extent to which the presence of doping and doping tests is functional for athletes and sport organisers. Doping allows for the highest possible performance and increases performance density, thereby raising the probability of exciting competitions. The tests aim to detect dopers and stabilise the anti-doping norms on the one hand, and show that many competitors who were tested negatively are trustworthy athletes on the other hand. Emrich and Pitsch (2011) presented an analytic view of an institutional-economic approach that builds on consumers – whose belief in honest athletes is “produced” by investments into this belief – and the asymmetric knowledge about the de facto doping behaviour of individual actors.

Above this approach we find three main classes (cf. Büchel, Emrich, & Pohlkamp, 2014) of game theoretical analyses in the literature: game theoretical analyses of interactions between athletes (e.g. Berentsen, 2002; Breivik, 1992; Eber & Thépot, 1999; Haugen, 2004); analyses of strategic interactions between athletes and control institutions (e.g. Berentsen, Bruegger, & Loertscher, 2008; Kirstein, 2012; Kräkel, 2007; Maennig, 2002; Pitsch, Frenger, & Emrich, 2011; Preston & Szymanski, 2003); and the analysis of the strategic interaction between athletes, control organisation, and customers. In this third analysis by Büchel et al. (2014) they expanded the inspection game by introducing the customer as an additional player. They start with the athletes who can decide to dope or to be clean. They then consider the organisers. The organisers decide on the test rate that affects the probability of athletes to be tested. Finally, they consider the customers who decide to take part in or abstain from watching future competitions.

As Büchel et al. (2014) showed, consumer behaviour after a doping scandal (doping scandal means that the test results have been published and the deviator is known) may change the doping rate, but customers trigger doping only if a high number of doping tests are conducted by the organisers and many dopers have been detected. The results further show that by changing the information structure about the conducted number of doping tests for each athlete taking part in a competition, a doping-free equilibrium can be reached.

In the model presented here, the inspection game is combined with the institutional approach used by Emrich and Pitsch (2011) by linking the supply side of the organiser and the demand side of the consumer. The game theoretical analysis of Büchel et al. (2014) implied this idea, but it was used to model consumer decisions after a doping scandal to watch the following competition or to abstain from buying a ticket (see Büchel, 2014, for sophisticated customers and more critical customers). In this case, the authors assumed doping rule violations were definitely known by potential consumers. Conversely, we will assume consumers are uncertain if the athletes will use illicit substances or if their performance will conform to the rules when they make the decision to watch a competition.

Organisers must produce consumer belief in trustworthy athletes with doping controls. If too many dopers are detected, the belief in honest athletes and winners diminishes; if no dopers are detected, the belief in the doping control system diminishes. Consumer belief in athletes’ trustworthiness is disappointed when organisers conduct many tests that lead to detecting and identifying doping athletes. Consumers will then decide whether they will consume the product again in the future or not – in economic terms, whether or not they will buy a ticket to an event.

Further enlarging the model of Büchel et al. (2014), we assume that consumer decisions regarding whether or not to partake of

¹ Another example in long jump may be a jump amplitude, where the board is not encountered. Here exists definitively a physical performance which is far from zero. But this physical performance is not measured in the sporting competition because it is not achieved within the rules (that means $C=0$). Because of that, the high physical performance cannot become a high sporting performance.

events in the next period are influenced by a certain perceived probability. We assume consumers have previous experiences concerning their belief in honest athletes. Our model combines the institutional-economic and the game-theoretic approach by creating a functional formal model. The main focus of the model is on the demand side, in this case the utility maximisation of consumers, while the benefit of other stakeholders is derived from the consumers' benefit.

4. Modelling optimal doping frequencies²

In the following description of the model, any italicised terms such as *athletes*, *consumers*, and *organisers* will be used as symbols for idealised and abstract entities in our model. They refer to, but should not be confused with, athletes, consumers and organisers (not in italics) in the real world. For example, if we formulate an assumption like "*Athletes* want to show high performance, because this attracts *consumers* and sponsors," we ignore any other motivations of real world athletes, but reduce our entity *athletes* to the sole economic motivation of gaining a high income, with consumers' – as well as sponsors' – interest as the only variable influencing income. Applying the model functions, this means that calculations are conducted for *athletes* but not for athletes. Nevertheless, as far as *athletes* represent athletes, conclusions drawn from *athletes'* behaviour are assumed to hold for athletes' behaviour as well.

Following our considerations, we distinguish between three stakeholders who are directly involved in an athletic competition: *organisers*, *athletes* and *consumers*:

- *Organisers* of sports events or competitions offer a complex coupled sports product, consisting of high performance and integrity through compliance with the rules. The demand for this product is greater when the outcome is more uncertain, the competition more exciting, and the performance more impressive. As a necessary precondition for performance, compliance is signalled by monitoring equipment.
- *Athletes* decide to dope or not to dope, depending on the likelihood that they will be tested, detected, and punished.³
- *Consumers* may be divided into those in attendance at the event and those who use media options. However, as this differentiation does not affect the results of our simulation, we ignore it in this first step. Nevertheless, we do not take for granted that the model holds for both types of consumers because they spend different kinds of resources (time and money vs. nearly only time) to consume the product (Fig. 1).

4.1. Model assumptions

The estimated benefits to the different stakeholder groups are based on the following assumptions. To maximise the benefit⁴ of *organisers*, the main component is the input of resources, while the output, in terms of performance, is of secondary importance:

² In our model we consider rational choice theory like a black box-model. We do not assume, that each person decides basing on the result of the calculation of his/her subjectively expected utility. Nevertheless, the results of these calculations serve as a good approximation of the mean behaviour on the collective level.

³ We will operate with perfect tests to reduce the complexity and avoid therefore the problems with false-positive and false-negative decisions. For this topic see Gleason and Barnum (1994), Berry (2008), Pitsch (2009, 2011) as well as the article in this issue.

⁴ For the following model the terms "utility" and "benefit" will be used synonymously.

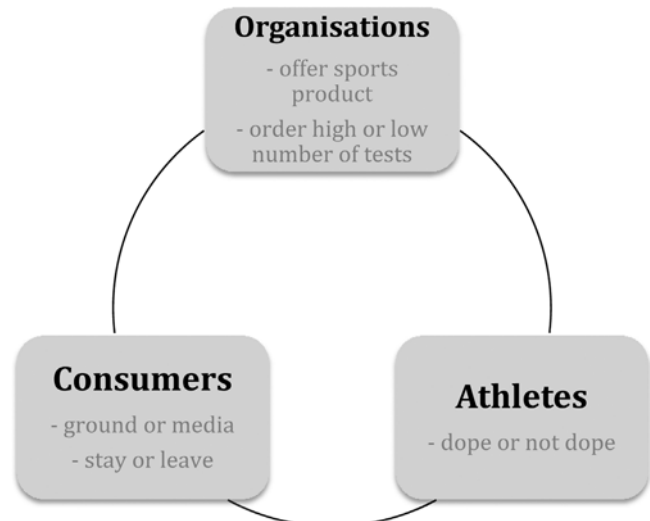


Fig. 1. Stakeholders for the model.

- The *organisers* want as many high performers as possible to guarantee exciting competitions because this increases the demand for the competition (media and locally), thus raising their income.
- The *organisers* want only a limited number of doping cases. Positive doping cases act as a signal implying two pieces of information: the eagerness of the *organisers* to guarantee athletes' compliance with the rules; and the achieved level of compliance.
 - Too many positive cases lead to the risk that *consumer* trust in the achieved compliance is diminished or lost. At least in the medium term, they might vote with their feet and move to other sports events, but also to other events outside of sport.
 - Too few or even no positive doping cases lead *consumers* to suspect that the *organisers* do not fight doping intensively enough in order to guarantee compliance.

Therefore, the *organisers* are interested in the discovery of dopers but only up to a very limited extent. In empirical reality, this interest may differ depending on the specifics of each sport or discipline, but the pattern is assumed to hold nevertheless.

Organisers would prefer more sports with doping cases than sports without *consumers*. In this sense they choose the lesser of two evils. Based on this pattern of preferences, *organisers* decide whether or not to test *athletes* at their own expense, as well as decide on the intensity and/or frequency of the tests. Their benefit depends on both the *consumers'* trust in compliance as well as on the *athletes'* potential to perform at a high level in exciting competitions.

The second group of stakeholders, the *athletes*, are necessary to produce a sport performance. For their utility considerations we assume:

- *Athletes* want to perform at a high level because this attracts *consumers* and sponsors. A higher number of *consumers*, greater media interest, and thus higher sponsor interest allow the *athletes* to profit more from the public attention, an important condition for higher future income.
- At the same time, *athletes* have to choose between not doping (compliance with the rules) or doping (higher performance).

Consumer benefits are thought to depend on the following issues in terms of the offered sports products:

- They prefer high performance and compliance at the same time.

- Consumers believe in the compliance of the perceived performance (pP). Depending on the compliance, the consumer decides whether he will consume the product again in the next period or not (to stay or to abstain). Therefore, we find a time-lagged response. A lack of trust in compliance or a lack of performance in the period t decreases the demand for the product in the following period $t + 1$.⁵

Although each group of stakeholders has their own interests, it is possible to find equilibrium by analysing the combined effect emerging from the behaviour of the three stakeholder groups. The aim is to optimise the benefit of all three stakeholder groups, which means maximising the benefit of consumers at the point where organisers and athletes have the lowest costs. If consumer benefit peaks at the same time costs for the other stakeholders are reduced, the benefit for these groups is maximised. Thus, there is an optimum balance between the number of dopers, the performance density (exciting competitions by many high performers), and the level of performance in competition as well as perceived compliance. To control for this optimum, the organisers can vary the number of tests. An optimal detection rate signals the public, but at the same time produces no scandal.

4.2. Limitations of the model

When modelling social phenomena one works with ideal types, not reality. These abstractions are important because they define the constraints to possible interpretation of the results. The most important abstractions in the presented model are:

- For simplicity we assume that every doped athlete who is tested is also discovered, and that no non-dopers are accused of doping due to false-positive test results.⁶
- Our model applies mainly to sports where consumers can measure performance. MGS-sports where performance is measured in metres, grams, and/or seconds provide this opportunity.

The benefit from performance may differ for consumers depending on their performance orientation. Some consumers may be more interested in a maximum performance or world records where only a few athletes can show such a high performance (e.g. Usain Bolt with a new world record in 100 m sprint). In these cases, fascination with the event might originate from the insecurity that the athlete providing the outstanding performance will be detected as a doper. Others consumers may be interested in a high but balanced performance from a large group of athletes, in which the fascination originates from high level performances and a high performance density that lead to exciting competitions:

- In our utility consideration we look at the average performance of the athletes and not at the maximum (e.g. world record). This means that for consumers only the utility that comes out of the sporting performance is included in the model. Any utility derived from the thrill if a new world record holder will be detected as a doper is omitted.
- For the athletes, we restrict utility only to the utility derived from performance. Other sources of in-process-benefits that originate

⁵ The effect that consumers additionally indirectly influence the decision of third parties by word-of-mouth promotion both positively and negatively is omitted in our model as this will not change the overall results.

⁶ We assume here that there are no testing errors and errors in measurement both in sampling and in analysing. The reduced assumption also postulates, that athletes do not gain any advantage from knowledge about doping substances and/or their effectiveness. This means in conclusion: each doped athlete who is tested will definitely be detected.

Table 1

Notation and assumptions on the effect of the factors.

| | |
|-------------------|---|
| p | Detection rate |
| N | Total number of athletes |
| k_1 | Percentage of athletes who can deliver high performance even without doping, short: experts |
| n_{Fair} | Percentage of fundamentally fair athletes |

from the sporting exercise itself, such as “having done a good job,” are not included in the model. Thus, the peak benefits for both consumers and athletes come closer together.

- We model organisers as long-term stakeholders responsible for producing competitive events. The outcome from organising competition $A(t)$ will thus influence the outcome of competition $A(t + 1)$ and so on. The competitions are modelled as an endless chain of plays, which means we will not predict time-dependent changes in the parameters but rather an equilibrium “for all time” from a static model.

4.3. Basic functions of the model

For further calculations, the number of dopers (d) is modelled as a function of the probability of detection (p). The number of discovered (det) dopers depends on the number of dopers and the probability of detection. The formalisation puts the benefits as described above in the focus of attention. We aim to find the point of maximum benefit for consumers and we will assess if an optimum for all groups can be found, since the benefit of the consumers influences the benefit of the organisers and participating athletes. We build the model on the ideas that consumers prefer the coupled product of high performance and compliance but that they are in an asymmetric position and can only consume both at the same time. As seen in the assumptions outlined above, we look at an infinite game in which belief in compliance is derived from perceptions in all time periods before the one considered at present. Our static model contains a multiplicative combination of perceived performance (pP) and belief in compliance (BC), $U_C = pP \times BC_C$.⁷

We simulate some parameter constellations in our model to estimate the effects of different values of the input variables. We assume that there is an optimal rate of detection of 2% (cf. Pitsch in this special issue). Additionally, we assume the existence of a proportion of fundamentally fair athletes (n_{Fair} ; cf. Emrich, Frenger, & Pitsch, 2013; Flatau & Schröder, 2011) who will never dope, and a proportion of athletes who we call experts (k_1). Experts are athletes who can perform at a high level without doping (Table 1).

For k_1 and n_{Fair} we pair the following constellations for our model (Fig. 2):

1. $k_1 = 0.1, n_{\text{Fair}} = 0.1,$
2. $k_1 = 0.1, n_{\text{Fair}} = 0.3,$
3. $k_1 = 0.1, n_{\text{Fair}} = 0.5,$
4. $k_1 = 0.1, n_{\text{Fair}} = .7,$
5. $k_1 = 0.5, n_{\text{Fair}} = 0.1,$
6. $k_1 = 0.5, n_{\text{Fair}} = 0.3.$

4.4. Derivated functions of the model

Perceived performance (pP) is modelled as a non-linear function, dependent on the detection rate. The function is determined by the proportion of fundamentally fair athletes (n_{Fair}) and the proportion of athletes we call experts (k_1). The curve (see Fig. 4) is

⁷ Subscripton means that consumer's utility and their trust in compliance is considered.

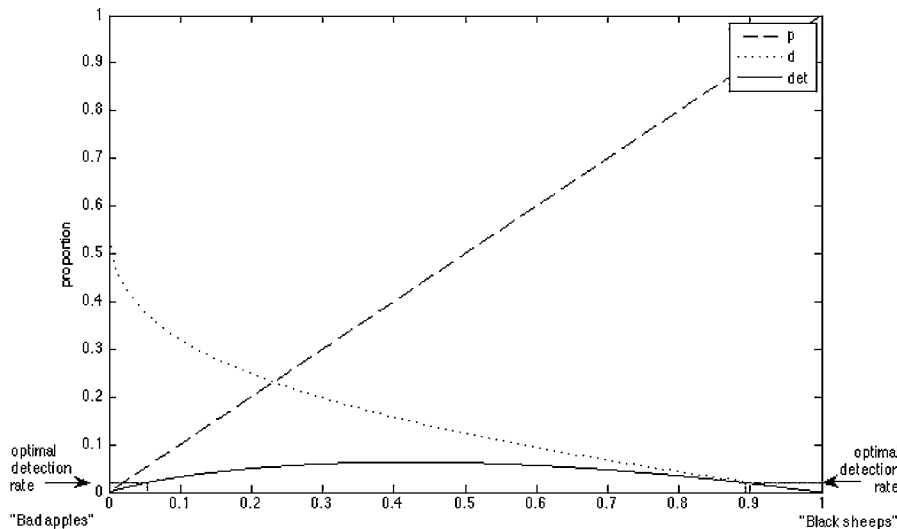


Fig. 2. Probability of detection, prevalence of doping and proportion of detected athletes (proportion of high performers $k_1 = 0.1$, always fair athletes $n_{Fair} = 0.3$).

determined by the assumption that athletes carry out a risk assessment. Since we generally assume risk averse athletes the curve drops quite steeply with low test rates, but then flattens with an increasing test rate. The endpoints of the function in the range of values have to be excluded. The upper case of these values refers to a test ratio of 1, when every doper will be detected, thus making doping vanish. A high level of performance, including those close to current records, is still possible because of the proportion of k_1 athletes who can produce high performance even without doping. However, as fewer athletes perform at performance levels close to record performances the performance density and the probability of exciting competitions both decrease. Conversely, at a test rate of 0, the maximum performance is not 100% as there are numerous athletes we assume (also supported by empirical findings, e.g. Flatau & Schröder, 2011) are always fair – never using illicit substances – and who are able to perform without doping (cf. Emrich, Frenger, & Pitsch, 2012).

Belief in compliance (BC) is a function that depends on the number of detected dopers and a value of the rate of discovery considered optimal. Since we consider the function of dopers in a convex curve (third root), BC increases with first increases of the detection rate almost linearly (influenced by the relationship between the discovered dopers and an optimal rate of doper).

A certain proportion of discovered dopers is necessary for belief in the effectiveness of doping controls, meaning discovery can increase the benefits of BC. After this first summit, the function declines quickly. This occurs because the number of positive results increases with the increasing number of controls. The compliance function again reaches a maximum when the ratio of the number of controls and the number of dopers achieve an optimal detection rate (in Fig. 3 at a test rate of approximately 0.9).

5. Results and conclusions

The position of the peaks (global and local maxima) of the utility function U corresponds to the position of the maxima of BC. However, it is essential that the course of the function between the two peaks is primarily determined by the function pP and less by the course of the BC-function. Outside this range the BC-critical function primarily determines the benefit. As long as a minimum of detected athletes is assured and as long as a maximum is not exceeded, the benefit depends almost exclusively on the performance of the athletes.

It is clear that for consumers, an extremely high linked benefit from compliance and high performance is given by an extremely low number of drug tests (approx. 5%). With an extremely high number of doping tests (approx. 90%), consumers reach an equal belief in compliance while their benefit is significantly lower. For organisers this high detection rate correlates to high costs for doping control and low performance. In turn, this reduces the utility for organisers as well as for athletes.

The question to ask now is:

Can this situation be changed in a way that the utility for consumers is high at a low level of doping? Is there a constellation where the utility does not peak at a low level of compliance? If yes, which constellation leads to this change?

Among the tested parameter constellations for k_1 and n_{Fair} , we found exactly two cases that led to different results from the pattern shown above. In our model, we included two groups of athletes who are fixed in their doping behaviour because they will not dope: the group of ethically-led categorical deniers, who will always be fair (n_{Fair}) and the group of extremely talented high-performers who do not need to dope (k_1). If the remaining athletes, who have the possibility to decide to dope or not to dope (athletes, who belong to neither k_1 -group nor n_{Fair}), is only 20%, then the utility

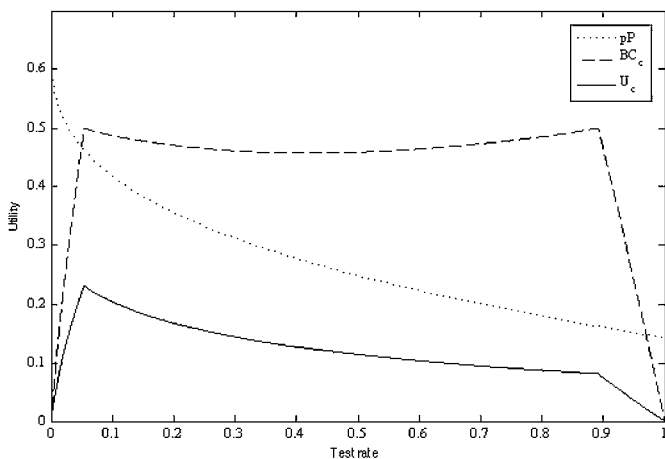


Fig. 3. Representation of the functions BC and pP in the constellation $k_1 = 0.1$, $n_{Fair} = 0.3$, optimal fraction of discovered athletes 2%.

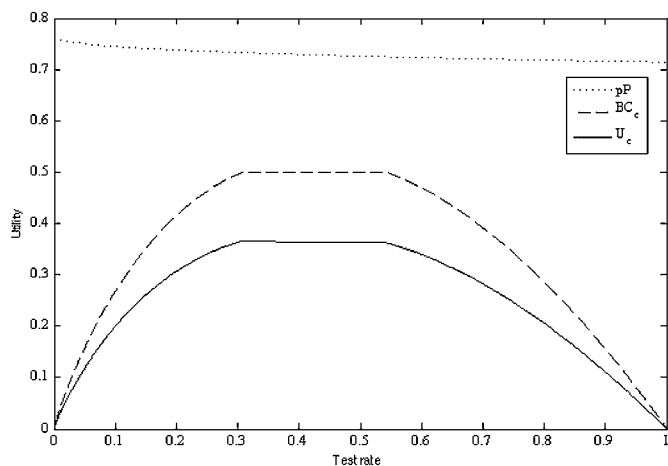


Fig. 4. Representation of the functions BC and pP in the constellation $k_1 = 0.5$, $n_{\text{Fair}} = 0.3$, optimal fraction of discovered athletes 2%.

function shows a different course (see Fig. 4).⁸ The first constellation ($k_1 = 0.1$, $n_{\text{Fair}} = 0.7$) means that most athletes (80%) do not dope because most obey the rules by principle. With the high number of always-fair athletes, the largest portion of athletes simply decides not to dope. The same results appear at $k_1 = 0.5$ and $n_{\text{Fair}} = 0.3$, when most athletes (80%) do not dope, because only a few gain an advantage out of it. The parameter n_{Fair} might depend more on education, where k_1 depends more on the structure of sports and its performance density.

To conclude, we see that only in the special constellations – when about 80% of the athletes are fixed in their decision not to dope – is there a chance to increase the utility function in a range where a widely constant peak rises with an increasing testing rate, which in our model implies a high rate of detected dopers. In the other situations (with a higher percentage of dopers) we find the global peak of utility for consumers and for organisers and athletes equally occurs at a low test rate. Overall, for organisers who do not reach their peak benefit it is better to invest less than to invest more into doping control. With this strategy their chance of reaching the global peak increases, but the global peak situation corresponds to a high level of doping.

In further research the presented static model shall be reformulated as a time-dynamic model. This will allow deriving explanations for changing consumer interest following different values of perceived compliance, which could lead to model-based hypotheses (e.g. on the effect of doping scandals such as Festina, Lance Armstrong, etc.) that could also be tested empirically.

Conflict of interest

No conflict of interest.

References

Berentsen, A. (2002). The economics of doping. *European Journal of Political Economy*, 18, 109–127.

- Berentsen, A., Bruegger, E., & Loertscher, S. (2008). On cheating, doping and whistle blowing. *European Journal of Political Economy*, 24(2), 415–436.
- Berry, D. A. (2008). The science of doping. *Nature*, 454, 692–693.
- Breivik, G. (1992). Doping games. A game theoretical exploration of doping. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(3), 235–255.
- Büchel, B., Emrich, E., & Pohlkamp, S. (2014). Nobody's innocent: The role of customers in the doping dilemma. *Journal of Sports Economics*, <http://dx.doi.org/10.1177/1527002514551475> (first published on October 7)
- Durkheim, E. (1999 [1895]). *Die Regeln der soziologischen Methode* (4th ed.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Eber, N., & Thépot, J. (1999). Doping in sport and competition design. *Recherches Économiques de Louvain – Louvain Economic Review*, 65(4), 435–446.
- Emrich, E., Frenger, M., & Pitsch, W. (2012). Wirkungen der Gesetzgebung im Dopingsrecht in Europa – Skizzen zur Entwicklung modellbasierter Hypothesen. In C. Asmuth, & C. Binkermann (Eds.), *Entgrenzung des Machbaren? Doping zwischen Recht und Moral* (pp. 337–373). Bielefeld: Transcript.
- Emrich, E., Frenger, M., & Pitsch, W. (2013). Soziologische und ökonomische Funktion von Grenzwerten – eine kurze Skizze. In *Working Papers of the European Institute of Socioeconomics no. 4*. Retrieved from <http://scidok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/5666>
- Emrich, E., & Pierdziuch, C. (2013). Joining the international fight against doping. *Applied Economics Letters*, 20(15), 1379–1382. <http://dx.doi.org/10.1080/13504851.2013.812778>
- Emrich, E., & Pitsch, W. (2011). The doping control market – Are investments into a faked honesty more rewarding than honesty itself? In E. Emrich, & W. Pitsch (Eds.), *Sport and doping. The analysis of an antagonistic symbiosis* (pp. 115–133). Peter Lang: Frankfurt/M.
- Flatau, J., & Schröder, F. (2011). Motivations of elite athletes for and against doping substance use. In E. Emrich, & W. Pitsch (Eds.), *Sport and doping. The analysis of an antagonistic symbiosis* (pp. 35–54). Frankfurt/M: Peter Lang.
- Gleason, J. M., & Barnum, D. T. (1994). A probabilistic analysis of multiple-drug testing procedures in sports doping control. *International Transactions in Operational Research*, 1(4), 395–407.
- Haugen, K. K. (2004). The performance-enhancing drug game. *Journal of Sport Economics*, 5(1), 67–86.
- Haut, J., Prohl, R., & Emrich, E. (2014). Nothing but medals? Attitudes towards the importance of Olympic success. *International Review for the Sociology of Sport*, 1–17. <http://dx.doi.org/10.1177/1012690214526400>
- Kirstein, R. (2012). Doping, the inspection game, and Bayesian enforcement. *Journal of Sport Economics*, <http://dx.doi.org/10.1177/1527002512461358>
- Kräkel, M. (2007). Doping and cheating in contest-like situations. *European Journal of Political Economy*, 23(4), 988–1006.
- Maennig, W. (2002). On the economics of doping and corruption in international sports. *Journal of Sport Economics*, 3, 61–89.
- Messing, M., & Müller, N. (1996). Veranstaltungsbesuch und sportpolitische Polarisation deutscher Olympia-Touristen in Barcelona 1992. In N. Müller, & M. Messing (Eds.), *Auf der Suche nach der Olympischen Idee* (pp. 219–249). Kassel: Agon.
- Messing, M., Müller, N., & Schormann, K. (2004). Local visitors and tourists at the modern Pentathlon in Sydney 2000 – A contribution on the international differentiation of Olympic spectators. In M. Messing, N. Müller, & H. Preuß (Eds.), *Olympischer Dreiklang. Werte-Geschichte-Zeitgeist* (pp. 365–406). Kassel: Agon.
- Messing, M., Müller, N., & Schormann, K. (2008). Zuschauer beim antiken Agon und bei den olympischen Spielen in Athen 2004 – anthropologische Grundmuster und geschichtliche Figurationen. In P. Mauritsch, W. Petermandl, R. Rollinger, C. Ulf, & I. Huber (Eds.), *Antike Lebenswelten. Konstanz, Wandel, Wirkungsmacht. Festschrift für Ingomar Weiler zum 70. Geburtstag* (pp. 211–237). Wiesbaden: Harrassowitz.
- Pitsch, W. (2009). The science of doping revisited: Fallacies of the current anti-doping regime. *European Journal of Sport Science*, 9, 87–95.
- Pitsch, W. (2011). Caught between mathematics and ethics: Some implications of imperfect doping test procedures. In M. McNamee, & V. Möller (Eds.), *Doping and anti-doping policy in sport. Ethical, legal and social perspectives* (pp. 66–83). London: Routledge.
- Pitsch, W., Frenger, M., & Emrich, E. (2011). The impact of anti-doping legislation in Europe – Outlines for the development of model-based hypotheses. In E. Emrich, & W. Pitsch (Eds.), *Sport and doping. The analysis of an antagonistic symbiosis* (pp. 71–100). Frankfurt/M: Peter Lang.
- Preston, I., & Szymanski, S. (2003). Cheating in contests. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(4), 612–624.

⁸ Fig. 4 represents an apparitional figure for the most of our simulated illustrations. This special figure shows the parameter constellation with $k_1 = 0.1$, $n_{\text{Fair}} = 0.3$. We can see the same two peak curve progression with the constellations (1), (2), (3) and (5) (see p. 7).

Beitrag 4

Pitsch, W., Emrich, E., & **Frenger, M.** (2013). Doping im Breiten- und Freizeitsport. Zur Überprüfung von Hypothesen mittels RRT-gewonnener Daten. In H. Kempf, S. Nagel, & H. Dietl (Hrsg.), *Sportökonomie: Vol. 15. Im Schatten der Sportwissenschaft* (S. 253-264). Schorndorf: Hofmann.

Doping im Breiten- und Freizeitsport. Zur Überprüfung von Hypothesen mittels RRT-gewonnener Daten

Werner Pitsch, Eike Emrich, Monika Frenger

Abstract

Der Einsatz von Randomized Response-Techniken wurde in der Vergangenheit vor allem auf den Bereich populationsbeschreibender Untersuchungen eingeschränkt. Obwohl verschiedentlich Signifikanztests entwickelt worden waren, wurden diese nur vereinzelt zur Überprüfung von Hypothesen zu abweichendem Verhalten eingesetzt. Im Beitrag sollen unterschiedliche Signifikanztests für RRT vorgestellt und vergleichend diskutiert werden. Anhand empirischer Daten zum Doping im Freizeit- und Breitensport werden Probleme in der Anwendung des am besten geeigneten Verfahrens, nämlich des Signifikanztests mittels Bootstrapping dargestellt.

Keywords: Randomized Response, Doping im Breitensport, Signifikanztest, Bootstrap

1 Einleitung

Unter den bekannten Formen der Wettbewerbsverzerrung im Sport nimmt das Doping eine herausragende Position ein, sowohl was das Ausmaß an öffentlicher (medialer) Aufmerksamkeit als auch was das Ausmaß wissenschaftlicher Analysen nicht nur aus biomedizinischer Sicht, sondern auch aus sozialwissenschaftlicher und ökonomischer Perspektive betrifft. Da Doping historisch ausschließlich im Bezug auf den Leistungssport definiert wurde, ist es auch nicht verwunderlich, dass bisher nur wenige Untersuchungen zum Doping im Breiten- und Freizeitsport vorliegen. Ungeachtet dieser Tatsache wird dieses Phänomen jedoch bereits zum Gegenstand politischer und öffentlicher Äußerungen (im Überblick s. Müller-Platz, Boos & Müller, 2006).

Dabei stellt sich das Problem empirischer Analysen zum Doping im Breitensport analog zu demjenigen im Leistungssport: Aufgrund der starken moralisierenden Aufladung öffentlicher Diskussionen zu diesem Thema ist im Rahmen klassischer Befragungen nicht mit verlässlichen Antworten zu rechnen. Dieses Phänomen war

gerade in Bezug auf das Doping zwar häufig beklagt worden (Petróczi et al., 2008; Waddington & Smith, 2009, 105, Yesalis et al., 2001), dafür geeignete indirekte Befragungsmethoden (im Überblick s. Tourangeau & Yan, 2007 sowie Lee, 1993) wurden jedoch nur selten eingesetzt (zu Ausnahmen s. Plessner & Musch, 2002, Pitsch, Emrich & Klein, 2005, 2007, Simon et al., 2006, Pitsch, Maats & Emrich, 2009, Pitsch & Emrich, 2011, Petroczi et al., 2011). Angesichts der starken Emotionalisierung des Themas „Doping“ in der Öffentlichkeit ist jedoch auch bei der Anwendung von RR-Techniken nicht mit zuverlässigen Ergebnissen zu rechnen.

Bei der Analyse der Prävalenz und Verteilung von Doping im Breiten- und Freizeitsport stellt sich vor allem die Frage, ob bereits im Leistungssport festgestellte oder vermutete Effekte auch in diesem Bereich gelten. So hatten Pitsch und Emrich (2011) einen deutlichen Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Leistungssportlern in der Häufigkeit der Verwendung von Dopingsubstanzen oder –methoden nachgewiesen, der von keiner der bisherigen Theorien zum Doping erklärt werden kann.

Sowohl für die Überprüfung theoretisch abgeleiteter Hypothesen als auch für die Überprüfung zuvor empirisch ermittelter Effekte ist jedoch die Anwendung inferenzstatistischer Verfahren notwendig, die für die mittels RRT gewonnenen Daten jedoch problematisch sein können. Daher werden wir, nachdem wir im zweiten Kapitel die Grundidee der Randomized Response-Techniken mit Cheater Detection kurz umreißen, im dritten Kapitel die vorhandenen inferenzstatistischen Verfahren für RRT-Daten vorstellen und hinsichtlich Ihrer Eignung für die Analyse von RRT-Daten mit Cheater Detection diskutieren. Im vierten Kapitel wird dann die Anwendung der von uns trotz einiger praktischer Probleme favorisierten Bootstrap-Techniken am Beispiel eines konkreten Datensatzes demonstriert.

2 Die Randomized Response Technik

Unter dem Begriff der RRT wird eine Vielzahl von indirekten Befragungstechniken subsummiert, deren Grundidee auf das von Warner (1965) entwickelte Verfahren zurückgeht. Gemeinsam ist allen diesen Verfahren, dass zur Beantwortung einer peinlichen Frage ein Zufallsprozess mit bekannten Eigenschaften hinzugefügt wird. Durch diesen Zufallsprozess ist es unmöglich, bei der Antwort eines bestimmten Befragten zu erkennen, ob dieser tatsächlich die peinliche Eigenschaft

aufweist oder nicht, da die Antwort ebenfalls Ergebnis dieses Prozesses sein könnte. Die RRT wurde in vielen verschiedenen Varianten weiterentwickelt, worunter die wohl am häufigsten eingesetzte die Unrelated Question Method (Lensvelt-Mulders et al., 2005) ist.

Bei der Anwendung der RRT zur Schätzung der Prävalenz peinlicher Eigenschaften wurde verschiedentlich auch deutlich, dass auch hierbei Antwortverzerrungen aufgrund sozialer Erwünschtheit auftreten können (Beldt, Daniel & Garcha, 1982, Coutts & Jann, 2009, Holbrook & Krosnik, 2010). Für das Unrelated Question-Modell wurden diese Verzerrungen und Methoden zur Kontrolle derselben auch intensiv diskutiert (Greenberg et al. 1969, 1977, Tracy & Mangat, 1996), allerdings meist ohne praktisch relevante Konsequenzen (vgl. Edgell, Himmelfarb & Duchan, 1982). Für die sogenannte Forced Answer-Methode wurde dagegen von von Clark und Desharnais (1998) das erste Cheater Detection-Modell (im Folgenden CD) entwickelt, das von Feth und Pitsch (in. Vorb.) zur Total Cheater Detection (im Folgenden TCD) erweitert wurde.

Angesichts der bekannten Probleme mit Cheating, das auch in RRT –Befragungen auftreten kann, sind die Verfahren ohne Cheater Detection zwar als Annäherung an eine verzerrungsfreie Messung peinlicher Eigenschaften zu betrachten, meist werden sie jedoch nur Mindestwerte für die Auftretenshäufigkeit der Eigenschaft in einer Population bieten. Für die Überprüfung von Hypothesen bezüglich unterschiedlicher Prävalenzen in Abhängigkeit von Drittvariablen sind sie allein deshalb insofern wenig geeignet, als anzunehmen ist, dass die Cheating-Häufigkeiten in unterschiedlichen Gruppen auch mit der Prävalenz kovariieren. Daher ist bei Signifikanztests prinzipiell unklar, ob nachgewiesene Effekte auf unterschiedliche Prävalenzen oder unterschiedliche Cheating-Häufigkeiten oder auf eine Kombination derselben zurückzuführen sind. Die folgende Diskussion von Signifikanztests bezieht sich daher grundsätzlich auf die RRT-Anwendungen zur Messung kategorialer Merkmale mit Cheater Detection nach Clark und Desharnais (1998) oder Feth und Pitsch (in Vorb.).

3 Signifikanztests für RRT-gemessene Variablen: ein kurzer Überblick

Im Folgenden sollen die bekannten, für RRT-Daten eingesetzten Signifikanztests vorgestellt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit diskutiert werden. Es handelt sich um den χ^2 -Test nach Clark und Desharnais (1998, Kapitel 3.1), den t-Test (Kapitel 3.2), die logistische Regressionsanalyse in Anlehnung an Maddala (1983, Kapitel 3.3) sowie die Anwendung von Bootstrap-Techniken zum Signifikanztest (Kapitel 3.4). Angesichts der unterschiedlichen diskutierten Verfahren und der je unterschiedlichen Notation in den verschiedenen Darstellungen wird dabei auf die formale Darstellung der Verfahren verzichtet. Dies würde den hier gegebenen Rahmen sprengen und zudem die Kritik an den Verfahren argumentativ nicht stützen.

3.1 Der χ^2 -Test zur CD von Clark und Desharnais

Bei der Entwicklung der Cheater Detection hatten Clark und Desharnais einen Test vorgeschlagen, mit dessen Hilfe überprüft werden sollte, ob die Cheating-Häufigkeit sich signifikant von 0 unterscheidet. Clark und Desharnais hatten darauf hingewiesen, dass bei signifikant von 0 verschiedenen Cheating-Häufigkeiten der Schätzer für die Prävalenz der peinlichen Eigenschaft keine verlässliche Schätzung der Auftretenshäufigkeit in der Population erlauben. Abweichend davon wurden die Cheating-Anteile in der praktischen Anwendung jedoch (1.) in der Regel selten auf einen signifikanten Unterschied von Null überprüft und (2.) meist zur Schätzung eines Intervalls verwendet, innerhalb dessen die Prävalenz der peinlichen Eigenschaft liegt.

Nachteilig an dem präsentierten Verfahren ist, dass es bisher ausschließlich für Analysen von Hypothese geeignet ist, die postulieren, dass ein von Null verschiedener Populationsanteil von Merkmalsträgern auftritt. Zum Vergleich der Auftretenshäufigkeit eines Merkmals in verschiedenen Populationen ist der Test in der vorliegenden Form ungeeignet. Damit ist der Einsatzbereich wesentlich eingeschränkt.

3.2 Der t-Test

Von Pitsch und Emrich (2011) war ein Unterschied in der Auftretenshäufigkeit von Doping im Leistungssport zwischen männlichen und weiblichen Athleten festgestellt worden. Unter Anwendung eines t-Test wurde festgestellt, dass dieser Unter-

schied überzufällig ist. Die Berechnung des Standardfehlers wurde basierend auf der Varianzschätzung nach Clark und Desharnais vorgenommen.

Neuere Überlegungen zur Cheater Detection bei Randomized Response-gemessenen Daten haben jedoch gezeigt, dass diese Vorgehensweise zwar bei einfachen RRT-Modellen angemessen sein kann, dass jedoch im Fall der Cheater Detection-Modelle eine wichtige Voraussetzung zur Interpretation des t-Werts, nämlich die Normalverteilung der Fehlerkomponenten immer dann systematisch verletzt ist, wenn die RRT-Methode relativ verlässliche Ergebnisse liefert. In Abbildung 1 ist die Testwerteverteilung einer Monte-Carlo-Simulation von RRT-Daten mit der TCD nach Feth und Pitsch dargestellt. Die sehr langen Balken am linken Rand der Abbildung verdeutlichen, dass im Fall niedriger Cheating-Wahrscheinlichkeiten (Ja-cheater=8 %, Nein-cheater=4 %) sehr häufig die Randfälle Ja-cheating=0 und Nein-cheating=0 als Ergebnis geschätzt werden. In diesen Fällen tragen die entsprechenden Zahlen von „Ja“- und „Nein“-Antworten zur Schätzung der Parameter alpha (Anteil der Merkmalsträger) oder gamma (Anteil der Nicht-Merkmalsträger) bei. Dies erkennt man deutlich an der schiefen Verteilung der gamma-Werte (gelbe Balken).

Im Ergebnis bedeutet dies, dass immer dann, wenn die Randomized Response-Technik tatsächlich das Vertrauen der Befragten in die Anonymität der Antworten wirksam steigert, die Voraussetzung normalverteilter Fehlerkomponenten deutlich verletzt wird. Damit ist auch der t-Test zur inferenzstatistischen Absicherung von Prävalenzunterschieden ungeeignet.

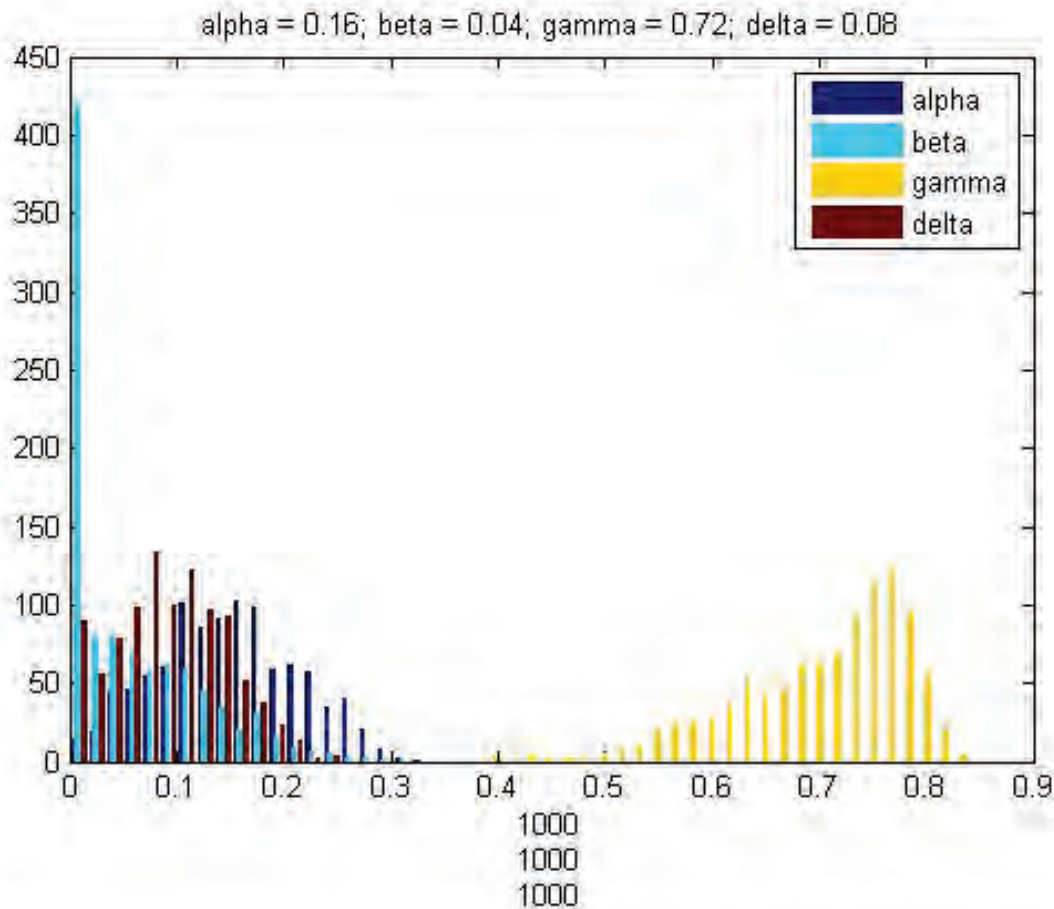


Abb. 1: Testwertverteilung einer Monte-Carlo-Simulation von RRT-Auswertungen mit TCD.

3.3 Die logistische Regression in Anlehnung an Maddala

Bereits 1983 hatte Maddala bemängelt, dass RRT meist nur zur Populationsbeschreibung eingesetzt wurden, nicht aber zur Überprüfung von Hypothesen. Für die damals bekannten einfachen RRT-Verfahren entwickelte er ein logistisches Regressionsverfahren. Dieses Verfahren wurde unseres Wissens bisher ausschließlich von Kerkvliet (1994a, 1994b) angewandt.

Eine Erweiterung auf den Fall der Total Cheater Detection hatte sich als grundsätzlich möglich, in der Anwendung auf konkrete Daten jedoch als problematisch dargestellt. Wie im Fall des t-Tests stellt auch hierbei das Cheating die Quelle der Probleme dar. In numerischen Simulationen wurde deutlich, dass das Verfahren den wahren Wert der beta-Gewichte in der logistischen Regression nur unter wenigen Bedingungen gut schätzt (s. Abbildung 2). Der Fehler hängt wahrscheinlich ab von:

- der Größe des Regressionsgewichts (in der 2. Potenz) wobei das Vorzeichen der Abweichung von der Differenz zwischen „Ja“- und „Nein“-Cheatern abhängt,

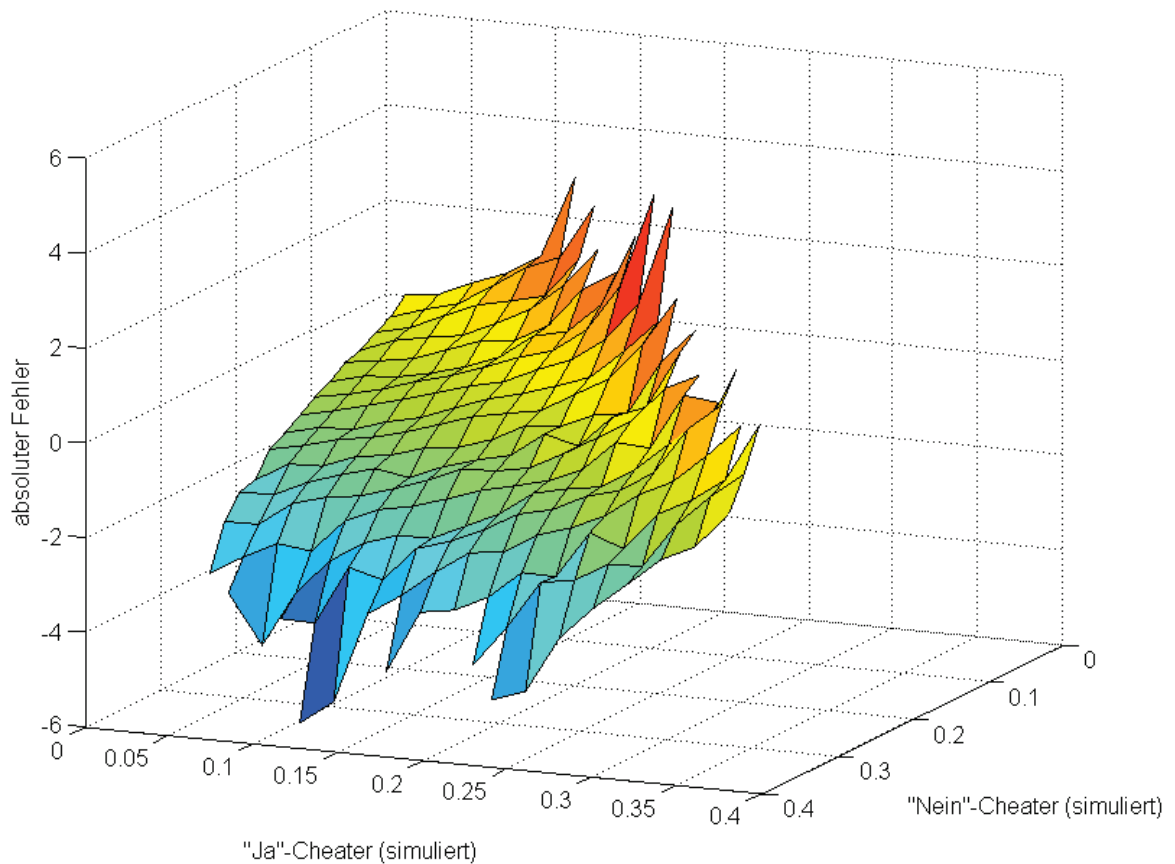


Abb. 2: Ergebnis numerischer Simulationen der logistischen Regression für RRT-Daten mit TCD. Dargestellt ist der absolute Fehler des Schätzers des beta-Gewichts bei idealen Stichproben (keine zufälligen Abweichungen vom Populationskennwert) bei einer Prävalenz der nominalskalierten Determinanten von 0,2 und einem beta-Gewicht von 1.

- dem Umfang an Cheating, d.h. bei „Ja“- + „Nein“-Cheater = 0 funktioniert das Verfahren und
- der Differenz zwischen ja und nein-cheating in der 3. Potenz (je größer die Differenz, desto größer der Fehler).

Aus mehreren Gründen scheidet damit auch dieses Verfahren für die hier verfolgten Zwecke aus. So sind das Ausmaß des Schätzfehlers und damit auch die Tragweite möglicher Fehlentscheidungen sehr groß, vor allem wenn man bedenkt, dass der Schätzer die Potenz im logit der Determinanten betrifft. Weiterhin liefert das

Verfahren nur in dem unwahrscheinlichen Fall dann angemessene Werte, dass nur sehr wenig Cheating und vor allem auch gleiche Anteile von „Ja“- und „Nein“-Cheating auftreten. Vor allem diese letzte Bedingung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit in praktisch relevanten Fragestellungen wohl kaum anzutreffen.

3.4 Bootstrap-Verfahren

Das Bootstrapping hat sich als alternativer Zugang zu statistischen Problemen erst in den letzten 30 Jahren entwickelt (im Überblick s. Efron & Tibshirani, 1993, Davison & Hinkley, 1997). Es bietet sich immer dann als Lösungsmöglichkeit an, wenn Verteilungsvoraussetzungen klassischer Verfahren verletzt oder Verteilungen generell unbekannt sind. Außerdem ist es als alternative Logik zur klassischen Inferenzstatistik geeignet, für beliebige Statistiken einen Signifikanztest zu ermöglichen, so dass auch bisher nicht oder nur indirekt zu testende Hypothesen damit direkt überprüft werden können (s. Mooney & Duval, 1993).

Beim Bootstrapping werden aus einer gegebenen Stichprobe vom Umfang N zufällig k -mal sogenannte Bootstrap-Stichproben mit gleichem Umfang N mit Zurücklegen gezogen. Einzelne Werte einzelner Personen können also in den Bootstrap-Stichproben auch mehrfach, aber auch überhaupt nicht auftreten. Für jede dieser k Bootstrap-Stichproben wird dann die interessierende Statistik (z.B. der Mittelwert eines Parameters) errechnet. Die Verteilung dieser k Werte der Statistik dient dann dazu, das Konfidenzintervall derselben zu ermitteln, indem im einfachsten Fall das 2,5-te und das 97,5-te Perzentil der Verteilung die Intervallgrenzen ergeben (zu anderen, leistungsfähigeren Verfahren wie z.B. B_c oder B_{c_α} siehe Efron & Tibshirani 1993).

Zum Signifikanztest eignet sich das Bootstrapping ebenfalls, da in diesen Fällen nur die angemessene Statistik errechnet werden muss und die Frage der Richtung der Hypothese (gerichtet oder ungerichtet), sowie eines in der Hypothese zu überprüfenden Effekts (spezifisch oder unspezifisch) bei der Ermittlung des Konfidenzintervalls und beim statistischen Schluss zu berücksichtigen ist (Mooney & Duval, 1993). In dem im Folgenden skizzierten Beispiel der Überprüfung der Geschlechtshypothese handelt es sich bei der Statistik um die Differenz der Schätzer der ehrlichen „Ja“-Sager zwischen männlichen und weiblichen Studierenden in jeder der k Bootstrap-Stichproben. Da die Hypothese lediglich postuliert, dass Doping bei Männern häufiger Auftritt als bei Frauen (gerichtete Hypothese), für

den erwarteten Unterschied jedoch keine Größenordnung angegeben wird (unspezifische Hypothese), reicht zum statistischen Schluss mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % lediglich die Entscheidung, ob das 95 %-Konfidenzintervall der Differenzen mit den Grenzen $[-5\%; \infty[$ den Wert 0 umschließt.

Angesichts der Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten von Bootstrap-Verfahren dürfen die Nachteile derselben nicht übersehen werden. Aufgrund der Tatsache, dass sie nicht als Standardverfahren in verbreiteten Statistik-Paketen enthalten sind, ist der Einsatz an die Programmierung der Algorithmen gebunden. Zwar stehen für Programmierumgebungen wie MATLAB oder R bereits Funktionsbibliotheken zur Verfügung, die den Einsatz erleichtern, trotzdem gehören die Verfahren noch nicht zum Standardrepertoire. Außerdem sind die Ziehung der Bootstrap-Stichproben und die Ermittlung der Verteilung der Statistik sehr rechenintensiv, weshalb die Verfahren auch heute noch nur auf sehr leistungsfähigen Computern praktisch einsetzbar sind.

3.5 Abschließender Vergleich

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die bekannten und neu entwickelten klassischen inferenzstatistischen Verfahren derzeit für RRT-Daten mit CD oder TCD nicht einsetzbar sind. Das größte Potential unter den klassischen Verfahren hat wohl noch die Weiterentwicklung des χ^2 -Tests (analog dazu die G-Statistik bei der Remodellierung von RRT als multinomiale hierarchische Bäume, die allerdings in der Anwendung auf die Frage des Modellfits an andere prinzipielle Grenzen stößt, s. den Beitrag von Pitsch, Emrich und Pierdzioch in diesem Band). Gegen den Einsatz von t-Tests sprechen theoretische Gründe, namentlich die prinzipiell verletzte Voraussetzung der Normalverteilung der Fehlerkomponenten. Dagegen scheitert der Einsatz der logistischen Regressionsverfahren daran, dass diese bisher nur unter unrealistischen Bedingungen zu unverzerrten Schätzern führen.

Im Vergleich damit bieten Bootstrapping-Verfahren das wohl größte Potential als Signifikanztest aufgrund der Flexibilität und Vielseitigkeit des Einsatzes sowie des Fehlens notwendig zu erfüllender Verteilungsvoraussetzungen.

4 Der Geschlechterunterschied im Doping im Breitensport – Überprüfung einer Hypothese mittels Bootstrapping

Der Datensatz, anhand dessen die Anwendung von Bootstrap-Verfahren zum Signifikanztest demonstriert werden soll, entstammt einer Untersuchung zum Doping im Breitensport sowie zur Nutzung von Psychopharmaka zur Steigerung von Studienleistungen an 7252 Studierenden der Universitäten Liège, Genf und Saarbrücken (auswertbare Datensätze im Rücklauf, Pitsch et al. in Vorb.). Die Doping-Prävalenz wurde dabei erstmals in einem nicht sportbezogenen Kontext, also nicht im Umfeld von Sportstudios o. ä. und an einer jungen, daher relativ sport- und wettkampftaktiven Population gemessen. Die Fragen nach dem Doping umfassten einen weiten und einen engen Begriffsumfang:

- Haben Sie jemals absichtlich leistungssteigernde Substanzen zum Zweck der Steigerung ihrer sportlichen Leistung zu sich genommen?
- Haben Sie jemals absichtlich im Sport verbotene Substanzen zum Zweck der Steigerung ihrer sportlichen Leistung zu sich genommen?

Über alle Befragten hinweg wurde beim weiten Doping-Begriff ein Anteil ehrlicher „Ja“-Sager von 5,2 % ermittelt. Zusammen mit dem Cheater-Anteil von 8,8 % ergibt sich damit ein Intervall von 5,2 % bis 14,0 % an Dopern im Breitensport im weiten Sinn von Doping. Für den engen Doping-Begriff ergaben sich 4,8 % ehrlicher „Ja“-Sager bei einer oberen Grenze des Intervalls von 29,2 %. Der deutlich größere Anteil von Cheatern beim engen Doping-Begriff ist ein Hinweis darauf, dass diese Frage tatsächlich wesentlich peinlicher und schwieriger mit „Ja“ zu beantworten ist, als die Frage nach Doping entsprechend dem weiten Doping-Begriff.

Übereinstimmend mit den Befunden von Pitsch und Emrich (2011) zeigte sich beim weiten Doping-Begriff ein Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Befragten (s. Abbildung 3). Die Differenz im Anteil ehrlicher „Ja“-Sager zwischen den beiden Geschlechtern betrug 5,89 %, wobei die untere Grenze des rechts offenen 95 %-Konfidenzintervalls bei 1,57 % lag. Damit lag eine mögliche Differenz von 0 außerhalb des Konfidenzintervalls der ermittelten Differenz. Erwartungswidrig ergab sich für den Anteil ehrlicher „Ja“-Sager beim engen Doping-Begriff kein ähnlicher Unterschied. Die Differenz betrug hier $-0,25\%$ wobei das rechts offene Konfidenzintervall mit der unteren Grenze von $-2,64\%$ die 0 umschloss.

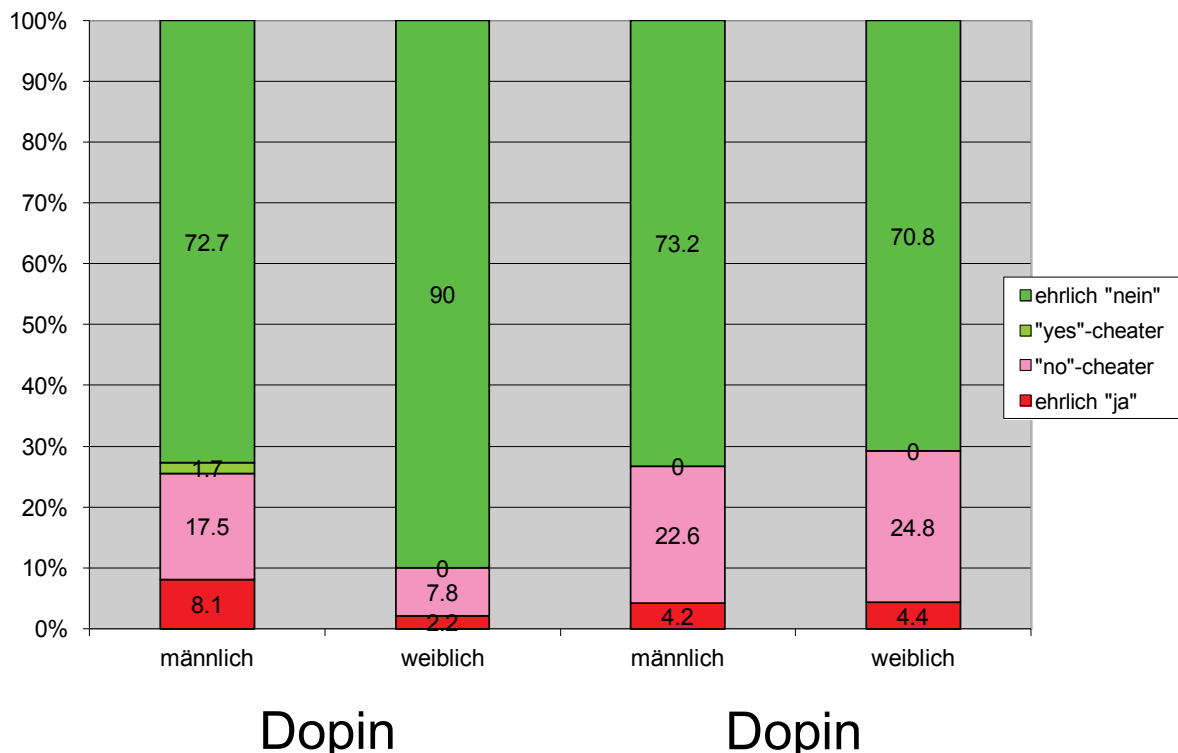


Abb. 3: Anteile gedopter und nicht gedopter Breiten- und Freizeitsportler unter Studierenden.

Insgesamt hat sich das Bootstrap-Verfahren auch im praktischen Einsatz beim Test von Hypothesen mit RRT-gemessenen Daten bewährt. Allerdings stehen der Flexibilität im Einsatz und der Tatsache, dass es an keine Verteilungsvoraussetzungen gebunden ist, der große Aufwand sowohl hinsichtlich der Implementierung und Anpassung entsprechender Routinen als auch der im Vergleich mit klassischen statistischen Tests wesentlich erhöhte Rechenaufwand gegenüber.

5 Literaturverzeichnis

- Beldt, S.F., Daniel, W.W. & Garcha, B.S. (1982). The Takahasi-Sakasegawa Randomized Response Technique. A Field Test. *Sociological Methods & Research*, 11, 101–111.
- Clark, S.J. & Desharnais, R.A. (1998). Honest Answers to Embarrassing Questions: Detecting Cheating in the Randomized Response Model. *Psychological Methods*, 3, 160–168.
- Coutts, E. & Jann, B. (2009). *Sensitive Questions in Online Surveys: Experimental Results for the Randomized Response Technique (RRT) and the Unmatched Count Technique (UCT)*. *ETH Zurich Sociology Working Paper*, 3. unter <http://ideas.repec.org/p/ets/wpaper/3.html>.

- Davison, A. C. & Hinkley, D. (1997). *Bootstrap methods and their application*. Cambridge [etc.]: Cambridge university press.
- Edgell, S.E., Himmelfarb, S. & Duchan, K.L. (1982). Validity of forced responses in a randomized-response model. *Sociological Methods & Research*, 11, 89–100.
- Efron, B. & Tibshirani, R. (1993). *An introduction to the bootstrap*. New York, NY: Chapman & Hall.
- Feth, S. & Pitsch, W. (in Vorb.) Complete Cheater Detection in Randomized Response Surveys.
- Greenberg, B.G., Abul-El, A.-L.A., Simmons, W.R. & Horvitz, D.G. (1969). The Unrelated Question Randomized Response Model: Theoretical Framework. *Journal of the American Statistical Association*, 64, 520–539.
- Greenberg, B.G., Kuebler, R.R., Abernathy, J.R. & Horvitz, D.G. (1977). Respondent hazards in the unrelated question randomized response model. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 1 (1), 53–60.
- Holbrook, A.L. & Krosnik, J.A. (2010). Measuring Voter turnout by Using the Randomized Response Technique. Evidence Calling into Question the Method's Validity. *Public Opinion Quarterly*, 74, 328–343.
- Kerkvliet, J. (1994a). Cheating by economics students: A comparison of survey results. *Journal of Economic Education*, 25 (2), 121.
- Kerkvliet, J. (1994b). Estimating a logit model with randomized data: the case of cocaine use. *Australian Journal of Statistics*, 36 (1), 9–20.
- Lee, R. M. (1993). *Doing Research on Sensitive Topics*. London u. a.: Sage.
- Lensvelt-Mulders, G. J. L., Hox, J. J., van der Heijden, P. G. M. und Maas, C. J. M. (2005): Meta-Analysis of Randomized Response Research. Thirty-Five Years of Validation. *Sociological Methods and Research*, 33 (3): 315–348.
- Maddala, G.S. (1983). *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics* (Econometric Society monographs, 3) (18. print.). New York, NY: Cambridge Univ. Press.
- Mooney, C. Z. & Duval, R. D. (1993). *Bootstrapping. A nonparametric approach to statistical inference*. Newbury Park [u.a.]: Sage Publ.
- Müller-Platz, C., Boos, C. & Müller, R.K. (2006). *Doping beim Freizeit- und Breitensport* (Gesundheitsberichterstattung des Bundes, 34). Berlin: Robert Koch-Institut.
- Petróczi, A., Mazanov, J., Nepusz, T., Backhouse, S.H. & Naughton, D.P. (2009, September). Comfort in big numbers: Does over-estimation of doping prevalence in others indicate self-involvement? *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 3 (19). unter <http://www.occup-med.com/content/3/1/19> doi:10.1186/1745-6673-3-19.

- Petróczi, A., Nepusz, T., Cross, P., Taft, H., Shah, S., Deshmukh, N., Schaffer, J., Shane, M., Adesanwo, C., Barker, J. & Naughton, D.P. (2011). New non-randomised model to assess the prevalence of discriminating behaviour: a pilot study on mephedrone. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 6 (1), 20.
- Pitsch, W. & Emrich, E. (2011). The Frequency of Doping in Elite Sport – Results of a Replication Study. *International Review for the Sociology of Sport*. Zugriff am 09. Juli 2012 unter <http://irs.sagepub.com/content/early/2011/08/23/1012690211413969>.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2005): Zur Häufigkeit des Dopings im Leistungssport: Ergebnisse eines www-surveys. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 46 (2): 63–77.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2007): Doping in Elite Sports in Germany: Results of a www survey. *European Journal for Sport and Society*, 4 (2): 89–102.
- Pitsch, W.; Maats, P.; Emrich, E. (2009): Zur Häufigkeit des Dopings im deutschen Spitzensport – eine Replikationsstudie. In: Emrich, E.; Pitsch, W. (Hrsg.): Sport und Doping. Zur Analyse einer antagonistischen Symbiose. Frankfurt am Main u. a., (19–36).
- Plessner, H. & Musch, J. (2002). Wie verbreitet ist Doping im Leistungssport? Eine www-Umfrage mit Hilfe der Randomized-Response-Technik. In B. Strauß u.a. (Hrsg.), *Expertise im Sport*, S. 78–79. Köln: bps.
- Simon, P., Striegel, H., Aust, F., Dietz, K. und Ulrich, R. (2006), Doping in fitness sport: estimated number of unreported cases and individual probability of doping. *Addiction*, 101, 1640–1644.
- Tourangeau, R. & Yan, T. (2007). Sensitive questions in Surveys. *Psychological Bulletin*, 133 (5), 859–883.
- Tracy, D.S. & Mangat, N.S. (1996). On respondent's jeopardy in two alternate questions randomized response model. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 55 (1), 107–114.
- Waddington, I. & Smith, A. (2009). *An Introduction to Drugs in Sport: Addicted to winning?* London, New York: Routledge.
- Warner, S. L. (1965), Randomized-response: A survey technique for eliminating evasive answer bias. *Journal of the American Statistical Association*, 60, 63–69.
- Yesalis, C.E., Kopstein, A.N. & Bahrke, M.S. (2001). Difficulties in Estimating Prevalence of Drug Use Among Athletes. In W. Wilson & E. Derse (Hrsg.), *Doping in Elite Sport: The Politics of Drugs in the Olympic Movement* (S. 43–62). Champaign, Ill.

Beitrag 5

Frenger, M., Pitsch, W., & Emrich, E. (2012). Erfolg(+)**reich** und verdorben? Eine empirische Überprüfung verbreiteter Vorurteile zur Kommerzialisierung im Sport. *Sportwissenschaft*, 188-201. doi:10.1007/s12662-012-0262-8

Erfolg(+)**reich** und verdorben?

Eine empirische Überprüfung verbreiteter Vorurteile zur Kommerzialisierung im Sport

Einer der zentralen Befunde in Georg Simmels Philosophie des Geldes (1989 [1900]) lautet, dass das moderne Geld als generalisiertes Tauschmittel in alle Ritzen einer Kultur eindringt und Qualitäten in Quantitäten überführt. Auch für Max Weber brandet die Marktvergesellschaftung gegen alle traditionellen und normativen Tauschnormen einer Kultur an und erweitert permanent die Grenzen des marktlichen Handelns (Weber, 1980, S. 384; vgl. S. 36).

Dem modernen Sport ist die Spannung zwischen dem universalen Tauschmittel Geld und kulturellen Tauschnormen inhärent. Einerseits von seiner Soziogenese her ursprünglich ein Zeitvertreib adliger Geld verachtender Amateure (vgl. die von Veblen (1993) bereits 1899 erstmals veröffentlichten Ausführungen zum demonstrativen Konsum), die *für* ihren Sport, aber *nicht vom* Sport lebten, wurde Sport im Zuge einer vielfach beschriebenen Kommerzialisierung und Professionalisierung auch zu einer mehr oder minder steten Versorgungs- und Erwerbschance für sporttreibende Menschen. Dabei blieben die alten Muster noch wirksam, etwa in der freiwilligen normativen Selbstverpflichtung, im Sport nichts einzusetzen als Talent und Fleiß und ihn nur aus reinem Selbstzweck zu betreiben. Diese kulturellen Normen stehen in scheinbarem Widerspruch zum Betreiben des Sports als materielle Einkommensquelle und der vermeintlich durch das Profane angesteckten Moral des Profis, der vom Sport lebt, dem man aber häufig unterstellt, deshalb im Unterschied zum Amateur nicht auch für den Sport zu leben. Im heutigen Sport können damit die Manipulation von Spielergebnissen oder das Doping als ille-

gitimer Tausch im Sinne der kulturellen Normen verstanden werden, weil dabei die Offenheit des Ausganges gegen Geld getauscht wird.

Insofern verwundert auch die Denkfigur nicht, dass Doping als moralfreie Zweckrationalität des Einkommensbeziehers aus Sport umso häufiger aufträte, je häufiger Sport der Bestreitung des Lebensunterhaltes diene, man also vom Sport lebte. Dass etwa die Zuschauer bei Olympischen Spielen dies auch so sehen, wurde in einer Befragung von 475 Zuschauern der Olympischen Spiele Barcelona 1992 von Messing und Müller (1996; vgl. Messing et al., 2008) deutlich, nach der 75,3 % der Antwortenden Gefahren für Olympia in der Kommerzialisierung und 58,2 % im Doping sahen.

Neben diese soziologisch geprägte Auffassung eines Konfliktes zwischen den sozialen Wirkungen eines geldgebundenen Tausches und den normativen Grenzen eines solchen Tausches tritt aktuell eine im dialektischen Sinn diesen Gegensatz zusammenführende ökonomische Sichtweise, wonach gezielt Investitionen in den Anschein von Legitimität vorgenommen werden, um Einkommen aus Sport zu maximieren. Sportler und Veranstalter tätigen nach dieser Auffassung neben Investitionen in die sportliche Höchstleistung auch Investitionen in den Anschein von Ehrlichkeit, um die Nachfrage nach dem Kuppelprodukt, das aus sportlicher Höchstleistung und Regel-treue besteht, zu maximieren. Insofern ist aus ökonomischer Sicht zu vermuten, dass ein Optimum zwischen den Polen sportlicher Höchstleistung und realem oder inszeniertem Anschein von Ehrlichkeit

gefunden werden muss (vgl. dazu Emrich & Pitsch, 2009).

Stand der Forschung

Die einleitenden Überlegungen verweisen direkt auf unterschiedliche Interpretationen des Konzeptes „Kommerzialisierung“. Neben anderen Bedeutungen unterscheidet Heinemann (2003, S. 297) zwischen Kommerzialisierung im Sinne der Entwicklung von Amateursportlern zu Berufssportlern sowie im Sinne eines institutionellen Arrangements, das der Koordination des wirtschaftlichen Verhaltens im Sport dient. Im Fokus der folgenden Überlegungen steht die Kommerzialisierung im Sinne des Übergangs vom Amateurlismus zum Berufssport. Dieser Wandel, in dessen Verlauf der Sport für Athleten zum Quasi-Beruf auf Zeit wurde, wurde verschiedentlich beschrieben (vgl. Becker & Krüger, 2003), allerdings meist in historischer Perspektive und ohne das Ziel einer genauen Bezifferung der dadurch für die Sportler entstehenden mehr oder minder kontinuierlichen Erwerbschancen.

Wie verschiedentlich herausgearbeitet wurde, unterscheidet sich der Quasi-Beruf des Sportlers allerdings in einigen Aspekten von anderen, wobei diese Unterschiede auch als Quelle eines unter Sportlern verstärkten Erwerbstrebens angesehen wird (Wange, 1977). Der Erwerb von Einkommen im Sport steht dabei im Zusammenhang mit dem Absatzmarkt der Unterhaltungsdienstleistung insbesondere der Zuschauernachfrage. Der Wettkampf selbst kann dabei originär (z. B. in Form von Besuchern des Wettkampfs)

Tab. 1 Befunde zur Anreizwirkung von Preisgeldern. (Nach Frick 2000)

| Sportart | Je... | desto... |
|----------------|--|--|
| Golf | ...bedeutsamer das Turnier | ...höher die Leistung |
| | ...höher das PG (30 % mehr) | ...geringer die Schläge pro Kurs (3 Schläge weniger) |
| Motorsport | ...größer die Spreizung des PG | ...rücksichtsloser die Fahrweise |
| Leichtathletik | ...höher das PG, der Bonusanteil und die Ungleichverteilung des PG | ...kürzer die Endzeiten und desto geringer die Zeitabstände zwischen den Athleten |
| Triathlon | ...höher das PG | ...leistungsfähigere Athleten treten beim Wettkampf an |
| Pferdesport | ...höher der Fixlohn | ...höher der Leistungsrückgang |
| Basketball | ...überbezahlter die Spieler | ...mannschaftsdienlicher ist die Spielweise |
| | ...unterbezahlter die Spieler | ...egoistischer ist ihre Spielweise |
| Baseball | ...ungleicher das Einkommen im Team verteilt wird | ...stärker geht die Teamperformance zurück |
| | | ...geringer/höher ist die individuelle Performance der Spieler im unteren/oberen Ende der Einkommenshierarchie |

PG Preisgeld

nachgefragt werden. Mittelbar Einfluss auf die Einkommenschancen wird durch Zuschauer und (dadurch) Medien/TV in Form von abgeleiteter Nachfrage genommen, da der Wettkampf für bspw. Sponsoren, Merchandising-Produzenten etc. einen günstigen Zugang zum avisierten Markt bietet. Die Einkommenschancen werden entsprechend steigen, wenn die artikulierte Nachfrage der Zuschauer höher ausfällt (vgl. Daumann, 2011, S. 78 f.).

Berufssport findet man in Deutschland insbesondere in den Sportarten Automobilsport, Basketball, Boxen, Fußball, Golf, Handball, Leichtathletik, Pferdesport, Radsport, Schwimmen, Skisport, Tanzsport, Tennis, Tischtennis und Volleyball (Haag, 2003).

Der Stand der Forschung zu Einkommenschancen von Spitzensportlern kann derzeit kein angemessenes Bild von der tatsächlichen Höhe dieser Einkünfte in Abhängigkeit von der Vielzahl möglicher Einflussfaktoren bieten. Der Grund dafür liegt in einer Orientierung der wenigen Arbeiten

- an einzelnen, meist für sportlich erfolgreiche Sportler ökonomisch sehr lukrativen Sportarten (z. B. Frick, 2000; Lobmeyer & Weidinger, 1992) oder
- an einzelnen, aus der Sicht der Sportökonomik sehr interessanten, weil häufig durch klare Marktstrukturen

gekennzeichneten Regionen (Exler, 1989) oder

- an den Einkommenschancen einzelner Sportler, wobei deren Höhe (im Sinne einer *Top-10-Liste*) ausschlaggebend für die Einbeziehung in die Betrachtung war (z. B. Ranking des Sport-Informationsdienstes; FAZ.net vom 15. Dezember 2005).

Die Studie von Breuer und Wicker (2010) beinhaltet über olympische Sportarten hinweg eine sozioökonomische Analyse der von der deutschen Sporthilfe geförderten Athleten. Diese Studie selektiert insofern, als hier Sportler aus vielen Katern verschiedener Sportarten mit unterschiedlichem Status betrachtet werden. Beispielsweise gehen in die Analyse auch die *typischen* Nachwuchskaderathleten aus C-/D-Kader mit ein, die zum überwiegenden Teil noch Schüler sein werden. Eine ökonomische Analyse des Einkommens dürfte hier eher nebensächlich sein und bezogen auf das erzielte Einkommen verzerrend wirken.

Im sog. professionellen Sport zeigen die verschiedentlich durchgeführten Analysen über mehrere Jahre hinweg durchaus einen Anstieg in wichtigen ökonomischen Faktoren auf (z. B. Frick, 2000, für die Fußball-Bundesliga; Lobmeyer & Weidinger, 1992 sowie Frick, 2005 für die NBA und die NHL). In mehreren Sportarten

konnte Frick (2000) empirisch Belege für den Zusammenhang zwischen der Höhe und der Gestaltung von Preisgeldern sowie der sportlichen Leistung aufzeigen, was der Annahme eines Zusammenhangs zwischen ökonomischen Faktoren und der sportlichen Leistung zumindest nicht widerspricht. Einen Anstieg ökonomischer Faktoren und den parallel nicht selten auch von Sportwissenschaftlern beklagten Anstieg des Doping-Problems (Bette, 2002) bereits als Beleg der These vom Zusammenhang zwischen Kommerzialisierung und Doping zu deuten, ginge aber wesentlich zu weit, da zum einen eine umfassende Analyse der Höhe von Preisgeldern über viele Sportarten hinweg fehlt und zum anderen empirische Belege für die Zunahme des Dopings ebenfalls nicht existieren.

Zur Erklärung des Dopingverhaltens wird der ökonomische Einfluss oftmals als ein zentraler Faktor betont und in die Argumentationsketten integriert. So nennt Laure (1997, S. 222) „economic stakes“ als ein Motiv von Sportlern zum Doping. Ökonomische (monetäre) Anreize (Boudreau & Konzak, 1991; Yesalis & Bahrke, 2001) sowie speziell monetärer Gewinn (Lüsch 2007) werden, jedoch ohne empirische Belege, als Beweggründe angeführt. Ähnlich argumentiert Verroken (2000, 18 f. vgl. auch 2005, S. 54), die als Beweggrund zum Doping unter anderen „grants and fees to athletes from governments and sponsors, linked to performance“ vermutet. Hoberman (2007) stellt in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit durch die Professionalisierung (speziell im Marathonsport) Doping ein notwendiges Mittel zur Sicherung der Existenz darstellt. Er beschreibt dies als „athlete-worker syndrome“, bei dem der Sportler mit einem Arbeitnehmer verglichen wird, der seine Profession ausübt (s. a. Hoberman, 2002, S. 207; die Differenzen zwischen dem deutschen Professionalisierungsbegriff und dem amerikanisierten Professionsbegriff im Sinne von nichtprofessionalisierter beruflicher Tätigkeit werden hier nicht diskutiert, s. dazu z. B. Parsons, 1951). Weitere Annahmen in der Diskussion der individuellen Entscheidung zu Doping sind die Minimierung des ökonomischen Risikos sowie die Gefahr, von institutionellen Res-

sources nicht mehr profitieren zu können (Bette, 2002), die in einer Motivhierarchie als Motive höherer Ordnung einzustufen sind.

Abweichend von diesen empirisch nicht fundierten Vermutungen wurde eine ökonomische Anreiztheorie von Frick (2000) auch empirisch überprüft, allerdings lediglich im Hinblick auf die Leistungsbereitschaft von Sportlern und nicht unmittelbar auch auf die Bereitschaft der Sportler, ihre Leistungen mit illegalen Mitteln zu steigern. Er konnte speziell die Anreizwirkung von Preisgeldern in diversen Bereichen empirisch belegen. Es zeigten sich bessere Leistungen einerseits bei höherem Preisgeld durch eine erhöhte Leistungsbereitschaft oder/und durch eine frühzeitige Selektion des Teilnehmerfeldes, andererseits durch eine Spreizung der Preisgelder in Abhängigkeit von der Platzierung (s. ■ Tab. 1). Geht man davon aus, dass sich mit steigenden Leistungsanreizen auch die Bereitschaft erhöht, mit illegalen und/oder illegitimen Mitteln die Leistung zu steigern, sollte die Bereitschaft zum Doping mit der absoluten Höhe und der Spreizung der Preisgelder ansteigen.

Die Entscheidung für oder gegen Doping kann aus ökonomischer Sicht nach Maennig (2002) als eine Abwägung von Kosten und Nutzen betrachtet werden, wobei er Parallelen zur Korruption zieht. Allerdings ist hier die intertemporale Dimension der Nutzenmaximierung von vielen Faktoren abhängig und erforderte eigentlich ein typisches „life-cycle model“ (vgl. Vernon, 1966). Als Ansätze zur Verringerung der positiven Dopingentscheidung wird neben einem „rigorosen Amateurismus“ die Senkung der Wettkampfanzahl sowie der rangbezogenen Einkommensspreizung gefordert (Maennig, 2002). Ähnliche Vorschläge zur Senkung des Anreizes zum Doping formulieren auch Eber und Thépot (1999). Anreize für oder gegen Doping lassen sich somit in einer Kosten-Nutzen-Betrachtung systematisieren. Kosten und Nutzen, d. h. Anreiz gegen oder für Doping, lassen sich einteilen in materielle/n und immaterielle/n Kosten/Nutzen. Materieller Nutzen beinhaltet bspw. Preisgelder oder Erträge aus Sponsoring- und Werbeverträgen, wohingegen materielle Kosten Be-

Sportwiss 2012 · 42:188–201 DOI 10.1007/s12662-012-0262-8
© Springer-Verlag 2012

Monika Frenger · Werner Pitsch · Eike Emrich

Erfolg(+)-reich und verdorben? Eine empirische Überprüfung verbreiteter Vorurteile zur Kommerzialisierung im Sport

Zusammenfassung

Im Kontext einer zunehmenden Kommerzialisierung wird deren Einfluss auf die Häufigkeit des Auftretens von Doping in bestimmten Sportarten vielfach diskutiert. Ökonomische Anreize sollen die Entscheidung der Individuen in zweierlei Hinsicht beeinflussen. Zum einen wird die Höhe von Preisgeldern genannt, zum anderen relative Einflüsse, die sich auf die Ungleichheit der Verteilung der Gelder in Abhängigkeit von der Platzierung im Wettkampf beziehen. Anhand der Betrachtung von Preisgeldzahlungen bei internationalen Seniorenwettkämpfen in zwei unabhängigen Erhebungsjahren werden sportübergreifend Höhe und Verteilung von Preisgeldern bei Wettkämpfen dargestellt.

Die absolute Höhe des Preisgeldes erklärt einen nicht unerheblichen Teil der Varianz der Dopingaffinität in den betrachteten Sportarten (36 %). Platzierungsabhängig ungleiche Auszahlungen zeigen keinen signifikanten Zusammenhang zur Dopingaffinität. Die Ergebnisse liefern somit Hinweise zu Einnahmemechanen durch erfolgreiche Teilnahme an Wettkämpfen und teilweise empirische Belege für ökonomische Argumente im Rahmen der Dopingdiskussion.

Schlüsselwörter

Doping · Einkommen · Preisgeld · Spreizung · Kommerzialisierung

Successful, rich and spoilt? An empirical investigation of widespread prejudices on commercialization in sport

Abstract

In the context of increasing commercialization of certain sports its influence on the incidence of doping in sport is often discussed. Economic incentives should influence the decision of individuals in two ways. On the one hand the amount of prize money is mentioned and on the other hand relative influences which relate to the unequal distribution of funds depending on the ranking in the competition. Based on the consideration of prize money payments in international senior competitions in two independent survey years the level and distribution of prize money in competitions will be presented. The absolute amount of the prize money explains a

significant proportion of the variance in the doping affinity in the observed sports disciplines (36 %). Unequal Payouts depending on ranking, show no significant relationship to the doping affinity. The results thus provide indications on revenue opportunities through successful participation in competitions and some empirical evidence on economic arguments in connection with the doping debate.

Keywords

Doping · Salary · Prize money · Spread · Commercialization

schaffungskosten oder Kosten einer möglichen (meist später eintretenden) Gesundheitsschädigung sein können. Immaterieller Nutzen entsteht durch Prestige oder Popularität, jenen Nutzen, den man unter dem Schlagwort „Ruhm und Ehre“ einordnet. Moralische Bedenken sowie Ansehensverlust sind immaterielle Kosten eines Dopers. Unter der Voraussetzung rational handelnder Akteure ist der Anreiz zum Doping immer dann gegeben, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt. Spieltheoretische Modellierungen zeigen unter unterschiedlichen Konstellationen, dass das Dopingproblem (wenn

überhaupt) nur durch eine übergeordnete Instanz lösbar wird (Daumann, 2008, S. 83–104). Mögliche Interventionsmaßnahmen werden von Daumann (2008, S. 109–124) nach den Kriterien Zielkonformität, Vermeidung der Degeneration des Wettkampfes, Kontrollkosten, Ergebnisklarheit und Einhaltung der Freiheitspielräume bewertet (s. ■ Tab. 2).

Die Annahme, dass die Höhe des erfolgsabhängigen Einkommens aus dem Sporttreiben die Bereitschaft zum Doping wesentlich beeinflusst, ist damit insgesamt zwar als plausibel, bisher jedoch empirisch nicht überprüft zu kennzeich-

| |
|--|
| |
|--|

Tab. 2 Überblick über die wichtigsten Interventionsstrategien gegen Doping. (Nach Daumann 2008, S. 126)

| Kriterium | Zielkonformität | Vermeidung der Degeneration des Wettkampfs | Geringe Kontrollkosten | Ergebnisklarheit | Erhaltung der Freiheitsspielräume |
|---|-----------------|--|------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Maßnahme | | | | | |
| Medikamentenpass | ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Belohnung nicht dopender Sportler | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ | ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Angleichung der Rangunterschiede | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ |
| Moralische Apelle | ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Erhöhung der Beschaffungskosten von Dopingmitteln | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Betonung der Gesundheitsschäden | ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Erhöhung der immateriellen Kosten | ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ |
| Strafbewehrtes Verbot auf der Basis der Positivliste | ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ |
| Strafbewehrtes Verbot auf der Basis der Negativliste | ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ |
| Strafbewehrtes Verbot kombiniert mit Medikamentenpass | ☺ ☺ ☺ ☺ (☺) | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ |
| Strafbewehrtes Verbot kombiniert mit Innovationsbonus | ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ | ☺ ☺ ☺ |

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ sehr gut erfüllt, ☺ ☺ ☺ ☺ gut erfüllt, ☺ ☺ ☺ befriedigend erfüllt, ☺ ☺ ausreichend erfüllt, ☺ mangelhaft erfüllt.

nen. Gemäß Beckers Theorie der Kriminalökonomie gilt: „Some persons become ‚criminals‘ not because their basic motivation differs from that of other persons, but because their benefits and costs differ.“ (Becker, 1968, S. 176). In Übereinstimmung mit der Literatur und angelehnt an empirische Befunde im Zusammenhang mit Wettkämpfen und deren Preisgeld (Frick, 2000, S. 73–77) ist hierbei zwischen *absoluten* und *relativen* monetären Einflüssen auf die Entscheidung zum Doping zu unterscheiden vergleichbar mit der untersuchten *Höhe der Preisgelder* und *Spreizung der Preisgelder*:

Absolute Anreize beziehen sich auf die Gesamtheit der Sportarten, wobei die Summe der eine bestimmte Sportart treibenden Individuen eine Gesamtsportart bildet, und vergleichen somit die Höhe der Anreize zwischen verschiedenen Sportarten. *Relativ* dagegen werden Anreize gesehen, die innerhalb einer einzelnen Sportart vorhanden sind. Es werden somit Anreize und deren unterschiedliche Ausprägung von Sportlern in der jeweiligen Sportart zur Analyse herangezogen.

Der monetäre Anreiz einer Sportart ist absolut betrachtet dann hoch, wenn die durchschnittlich zu erwartenden Einkommenschancen auf einem hohen Niveau liegen. Zum einen ist der finanzielle Nutzen mit der Höhe des Anreizes

steigend, zum anderen in gleicher Weise der Nutzen in Form von Ansehen (z. B. öffentliches Interesse). Umgekehrt steigen gleichzeitig auch die Kosten im Fall der Entdeckung von Doping durch die Höhe und Wahrscheinlichkeit der Sanktionen, die mit finanziellen Verlusten bzw. Verdienstausfall einhergehen. Auch die Formalisierung des Nutzens von Athleten, die auf Dopingmittel zurückgreifen (Dilger & Tolsdorf, 2010, S. 99) beinhaltet mit positivem Vorzeichen den erfolgsabhängigen Nutzen G (bspw. Prämien, Siege, Preisgelder, Sponsorenangebote durch Erfolg etc.)¹. Auch wenn in der Studie von Dilger und Tolsdorf (2010, S. III) in der untersuchten Stichprobe kein signifikanter Effekt nachgewiesen konnte, geht der erfolgsabhängige Nutzen doch mit positivem Vorzeichen in die Regression ein. Insgesamt sollte Doping deswegen in Sportarten, in denen der absolute monetäre Anreiz hoch ist, häufiger auftreten, als in Sportarten mit niedrigeren absoluten Anreizen.

¹ Formalisierung des Nutzens von Dilger und Tolsdorf (2010) für Athleten, die auf Dopingmittel zurückgreifen: $Nd = (1 - q)(p + d)G - qS + R - B$ mit q: Effektivität der Dopingkontrollen, S: Kosten, p: dopingunabhängige Erfolgswahrscheinlichkeit, D: erfolgsunabhängige Kosten, R: erfolgsunabhängiger Nutzen.

In Bezug auf relative Anreize liefert die Verteilung (unabhängig von der absoluten Höhe) der Preisgelder, die an die jeweiligen Rangplätze ausgezahlt werden, innerhalb der jeweiligen Sportarten unterschiedlich große Anreizausprägungen. Liegt in einer Sportart eine Verteilung der Preisgelder vor, die große Spreizungen hinsichtlich der Rangplätze aufweist, d. h. beispielsweise die Differenz zwischen Platz 1 und 2 ist größer als zwischen Platz 2 und 3, so steigen mit der Höhe der Spreizung auch die relativen monetären Anreize. Grundlegend ist hierbei der Nutzen einer besseren Platzierung (auch wenn es nur ein Platz ist) umso höher, je größer die eben beschriebene monetäre Spreizung ist, insbesondere mit der Annäherung an Platz 1. Es ist sicherlich zu berücksichtigen, dass eine Leistungsverbesserung im Sinne einer höheren Anstrengung mit extremem zusätzlichem Aufwand für minimale Verbesserungen verbunden ist, wie es typisch für einen Rüstungswettlauf ist. Es wird hierbei der absolute Spitzenbereich² analysiert, bei dem zu vermuten ist, dass die Selektionskriterien und Förderbedingungen

² In der nachfolgenden empirischen Analyse werden internationale Wettkämpfe im Seniorenbereich mit einer Eingrenzung auf die Plätze 1–10 betrachtet.

relativ ähnlich sind und auch vergleichbar wirken, so dass sich am Ende viele, in der Leistungsfähigkeit vergleichbare Athleten aus vielen Ländern im internationalen Wettbewerb treffen. Dies zeigt sich z. B. darin, dass der Triathlon bei den Olympischen Spielen in Peking im Sprint-Duell entschieden wurde oder in vielen anderen Disziplinen „Fotofinishes“ entscheiden. Bei den geringen Abständen, die über die Rangplatzierungen entscheiden, sind maximale Anstrengungen notwendig. Paradoxerweise wird dadurch bei sich angleichender Leistungsstärke der Athleten die Wirkung von Wettkampfbedingungen (Wind, Strömung, Bahnzuweisung durch Los, Reihenfolge der Starter z. B. im Ski alpin usw.) entscheidend für die Platzierung (Kirschling, 2008). Das Ergebnis wird so verstärkt zu einer Mischung von Berechenbarkeit und Glücksspiel mit Systemtipp, da Zufallseinflüsse wie Tagesform, Windverhältnisse, Wetter etc. eher den Unterschied über Rangplätze ausmachen. Eine Beeinflussung des Zufalls durch den Einsatz von Doping sollte umso größer sein, je mehr sich auch nur eine kleine Leistungsänderung in der Relation auswirkt. Aus dieser Überlegung lässt sich ableiten, dass bei Sportarten, in denen eine hohe Spreizung vorliegt, die relativen monetären Anreize steigen, je größer die Nähe zu Platz 1 ist, im Vergleich zu Sportarten mit geringerer Spreizung.

Ökonomische Einflüsse auf die Motivation zur individuellen Entscheidung im Zusammenhang mit Doping können insgesamt aber lediglich als ein Argument neben einer Reihe weiterer gesehen werden. Äußere Bedingungen wie sozialer Druck von Seiten der „peer groups“ (Houlihan, 2002) oder der Manager und Trainer (Scarpino et al., 1990) werden ebenso wie sozialer Nutzen z. B. in Form von Ansehen (Moeller, 2008) als weitere Gründe angeführt. Daneben stellen die Sportarten selbst je nach ihrer Spezifik einen erleichternden Faktor da. Hierbei ist insbesondere die Anzahl der Leistungskomponenten innerhalb einer Sportart (Loland, 2004) oder aber auch die Willkür und Undurchschaubarkeit des Regelwerks (Boudreau & Konzak 1991) zu berücksichtigen. Waddington und Smith (2009) nennen des Weiteren die Verfügbarkeit potenter Dopingmittel als ein zentrales Argu-

ment, was mit der Bedeutung der Pharmaindustrie und der Mediziner im (Leistungs-)Sport teilweise einhergeht (Houlihan, 2002). Diese Einflussfaktoren stellen für eine empirische Überprüfung der Annahme ökonomischer Einflüsse auf Doping-Entscheidungen Störvariablen dar.

Problemstellung und Methodik

Aufgrund der einleitenden Bemerkungen ist es nur allzu verständlich, dass Doping als spezifische körperbezogene Form abweichenden Verhaltens (Emrich, 2003) in der aktuellen sportwissenschaftlichen Literatur meist als individuelles, rationales Fehlverhalten verstanden wird, das mittel- oder unmittelbar mit der Kommerzialisierung des Sports verknüpft ist bzw. gefördert wird. Je weiter das Profane in Form der geldwirtschaftlichen Durchdringung vordringt, umso häufiger wird individuelles Fehlverhalten in Form des Dopings auftreten. Allen Analysen gemeinsam, seien es spieltheoretische Modelle (Breivick, 1987; Wagner & Keck, 1990) oder systemtheoretische Modelle des Dopings (Bette & Schimank, 1995), ist als quasi harter Kern die Annahme der rationalen Entscheidung des Sportlers für oder gegen Doping, da ansonsten weder die angenommenen Kosten- und Nutzenfaktoren ökonomischer Analysen noch die Vorgabe von Randbedingungen individuellen Handelns noch die sog. biographischen Fallen eindeutige Determinanten des Dopingverhaltens wären. Bei einer Vielzahl an Erklärungsansätzen fällt somit der angenommene Einfluss der Kommerzialisierung deutlich auf. Ganz im Gegensatz zu der Häufigkeit, mit der ökonomische Faktoren als Determinanten des Dopingverhaltens vermutet werden, fehlt bisher eine empirische Überprüfung des Zusammenhangs. Dies gilt umso mehr, als eine sportartübergreifende Analyse der Höhe und der Strukturen von Preisgeldern in sportlichen Wettbewerben noch aussteht.

Im Folgenden soll daher zunächst im Vergleich verschiedener Sportarten die absolute Höhe sowie die Struktur der Preisgeldzahlungen dargestellt werden, um für diese Diskussionen eine datenbasierte Grundlage zu liefern. Im Anschluss daran sollen Annahmen zur Wirkung von

Preisgeldern als Determinanten des Dopings empirisch überprüft werden.

Hypothesen und Operationalisierung

Aus den dargestellten Überlegungen lassen sich grundsätzlich zwei Hypothesen zum Zusammenhang zwischen Doping und Kommerzialisierung im Sport ableiten.

Hypothese 1: Die absolute Höhe der Kommerzialisierung in (olympischen) Sportarten und die Dopingaffinität dieser Sportarten stehen in einem positiven Zusammenhang.

Hypothese 2: Die relative ökonomische Anreizstruktur von Sportarten steht in einem positiven Zusammenhang mit der Dopingaffinität.

Wichtig ist hierbei, dass sich diese Hypothesen nicht auf die Ebene einzelner Dopingentscheidungen individueller Athleten beziehen, sondern auf Sportarten als abstrakte Konzepte, die – je nach Grad der Kommerzialisierung – eine mehr oder minder hohe Dopingaffinität aufweisen. Zur Überprüfung dieser Zusammenhangshypothesen ist es notwendig, die Konzepte absoluter und relativer monetärer Anreize sowie der Dopingaffinität sportartunabhängig zu operationalisieren.

Zur Schätzung der monetären Anreize werden die Preisgelder in Wettkämpfen unterschiedlicher olympischer Sportarten betrachtet. Diese Preisgelder werden in Abhängigkeit der Platzierung und Sportart an einen Sportler ausgezahlt. Auf dieser Basis werden absolute und relative monetäre Anreize wie folgt operationalisiert:

- Der absolute monetäre Anreiz wird über den Mittelwert der Preisgelder, die in einer Sportart gezahlt werden, operationalisiert.
- Der relative Anreiz wird durch die Verteilung³ der Preisgelder auf die Ränge innerhalb eines Wettkampfes dargestellt. Der Anreiz, sich um einen Platz zu verbessern, errechnet sich

³ Synonym dazu soll der Begriff der Spreizung in den nachfolgenden Ausführungen verwendet werden.

für die Plätze 1 und 2 beispielhaft als die Differenz zwischen dem Preisgeld auf Platz 1 und 2 dividiert durch das Preisgeld auf Platz 2. Hierbei entsteht eine Relation zwischen je zwei Rängen, die unabhängig von der absoluten Höhe der Preisgelder ist.

Formalisiert lautet dies allgemein:

$$S[n, (n + 1)] = \frac{PG[n] - PG[n + 1]}{PG[n + 1]}$$

In der Analyse wird der relative Anreiz innerhalb einer Sportart über die mittlere Spreizung innerhalb dieser Sportart operationalisiert.

Die Operationalisierung der Dopingaffinität einer Sportart gestaltete sich als wesentlich schwieriger, da hierzu keine ähnlich verlässliche Datenbasis herangezogen werden kann. Angesichts der Tatsache, dass die Zahl der entdeckten Dopingfälle keine verlässliche Schätzung der Dopingprävalenz insgesamt erlaubt (vgl. Mottram, 2005; Yesalis & Bahrke, 2001; Waddington & Smith, 2009; Pitsch & Emrich, 2011) ergibt sich auch, dass dieser Zugang zur Schätzung der Dopingaffinität einzelner Sportarten ausscheidet. Verlässlichere Schätzungen auf der Basis von Befragungen mittels der Randomized Response Technique (Plessner & Musch, 2002; Striegel et al., 2010; Pitsch et al., 2005, 2007; Pitsch et al., 2009; Pitsch & Emrich, 2011) lassen aufgrund der sportartspezifisch zu geringen Zahl an Befragten lediglich Auswertungen auf der Basis von Sportartenklassen (cgs-Sportarten, Spiele usw.) zu und eignen sich daher ebenfalls nicht zur Schätzung der Dopingaffinität einzelner Sportarten. Damit bieten einzig Expertenratings eine vergleichende Beurteilung der sportartspezifischen Dopinggefährdung. Ein solches Expertenrating wurde unabhängig von dem hier vorgestellten Projekt durch ein WADA-Expertenteam, nämlich des Independent Observer Teams der WADA bei den olympischen Spielen in Peking (im Folgenden: IO-Team) vorgenommen. Das IO-Team setzt sich aus mehreren Experten unterschiedlicher Disziplinen zusammen. Laut dem IO-Bericht (WADA, 2008, S. 47) beruht die Aufnahme in das

IO-Team auf folgender Grundlage: „(...) The IO team will be comprised of individuals possessing overall competence and expertise in the doping control process in general and/or specialists in certain areas such as sample collection, result management, laboratory analysis, experience in Olympic/Paralympic or other major international sporting events, and individuals with medical or legal expertise. (...)“ (WADA, 2008, S. 47). Anhand welcher Determinanten die IO-Mitglieder die jeweiligen Sportarten klassifizieren wird nicht explizit angegeben, jedoch die Zusammensetzung des IO-Teams (keine explizite Nennung von Ökonomen) lässt vermuten, dass die Höhe der Preisgelder als Hauptdeterminante für die Entscheidung nicht ausschlaggebend ist.

c. Die Dopingaffinität in einer Sportart wird über die Einschätzung des Independent Observer Teams der WADA (IO-Team; s. WADA, 2008) im Rahmen der olympischen Spiele 2008 in Peking operationalisiert. Diese Einschätzung erfolgte auf einer 5-stufigen Skala für alle olympischen Sommersportarten von „Low“ bis „High“ in Hinblick auf das Dopingrisiko und die Dopinggefährdung der Sportart.

Methodik, Stichprobe und Datenverarbeitung

In der vorliegenden Stichprobe handelt es sich um zwei unabhängige querschnittliche Erhebungen von Preisgeldern, die für die (erfolgreiche) Teilnahme bei Wettkämpfen in verschiedenen olympischen Sportarten gezahlt wurden. Die Datenerhebungen bezogen sich auf die Zeiträume 2007 und 2010. Die zu untersuchenden Daten wurden mittels Internet-Recherche über offizielle Wettkampfausschreibungen und -reglements sowie Zeitungsartikel, in denen Angaben zur Preisgeldvergabe eines Wettkampfes gemacht werden, erhoben. Zur Analyse wurden die Daten – wenn notwendig – so weiterbearbeitet, dass Preisgeldzahlungen in Abhängigkeit von der Platzierung und der Sportart bezogen auf Einzelsportler in der Währung Euro vorlagen. Bearbeitungsschritte waren z. B. die Umrechnung von Preisgeldern in Euro oder auch

die Division durch die Anzahl der Teammitglieder in Mannschaftswettkämpfen.⁴ Unterschiedliche Verteilungsschlüssel in verschiedenen Mannschaften oder Teams stellen damit eine weitere, nicht auszu-merzende Quelle an Fehlervarianz dar.

Die Menge der gesamten Rohdaten bestand 2007 aus 883 und 2010 aus 600 Wettkämpfen. Da die Datenquelle „Internet“ erhebliche Unwägbarkeiten birgt – allen voran die Tatsache, dass durchaus nicht alle Verbände Wettkampfausschreibungen im Internet veröffentlichen – wurde der Kontrolle der Datenqualität besondere Beachtung geschenkt, um die Fehlervarianz aufgrund der Erhebungsstrategie möglichst zu reduzieren. Dazu wurden für die Analyse lediglich Wettkämpfe auf internationalem Niveau der Aktivenklasse berücksichtigt (Konstanthaltung der Störvariablen Alter und Leistungsniveau). Alle Fälle mit Platzierungen größer als 10 wurden nicht berücksichtigt, da bei höheren Platzierungen lediglich in wenigen Sportarten/Wettkämpfen Zahlungen vorgenommen werden und die Unterschiede der Auszahlungen auf diesen Platzierungen i. d. R. marginal sind (Reduzierung der Einflüsse von Ausreißern bei kleiner Zellbesetzung, Frenger, 2009). Des Weiteren wurden Sportarten nur dann in die Analyse mit einbezogen, wenn mindestens 5 Wettkämpfe mit Preisgeldzahlungen vorlagen.

Bei der Analyse des absoluten Anreizes (mittleres Preisgeld) wurden somit 459 (2007) bzw. 575 (2010) Wettkämpfe berücksichtigt (52 bzw. 96 % der Rohdatenumenge). Bei der Analyse der Spreizungen mussten weitere Wettkämpfe ausgeschlossen werden (z. B. um eine unzulässige Division durch Null zu vermeiden). Bei die-

⁴ Die Umrechnung von Preisgeldern in Euro erfolgte durch einen Wechselfaktor, der aus den durchschnittlichen Wechselkursen des „Pacific Exchange Rate Service“ des Untersuchungsjahres errechnet wurde. Der Divisionsfaktor für die Berechnung bei Mannschaftswettkämpfen wurde disziplin- oder sportartspezifisch errechnet. Der Faktor wurde entweder aus der Wettkampfstruktur heraus ermittelt (z. B. im Tennis-Doppel; Faktor 2) oder versucht zu schätzen. Beispielsweise im Fußball wurde der Divisionsfaktor anhand der durchschnittlichen Kadergröße in der höchsten deutschen Spielklasse (hier Bundesliga) in der Bezugssaison gewählt.

Hauptbeiträge

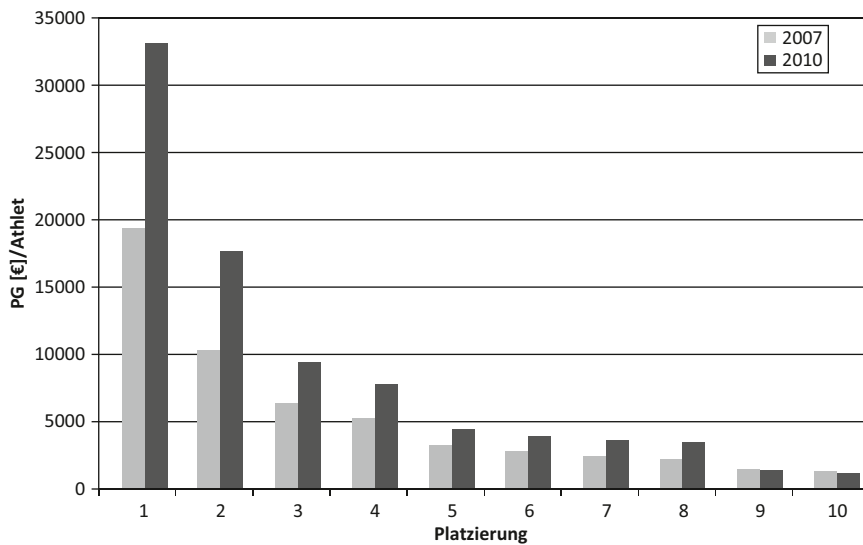


Abb. 1 ▲ Mittelwerte des Preisgeldes pro Athlet in Abhängigkeit von der erreichten Platzierung

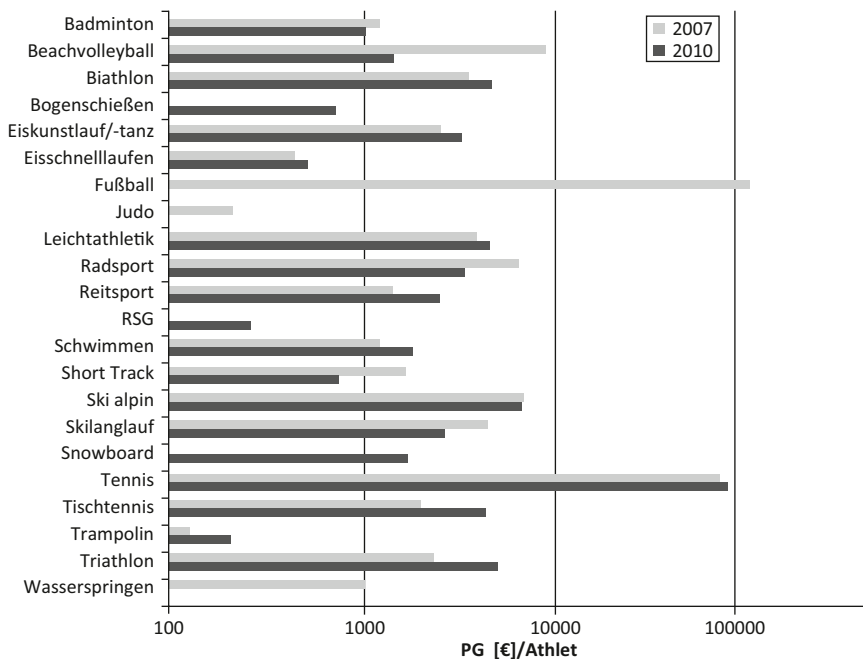


Abb. 2 ▲ Logarithmische Darstellung der durchschnittlichen Preisgelder in den beobachteten olympischen Sportarten

sen Berechnungen wurden noch 430 bzw. 552 Wettkämpfe berücksichtigt. Im Ergebnis wurden daraus Kennwerte für einzelne Sportarten ermittelt, wie z. B. das oben geschilderte mittlere absolute Preisgeld. Für die deskriptive Auswertung bedeutet dies, dass auf der Basis von 4476 Datensätzen zu Preisgeldern für bestimmte Platzierungen in einzelnen Wettkämpfen für das Erhebungsjahr 2007 das mittlere Preisgeldniveau für 19 Sportarten als Kennwert der Kommerzialisierung dieser Sportarten be-

rechnet werden konnte. In der Kombination mit der Einschätzung der Dopingfinität auf der Basis der Einschätzung der WADA-Experten verblieben dann für die inferenzstatistische Überprüfung der Zusammenhangshypothesen noch 10 Sportarten für 2007 und 12 Sportarten für das Analysejahr 2010.

Ergebnisse

Datenanalyse und deskriptive Statistik – absolute Anreize

Die Analyse der erhobenen Daten in Bezug auf das absolute Einkommen ergibt, dass ein Sportler, der die Preisgeldränge⁵ durch die Teilnahme an einer (einzig) Sportveranstaltung erzielt, im Mittel 5109,25 € (2007; SD = 33.349,56 €) bzw. 8182,12 € (2010; SD = 58.196,55 €) an Preisgeld erhält. Die Unterschiede zwischen den Erhebungsjahren sind hierbei keineswegs als Entwicklung im Sinne einer steigenden Kommerzialisierung zu verstehen, da in den beiden Jahren aufgrund der Erhebungsstrategie unterschiedliche Sportarten und unterschiedliche Wettkämpfe zur Analyse zur Verfügung standen.

Der Sieg bei einem Wettkampf ist durchschnittlich mit 19.028,05 € (2007; SD = 79.590,50 €) bzw. im Zeitraum 2010 mit 32.938,83 € (SD = 153.423,86 €) dotiert (Abb. 1 sowie ausführlich Tab. A1). Der Zweitplatzierte erhält hiervon im Mittel noch lediglich 51,7 % (2007 und 2010) an Preisgeld, der Drittplatzierte noch 31,9 % (2007) bzw. 26,3 % (2010). Hieran sieht man bereits, dass das Preisgeld sich in Abhängigkeit von der Platzierung nicht linear verändert, sondern eine bessere Platzierung (d. h. ein numerisch kleinerer Wert des Rangplatzes) zu einem höheren Preisgeld führt. Die größten Änderungen finden zwischen den Plätzen 1 und 5 statt. Diese Veränderung über die Ränge hinweg ist jedoch in verschiedenen Sportarten und selbst innerhalb einer Sportart in verschiedenen Wettkämpfen deutlich unterschiedlich ausgeprägt.

Abb. 2 zeigt, dass der Mittelwert der Preisgelder abhängig von der Sportart sehr stark variiert. Orientiert an dieser lo-

⁵ Die hier angeführten Mittelwerte beziehen sich auf die Platzierungen 1–10 auch wenn auf manchen Preisgeldrängen eine Zahlung von 0 € erfolgt. Die Auszahlung kann sportartspezifisch unterschiedlich sein. Ebenso kann es von Wettkampf zu Wettkampf Unterschiede geben. Gleiche Anzahl der Fälle wird durch Ergänzung der Auszahlung 0 € auf allen Plätzen hergestellt. Im gesamten Beitrag wird somit vom Mittelwert als „mittleres erwartetes Preisgeld auf den ersten 10 Plätzen“ gesprochen.

Tab. 3 Einteilung der beobachteten Sportarten in vier Preisgeldklassen anhand des mittleren absoluten Preisgeldes

| Klassen | Erhebung 2007 | Erhebung 2010 |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 101–1000 € | Badminton | Bogenschießen |
| | Eisschnelllaufen | Eisschnelllaufen |
| | Judo | RSG |
| | | Short Track |
| | Trampolin | Trampolin |
| 1001–10.000 € | | Badminton |
| | Beachvolleyball | Beachvolleyball |
| | Biathlon | Biathlon |
| | Eiskunstlauf/-tanz | Eiskunstlauf/-tanz |
| | Leichtathletik | Leichtathletik |
| | Radsport (Straße) | Radsport (Straße) |
| | Reitsport | Reitsport |
| | Schwimmen | Schwimmen |
| | Short Track | |
| | Ski alpin | Ski alpin |
| | Skilanglauf | Skilanglauf |
| | | Snowboard |
| | Tischtennis | Tischtennis |
| | Triathlon | Triathlon |
| Wasserspringen | | |
| 10.001–100.000 € | Tennis | Tennis |
| 100.001–1.000.000 € | Fußball | |

Tab. 4 Mittlere Spreizungen über alle analysierten Sportarten

| Sportart | Anzahl der Wettkämpfe | S12 | S23 | S34 | S45 | S56 | S67 | S78 | S89 | S910 |
|--------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2007 | | | | | | | | | | |
| Gesamt-Mittelwert | 430 | 0,66 | 0,65 | 0,54 | 0,39 | 0,39 | 0,34 | 0,34 | 0,24 | 0,30 |
| Standardabweichung | | 0,27 | 0,27 | 0,50 | 0,30 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,30 | 0,33 |
| 2010 | | | | | | | | | | |
| Gesamt-Mittelwert | 202 | 0,64 | 0,47 | 0,32 | 0,27 | 0,20 | 0,22 | 0,15 | 0,17 | 0,09 |
| Standardabweichung | | 0,25 | 0,43 | 0,31 | 0,29 | 0,27 | 0,27 | 0,23 | 0,24 | 0,22 |

garithmischen Darstellung lassen sich die Sportarten aufgrund der durchschnittlichen Preisgelder in vier Klassen einteilen (■ Tab. 3).

Durch diese Einteilung der Sportarten zeigt sich, dass es in den meisten Sportarten üblich ist, ein mittleres Preisgeld zwischen 1001–10.000 € zu zahlen.

Datenanalyse und deskriptive Statistik – relative Anreize (Spreizungen)

Bei der Betrachtung der Spreizungen über alle Sportarten hinweg (■ Tab. 4) zeigt

sich im Wesentlichen das zuvor angenommene Muster zunehmender relativer Zugewinne mit steigender Platzierung. Allerdings ist dieses Muster selbst in dieser Analyse nicht stringent über alle Platzierungen hinweg zu beobachten (s. S45/S56 und S67/S78 in 2007 sowie S45/S56/S67 in 2010 in ■ Tab. 4).

Auf der Ebene der einzelnen Sportarten (■ Tab. A2 im Anhang) zeigen sich zudem deutliche Unterschiede sowohl in der Höhe als auch im Verlauf der Spreizungen über die Platzierungen. Insgesamt

Tab. 5 Dopingaffinität der analysierten Sportarten entsprechend der Einschätzung des Independent-Observer-Teams der WADA bei den Olympischen Spielen 2008

| Sportart | Dopingaffinität |
|-------------------|--------------------|
| Leichtathletik | Hoch |
| Radsport (Straße) | |
| Triathlon | |
| Schwimmen | |
| Tennis | Hoch bis mittel |
| Beachvolleyball | Mittel |
| Bogenschießen | Mittel bis niedrig |
| Trampolin | |
| RSG | Niedrig |
| Tischtennis | |
| Reitsport | |
| Badminton | |
| Wasserspringen | |

vier verschiedene Muster von Spreizungen ließen sich erkennen⁶.

Typ 1: *Klassisches* Muster im Sinne der Theorie

$$[S12 > S23 > S34]$$

Typ 2: Der Sieg (evtl. die Goldmedaille, S12) wird mit einem hohen Anreiz versehen und ebenso der Sprung unter die ersten 3 Plätze („second winner, first loser“, S34)

$$[S12 > S23 < S34] \text{ oder}$$

$$[S12 > S23 = S34]$$

Typ 3: Der Sprung ins Finale (S23) wird mit dem höchsten Anreiz versehen. Ob dieses dann gewonnen wird, spielt eine untergeordnete Rolle

$$[S12 < S23 > S34] \text{ oder}$$

$$[S12 < S23 = S34]$$

Typ 4: Lediglich der Sprung in die „Medaillentränge“ (S34) ist interessant und wird mit hohem Anreiz versehen

$$[S12 < S23 < S34]$$

⁶ Als Spreizungsmuster werden die relativen Unterschiede zwischen den Platzierungen betrachtet. Beispielsweise wird der Mittelwert der Spreizung zwischen Platz 1 und 2 über alle Wettkämpfe in einer Sportart gebildet, da wir davon ausgehen, dass es typische Muster innerhalb einer Sportart gibt. Die Spreizungen zwischen anderen Platzierungen werden jeweils als eigenständige Variable gesehen, die gemeinsam ein spezielles Spreizungsmuster der Sportart bilden.

Hauptbeiträge

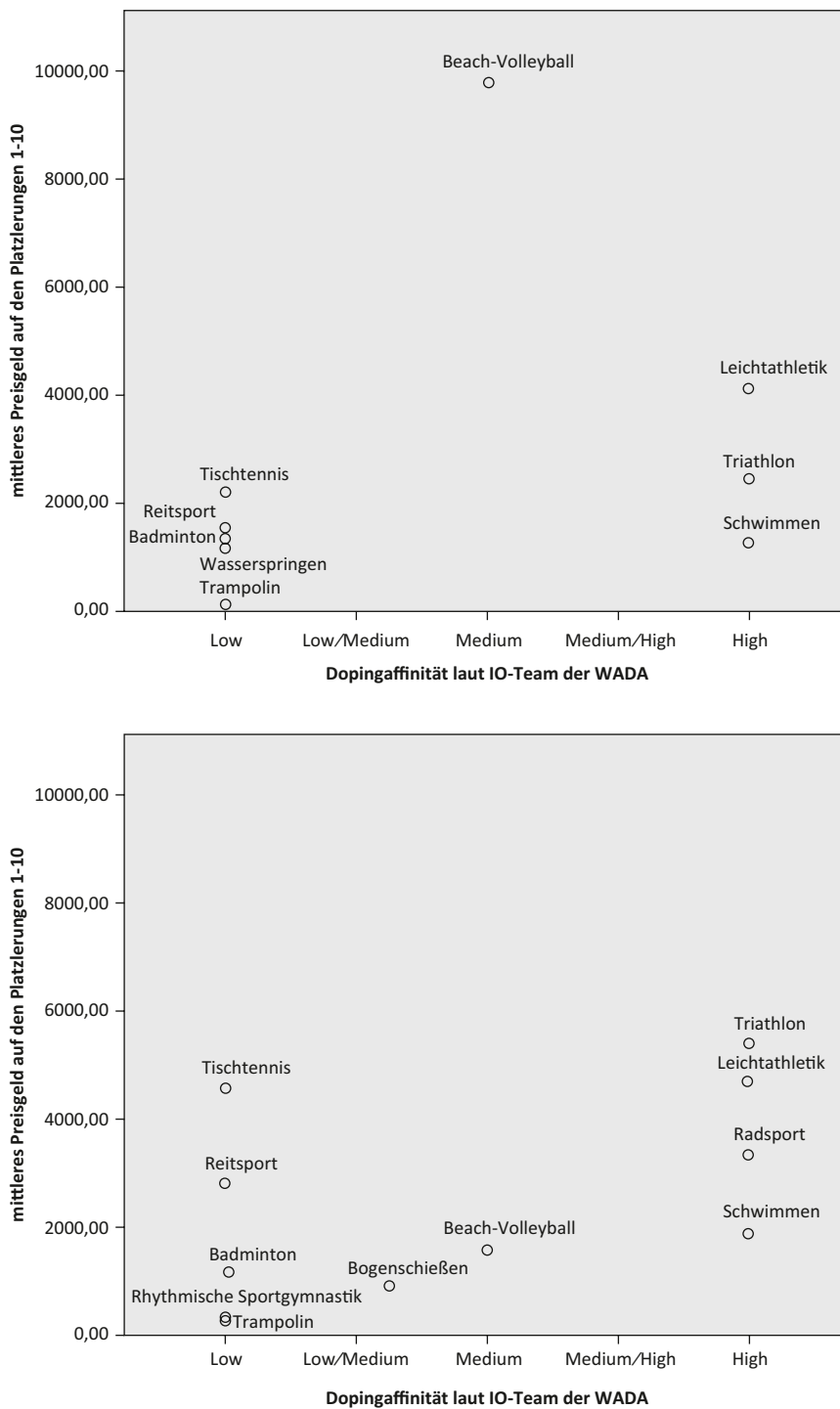


Abb. 3 ▲ Scatterplots der einzelnen Sportarten zwischen absolut mittlerem Preisgeld und der Dopingaffinität ohne Tennis für beide Erhebungszeitpunkte. Die mittleren Preisgelder im Tennis betragen 80.591 € in 2007 und 85.658 € in 2010

Allerdings ist die Zuordnung der Sportarten zu den einzelnen Typen über die beiden Erhebungszeitpunkte hinweg in vielen Fällen nicht stabil (■ **Tab. A3** im Anhang). Die Frage, ob sich die verschiedenen Sportarten durch unterschiedliche Spreizungsmuster kennzeichnen lassen,

ob es also sportarttypische Muster der Anreizsteuerung gibt, kann damit nicht beantwortet werden, da unklar bleibt, ob die Unterschiede auf Differenzen in den erfassten Wettkämpfen oder auf Unterschieden bei gleichen Wettkämpfen über die Zeit zurückzuführen sind.

Die Dopingaffinität der hier analysierbaren Sportarten ist in ■ **Tab. 5** dargestellt. Leider war der Bericht des unabhängigen Beobachterteams der WADA bei den Olympischen Spielen in Peking bisher der einzige. Aus diesem Grund schieden die Wintersportarten für die Überprüfung der Zusammenhangshypothesen aus.

Hypothesenprüfung

Die Hypothesen zum Zusammenhang zwischen dem Grad der Kommerzialisierung und der Dopingaffinität der Sportarten konnten nicht mittels logistischer Regressionsanalysen überprüft werden, da die Zahl der Beobachtungen in den einzelnen Zellen des Designs zu niedrig waren. Die prinzipiell in Regressionsanalysen mögliche Überprüfung von Interaktionseffekten musste also ausbleiben, was insofern keine wesentliche Einschränkung bedeutet, da die Hypothesen sich nicht auf eine Interaktion bezogen. Aus diesem Grund wurden Korrelationsberechnungen (Spearman Rangkorrelation) durchgeführt.

Mittels Scatterplots wurden die Daten auf eventuelle Ausreißer überprüft. Auffallend war bei der Betrachtung des absolut mittleren Preisgeldes die Sportart Tennis zu beiden Erhebungszeitpunkten. Die Korrelationsberechnung mit Ausschluss dieser Sportart ergab aber keine wesentliche Veränderung, weswegen Tennis in der Analyse mitberücksichtigt wurde (■ **Abb. 3**).

Hypothese 1: Es konnten zwischen der Einschätzung des Independent Observer Teams der WADA und dem absolut mittleren Preisgeld zu beiden Erhebungszeitpunkten signifikante Zusammenhänge festgestellt werden. Es zeigt sich eine stabile Korrelation (ca. $r=0,6$; $r^2=0,36$), obwohl teilweise unterschiedliche Sportarten analysiert wurden.

Hypothese 2: Zu beiden Erhebungszeitpunkten können keine signifikanten⁷ Zusammenhänge zwischen den relativen Anreizen (Spreizung bis Platz 10) und der Klassifikation des Independent Observer

⁷ Signifikanz auf 5%-Niveau

Tab. 6 Berechnung der Spearman Rangkorrelation zwischen der Variable der Dopingwahrscheinlichkeit (WADA-Einschätzung von 2008) und den absoluten Anreizen (mittleres erwartetes Preisgeld auf den Plätzen 1–10) sowie den relativen Anreizen (Spreizung zwischen zwei Plätzen bis Platz 10)

| | | M | S[1, 2] | S[2, 3] | S[3, 4] | S[4, 5] | S[5, 6] | S[6, 7] | S[7, 8] | S[8, 9] | S[9, 10] |
|------|-------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 2007 | R | 0,60* | -0,50 | -0,24 | 0,04 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,02 | 0,04 | 0,13 |
| | p einseitig | < 0,05 | 0,08 | 0,27 | 0,46 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,48 | 0,46 | 0,37 |
| | n | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 2010 | R | 0,58* | -0,01 | 0,01 | -0,08 | 0,09 | -0,07 | -0,08 | -0,01 | -0,01 | -0,01 |
| | p einseitig | < 0,05 | 0,49 | 0,49 | 0,41 | 0,39 | 0,41 | 0,41 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| | n | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

ver Teams der WADA festgestellt werden. Auffallend sind stellenweise negative Korrelationskoeffizienten, was bedeuten würde, dass eine Sportart eine umso geringere Dopingaffinität hat, je größer der relative Anreiz auf der Stufe ist.

Hypothese 1 ist somit anzunehmen und Hypothese 2 zurückzuweisen. Die Ergebnisse sind in **Tab. 6** im Detail dargestellt.

Diskussion

Die Deskription der mittleren Preisgelder über die verschiedenen Sportarten hinweg zeigt, dass auch auf internationalem Niveau in vielen Sportarten eher mittlere bis niedrige Preisgelder gezahlt werden. Eine einseitige Orientierung an in der öffentlichen Berichterstattung häufig diskutierten hohen Beträgen, wie sie teilweise auch im Bereich der Sportökonomie zu finden ist, muss daher bei der Anwendung auf den Sport insgesamt als kritisch angesehen werden. Andererseits ist eine vergleichende Analyse, wie sie hier versucht wurde, aufgrund der unterschiedlichen Datenlage in verschiedenen Sportarten nur in sehr begrenztem Umfang möglich.

Die eingangs beschriebenen Gedankengänge, wonach dort, wo viel „auf dem Spiel steht“ in Form von hohen Einnahmen aus Wettkämpfen, damit verbundener Aufmerksamkeit bzw. Werbe- und Vermarktungsmöglichkeit, auch die Gefahr zu abweichendem Verhalten (hier speziell zum Doping) groß ist, kann aufgrund der empirischen Forschungslage nicht eindeutig bestätigt werden.

Auf der kollektiven Ebene über alle Sportarten hinweg hat sich dieser Befund im Wesentlichen bestätigt. Angesichts der Vielzahl an Störvariablen (s. oben) und

der unterschiedlichen Datenbasis in den beiden Erhebungsjahren ist die Stärke sowie die Stabilität des Zusammenhangs über die Erhebungsjahre umso bedeutender. Insgesamt ist der Annahme, dass mit wachsender Kommerzialisierung auch die Dopingaffinität in den Sportarten ansteigt, zuzustimmen.

Auf der Ebene der vermuteten Anreizsteuerung kann dieser Zusammenhang jedoch nicht aufrechterhalten werden. Ein relativ höherer Zugewinn mit (durch Doping) gesteigerter Leistung steht nicht mit der geschätzten Dopingaffinität im Zusammenhang. Insofern widersprechen diese Befunde tendenziell auch den Ergebnissen, die Frick zur Wirkung der Spreizung von Preisgeldern in verschiedenen Sportarten ermittelt hatte (Frick, 2000, 2005, 2008). Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass die Konstrukte der Spreizung oder der ungleichen Verteilung von Preisgeldern bei Frick mit der absoluten Höhe der Preisgelder konfundiert waren. In der hier vorgestellten Analyse wurde die Spreizung dagegen unabhängig von der absoluten Preisgeldhöhe als relativer Zugewinn mit steigender Leistung operationalisiert. Damit bleibt unklar, ob der Leistungsanreiz, den Frick übereinstimmend in den verschiedenen Sportarten festgestellt hatte, auf den absolut möglichen Gewinn oder auf den relativen Zugewinn zurückzuführen ist. Aufgrund der hier vorgestellten Befunde kann jedoch eher eine Wirkung der absoluten Höhe des Preisgeldes denn der relativen Höhe vermutet werden.

Angesichts der Tatsache, dass es sich bei den überprüften Hypothesen um Phänomene auf der Kollektivebene handelt, kommt der Tatsache, dass Hypothese 1 beibehalten werden kann, während Hypothese 2 abgelehnt wird, besonde-

re Bedeutung zu. Das mittlere Preisgeld ist ein Parameter, der den Zustand einer Sportart auf der Dimension der Kommerzialisierung kennzeichnet. Dagegen ist die Spreizung ein Parameter, der hier zwar in seiner mittleren Ausprägung im Kollektiv betrachtet wird, der aber auf individueller Ebene, so die mikroökonomische Theorie, die Bereitschaft zum Doping beeinflussen sollte. Damit wurde also ein Zusammenhang auf kollektiver Ebene festgestellt, dessen Entstehung auf der Basis individueller Entscheidungen fraglich bleibt. Eine Erklärung des kollektiven Phänomens im Rahmen einer subjektiven Werterwartungstheorie, wie auch von Pitsch et al. (2005, 2007, 2009) vorgeschlagen, scheint also wesentlich von der Formulierung angemessener Brückenhypothesen abhängig zu sein, die inhaltlich definieren, wie aus unverbundenen individuellen Entscheidungen das kollektive Phänomen entsteht. Aus der disziplinären Sicht der Sportsoziologie ist eine methodologisch kollektivistische Position auf theoretischer Ebene hier verführerisch, nach der die nur partielle Abhängigkeit des kollektiven Phänomens von der individuellen Entscheidungsebene ein Hinweis auf ein (selbst-)emergentes Phänomen darstellt. Aus der Sicht einer interdisziplinär verstandenen Sportwissenschaft kann diese Position jedoch wenig befriedigen, da damit die Entwicklung einer kohärenten Mehrebenentheorie, die individuelle und kollektive Phänomene in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit erklären kann, wesentlich behindert würde.

Die Entscheidung der Individuen entspringt also möglicherweise einem wesentlich komplexeren Prozess als der eines Rational-Choice-Kalküls, weshalb das Bild des *Homo oeconomicus* als Erklärungsansatz hier zu kurz greift. Hier-

Hauptbeiträge

bei können die Überlegungen Homanns (1998, vgl. Homann, 2003; Homann & Pies, 1994; Homann & Kirchner, 1995) zur Ordnungsethik greifen, der die Ökonomik als ein System mit Sachzwängen beschreibt, wobei dessen regelgebundene Ausgestaltung in Form einer Rahmenordnung moralisch wünschenswertes Verhalten durch Anreize fördern oder durch Sanktionen hemmen kann. Insofern ist individuelle Moral nicht entbehrlich, aber in Konkurrenzgesellschaften durch kluge, sanktionsbewehrte Rahmenordnungen zu stabilisieren, wenn man Grenz-moral (Briefs, 1957) verhindern will. Ob aber moralisch erwünschtes Handeln (in unserem Fall: Entscheidung gegen Doping) zwangsläufig zu Nachteilen führt, ist bisher nicht empirisch untersucht. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich auch bei diesem Zusammenhang ein vielseitiges Bild zeigen wird. Man denke an Sportler, die aufgrund nachgewiesenen Dopings nicht nur die aktive Karriere, sondern auch weiteren Anschluss in der *bezahlten* Sportwelt z. B. als Trainer ad acta legen müssen. Umgekehrt zeigen andere Einzelfälle, dass durchaus nach einem Dopingvergehen die sportliche Karriere auf internationalem Niveau fortgeführt werden kann.

Fazit

Die vorgestellten Ergebnisse sind hinsichtlich ihres Geltungsbereichs als vorsichtige Annäherung an das betrachtete Phänomen zu verstehen. Der Grund dafür liegt einerseits in der Unsicherheit der Datenbasis begründet. Dieser Aspekt war bei der Analyse der Daten verschiedentlich thematisiert worden. Angesichts der Tatsache, dass es kein einheitliches Dokumentationsverfahren für Wettkampfausschreibungen und keine entsprechende Pflicht zur Veröffentlichung gibt, kann diesem Argument nur im Rahmen unabhängiger Replikationsversuche begegnet werden. Hier ist die Tatsache, dass der an den Daten aus 2007 festgestellte Zusammenhang auch bei der Überprüfung an einem zweiten Datensatz mit teilweise anderen Sportarten und Wettkämpfen aus 2010 bestätigt wurde, als wichtiger Hinweis auf die Stabilität des Phänomens zu werten. Ein weiteres Problem ergibt sich hinsichtlich der Validität der Schätzung der Dopingaffinität durch das WADA Independent Observer Team. Sollte der Grad der Kommerzialisierung der verschiedenen Sportarten die Einschätzung der Doping-

affinität mit beeinflusst haben, dann wäre das vorliegende Ergebnis ein Artefakt. Allerdings ist dieses Argument überall dort anzubringen, wo in sozialwissenschaftlichen Fragen mit Expertenschätzungen gearbeitet werden muss. Dass die Validität dieser Datenquelle nur schwer zu beurteilen ist, bleibt unbestritten. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Einschätzung des Independent Observer Teams im Rahmen der Beobachtung der angewandten Dopingkontrollverfahren bei den Olympischen Spielen erfolgte, also unabhängig vom hier vorgestellten Forschungsvorhaben. Eine mittelbare oder unmittelbare Beeinflussung des Ergebnisses der Einschätzung durch die Untersucher oder durch die Zielsetzung der Untersuchung ist damit zumindest ausgeschlossen.

Korrespondenzadresse

Monika Frenger
Sportwissenschaftliches Institut
Universität des Saarlandes
Universität Campus Gebäude B8.1
66123 Saarbrücken
monika.frenger@gw.uni-saarland.de

Interessenkonflikt. Es besteht kein Interessenkonflikt.

Anhang

Tab. A1 Angabe der statistischen Kenngrößen Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) sowie der Häufigkeit der Wettkämpfe (n) in Abhängigkeit von den Ausprägungen der unabhängigen Variablen Platzierung und Geschlecht und der prozentualen Angabe des Preisgeldes mit Platz 1 als 100 %

| Platz | M (€) 2007 (n = 459) | SD (€) 2007 | M (%) | M (€) 2010 (n = 575) | SD (€) 2010 | M (%) |
|-------------------|-------------------------|--------------------|--------|-------------------------|--------------------|--------|
| 1 | 19028,05 | 79590,50 | 100,00 | 32938,83 | 153423,86 | 100,00 |
| 2 | 9827,11 | 44460,39 | 51,65 | 17015,83 | 76526,58 | 51,66 |
| 3 | 6065,59 | 28013,88 | 31,88 | 8657,43 | 34504,81 | 26,28 |
| 4 | 4901,72 | 27764,69 | 25,76 | 7394,06 | 34455,55 | 22,45 |
| 5 | 2871,68 | 14458,33 | 15,09 | 4065,3 | 17242,19 | 12,34 |
| 6 | 2427,97 | 14311,26 | 12,76 | 3598,45 | 17166,86 | 10,92 |
| 7 | 2060,49 | 14216,09 | 10,83 | 3220,74 | 17181,70 | 9,78 |
| 8 | 1886,17 | 14192,01 | 9,91 | 3093,02 | 17186,20 | 9,39 |
| 9 | 1046,84 | 9395,18 | 5,50 | 942,72 | 6274,28 | 2,86 |
| 10 | 976,89 | 9386,27 | 5,13 | 894,81 | 6267,50 | 2,72 |
| <i>Geschlecht</i> | <i>M (€) 2007</i> | <i>SD (€) 2007</i> | | <i>M (€) 2010</i> | <i>SD (€) 2010</i> | |
| Männlich | 6415,57 (n = 2400) | 38.256,969 | | 8141,69 (n = 2970) | 57.519,26 | |
| Weiblich | 3677,66 (n = 2190) | 26.901,049 | | 8225,31 (n = 2780) | 58.921,85 | |

Tab. A2 Spreizungen nach Sportarten

| Sportart | Anzahl der Wettkämpfe | Mittlere Spreizung | S12 | S23 | S34 | S45 | S56 | S67 | S78 | S89 | S910 |
|-------------------|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2007 | | | | | | | | | | | |
| Badminton | 60 | 0,86 | 0,98 | 1,03 | 1,03 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 0,31 | 0,31 |
| Biathlon | 12 | 0,35 | 0,40 | 0,53 | 0,48 | 0,34 | 0,42 | 0,31 | 0,41 | 0,10 | 0,14 |
| Eiskunstlauf | 28 | 0,36 | 0,39 | 0,45 | 1,86 | 0,50 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Eisschnelllaufen | 38 | 0,15 | 0,47 | 0,36 | 0,23 | 0,12 | 0,11 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Leichtathletik | 20 | 0,35 | 0,73 | 0,65 | 0,28 | 0,29 | 0,40 | 0,39 | 0,45 | 0,00 | 0,00 |
| Reitsport | 126 | 0,38 | 0,34 | 0,29 | 0,32 | 0,41 | 0,48 | 0,42 | 0,41 | 0,38 | 0,40 |
| Schwimmen | 26 | 0,28 | 0,57 | 0,53 | 0,23 | 0,27 | 0,31 | 0,24 | 0,27 | 0,04 | 0,08 |
| Short Track | 6 | 0,20 | 0,25 | 0,33 | 0,20 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 0,25 |
| Ski alpin | 44 | 0,46 | 0,65 | 0,58 | 0,55 | 0,46 | 0,39 | 0,39 | 0,26 | 0,35 | 0,54 |
| Skilanglauf | 16 | 0,44 | 0,57 | 0,90 | 0,40 | 0,38 | 0,51 | 0,25 | 0,17 | 0,25 | 0,50 |
| Tennis | 8 | 1,01 | 0,96 | 1,09 | 1,09 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 1,13 | 1,13 |
| Tischtennis | 18 | 0,74 | 1,00 | 0,93 | 0,93 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,50 | 0,50 |
| Trampolin | 12 | 0,19 | 0,75 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Triathlon | 6 | 0,46 | 0,73 | 0,49 | 0,45 | 0,28 | 0,39 | 0,37 | 0,38 | 0,40 | 0,67 |
| Wasserspringen | 10 | 0,19 | 1,12 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | | | | | | | | | | | |
| Badminton | 86 | 1,03 | 1,03 | 1,60 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 0,78 | 0,78 | 0,78 |
| Beach Volleyball | 8 | 0,44 | 0,83 | 0,35 | 0,33 | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| Biathlon | 8 | 0,30 | 0,35 | 0,50 | 0,27 | 0,35 | 0,25 | 0,35 | 0,29 | 0,36 | 0,00 |
| Bogenschießen | 20 | 0,20 | 1,00 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Eiskunstlauf | 60 | 0,28 | 0,47 | 1,37 | 0,42 | 0,11 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,05 |
| Eisschnelllaufen | 20 | 0,12 | 0,54 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,13 |
| Leichtathletik | 99 | 0,31 | 0,85 | 0,31 | 0,37 | 0,53 | 0,25 | 0,45 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| Radsport (Straße) | 21 | 0,17 | 0,82 | 0,32 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,01 | 0,02 |
| Reitsport | 14 | 0,20 | 0,50 | 0,26 | 0,42 | 0,31 | 0,13 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,05 |
| RSG | 18 | 0,18 | 0,47 | 0,27 | 0,11 | 0,15 | 0,22 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Schwimmen | 20 | 0,10 | 0,57 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Short Track | 24 | 0,19 | 0,28 | 0,32 | 0,32 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,08 |
| Ski alpin | 22 | 0,40 | 0,50 | 0,57 | 0,48 | 0,42 | 0,46 | 0,27 | 0,34 | 0,57 | 0,00 |
| Skilanglauf | 8 | 0,30 | 0,47 | 0,40 | 0,46 | 0,77 | 0,13 | 0,08 | 0,13 | 0,25 | 0,00 |
| Snowboard | 30 | 0,42 | 0,91 | 1,08 | 1,00 | 0,20 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,17 | 0,00 |
| Tennis | 42 | 0,74 | 0,88 | 0,92 | 0,78 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,64 | 0,61 | 0,55 |
| Tischtennis | 12 | 0,31 | 1,08 | 0,33 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Trampolin | 32 | 0,10 | 0,50 | 0,13 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Triathlon | 8 | 0,27 | 0,43 | 0,40 | 0,28 | 0,38 | 0,25 | 0,21 | 0,17 | 0,16 | 0,11 |

Hauptbeiträge

Tab. A3 Einteilung der beobachteten Sportarten nach dem Typ des Spreizungsmusters

| | Typ 1 | Typ 2 | Typ 3 | Typ 4 |
|------|---|---|---|--------------|
| 2007 | Eisschnelllaufen Leichtathletik Schwimmen Ski alpin Triathlon Wasserspringen | Reitsport Tischtennis | Badminton Biathlon Short Track Skilanglauf Trampolin | Eiskunstlauf |
| 2010 | Beachvolleyball Bogenschießen Eisschnelllaufen Radsport (Str.) RSG Tischtennis Trampolin Triathlon | Leichtathletik Reitsport Schwimmen Skilanglauf | Badminton Biathlon Eiskunstlauf/-tanz Ski alpin Snowboard Tennis | Short Track |

Literatur

- Becker, H., & Krüger, M. (2003). Amateuismus. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7., völlig neu bearb. Aufl., S. 37–38). Schorndorf: Hofmann.
- Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76, 169–217.
- Bette, K.-H. (2002). *Biographische Dynamiken im Leistungssport. Möglichkeiten der Dopingprävention im Jugendalter*. Köln: Strauß.
- Bette, K.-H., & Schimank, U. (1995). *Doping im Hochleistungssport. Anpassung durch Abweichung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Boudreau, F., & Konzak, B. (1991). Ben Johnson and the use of steroids in sport – sociological and ethical considerations. *Canadian Journal of Sport Sciences-Revue Canadienne des Sciences du Sport*, 16(2), 88–98.
- Breivick, G. (1987). The doping dilemma. Some game theoretical and philosophical considerations. *Sportwissenschaft*, 17, 83–94.
- Breuer, C., & Wicker, P. (2010). *Sportökonomische Analyse von Spitzensportlern in Deutschland*. Köln: Strauß.
- Briefs, G. (1957). Grenzmoral in der pluralistischen Gesellschaft. In E. Beckerath, F. W. Meyer & A. Müller-Armack (Hrsg.), *Wirtschaftsfragen der freien Welt. Festschrift für Ludwig Erhard* (S. 97–108). Frankfurt a. M.: Knapp.
- Daumann, F. (2008). *Die Ökonomie des Dopings*. Hamburg: Merus.
- Daumann, F. (2011). *Grundlagen der Sportökonomie*. Konstanz: UTB.
- Dilger, A., & Tolsdorf, F. (2010). *Doping und Wettbewerbsintensität*. Schmollers Jahrbuch, 130, 95–115.
- Eber, N., & Thépot, J. (1999). Doping in sport and competition design. *Recherches Économiques de Louvain – Louvain Economic Review*, 65(4), 435–446.
- Exler, J. (1989). Larry bird. *Basketball*, 22, 30–34.
- Emrich, E. (2003). Doping. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7., völlig neu bearb. Aufl., S. 148–152). Schorndorf: Hofmann.
- Emrich, E., & Pitsch, W. (2009). Zum Dopingkontrollmarkt – Sind Investitionen in den Anschein von Ehrlichkeit lohnender als die Ehrlichkeit selbst? In E. Emrich & W. Pitsch (Hrsg.), *Sport und Doping. Zur Analyse einer antagonistischen Symbiose* (S. 111–130). Frankfurt a. M.: Lang.
- FAZ.net. (2005, 15. Dez.). *Lohn der Sportstars. Michael Ballack ist nur ein Geringverdiener*. <http://www.faz.net/artikel/C31105/lohn-der-sportstars-michael-ballack-ist-nur-ein-geringverdiener-30193421.html>. Zugegriffen: 29. Aug. 2011.
- Frenger, M. (2009). *Einkommenschancen durch Teilnahme an Sportveranstaltungen in verschiedenen olympischen Sportarten – eine empirische Untersuchung*. Staatsexamensarbeit, Universität des Saarlandes
- Frick, B. (2000). Prämien und Entlohnung in Sportwettbewerben. In M.-P. Büch (Hrsg.), *Beiträge der Sportökonomik zur Beratung der Sportpolitik. Dokumentation des Workshops vom 11. Mai 2000* (Wissenschaftliche Berichte und Materialien des Bundesinstituts für Sportwissenschaft, 12, S. 59–77). Köln: Strauß.
- Frick, B. (2005). Die Einkommen von „Superstars“ und „Wasserträgern“ im professionellen Team-sport. Ökonomische Analyse und empirische Befunde. In M.-P. Büch & H. M. Schellhaaß (Hrsg.), *Ökonomik der Sportligen* (1. Aufl., S. 79–101). Schorndorf: Hofmann.
- Frick, B. (2008). *Die Entlohnung von Fußball-Profis: Ist die vielfach kritisierte „Gehaltsexplosion“ ökonomisch erklärbar?* Paderborn: Universität Paderborn.
- Haag, H. (2003). Berufssport. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7., völlig neu bearb. Aufl., S. 297–299). Schorndorf: Hofmann.
- Heinemann, K. (2003). Kommerzialisierung. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7., völlig neu bearb. Aufl., S. 297–299). Schorndorf: Hofmann.
- Hoberman, J. (2002). Sports physicians and the doping crisis in elite sport. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 12(4), 203–208.
- Hoberman, J. (2007). History and prevalence of doping in the marathon. *Sports Medicine*, 37(4–5), 386–388.
- Homann, K. (1998). Individualisierung: Verfall der Moral? Zum ökonomischen Fundament aller Moral. *Aus Politik und Zeitgeschichte. Beiträge zur Wochenzeitung „Das Parlament“*, B21/97 vom 16.5.1998.
- Homann, K. (2003). *Anreize und Moral. Gesellschaftstheorie, Ethik, Anwendungen*. Münster: Lit (Hrsg. Von Christoph Lütge).
- Homann, K., & Kirchner, C. H. (1995) Ordnungsethik. In P. Herder-Dornreich, K.-E. Schenk & D. Schmidtchen (Hrsg.), *Jahrbuch für Neue politische Ökonomie* 14 (S. 189–211). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Homann, K., & Pies, I. (1994). Wirtschaftsethik in der Moderne: Zur ökonomischen Theorie der Moral. *Ethik und Sozialwissenschaften*, 5, 3–12.
- Houlihan, B. (2002). Managing compliance in international anti-doping policy: The world anti-doping code. *European Sport Management Quarterly*, 2(3), 188–208.
- Kirschling, G. (2008). *Die Gleichwertigkeit von Leistung und Zufall im Wettkampfsport*. Schorndorf: Hofmann.
- Laure, P. (1997). Epidemiologic approach of doping in sport – A review. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 37(3), 218–224.
- Lobmeyer, H., & Weidinger, L. (1992). Commercialism as a dominant factor in the American sports scene: Sources, developments, perspectives. *International Review for the Sociology of Sport*, 27, 309–325.
- Loland, S. (2004). The vulnerability thesis and its consequences: A critique of specialization in Olympic sport. In J. Bale & M. K. Christensen (Hrsg.), *Post-Olympism? Questioning sport in the twenty-first century* (S. 189–199). New York: Oxford.
- Lünsch, H. (2007). Zur Doping-Problematik – Kommerzialisierung und Professionalisierung als Einflussgrößen für Medikamenten-Missbrauch im Sport. *Leistungssport*, 37(5), 4–5.
- Maennig, W. (2002). Ökonomische Erklärungs- und Bekämpfungsansätze des Dopings. In W. Hartmann & C. Müller-Platz (Hrsg.), *Sportwissenschaftler und Sportwissenschaftlerinnen gegen Doping* (Wissenschaftliche Berichte und Materialien des Bundesinstituts für Sportwissenschaft, 7, S. 55–64). Köln: Strauß.

36. Mottram, D. R. (2005). Prevalence of drug misuse in sport. In D. R. Mottram (Hrsg.), *Drugs in sport* (4. Aufl., S. 357–380). London: Routledge.
37. Messing, M., & Müller, N. (1996). Veranstaltungsbesuch und sportpolitische Polarisation deutscher Olympia-Touristen in Barcelona 1992. In N. Müller & M. Messing (Hrsg.), *Auf der Suche nach der Olympischen Idee* (S. 219–249). Kassel: Agon.
38. Messing, M., Müller, N., & Schormann, K. (2008). Zuschauer im antiken Agon und bei den olympischen Spielen in Athen 2004 – anthropologische Grundmuster und geschichtliche Figurationen. In P. Mauritsch, W. Petermandl, W. R. Rollinger, C. Ulf & unter Mitarbeit von I. Huber (Hrsg.), *Antike Lebenswelten. Konstanz, Wandel, Wirkungsmacht. Festschrift für Ingomar Weiler zum 70. Geburtstag* (S. 211–237). Wiesbaden: Harrassowitz.
39. Moeller, V. (2008). *The Doping Devil*. Kopenhagen: Books on Demand. http://doping.au.dk/fileadmin/www.doping.au.dk/Online_resources/Verner_Moeller_-_The_Doping_Devil_-_final.pdf. Zugriffen: 29. Sept. 2011.
40. Plessner, H., & Musch, J. (2002). Wie verbreitet ist Doping im Leistungssport? Eine www-Umfrage mit Hilfe der Randomized-Response-Technik. In B. Strauß, M. Tietjens, N. Hagemann, & A. Stachelhaus (Hrsg.), *Expertise im Sport. Lehren – lernen – leisten; Bericht über die Tagung vom 9. bis 11. Mai 2002 in Münster* (S. 78–79). Köln: Bps-Verlag.
41. Parsons, T. (1951). *The social system*. Illinois: Glencoe.
42. Pitsch, W., & Emrich, E. (2011). The frequency of doping in elite sport – results of a replication study. *International Review for the Sociology of Sport*. <http://irs.sagepub.com/content/early/2011/08/23/1012690211413969.full.pdf>. Zugriffen: 29. Sept. 2011.
43. Pitsch, W., Emrich, E., & Klein, M. (2005). Zur Häufigkeit des Dopings im Leistungssport. Ergebnisse eines www-surveys. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge XLVI*, 2, 63–77.
44. Pitsch, W., Emrich, E., & Klein, M. (2007). Doping in elite sports in Germany. *European Journal for Sport and Society (EJSS)*, 4(2), 89–102.
45. Pitsch, W., Maats, P., & Emrich, E. (2009). Zur Häufigkeit des Dopings im deutschen Spitzensport. *Magazin Forschung der Universität des Saarlandes*, 1, 15–19.
46. Scarpino, V., Arrigo, A., Benzi, G., Garattini, S., La Vecchia, C., Bernardi, L. R., Silvestrini, G., & Tuccimei, G. (1990). Evaluation of prevalence of „doping“ among Italian athletes. *The Lancet*, 336(8722), 1048–1050.
47. Simmel, G. (1989 [1900]). *Philosophie des Geldes*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
48. Striegel, H., Ulrich, R., & Simon, P. (2010). Randomized response estimates for doping and illicit drug use in elite athletes. *Drug and Alcohol Dependence*, 2–3, 230–232.
49. Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 2, 191–207.
50. Veblen, T. (1993). *Theorie der feinen Leute: Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen*. Frankfurt a. M.: Fischer.
51. Verroken, M. (2000). *Drug use and abuse in sport*. *Baillière's Clinical Endocrinology & Metabolism*, 14(1), 1–23.
52. Verroken, M. (2005). Drug use and abuse in sport. In D. R. Mottram (Hrsg.), *Drugs in sport* (S. 29–63). London: Routledge.
53. WADA. (2008). 2008 Adversed analytical findings and atypical findings reported by accredited laboratories.
54. WADA. (2008). Report of the independent observers. XXIX. Olympic Games. Beijing 2008.
55. Waddington, I., & Smith, A. (2009). *An introduction to drugs in sport: Addicted to winning?* London: Routledge.
56. Wagner, G., & Keck, O. (1990). Ein Weg aus der Doping-Zwickmühle – Stellungnahme zum Beitrag „The Doping Dilemma“ von Gunnar Breivick. *Sportwissenschaft*, 20, 439–446.
57. W. B. (1977). *Die Profis. Berufssportler – Gladiatoren unserer Zeit*. Köln: Europäische Verlagsanstalt.
58. Weber, M. (1980 [1922]). *Wirtschaft und Gesellschaft* (5. Aufl.). Tübingen: Mohr.
59. Yesalis, C. E., & Bahrke, M. S. (2001). The epidemiology of doping in sport. In C. Peters, T. Schulz & H. Michna (Hrsg.), *Biomedical side effects of doping* (S. 9–19). Köln: Strauß.

Beitrag 6

Pitsch, W., **Frenger, M.**, & Emrich, E. (2011). The impact of anti-doping legislation in Europe - outlines for the development of model-based hypotheses. In E. Emrich & W. Pitsch (Eds.), *Sport and doping. The Analysis of an Antagonistic Symbiosis* (pp. 71-100). Frankfurt/M.: Peter Lang.

The impact of anti-doping legislation in Europe – outlines for the development of model-based hypotheses³⁷

1 Introduction

Concrete attempts to prevent doping have always oscillated between the extremes of making athletes' actions an offence prosecutable under the jurisdiction of sports courts – or meanwhile in the case of so-called wire-pullers and the athletes themselves of ordinary courts – and moral appeals serving a purely pedagogical purpose. If, as was not only pointed out by Digel (1994), but also proved from a decision-theory perspective by Bird & Wagner (1997), the probability of doping results from the system logic of elite sport, then both pedagogical efforts to put a stop to doping and general crime prevention would logically be generally unlikely to succeed. More recently, we have seen efforts Europe-wide to prevent doping by introducing institutionalized penalties; in Germany, too, for example within the scope of the anti-doping law. This has given rise to an intensive discussion on the rationale and expediency of implicating athletes in criminal jurisdiction. In response to protests primarily from the field of organized sports, the current German anti-doping law does not foresee such involvement. This confronts us squarely with the striking discrepancy between the widespread notion that penalties for athletes enshrined in law have a deterrent function and the scepticism towards such a function personally expressed by the German Olympic Sports Federation president (unpublished, 2006) when he states, for example, that he does not want to see athletes criminalized.

2 Theoretical background: The normative and empirical hypothesis of general prevention from the perspective of methodological individualism

When Bette & Schimank (1995, 285, translated by the authors) state that “as a result of ongoing commercialization athletes act as selfish utilitarians who, in light of their brief sporting career, naturally have a vested interest in maximizing their earnings and are under high pressure to perform in an environment conducive to doping”, they are referring to a form of utilitarianism that was for a long time generally disapproved of and therefore disregarded in the theoretical discussion (Höffe, 1975, 8). Growing disillusionment concerning the measurable success of a concept aimed at prevention, resocialization and therapy, albeit one that led to a sustained rise in the earnings potential of those active in this field or of moral entrepreneurs, hand in hand with an economic approach to deviating

³⁷ The authors would like to thank Christian Pierdzioch for his valuable comments.

behaviour (Becker, 1974), served to reinforce a utilitarian reasoning behind penalties. This argument is pursued from two aspects:

- a) in a normative sense, namely that the desired deterrent effect on potential deviators is to be seen as an end to legitimize government prosecution and
- b) that government prosecution does actually have a subsequent deterrent effect (Vanberg, 1982, 7).

In his analysis, Vanberg (1982, 8ff.) points out with reference to Rawls (1975) the need to differentiate between two legitimization problems when it comes to justifying punishment:

- a) justification of institutionalized punishment and
- b) justification of a concrete criminal act.

The first point is concerned with the question of why the state should prosecute and how the institution that metes out the punishment is legitimized, while the second asks why a penalty should be imposed against a particular individual. The first case relates to the legal certainty that arises from a deterrent effect, as well as legitimization based not on divine will etc., but on internal consensus-building within a group; the second case assumes that the individual is actually guilty in the sense of having violated the law.

Rawls (1975, 98) in this context relates the two levels to two different official functions, namely that of the legislative body (i.e. parliament), which must give consideration to the future impact of its decisions, and that of the judge, who gives a verdict on past actions in a criminal act. A purely arbitrary deterrent, as is easily conceivable in despotism and also exists in the figure of the dictator in the Inspection Game in economics, would conflict with the deterrent function. If punishment could be meted out to everyone irrespective of how they have actually conducted themselves, there would be no incentive for anyone to refrain from infringing the law. As Pitsch (2009) and Emrich & Pitsch (2009) have shown, the questions this gives rise to are certainly relevant in the fight against doping insofar as fair doping tests do not exist, and investments in the appearance of honesty in sport production may be more rewarding than honesty itself in the sense of complying with the rules or abstaining from doping.

The fact that an individual mentally accepts a norm does not mean we can assume he or she will automatically act accordingly (Vanberg, 1982, 13). The economic discussion concerning the collective good problem makes it clear that the controversial issue is not that rules are sometimes violated, but is to be seen within the broader context of adherence to a system of rules, observance of which does not happen per se, but incurs costs.

So where do the advantages of a compliance with norms that aims at establishing social order lie? First and foremost it alleviates uncertainty, because institutionalizing expectations rightly enables us to harbour reliable expectations about how the social environment behaves, as well as about how people will act in the future. However, the advantage of these expectations lies in the anticipated compliance of the other stakeholders, whereas self-compliance is definitely a disadvantage because, as Plato taught us, it limits behavioural alterna-

tives; in short, rule-breakers only have an advantage to the extent that they can be relatively sure the other side does not break the rules. In other words, as long as by complying with the rules others do not bind themselves to the law or submit to the rules, rule-breakers risk disadvantages by, in turn, binding themselves to the law. So while people have a manifest interest in stability and guaranteed compliance with a normative order, they have no direct individual motive to submit to rules in their own behaviour, unless the stability of the order is guaranteed by institutions.

With the increasing size of the group, two factors come into play: first, in our individual expectations the probability of not being caught and sanctioned increases and second, the probability of our own infringements jeopardizing the social order and triggering a backslide into anarchy decreases (cf. Vanberg, 1982, 13ff.). In this context, systematic changes in the action situation change the weighting in the individual decision alternative, which by reason of cost-benefit calculations makes it appear expedient to choose compliance over deviation. This change in weighting consists in the organization of the state and the concept of law, which via changed earnings expectations, for example because of an institutionalized threat of penalties in the case of non-compliance, is intended to free individuals from the above-mentioned large number dilemma, which Buchanan (1977, 161) formulated as follows: "Each an every person may, of course, consider that he would be 'better off', in terms of his own evaluation, in a different world where the moral law is widely accepted as an overriding ethical rule. But privately and voluntarily there is simply no means through which the single individual can choose to make this alternative state of the world more nearly realizable."

Independent of sub-group-specific interests that come into play in the formulation of norms, we can therefore establish that the constancy of interindividual conflicts of interests makes a system of rules necessary in order to guarantee social order, and also that legal norms which show a general consensus need an implementation and enforcement apparatus in order to be effective. Voluntary normative self-commitments, generally subsumed under the term fair play, while certainly not expendable, by no means replace an enforcement and punishment apparatus.

2.1 The theory of general prevention as an empirical theory

Compliance and non-compliance each occur taking account of subjectively anticipated benefits and anticipated disadvantages (cf. Beccaria, 1966, 61; Bentham, 2000 [1781], 166). As Vanberg (1982, 18ff.) points out, the more recent economic theory of criminality postulated by the likes of Becker again ties in with the earlier conceptions of Beccaria and Bentham and deals with the problem in terms of the relationship between price and demand. If the price of a given conduct rises, for example because the risk of punishment brings higher penalties, demand, or the rate of deviating behaviour, declines accordingly.

Threats of punishment in terms of institutionalized rules therefore increase costs – which, however, presupposes economically rational behaviour (Becker, 1974, 9).

Consequently, numerous objections to the economic theory of criminality have been raised (cf. Vanberg, 1982, 22ff.), which in the main drew on an all too rationalistic concept of man. This was, however, significantly expanded in institutional economics, in which it is assumed that although different levels of information lead to asymmetrical information, individuals nevertheless act rationally even if only restricted or asymmetrical information is available. Thus rule-breakers may act on incomplete information; it is also quite possible that they fail to assess the risk of discovery and conviction, that they wrongly judge the long-term consequences of their actions, etc. But even if they calculate differently to conformers, this by no means implies that they do not calculate at all: “Moreover, the likelihood that an offender will be discovered and convicted and the nature and extent of punishment differ greatly from person to person and activity to activity. Yet, in spite of such diversity, some common properties are shared by practically all legislation [...]” (Becker, 1974, 1f.; cf. 11f.).

Moreover, general prevention does not, of course, make rule-breaking disappear; what changes is the frequency with which it occurs. In addition to this, it is perfectly conceivable for formal punishments in the institution of the law to overlap with other negative sanctions. State punishment is just one form in addition to physical, moral and religious punishment (Vanberg, 1982, 28 with reference to Bentham, 2000 [1781], 27), whereby the economic theory of state punishment is by no means incompatible with informal negative sanctions.

2.2 General prevention in doping

Assuming economics as a method of analyzing and predicting the behaviour of the average person, we can make the following conjecture: when it comes to compliance and non-compliance, people draw on certain resources. This brings all infringements to light, be they tax evasion, white-collar crimes, traffic violations, etc. (Becker 1974, 3). The optimum activity structure is determined by the relative advantageousness of alternative uses of resources. Changes in the expected benefit from observing the rules are reflected in changed activity patterns, in other words: if the expected benefit to be derived from complying with the rules declines, resources are diverted from compliance to non-compliance (ibid., 9). These considerations are in principle based on the subjective expected utility theory, according to which behavioural effects observed in collectives can be reconstructed on the basis of the subjective utility of a future event or situation (benefit, N) and the probability of its occurrence (p) for each element in the collective. Decisive variables in this context, according to Becker (1974, 11), are the level and risk of punishment, whereby the risk of punishment acts as a

higher deterrent than the level of punishment³⁸: or in the words of Bentham (2000 [1781], Chap. XIV, Of the Proportion between Punishments and Offences, 7th rule): “To enable the value of the punishment to outweigh that of the profit of the offense, it must be increased, in point of magnitude, in proportion as it falls short in point of certainty”. Using the choice between compliance and deviation as an example, the corresponding formalization according to Becker would be:

$$EN = p \cdot N(S) + (1 - p) \cdot N(\gamma)$$

(EN = expected benefit from earnings with the help of deviant behaviour, - (1-p) = probability of escaping punishment, + benefit in the event of punishment – N(S) weighted with the likelihood of punishment p).

Taking Becker’s line (1974), this would initially have to be seen as a serious plea for more restrictive sanctioning, more investigative personnel and improved methods of prosecution (Becker, 1974, 14ff.)³⁹. Factors influencing the expected benefit are: (first derivation).

$$\text{a) } \frac{\partial EN}{\partial p} = N(S) - N(\gamma) < 0$$

$$\text{b) } \frac{\partial EN}{\partial S} = p \cdot \frac{\partial N(S)}{\partial S} < 0$$

Raising the level of punishment and/or the probability of conviction would thus increase the price of violations and from a simple economic perspective reduce the number of infringements. A higher level of punishment combined with a higher likelihood of punishment could therefore also be seen by the doping market as a plea for much more restrictive sanctioning in the form of legislation that ideally penalizes both suppliers and consumers, more investigative personnel and improved methods of prosecution.

2.3 Specific assumptions about the doping ban from the economic perspective

Compared to other forms of deviating criminal behaviour, doping represents something of an anomaly. A bank robber, for example, loses any illegally ac-

³⁸ “The widespread generalization that offenders are more deterred by the probability of conviction than by the punishment when convicted turns out to imply in the expected-utility approach that offenders are risk preferrers, at least in the relevant region of punishments” (Becker, 1974, 11)

³⁹ Here, in particular government funds are used in order to introduce repressions intended to lower incidences of doping and thus “clean up” sport. This is tantamount to subsidizing, inasmuch as the collective good clean sport is produced with the help of public funds, making it possible to produce a signal effect with a positive impact on consumers in the sense of clean sport. This, however, gives rise to the question of whether athletes themselves should not provide – and finance – proof that they are “clean” (cf. seals of quality in other professions), given that it is the athletes who use sport (especially clean sport) as a vehicle for promotion and making money.

quired assets on discovery of the loot or through claims for compensation under civil law, in other words he has to relinquish any illgotten gains or make material compensation. Suppliers of doping substances or dopers, by contrast, do not lose any past earnings generated through doping or through dealing in doping substances. Voluntary consumption of doping substances rules out compensation claims against the supplier of those substances – unlike the forced consumption of doping substances in totalitarian regimes, which entitles consumers to lodge claims against the state. In addition, as a result of enhanced performance, the undetected doper increases the benefit of the “sport” good for all stakeholders (Emrich & Pitsch, 2009). With this in mind, when applied to the field of doping in elite sport, Becker’s formalization requires specification on the one hand with respect to the ramifications of punishment. On the other hand, it can be assumed – and should be taken into consideration in the following formalizations – that the effects of the product of level and probability of punishment would not represent a linear function (cf. fig. 2) if the punishment were to also retroactively impact income earned with the help of doping in the form of a contractual penalty, claims for compensation or the like.

So far, the analysis of decision-making behaviour has been conducted strictly on the basis of methodological individualism. If, however, we wish to assess the thus calculated effects within a collective, we must bear in mind that unconnected individual actions can give rise to unexpected non-intended collective effects. Therefore we must also ask: Is, by analogy with prohibition in the USA, a state-imposed doping ban with tougher sanctions perhaps the non-intended motor of the doping market? If for dealers doping, or the sale of doping substances, were to become an act prohibited by law, they could be expected to react to such a ruling rationally. They would rationally weigh up the costs and benefits of the behavioural alternatives of dealing in prohibited substances versus giving up dealing against each other, whereby the level of sanctions and the probability of these being imposed here again essentially determine decision-making behaviour.

When an illegal supplier market is created, we can also expect an increased level of masking measures. For suppliers it is rational to offer specially designed masking techniques along with potential doping substances in order to minimize the likelihood of their customers getting caught and being exposed and subsequently punished as suppliers themselves. Government investments in crime fighting (e.g. by intensifying the government repression system) also influence the decision of course, as higher government investments also increase the probability of the risk of punishment. Since it is also in dopers’ interests to lower the likelihood of detection, it can be assumed that an increase in the level and probability of sanctions on the supply side leads to rising doping prices and a lower probability of detection for consumers – and hence also for suppliers.

An increased level of sanctions for dopers as a result of criminal prosecution can likewise be expected to generate counter-investments, whereby the concrete level of these counter-investments is in turn influenced by the level and the risk

of punishment as well as by the level of income that can be achieved through doping. The latter is strongly determined by the product of current annual earnings and expected remaining time during which an athletic career can be successfully pursued. Those investments a doper makes in order to avoid detection and punishment are thus a function of the level of punishment S (disadvantages), the probability of occurrence and the anticipated earnings from doping during the remaining career (advantages).

3 Problem specification

In terms of the theory of general prevention, it was assumed that higher penalties – given an unchanged or increased likelihood of discovery – lead to a reduction in doping abuse. In this context, the probability of detection has generally proved to be the factor to be given more weight in the product of the two variables. Even rationally acting players with restricted information react with counter-investments, with the help of which they influence or believe they can influence the probability of being discovered.

In the following formalization, we as a generalization assume risk-neutral suppliers in the market. The behaviour of risk preferers, who at least partly ignore any threat posed by repression and sanctions, can be implicitly derived from this. In the case of consumers, i.e. doping athletes, on the other hand, it is necessary to distinguish between risk takers and those averse to taking risks.

The present article aims firstly to model the supply and the demand side, taking into account actors who make counter-investments in obstructing criminal punishment, based on the recently tightened anti-doping law in Germany. Secondly, based on this model, we will attempt to estimate the effects for those countries in Europe with higher or lower penalties, while presupposing the same probability of detection for Europe in general. With the help of this comparison of higher and lower sanctions, it is possible to formulate hypotheses concerning the level of anticipated doping prevalence in these countries.

Legal provisions with respect to doping violations differ considerably from one European country to another. In a formalization of amendments to the law, Pitsch und Emrich (2009) already developed a model outlining the impacts of changes in legislation. This was based on an economic evaluation of a planned tightening of the law in Germany that could possibly influence the decisions of suppliers and consumers of doping substances.

4 Formalization of the basic model

The formalization presented in the following is based on an economic efficiency evaluation of the amendments to the legal situation in Germany in respect of the tightening of sanctions (Pitsch & Emrich, 2009). The model is outlined in a partly abridged and revised form.

4.1 Supply side

First of all it shall be assumed suppliers react rationally, in other words that they make counter-investments (I) that lower the probability (p) of being caught and punished.⁴⁰ The level of the counter-investment is, in addition to the probability of punishment (p), influenced by the level of punishment, government investment in direct obstruction and imposition of criminal punishment (in the following R = repression) and by the level of income from the sale or use of doping substances Nv .

In this, we assume a supplier who, if sanctioned, is not able to generate an income, whose opportunity costs in the case of sanctioning are the result of the product of the level of the sanction in years and his or her average income per year and who thus suffers no additional income losses from the possible but not compulsory – and to date only in absolutely exceptional cases (contractual penalties in professional cycling) subsequently imposed – confiscation of realized profits by the prosecuting authorities. In this respect, this argumentation targets both the small-scale businessman in the illegal doping market and well-organized illegal suppliers that generate a higher turnover. This allows small-scale black market dealers to be caught as well as larger-scale doping labs (e.g. “Balco”) or developers of designer steroids. It does not, on the other hand, detect pharmaceutical companies that develop and manufacture products suitable for doping for other purposes.

In the following, functions such as the subjectively anticipated benefit EN as a result of the interaction of investments I in obstructing punishment, the level of sanctions (S), the level of repression (R) and the probability of detection (p) are considered. In this, the effects of the independent variables on the anticipated benefit are considered as follows:

- In order to establish whether it is feasibly possible to reduce the number of suppliers of doping substances or dopers, we analyze the conditions under which their anticipated benefit becomes negative.
- In order to see how exogenous parameters (e.g. the level of sanctions) interacting with endogenous parameters (e.g. the level of counter-investments) influence the anticipated benefit, it is necessary to consider the derivation of the function to one variable respectively. For example, the derivation of I to the variable S describes the increase of the function I at a point S . If this is always

⁴⁰ Kistner (2010, 34) reported in the German daily *Süddeutsche Zeitung* that a court ruling has upheld the right of doping expert Werner Franke to claim that racing cyclist Jan Ulrich paid 35,000 euros in one year for the procurement of illegal substances. According to the public prosecutor’s office, between the years of 2003 and 2006, Ulrich visited the physician Fuentes 24 times in Madrid (sometimes for as little as 2 hours) and in the years 2004 and 2006 paid Fuentes a total of 80,000 euros. This on the one hand illustrates the costs of doping and on the other hand, it also demonstrates the illegal and illegitimate investment activity by small-scale businessman Ulrich in his performance potential.

positive with a growing parameter (strictly monotonically increasing), this means the value of I then increases. Conversely, if the derivation is consistently negative, the value of the function decreases with a growing parameter. Zero means the function is constant.

Assumption 1: Investments (I ; which also include information costs, costs of trust and search costs), that a doping supplier makes in order to avoid being detected and punished are thus a function of the impending losses (level of punishment S and level of investments in prosecution R).

$$(1) \quad I = I(S, R)$$

Whereby:

$$(2) \quad \frac{\partial I(S, R)}{\partial S} > 0 \text{ and } \frac{\partial I(S, R)}{\partial R} > 0$$

shall apply, i.e. (based on the above explanation): the higher the level of the sanction and the higher the investments of the collective actors (prosecuting authorities) in the detection of suppliers, the higher the level of the counter-investments. Counter-investments in this context may be the development and sale of unknown doping substances or those still in the process of development (such as S 107 that was presumably used in China), or the sale of doping substances together with masking agents. Other conceivable counter-investments could include bribe monies and the employment of paid “stooges” as vendors.⁴¹

The function of the counter-investments on the supply side is perforce also to lower the risk of the athlete’s detection, since as an initial suspicion a detected case of doping would entail the risk of the supplier’s own illegal behaviour being exposed. Any athlete already convicted as a dopers represents as a customer a higher risk for the supplier, which is likely to be reflected in higher prices or possibly in a refusal to supply the product. Supplier and consumer have only partially conflicting interests, inasmuch as suppliers are out to maximize their material benefit; at the same time, however, they can also be seen as having identical interests, since both parties have a vested interest in non-detection, in other words a specific form of antagonistic symbiosis (Emrich & Pitsch, 2009).

Assumption 2: The probability of detection is a function of the repressions and the counter-investments defined in (1):

$$(3) \quad p = p(R, I(S, R)) \text{ with } 1 \geq p(R, I(S, R)) \geq 0$$

Whereby:

$$(4) \quad \frac{\partial p(R, I(S, R))}{\partial I} < 0$$

41 As recent assumptions in the Armstrong case suggest, it cannot be ruled out that substantial donations to the UCI have at least created a certain goodwill (Kistner writing in the *Süddeutsche Zeitung* of Saturday, 7 August). Even the head of the special doping commission in Austria, Andreas Holzer, noted in the *Wiener Kurier* newspaper that the international doping trade is well organized, the risk in the doping trade is, by contrast, lower than in the doping market, while profits are higher (Kistner, 2010, p. 25).

shall apply, i.e. investments on the part of the suppliers in non-detection of the sale and of the doped athletes definitely lead to a lower probability of being detected themselves. For this reason, the effect of repression on the probability of detection can only be obtained via the derivation of (3):

$$(5) \quad \frac{\partial p}{\partial R} = \frac{\partial p(R, I(S, R))}{\partial I} \cdot \frac{\partial I(S, R)}{\partial R}$$

For the investments, it was assumed that with a growing R they steadily rise (2), so that the sign in front of the second factor is always positive. The sign in front of the first factor, however, depends on the ratio of the effects of the restrictions and the counter-investments on the probability of detection p . If the effect of improved detection methods exceeds that of investments in the avoidance of punishment, the overall probability of detection increases despite counter-investments, and all the suppliers can do is minimize the risk. If on the other hand the effect of the counter-investments exceeds the effect of improved detection methods, an increase in R leads to a lowering of the probability of detection. Government control via increased repression is therefore only possible if we assume that in their effect on the probability of detection the improved detection methods (e.g. efforts by the Federal Criminal Police Office) cannot be fully compensated by counter-investments. The case of repression measures that can be overcompensated by counter-investments ($\frac{\partial p}{\partial R} < 0$) turns out to be trivial in this context, because increasing government investments in the detection of doping offences would always result in rising incomes for suppliers accompanied by a lower probability of detection for dopers.

In the case of potentially effective control ($\frac{\partial p}{\partial R} > 0$), the first derivation of (3) to S produces:

$$(6) \quad \frac{\partial p}{\partial S} = \frac{\partial p(R, I(S, R))}{\partial I} \cdot \frac{\partial I(S, R)}{\partial S} < 0$$

Irrespective of the extent of the perceived level of repressions, the probability of detection p (4) decreases with increasing investment I . If we further assume that the probability of detection is greater than 0, and that at the same time with an increasing level of sanctions individual investments in avoiding detection – in the form of buying expensive, innovative and as yet undetectable products or known products with mimetics – increase, then the probability of detection for athletes and suppliers decreases the higher sanctions are (6).

For consideration of the expected benefit, the following assumptions must be made:

A benefit definitely accrues from the sale of doping substances – we are assuming an actual increase in sales prices and not just a certain rise in reservation prices – and is positive:

$$(7) \quad Nv > 0$$

The benefit (opportunity costs) from the sanction is negative and decreases the higher the sanction is:

$$(8) \quad N(S) < 0 \text{ and } \frac{\partial N(S)}{\partial S} < 0$$

In the case of the counter-investments, it follows for the expected benefit of the supplier, who always compensates the negative benefit through counter-investments by means of an actual price mark-up (not just an increase in the reservation price), that:⁴²

$$(9) \quad EN(S, R) = p(R, I(S, R)) \cdot N(S) + Nv$$

If we proceed from the plausible assumption that the expected benefit for suppliers was so far positive (why else would they – give or take the occasional blackmail case – still be on the market), then an increase in the probability of detection is definitely effective if the future expected benefit becomes negative as a result. In this case, there would certainly be a drastic reduction in the number of suppliers. The effectiveness of the increased repression thus primarily depends on the expected probability of detection.

The solution of the inequation $EN < 0$ produces:

$$(10) \quad p(R, I(S, R)) > \frac{Nv}{|N(S)|}$$

A closer look at this inequation shows that a simultaneous increase in sanctions and in the probability of detection can only be an unreliable means of squeezing the doping market dry and thus of eliminating doping, since for both sides of the inequation the respective term becomes smaller with increasing sanction levels (cf. (6))

The first derivation to R produces:

$$(11) \quad \frac{\partial EN(S, R)}{\partial R} = \frac{\partial p(R, I(S, R))}{\partial R} \cdot \frac{\partial I(S, R)}{\partial R} \cdot N(S) < 0$$

since given the assumption of reliably effective detection methods (cf. reflections relating to (5)) and the negative benefit of sanctions, increasing repressions thus certainly lower the expected benefit for suppliers.

The first derivation of (9) to S produces:

⁴² Whether the attainable price goes up is contingent on market conditions. What will certainly increase are the reservation prices (minimum sales price). Since empirical findings currently do not indicate any significant drop in demand – the use of doping substances in amateur and leisure-time sports even appears to increase impartial demand – we not only expect reservation prices to increase, but in fact sales prices too.

$$(12) \quad \frac{\partial EN(S,R)}{\partial S} = \frac{\partial p(R,I(S,R))}{\partial I} \cdot \frac{\partial I(S,R)}{\partial S} \cdot N(S) + p(R,I(S,R)) \cdot \frac{\partial N(S)}{\partial S}$$

A closer look at this derivation does not allow a definitive conclusion to be drawn concerning how the expected benefit varies depending on the level of sanctions, without additional assumptions being made or conditions met.

If we proceed on the assumption that sanctions are effective, the expected benefits should decrease with increasing sanction levels, i.e. $\frac{\partial EN(S,R)}{\partial S} < 0$; it should then follow that:

$$(13) \quad p > \frac{\frac{\partial p}{\partial S}}{\frac{\partial N(S)}{\partial S}} \cdot |N(S)|^{43}$$

Since the probability of detection p must (by definition) always lie between 0 and 1 (i.e. between “never occurs” and “always occurs”), at least one of the following conditions must be met: either the change in the benefit of sanctions as a result of the sanction (denominator of the fraction) must be significantly greater than the variability of the probability of detection as a result of the sanction (numerator of the fraction). This condition is symbolically represented in figure 1. The expected benefit of the supplier decreases as a result of this condition only in those areas where the derivation of p to S (solid line) runs below the derivation of N to S (dotted line). This is only the case for low values of S , in other words low sanctions, since with higher values the effect of the counter-investments on the probability of detection overcompensates the decreasing benefit in the event of discovery. The second condition under which the inequation is satisfied is that the costs incurred through sanctions must be significantly lower than 1. The equation is also satisfied if both occur simultaneously. Altogether it becomes clear that the form of the functions of p and N depending on the level of sanctions is decisive for satisfying the condition and there are only a few constellations for satisfying the inequation.

By way of illustration, we compare two types of supplier: Type A supplier earns only a marginal income from the sale of doping substances, is thus a typical chance vendor. Type B supplier earns a high income from the sale of either very expensive or very innovative and/or high quantities of doping substances. If, based on our formalization, both behave rationally, the number of existing suppliers will certainly decrease, because at least for type A suppliers the ex-

⁴³ This inequation can also be resolved with reference to elasticities in economics as follows:

$$\begin{aligned} \frac{\partial p}{\partial I} \cdot \frac{1}{p} \cdot \frac{\partial I}{\partial S} &> -\frac{\partial N}{\partial S} \cdot \frac{1}{N} \\ \Rightarrow \frac{\partial p}{\partial I} \cdot \frac{I}{p} \cdot \frac{\partial I}{\partial S} \cdot \frac{S}{I} &> -\frac{\partial N}{\partial S} \cdot \frac{S}{N} \\ \Rightarrow \varepsilon_{p,I} \cdot \varepsilon_{I,S} &> -\varepsilon_{N,S} \end{aligned}$$

pected costs arising from the sanctions and the impossibility of factoring the costs of counter-investments into the price of their small quantities of doping substances sold (i.e. passing these on to consumers) would be too high, forcing them to withdraw from the market. Type B suppliers, on the other hand, would remain in the market, since their possibility to make higher counter-investments still provides them with a considerable benefit.

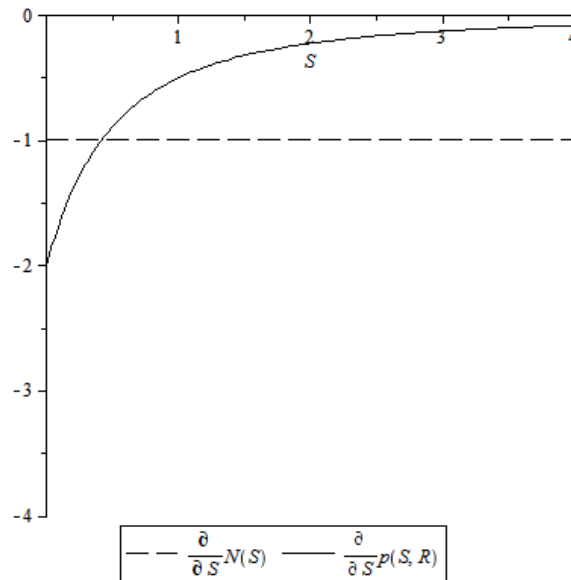


Fig. 1: Graphic representation of the necessary condition for p (see (13))

As an interim conclusion we can therefore note that tightening the penalties for suppliers, i.e. raising the price for violating the norms, leads to concentration effects in the number of suppliers.

4.2 Demand side

Athletes consume doping substances (on the extent cf. Pitsch, Klein & Emrich, 2005, 2007; Pitsch, Maats & Emrich, 2009). This consumption is modelled in the following as demand, and the athlete thus considered as a consuming household. Other aspects, such as demand by the public for peak athletic performances or demand by the media for actual or asserted past doping violations, are not taken into consideration.

By analogy with the supply side, we attempt to model the athlete as a rational actor who makes active counter-investments, believing in their effectiveness and thus having restricted information about the actual impact of counter-measures. The above assumptions (1) and (2), which describe the dependency of the level of investment on the level of sanctions and repression, are adopted for the demand side in the same way as for the supply side, however with the difference that for the athletes the probability of detection is determined above all by the doping tests carried out by the associations. This means that a possible increase in repression has only a minimal influence on the probability of detection and sanctioning. I is a function of R and S and the probability of detection is only

indirectly dependent on the level of repression via the effect of R on I . It therefore follows that:

$$(14) \quad p = p(I(S, R)) \text{ with } 1 > p(I) > 0$$

and

$$(15) \quad \frac{\partial p(I)}{\partial I} < 0$$

i.e. the individual investments in avoiding prosecution definitely lead subjectively to a lower probability of punishment. The first derivation to S and R produces:

$$(16) \quad \frac{\partial p}{\partial S} = \frac{\partial p(I(S, R))}{\partial I} \cdot \frac{\partial I(S, R)}{\partial S} < 0$$

and

$$(17) \quad \frac{\partial p}{\partial R} = \frac{\partial p(I(S, R))}{\partial I} \cdot \frac{\partial I(S, R)}{\partial R} < 0$$

With increasing sanction levels, measured in terms of the duration in years of the (future effective) doping-related bans, and increasing repressions on suppliers, which in turn push up prices (cf. (20) below), investments in efforts to escape punishment on the part of athletes also increase (cf. (2)). Depending on the investments, the probability of detection for athletes decreases (15) and thus tougher sanctions for consumers, in the same way as tighter repression measures for suppliers, lead to lower probabilities of detection on the demand side.

Apart from this effect on the probability of detection, the investment in punishment avoidance also has a direct benefit-lowering effect since it incurs costs and therefore reduces income (investments = costs). Since this benefit equals the negative benefit of the investment, in the following we simplify matters by considering the investment directly as a negative benefit in the expected benefit.

The benefit for athletes from the sanction can be formulated in relation to the benefit from the doped practice of sport. If S refers to the number of years of a doping-related ban (currently a maximum of 4) and Nd refers to the (uncertain) average annual income of a doped athlete (due to injuries, fluctuations in performance, etc.) it follows for $N(S)$ that

$$(18) \quad N(S) = -S \cdot Nd$$

Where counter-investments are made, it therefore follows for the expected benefit of an athlete that:

$$(19) \quad EN(S, R) = p(I(S, R)) \cdot (-S \cdot Nd) + (1 - p(I(S, R))) \cdot S \cdot Nd - I(S, R)$$

When considering the expected benefit, additional assumptions are made with respect to the functions I and p . Since the counter-investments made by consumers consist on the one hand in repression-induced price increases on the supply side and on the other hand in self-determinable components, the function

$I(S, R)$ can be replaced by the sum of $I(S) + c$. The constant c is determined by the repression on the suppliers and impacts on the maximum investments of the consumers in the form of higher prices (= costs).

Assumption 1: As S increases, I increases in a straight line up to the maximum $\frac{1}{x}(Nd - c)$, whereby $Nd - c$ describes the earnings from sport reduced by the constant c and $\frac{1}{x}$ defines the fraction of this available income that the doper is willing to additionally invest in escaping detection over and above the costs already incurred by doping.

We assume that a consumer will not be prepared to make counter-investments at a level that exceeds his or her expected benefit, and consequently that the maximum fraction ($\frac{1}{x}$) of his or her income is limited by $1 < x \leq \infty$.

$$(20) \quad I = \begin{cases} m \cdot S : I < \frac{1}{x}(Nd - c) \\ \frac{1}{x}(Nd - c) : otherwise \end{cases}$$

If we start by taking the current sanctioning practice (four-year maximum ban (S_0)) and the current counter-investments of an athlete (I_0) as a baseline, then it follows for I with a given R that:

$$(21) \quad m = \frac{I_0}{S_0} \Rightarrow I = \frac{I_0}{S_0} \cdot S$$

Based on the definition of I , a distinction can be made between two types. First, depending on the level of sanctions, (individually) increasing counter-investments are made until the “personal pain threshold” $\frac{1}{x}(Nd - c)$ with respect to Nd is reached. From this point on, irrespective of whether the level of sanctions increases, investments are only made up to the threshold amount and it is accepted that beyond this level, the probability of detection cannot be further influenced by investments. An actor who invests a high amount within a short time (m very high), will reach his or her limit (*ceteris paribus*) faster than an actor who only reacts to a lesser extent to increases in sanctions ($m \rightarrow 0$). We look initially at the first case, in which increasing counter-investments are made, and then at those actors whose rate of increase with respect to counter-investments is low, since this is the more relevant of the two cases. Given this, as a result of incorporation into (19), it therefore follows for the expected benefit that:

$$(22) \quad EN(S) = -2 \cdot Nd \cdot S \cdot p(m \cdot S + c) + S \cdot Nd - (m \cdot S + c)$$

This first prompts us to ask under what conditions a doped athlete who makes counter-investments anticipates a negative expected benefit. Based on this, the “doping” strategy would not be an alternative that a rationally acting player would choose. We therefore consider the inequation $EN < 0$:

$$(23) \quad -2 \cdot Nd \cdot S \cdot p(m \cdot S + c) + S \cdot Nd - (m \cdot S + c) < 0$$

A distinction can be made here between quick-response actors (those who make high investments even in the case of low increases in S) and wait-and-see actors (with low m). The second group is the more interesting to observe in this context, since in the first group the maximum level of investments is quickly reached and thus the second case of (19) applies. Considering the borderline case $m \rightarrow 0$ produces the following conditions for a negative expected benefit:

$$(24) \quad \begin{cases} S < \frac{c}{Nd(1-2p(c))} & \text{for } p < 0.5 \\ S > \frac{c}{Nd(1-2p(c))} & \text{for } p > 0.5 \end{cases}$$

- If $p > 0.5$, the expected benefit, regardless of the benefit derived from doping and the costs incurred through counter-investments on the part of suppliers, is, whatever the level of sanctions ($S > 0$), always negative. Hence it ought to be possible for the prosecuting authority to increase the probability of detection to over 50% or generate belief in a correspondingly high probability of detection in order to persuade consumers to abandon their “doping” strategy.
- If $p < 0.5$, the expected benefit can only become negative if the costs incurred by the supplier are very low in relation to the benefit derived from doping. In this case, the level of sanctions would have to be very low in order to generate a negative expected benefit.

Assumption 2: As I increases, p decreases. The form of the function p can be approximated to a hyperbolical function in the 1st quadrant and thus takes into account that, relatively, increased investments per employed resource produce decreasing effects. A scaling factor k is needed to meet the conditions that a probability between 0 and 1 is given. Conversely, given the magnitudes of I , a comparatively low investment (for example € 10) would lead to an enormous decrease in p (in the example p would then be 0.1).

$$(25) \quad p(m \cdot S + c) = \frac{k}{I(m \cdot S + c)} = \frac{k}{m \cdot S + c} \text{ with } m \cdot S + c > k$$

$$(26) \quad \frac{\partial p}{\partial S} = -\frac{k \cdot m}{(m \cdot S + c)^2}$$

For the further analysis, it would appear relevant in this context to examine the conditions under which the level of sanctions can be drawn on to control (generally: lower) the expected benefit of the consumer. After incorporation of (25) into (22) and derivation to S we obtain:

$$(27) \quad \frac{\partial EN}{\partial S} = -2Nd \cdot p(m \cdot S + c) + 2Nd \cdot S \frac{k \cdot m}{(m \cdot S + c)^2} - Nd - m = Nd \left(1 - \frac{2k \cdot c}{(m \cdot S + c)^2}\right) - m$$

In order to bring about a decline in the expected benefit as a result of increased sanctions, $\frac{\partial EN}{\partial S} < 0$ shall apply. It therefore follows for the lowering of EN that:

$$\begin{aligned} & Nd \left(1 - \frac{2k \cdot c}{(m \cdot S + c)^2}\right) - m < 0 \\ (28) \quad & \Rightarrow 1 < \frac{m}{Nd} + \frac{2k \cdot c}{(m \cdot S + c)^2} \\ & \Rightarrow \text{for } m \rightarrow 0 : c < 2k \quad \text{and from (24) } c > k \text{ applies} \\ & \Rightarrow c \in (k, 2k) \end{aligned}$$

However, against the background of (25), the condition in (28) means that $p \in (\frac{1}{2}, 1)$ must apply. The results of studies conducted by Pitsch et al. (2005, 2007, 2009) reveal, however, that significantly lower probabilities of detection can be expected, so that on the basis of empirical findings it can be assumed that in the case of actors who take a wait-and-see attitude to changes in sanctions a decrease in the expected benefit is all but impossible. It also becomes apparent in this connection that in the sense of adverse selection those who have little regard for social standing and therefore do not overinvest at the threat of doping controls are the ones who remain in the market.

In the second case differentiated in (20), athletes invest all means they are prepared to invest in avoiding detection of their doping activities. This is the case, for example, with those consumers who react very defensively to the threat (m is very high) and for whom the maximum counter-investment limit is reached even where sanctions are low. However, by contrast with a negative expected benefit, these actors stay in the market, because despite non-increasing counter-investments they have a positive expected benefit. In this case it follows for the expected benefit by incorporating the second solution of I into (19) that:

$$(29) \quad EN(S) = -2 \cdot Nd \cdot S \cdot p\left(\frac{1}{x}(Nd - c) + c\right) + S \cdot Nd - \frac{1}{x}(Nd - c) - c$$

As in the first case, we consider first of all the conditions under which the expected benefit becomes negative (and thus a decision to engage in doping would be meaningless). We therefore consider $EN < 0$:

$$-2 \cdot Nd \cdot S \cdot p \left(\frac{1}{x}(Nd - c) + c \right) + S \cdot Nd - \frac{1}{x}(Nd - c) - c < 0$$

$$(30) \Rightarrow \begin{cases} S < \frac{\frac{1}{x}(Nd - c) + c}{Nd(1 - 2p(\frac{1}{x}(Nd - c) + c))} \text{ for } p < 0.5 \\ S > \frac{\frac{1}{x}(Nd - c) + c}{Nd(1 - 2p(\frac{1}{x}(Nd - c) + c))} \text{ for } p > 0.5 \end{cases}$$

Based on the observations made in the first case, it is sufficient for this condition to consider the first inequation ($p < 0.5$). The expected benefit of an actor would in this case ($p < 0.5$) become negative precisely in cases where S is very small. Let us assume the probability of detection is 10%. If an actor invests 20% of his or her benefit from doping (own investment and the investment that arises through the supplier), then $S < \frac{1}{4}$ would have to be true in order for the expected benefit of this actor to be negative. Thus he or she would have made bad investments precisely in those cases where the first condition in (30) is met. In all other cases, in other words where S is higher, this actor invests his or her entire benefit, even if the threat is minimal. These comparatively high investments are made very quickly and are in turn compensated by the benefit in the event of non-detection. This describes homo sociologicus, who in order to prevent the loss of social standing will keep his or her investments at a consistently high level irrespective of the level of the threat. We thus have the interesting case that homo sociologicus, as the type who has to a high degree internalized values and norms and tends to demonstrate norm-compliant behaviour, is interestingly also to be found among dopers, although even here he will protect himself against discovery by means of high and quick investments with the highest possible feeling of subjective security even if the threats of detection are low, because he wishes to avoid the costs of detection at almost any price. It is conceivable that the logic of the sports system, in which everyone would be better off by not doping, in which, however, a doping rival forces an athlete to engage in doping if they are to have any hope of realizing their competitive and, consequently, earnings opportunities, coerces athletes to dope if they do not want to lose their position in the sports system. In turning to doping, these security-seeking athletes are probably in many cases the “victims” of these structural constraints.

We again turn our attention to the conditions under which the level of sanctions can be drawn on to control (generally: lower) the expected benefit of the consumer, and consider in this context the derivation of EN to S :

$$(31) \quad \frac{\partial EN}{\partial S} = -2 \cdot Nd \cdot p \left(\frac{1}{x} (Nd - c) + c \right) + Nd = Nd \cdot \left(1 - p \left(\frac{1}{x} (Nd - c) + c \right) \right)$$

In order to bring about a lowering of the expected benefit through sanctions, $\frac{\partial EN}{\partial S} < 0$ must also apply here. For the second case from (19), this therefore produces the condition:

$$(32) \quad Nd \cdot \left(1 - p \left(\frac{1}{x} (Nd - c) + c \right) \right) < 0 \quad \Rightarrow \quad p \left(\frac{1}{x} (Nd - c) + c \right) > \frac{1}{2}$$

In the event that an actor invests everything he or she is prepared to invest, the only possibility to lower the expected benefit of this actor via changes in the level of sanctions is if the probability of detection p is greater than 50%. However, the observations relating to (27) have already shown that it is currently not possible to achieve such a value for the probability of detection. Control via sanctions thus appears to be unrealistic.

5 Interim conclusion

A government-imposed doping ban that poses a threat to suppliers of doping substances automatically serves to privilege illegal suppliers, since the supplier power of those highly profitable illegal suppliers who remain in the market increases. The tougher the doping ban, the higher the sanctions and the greater the risk of punishment, the stronger the anticipated concentration effect in the market for highly-profitable suppliers could be expected to be, whereby we must anticipate a supranational, at the very least Europe-wide, concentration process in the market. As a non-intended effect, tighter penalties and higher probabilities of being punished would increase the earnings of those doping suppliers who remain undeterred and apply a risk bonus, provided that simultaneously imposed measures do not reduce the number of consumers in the same way.

The probability of punishment is the result of the efforts of the state and suppliers of doping substances who attempt to thwart successful detection efforts. The more illegal doping suppliers are deterred by tighter penalties, the more the police and the special anti-doping prosecutor's office become involuntary aiders and abettors to the doping suppliers by encouraging concentration effects and higher prices, thus generally contributing to higher profits.

This gives rise to the second non-intended effect, namely that the expected benefit of dopers increases, with the extent to which the threat of punishment or an increase in the level of punishment prompts punishment-avoiding investments on the part of suppliers. The higher exogenously-determined penalties are and the greater the probability of them being imposed, the more likely suppliers will be to do everything they can to avoid punishment, thus also reducing the risk of punishment for buyers. This relates not only to distribution channels (risk of discovery) and to efforts to conceal the substances being used by the doper

(development and utilization of masking agents), but also to the bribing of laboratory staff, donations for laboratories, etc., although as veiled bribery the latter would even be tax-deductible for high-income professional athletes. The resulting higher prices consequently rule out lower-income buyers as consumers. This could trigger a similar concentration effect on the demand side, which we do not model here.

Added to this is the justified assumption that rational dopers initiate activities of their own in an attempt to lower the probability of being punished. For the demand side it has been shown that neither a negative expected benefit, corresponding to a solution to the “doping” problem, nor a lowering of the expected benefit of athletes through higher sanctions, is plausible.

6 Different European premises

The German anti-doping law is a so-called omnibus act that determines which provisions from various laws should be amended. Its most important cornerstones are punishability of possession, tighter penalties, which have been included in the German Drug Law, as well as a mandatory labelling requirement for doping substances (cf. details in Pitsch & Emrich, 2009). Punishability of possession stipulates that possession of “non-small amounts” of prohibited substances is punishable. This foresees imprisonment and fines for organized and commercial trafficking. Doped athletes are still only subject to the jurisdiction of the respective sports association, provided they do not exceed the limits defined as “non-small amounts”.⁴⁴

As mentioned initially, legislation governing doping offences varies within Europe from country to country. Differences are to be found relating to consequences under criminal law with respect to which offences are prosecutable and also with respect to the legal consequences, manifested in the level of punish-

⁴⁴ The position put forward for discussion by Bavarian Minister of Justice, Dr. Beate Merk, in the journal *Sport und Recht* (2010, pp. 104f.; cf. König, 2010, pp. 106f. and Kudlich, 2010, pp. 108f.; cf. also Momsen, 2009) in respect of the pros and cons from the legal point of view does not really change anything from the economy of law perspective. The qualificatory formulations in § 5 Sporting Fraud, Sections 1 and 2, according to which the use of doping substances as well as the use of methods to enhance oxygen transport are not punishable “if the doping substance, the metabolite or the marker stems from the intended administration of a pharmaceutical prescribed to treat a specific medical condition” (ibid., p. 105) or (in Section 2), “if in accordance with medical knowledge application of the method was necessary to treat a specific case of illness” (ibid., p. 105) mean that, despite a higher level of sanctions, the probability of sanctions is fundamentally not influenced. In this respect, tightening the level of penalties for consumers is equally ineffective because of the potentially vast impediments to the likelihood of penalties being imposed created by the above provisions. Moreover, realization is likely to raise interesting problems of balancing legal interests, if, for example, invoking human rights and the right of inviolability of the individual, athletes take legal action against judicially imposed penalties on the grounds that they are entitled to effective treatment, and physicians have ultimately monopolized therapeutic privilege as well as the right to err (cf. Kudlich, 2010, p. 109).

ment. We consider the following nine European countries: Belgium, Denmark, Germany, France, Italy, Austria, Sweden, Switzerland and Spain. Table 1 illustrates legal consequences under criminal law, subdivided according to offence and the consequences imposed by prosecuting authorities.

In addition to these offences, some countries cite the doping regulations of the sports associations or name offences that largely correspond to WADC stipulations (e.g. in Austria, France, Switzerland or Spain). In France, in addition to criminal prosecution for propagating and trafficking doping substances, athletes face the possibility of a 4-year or lifelong ban. Therefore in France possession is an offence that carries unspecified consequences. Spain, too, names other offences. Illegal conduct of coaches, referees, sporting officials or club physicians is a punishable act in the same way as selling or distributing prohibited substances at venues dedicated to the practice of sport.

In some of the countries listed, the organization of controls and subsequent sanctioning proceedings are also partly in the hands of different bodies. In Italy, for example, doping controls are carried out by a “commission for the supervision and control of doping and for health safeguards attached to the Ministry of Health”, while sanctioning procedures fall under the responsibility of state jurisdiction. In countries like Spain, controls and sanctioning are in the first instance carried out by the sports associations (state institutions only become implicated after a certain period) and are only dealt with by state authorities at the appeal stage.

It should also not be forgotten that the powers of the authority for prosecuting a (doping) offence present an open question. In Germany, provisions under German law apply provided the offence was committed within Germany (§3 StGB – German Criminal Code). Pursuant to §5 StGB, German criminal law may still apply in the case of some offences perpetrated outside Germany, although these may also fall under the law of the country where the offence was committed. From the consumer/athlete perspective, it must be borne in mind that self-doping is a punishable act only in Italy, and therefore athletes are for the most part ruled out as perpetrators. Other national legislations concentrate first and foremost on possession, trafficking, etc.

Tab. 2: *Legal consequences under criminal law (offences and their legal consequences) differentiated according to the various European countries*⁴⁵

| Austria |
|--|
| <p>1 July 2007: Anti-Doping-Bundesgesetz 2007, 8 August 2008: Änderung des Anti-Doping-Bundesgesetzes 2007, Arzneimittel- und Rezeptpflichtgesetz</p> <p>Offence: § 22a: Putting into circulation, use by third parties, possession (with corresponding intention); also applies to gene doping and methods to increase oxygen transfer, § 2a Prescription Drug Act: Prohibition to prescribe illegal substances</p> <p>Legal consequences: Up to six months' imprisonment or fine</p> |
| Belgium |
| <p>27 March 2001: Décret relatif à la promotion de la santé dans la pratique du sport, à l'interdiction du dopage et à sa prévention en Communauté française (Amended: 26 July 2007 and 12 August 2009)</p> <p>Offence: Art. 9 II: Punishability of all participatory actions</p> <p>Legal consequences: Six months to five years imprisonment, fine (Art. 13)</p> |
| Denmark |
| <p>1 July 1999: Act no. 232 of 21 April 1999, Act on Prohibition of Certain Doping Substances 1 January 2005: Act no. 1438 of 22 December 2004, Act on Promotion of Doping-free Sport 1 January 2007: Executive Order no. 1681 of 12 December 2006, Executive Order on Promotion of Doping-free Sport</p> <p>Offence: Production, import and export, dispensing, sale, possession (Art. 3.1)</p> <p>Legal consequences: Up to two years' imprisonment, fine (Art. 4.1)</p> |
| Germany |
| <p>21 September 2007: Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung der Bekämpfung des Dopings im Sport, Bundesrat document BR-Drs. 223/07</p> <p>Offence: § 6a in conjunction with § 95 subsection 3 of the German Drug Law (AMG): commercial or organized activity; Possession of non-small amounts</p> <p>Legal consequences: Up to 10 years' imprisonment</p> |
| France |
| <p>Code du Sport (Partie Législative, extraits; Livre II: Acteurs du Sport, Titre III – Santé des Sportifs et Lutte contre le Dopage) – Version dated 4 July 2008; Loi no 2008-650 du 3 juillet 2008 relative à la lutte contre le trafic de produits dopants</p> <p>Offence: Trafficking, administering, use by third parties, production, import and export (Art. 2)</p> <p>Legal consequences: Up to seven years' imprisonment, fine of up to EUR 150,000 (Art. 7); Occupational ban for physicians</p> |

⁴⁵ The authors thank Ms Katja Senkel for providing the information listed in the table.

| Italy |
|--|
| <p>2 January 2001: Legge n. 376 del 14 dicembre 2000, Disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta contro il doping</p> <p>Offence: Art. 9 para 1 and 2: Ingestion/use; provision, administering; Art. 9 para 7: Illegal trafficking; Drug-legislation regulations: Art. 7: Regulations governing production, import, sale of drugs containing doping substances; warning on packs and package inserts</p> <p>Legal consequences: Art. 9 para 1 and 2: 3 months' – 3 years' imprisonment, 5 to 100 million Lire fine, Art. 9 para 7: 2-6 years' imprisonment, 10-150 million Lire fine</p> |
| Sweden |
| <p>19 December 1991: Act prohibiting certain doping substances (1991:1969)</p> <p>Offence: Import, dispensing, production, mediation, sale, possession and consumption (Section 2)</p> <p>Legal consequences: Up to two years' imprisonment (Section 3)</p> |
| Switzerland |
| <p>1 January 2002: Ergänzung des Bundesgesetzes über die Förderung von Turnen und Sport (FTSG), Abschnitt: Vb (Maßnahmen gegen Doping)</p> <p>Offence: Production, introduction, mediation, distribution, prescription, dispensing or use by third parties, (Art. 11d, f FTSG), where applicable § 19a BetMG (Narcotics Act)</p> <p>Legal consequences: Imprisonment or fine</p> |
| Spain |
| <p>22 February 2007: Ley Orgánica 7/2006, de 21 de noviembre, de protección de la salud y de lucha contra el dopaje en el deporte</p> <p>Offence: Incorporation of Art. 361 into Spanish Criminal Code (Offences against public health): prescription, offering and provision of illegal drugs to athletes taking part in officially organized competitions in Spain (not: possession or consumption by athletes)</p> <p>Legal consequences: 6 months' to 2 years' imprisonment</p> |

Table 2 illustrates examples of offences from the field of sport and the respective levels of penalties, albeit limited to penalties imposed by sports associations. Nevertheless, it clearly shows that related to the severity of the offence the level of penalties on the one hand differs considerably, and on the other is usually significantly below the maximum penalties defined by WADA.⁴⁶

⁴⁶ Cáceres and Catuogno (2010, p. 27) cite the example of swimmer Rafael Munoz to show the scope of fluctuation of the sports associations in dealing with missed doping tests. Despite missing three doping tests in succession, the swimmer was not banned because a psychological assessment attested he was suffering from a “severe crisis”.

Tab. 3: Athletes prosecuted for doping with the respective ban for the years 2008 and 2009 (source: <http://www.sportgericht.de>)

| Name | Nation | Sport | Court | Offence | Penalty | Comment |
|-------------------------|--------|-----------------|--------------------------------|--|--|--|
| Cases of doping in 2009 | | | | | | |
| Arbi, Roberto | ITA | Athletics | IAAF | n.s. | lifelong | Repeat offender |
| Cabreira, João | POR | Cycling | Port. Cycling Federation | Protease | 24 mths | n.s. |
| Draguhn, Sebastian | GER | Hockey | NADA | Doping sample refused | 12 mths | n.s. |
| Grech, Ryan | MAL | Football | Malt. Football Association | n.s. | 12 mths | n.s. |
| Mannini, Daniele | ITA | Football | CAS | Delayed test | 12 mths | Violation of anti-doping regulations |
| Martinaus, Gilbert | MAL | Football | Malt. Football Association | n.s. | 12 mths | n.s. |
| Mattocks, Claude | MAL | Football | Malt. Football Association | n.s. | 12 mths | n.s. |
| Cases of doping in 2008 | | | | | | |
| Ahlmann, Christian | GER | Riding | FEI | Horse treated with prohibited ointment (Capsaicin) | 8 mths/ SFR 3,500 (*16 mths/ SFR 7,000) | CAS doubles ban* |
| Alifrenko, Sergej | RUS | Shooting | ISSF | Dexamethasone | 24 mths | n.s. |
| Alves, Bernardo | BRA | Riding | FEI | Capsaicin | 3 mths | 14-week ban |
| Bastianelli, Marta | ITA | Cycling | Ital. Cycling Federation | Fenfluramine | 24 mths | n.s. |
| Bayer, Nico | GER | Athletics | DLV | Amphetamine | 24 mths | Suspended |
| Beltran, Manuel | ESP | Cycling | AFLD | EPO | 24 mths | Suspended, imprisonment and ban pending |
| Blonska, Ludmilla | UKR | Athletics | Ukrainian Athletics Federation | Steroid | lifelong | Repeat offender |
| Bond, Chris | USA | Basketball | DBB | Benzoyllecgonine | 24 mths | Suspended |
| Chepkemei, Susan | KEN | Athletics | IAAF | Salbutamol | 12 mths | Ban reduced from 24 to 12 months on the grounds of illness |
| Deflorian, Mirko | ITA | Downhill skiing | CONI | Cocaine | 18 mths | n.s. |

| Name | Nation | Sport | Court | Offence | Penalty | Comment |
|--------------------|--------|----------------|-----------------------------------|--|-----------------|--|
| Devi, Kavita | IND | Weight lifting | Indian Weight Lifters' Federation | Anabolic steroid | 24 mths | Refusal of B sample |
| Dunkley, Julien | JAM | Athletics | IAAF | Boldenone | 24 mths | n.s. |
| Ekpukhon, Christy | NIG | Athletics | IAAF | Metenolone | 24 mths | n.s. |
| Fofonov, Dimitri | KAZ | Cycling | FFC | Heptaminol | 3 mths | n.s. |
| Fränkel, Purrel | NED | Football | KNVB | Cannabis | 1 mth | Marihuana cigarette, admission |
| Funck, Annette | GER | Athletics | DLV | Anti-allergenic (asthma drug) | 2 mths | NADA belatedly informed |
| Gaag, Dimitrij | KAZ | Triathlon | ITU | EPO | 24 mths | n.s. |
| Galliker, Martin | CH | Bobsledding | Swiss Olympic | Testosterone | 24 mths | Withdrawal |
| Ghezielle, Bouchra | FRA | Athletics | French Athletics Federation | EPO | 42 mths | Appeal against ban |
| Hansen, Tony Andre | NOR | Riding | FEI | Horse treated with prohibited medication (Capsaicin) | 4 mths /€ 2,000 | n.s. |
| Herzog, Tommy | CH | Bobsledding | Swiss Olympic | Testosterone | 24 mths | n.s. |
| Hütthaler, Lisa | AUT | Triathlon | NADA Austria | EPO | 18 mths | Accused of bribery, reduced from 24 to 18 months on the grounds of admission |
| Kohl, Bernhard | AUT | Cycling | NADA Austria | Erythropoetin (Cera) | 24 mths | n.s. |
| Konopka, Mikulas | SVK | Athletics | Slovak Athletics Federation | Methandienone | lifelong | Repeat offender |
| Kreutzer, Daniel | GER | Ice hockey | NADA | n.s. | 3 mths | 2 missed samples |
| Kunpeng, Ouyang | CHN | Swimming | Chinese Swimming Association | Clenbuterol | lifelong | n.s. |
| Lucas, Ricardo | BRA | Football | CAS | n.s. | 24 mths | Initially exonerated by Braz. association, CAS confirms ban |
| Mazzoleni, Eddy | ITA | Cycling | Ital. Cycling Federation | n.s. | 24 mths | "Oil for Drugs" affair, refused to testify |
| Mourhit, Hassan | BEL | Athletics | Belgian Athletics Federation | Anastrazol | 24 mths | n.s. |

| Name | Nation | Sport | Court | Offence | Penalty | Comment |
|--------------------|--------|----------------|--------------------------------|--|---------|-------------------------------|
| Naimowa, Tesdschan | BUL | Athletics | Bulgarian Athletics Federation | Accused of manipulating doping samples | 24 mths | Ban accepted |
| O'Neill, Nathan | AUS | Cycling | CAS | Phentermine | 15 mths | n.s. |
| Osmanowa, Ludmila | UKR | Weight lifting | IPC | Anabolic steroid | 24 mths | Banned from 2008 Paralympics |
| Palacios, Noraldo | ESP | Athletics | Columbia Athletics Association | n.s. | 6 mths | Banned from the Olympic Games |

7 Modelling of differences and derivation of hypotheses

With respect to the level of sanctions, considerable differences exist between various European countries. Based on the model presented above, we consider in the following different manifestations of the sanction level S , to which – depending on the respective situation – the individual European countries can be assigned.

S_s denotes a sanction level on the supply side that shall be considered as a standard value. S_h then describes a level of penalty that lies above and S_n a level below the standard. For the supply side, it shall therefore be established that:

$$(33) \quad S_h > S_s > S_n$$

From this relation (33) and the assumption (2), it can be derived that a higher sanction also leads to a higher investment and it therefore follows that:

$$(34) \quad I(S_h, R) > I(S_s, R) > I(S_n, R)$$

i.e. in countries with a higher level of penalties, investments made by a supplier and/or a consumer in escaping punishment are higher than they are in countries where the level of penalties corresponds to the standard. Conversely, actors from countries with a comparatively low level of sanctions invest less in avoiding punishment.

With respect to the impact of different levels of sanctions on the probability of detection – given the same level of repression – it can be concluded from the above reflections relating to (6) that where sanctions are higher, as in Germany or France, the probability of detection is lower than in countries with lower sanctions, i.e.

$$(35) \quad p(S_h, R) < p(S_s, R) < p(S_n, R)$$

Thus on the supply side, it follows specifically from the reflections relating to the benefit (8) and its impact on the expected benefit of suppliers that initially an

increased level of sanctions will reduce the benefit of trafficking doping substances:

$$(36) \quad N(S_h) < N(S_s) < N(S_n)$$

Reflections concerning the variability of the expected benefit as a result of the level of sanctions show that without additional conditions for the functions p and N no statements can be made. It is revealed that the expected benefit decreases with rising sanction levels provided that the respective condition (13) is met. In condition (13) it was shown that via increasing sanction levels it is only possible to influence the expected benefit of suppliers with a low income (described above as type A). Concerning the difference between European countries this means that in countries where the level of sanctions is higher we ought to find a higher market concentration of a few, high-earning suppliers.

On the demand side, in addition to sanctions relating to the individual European countries it is possible to establish to what extent sanctions exist beyond those stipulated by WADC. It has been found that with the exception of Germany, Switzerland and Spain, consumers (i.e. athletes) can be criminally prosecuted for possession, consumption or importing and exporting illegal substances. In order to classify the occurrences of higher sanctions in cases of doping, we denote a sanction at WADC level (currently in WADC: 4-year ban for dopers) in the following with S_w . If additional sanctions for athletes exist in a given country, this is represented as S_{w+} . Thus we additionally obtain:

$$(37) \quad S_{w+} > S_w, \text{ which affects } I(S) \text{ and } p(I(S)), \text{ therefore:}$$

$$(38) \quad I(S_{w+}) > I(S_w) \text{ and}$$

$$(39) \quad p(I(S_{w+})) < p(I(S_w))$$

shall apply.

Considerations of the expected benefit on the demand side included giving consideration to different investment strategies. On the one hand there are consumers who react very quickly to tougher sanctions and therefore even in the case of comparatively low sanctions invest everything they are prepared to in investments. On the other hand there are those who take a wait-and-see attitude to increased sanctions and make proportionately low counter-investments ($m \rightarrow 0$). With respect to the relevant conditions, it became apparent that on the one hand the expected benefit and on the other hand the derivation of the expected benefit (i.e. the possibility of control via S) is not possible under real conditions in any of the observed cases (cf. (24), (28), (30) and (32)). Consequently a higher level of sanctions can only produce a negative expected benefit under very restricted conditions and control via S is not possible under any circumstances.

Nevertheless, a change in the level of sanctions results in changes in counter-investments (which are known to increase with higher sanctions), causing a lowering of the probability of detection. Thus consumers in countries with higher sanctions would have to invest more (presumably by consuming more masking agents), therefore lowering the probability of detection. However, based on the observations made, there is no change in the prevalence in these countries.

8 Conclusion

For the supply side it has been shown that the higher exogenously-determined penalties are and the greater the probability of them being imposed, the more likely suppliers will be to do everything they can to avoid punishment, thus also reducing the risk of punishment for buyers. This relates not only to distribution channels (risk of discovery) and to efforts to conceal the substances being used by the doper (development and utilization of masking agents), but also to the bribing of laboratory staff, donations for laboratories, etc., although as veiled bribery the latter would even be tax-deductible for high-income professional athletes. The resulting higher prices consequently rule out lower-income buyers as consumers. In general, we may expect to see a concentration process in the market towards a few, high-earning suppliers.

For the demand side it has been shown that neither a negative expected benefit, corresponding to a solution to the “doping” problem, nor a lowering of the expected benefit of athletes through higher sanctions, is plausible.

For the European comparison it has been shown that different threats of sanctions also tend to produce different investment strategies on the part of consumers. Thus on the one hand we can anticipate consumers who react very quickly to tougher sanctions and in the case of comparatively low sanctions are willing to invest everything they are prepared to in counter-investments. On the other hand there are those who take a wait-and-see attitude to increased sanctions and make proportionately low counter-investments.

The formalization revealed that the conditions for “producing” a negative expected benefit as a precondition for the effectiveness of sanctions were not met under anything approximating real conditions in any of the observed cases. Control via S , i.e. the level of sanctions, on the demand side proved ineffective in the sense of a reduced benefit. However, increasing sanctions produce counter-investments and thus lower the probability of dopers being detected. Consequently, consumers in countries with higher sanctions are likely to invest more (presumably by consuming more masking agents) in order to lower the probability of detection, which in turn simply means that in Europe, despite different sanction levels, a stable market equilibrium is established among those consumers still in the market. However, based on the observations made, there is no change in the prevalence of doping in these countries. It has to be concluded that

doping prevalence evades the controlling arm of criminal law and that in light of the existing probabilities of detection and punishment the dilemma of doping cannot be solved via criminal law.

References

- Beccaria, C. (1966). *Über Verbrechen und Strafe*. Translated and published by Wilhelm Alff based on the edition of 1766. Frankfurt a. M.: Insel.
- Becker, G. S. (1974). Crime and Punishment: An Economic Approach. In: National Bureau of Economic Research, G. S. Becker & W. M. Landes (Eds.), *Essays in the economics of crime and punishment* (pp. 1-54). New York: Columbia University Press.
- Bentham, J. (2000 [1781]). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Kitchener (Ontario/Canada): Batoche Books.
- Bette, K.-H. & Schimank, U. (1995). *Doping im Hochleistungssport. Anpassung durch Abweichung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Bird, E. J. & Wagner, G. G. (1997). Sport as a Common Property Resource. A Solution to the Dilemma of Doping. *Journal of Conflict Resolution*, 41(6), 749-766.
- Buchanan, J. M. (1977). *Freedom in Constitutional Contract, Perspectives of a Political Economist*. College Station: Texas A&M University Press.
- Cáceres, J. & Catuogno, C. (2010, August 10). Signal aus dem Wohnwagen. Rafael Munoz entkräftet drei verpasste Dopingtest mit einem psychologischen Gutachten – in Budapest schwimmt er um EM-Gold. *Süddeutsche Zeitung No. 182*, 27.
- Digel, H. (1994). Doping als Verbandsproblem. In K.-H. Bette (Ed.), *Doping im Leistungssport. Sozialwissenschaftlich beobachtet* (pp. 131-152). Stuttgart: Nagelschmid.
- Höffe, O. (1975). Einleitung. In *ibid.* (Ed.), *Einführung in die utilitaristische Ethik, Klassische und zeitgenössische Texte* (pp. 7-34). Munich: Beck.
- Kistner, T. (2010, August 13). Doping ist wie Frühstück. Teilgeständnis von Sportmanager. *Süddeutsche Zeitung*, 185, 25.
- Kistner, T. (2010, August 14/15). Stark ausgebrannt. Landgericht Hamburg weist Jan Ulrichs Unterlassungsklage gegen den Dopingexperten Werner Franke ab. *Süddeutsche Zeitung*, 186, 34.
- König, P. (2010). Sportschutzgesetz – Pro und Contra. Pro: Argumente für ein Sportschutzgesetz. *Sport und Recht*, 17, 106-107.
- Kudlich, H. (2010). Sportschutzgesetz – Pro und Contra. Contra: Argumente gegen ein Sportschutzgesetz. *Sport und Recht*, 17, 108-109.
- Merk, B. (2010). Gesetz zur Bekämpfung des Dopings und der Korruption im Sport (Entwurf). *Sport und Recht*, 17, 104–105.
- Mommsen, C. (2009). Strafrechtliche Dopingbekämpfung? In E. Emrich & W. Pitsch (Eds.), *Sport und Doping: Zur Analyse einer antagonistischen Symbiose* (pp. 181-203). Frankfurt a. M.: Peter Lang.

- Unattributed (2010). Sportpolitik. Absage für Anti-Doping-Gesetz. Ein Vorgehen gegen Dopingsünder nach italienischem Vorbild wird es in Deutschland nicht geben. Darauf haben sich Sportbund und Politik geeinigt. Trotzdem sollen vor allem Hintermänner der Szene härter bestraft werden. *Spiegel online Sport*, accessed on 11.9.2010, <http://www.spiegel.de/sport/sonst/0,1518,434220,00.html>.
- Pitsch, W. & Emrich, E. (2009). Aktuelle Änderungen des Dopingrechts - rechtliche Darstellung und ökonomische Würdigung. In E. Emrich & W. Pitsch (Eds.), *Doping und Sport. Zur Analyse einer antagonistischen Symbiose* (pp. 79-94). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Pitsch, W. (in print). Caught Between Mathematics and Ethics. Some Implications of Imperfect Doping Test Procedures. Appearing in M. McNamee & V. Møller (Eds.), *Doping and Legal Rights*. London: Routledge.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2007). Doping in elite sports in Germany: results of a www survey. *European Journal of Sport and Society*, 4 (2), 89–102.
- Pitsch, W., Emrich, E. & Klein, M. (2005). Zur Häufigkeit des Dopings im Leistungssport. Ergebnisse eines www-Surveys. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 46 (2), 63–77.
- Pitsch, W., Maats, P. & Emrich, E. (2009). Zur Häufigkeit des Dopings im deutschen Spitzensport - eine Replikationsstudie. In E. Emrich & W. Pitsch (Eds.), *Doping und Sport. Zur Analyse einer antagonistischen Symbiose* (pp. 19-36). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Pitsch, W. (2009). The science of doping' revisited: Fallacies of the current anti-doping regime. *European Journal of Sport Science*, 9, 87–95.
- Rawls, J. (1975). Zwei Regelbegriffe. In O. Höffe (Ed.), *Einführung in die utilitaristische Ethik* (pp. 96-120). Munich: Beck.
- Vanberg, V. J. (1982). *Verbrechen, Strafe und Abschreckung. Die Theorie der Generalprävention im Lichte der neueren sozialwissenschaftlichen Diskussion*. Tübingen: Mohr.