

Fakultät für
Wirtschaftswissenschaft



Wittener Diskussionspapiere

Wettbewerbsintensität und Doping Eine theoretische und empirische Untersuchung

Alexander Dilger / Frank Tolsdorf

Heft Nr. 131

April 2004

Inhaltsverzeichnis

Abstract	V
1 Einleitung.....	1
2 Theoretisches Modell des Dopingverhaltens.....	2
3 Empirische Daten und Ergebnisse	8
4 Schlussfolgerungen und Ausblick	10
Literatur	11

Abstract

Doping is not simply immoral wrongdoing by a few dubious individuals. There are systematic incentives for doping in the structure of tournaments in sports. We show in a simple theoretical model what these incentives are and when they are especially strong. From this we can derive at least one empirically testable hypothesis: Higher competition between athletes induces more doping. We corroborate this by comparing the competitiveness and the number of athletes caught while doping in twelve different athletic sports.

1 Einleitung

Häufig wird Doping als individuelles Fehlverhalten von einigen wenigen moralisch zweifelhaften Sportlern dargestellt. In diesem Beitrag¹ soll jedoch herausgearbeitet werden, dass es systematische, in der Organisation des sportlichen Wettbewerbs und der diesen begleitenden Medien, Werbung, staatlichen Förderung etc. liegende Anreize und Selektionsmechanismen für den Gebrauch von Dopingmitteln gibt. Wenn Doping die sportliche Leistung verbessert (und nur dann ist der Doping-Einsatz rational), dann verbessern einzelne gedopte Sportler ihren Rangplatz² und verdrängen ungedopte Sportler vom Siegereppchen oder überhaupt aus dem Wettkampfkader, wogegen sich jene nur mit dem eigenen Gebrauch von Dopingmitteln wehren können. Dazu wird im 2. Abschnitt ein theoretisches Modell entwickelt, aus dem sich empirisch testbare Hypothesen ergeben. Es ist zu vermuten, dass desto eher (und mehr) gedopt wird, je höher die Leistungsdichte der Spitzensportler ist, je mehr die Leistung durch Doping ansteigt, je laxer die Dopingkontrollen sind, je geringer die Strafen für erwischte Dopingsünder ausfallen, je weniger die Dopingmittel die Gesundheit beeinträchtigen und je kürzer die noch zu erwartende sportliche Karriere ist (also insbesondere durch relativ alte oder schlechte Sportler).

Diese Hypothesen lassen sich empirisch überprüfen, wobei wir jedoch mit großen Schwierigkeiten hinsichtlich der Datenbeschaffung konfrontiert waren. Solche Probleme bei der Datenverfügbarkeit sind möglicherweise auf eine zweite Form systematischer Fehlanreize in Richtung Dopingmissbrauch zurückzuführen, diesmal nicht auf Ebene der aktiven Sportler, sondern der für die Dopingkontrolle zuständigen nationalen und internationa-

¹ Für eine ältere Version vgl. Dilger/Tolsdorf (2002), für eine andere Untersuchung nur mit 100m-Läufern siehe Dilger/Tolsdorf (2004).

² Entscheidend ist, dass es sich bei den meisten Sportwettkämpfen um relative Leistungsturniere (siehe Lazear/Rosen 1981) handelt, bei denen der oder die Gewinner (fast) alles bekommen (zum Superstarphänomen siehe Rosen 1981) und die anderen leer ausgehen. Das reizt wie beabsichtigt durchaus zu Hoch- und Höchstleistungen an; zu hoher

len Verbände. Denn diese sind vor allem am Image des „sauberen“ Sports interessiert, dem öffentlich bekannte Dopingfälle eher abträglich sind. Umgekehrt präferieren die Verbände sportliche Erfolge bis hin zu neuen Weltrekorden, relativ unabhängig vom Dopingproblem, solange dieses nicht öffentlich wird.³ Darauf deutet auch das systematische, zugleich seinerzeit geheime Dopingprogramm der ehemaligen DDR und in anderen sozialistischen Ländern hin.⁴

Jedenfalls stellen wir im 3. Abschnitt verfügbare Daten zu erwischten Dopingsündern in der Leichtathletik vor und diesen Angaben über die Leistungsdichte in den einzelnen Disziplinen gegenüber, um zumindest eine, die zentrale Hypothese, dass eine höhere Konzentration der Leistungen zu mehr Doping führt, empirisch überprüfen zu können. Im 4. Abschnitt werden Schlussfolgerungen gezogen und ein Ausblick gegeben.

2 Theoretisches Modell des Dopingverhaltens

Gemäß dem (sport-)ökonomischen Ansatz wird eine Entscheidung für oder wider den Einsatz von Dopingmitteln wie auch jede andere Entscheidung rational getroffen, um eine individuelle Nutzenmaximierung zu erzielen. Moralische Appelle helfen da nur sehr bedingt weiter, nämlich insofern sie die Kosten des Dopens erhöhen, während institutionelle Regelungen entscheidend sind.⁵

In einer dopingfreien Welt könnte die Nutzenfunktion N_f eines Leistungssportlers bei Reduktion auf das Wesentliche so dargestellt werden:

$$N_f = p(L, L_d) G + R$$

Leistungsdruck kann jedoch auch zu Doping und anderem Fehlverhalten (z. B. Fouls) führen.

³ Vgl. Wagner (2000), S. 80.

⁴ Vgl. Haugen (2004), S. 68.

⁵ Vgl. Keck/Wagner (1990), S. 110 f.

Dabei bezeichnet p die Wahrscheinlichkeit, dass der Sportler die angestrebten sportlichen Erfolge mit dem Nutzen G erringt, z. B. einen Wettkampf gewinnt.⁶ Diese Wahrscheinlichkeit hängt von seiner eigenen körperlichen Fitness und Leistungsfähigkeit L ab. Diese wiederum wird von seiner angeborenen Konstitution, dem Training und Zufallseinflüssen bestimmt. Insbesondere der Einfluss des Trainings und Anstrengungsvariationen könnten in der Tradition der Prinzipal-Agenten-Theorie weiter analysiert werden. Hier soll jedoch angenommen werden, dass Spitzensportler jeweils vollständig austrainiert sind.⁷ Die Erfolgswahrscheinlichkeit p eines Sportlers hängt jedoch nicht nur von seiner eigenen Leistungsfähigkeit ab, sondern auch von der seiner Konkurrenten, die zusammenfassend mit L_a bezeichnet werden soll.⁸ R bezeichnet schließlich die restlichen, vom Erfolg unabhängigen Nutzenkomponenten der sportlichen Betätigung, etwa Freude an der sportlichen Betätigung oder verbesserte Gesundheit. R kann auch negativ sein, insbesondere wenn die Opportunitätskosten der Zeit hoch sind für den Sportler.

In einer Welt mit Doping bleibt die grundlegende Nutzenfunktion erhalten, sie ist nur um den Dopingeinfluss zu ergänzen:

$$N_m = (1-q[D])p(L[D], L_a[D_a])G - q(D)S + R(D)$$

⁶ Bei p kann es sich auch um einen Vektor von Wahrscheinlichkeiten handeln, mit denen verschiedene Erfolge erreicht werden, z. B. die Gold-, Silber- oder Bronzemedaille. G ist dann natürlich ebenso ein Vektor.

⁷ Diese Annahme schränkt die Allgemeinheit des Ansatzes nicht ein, da ein „fauler“ Sportler eben einfach ein niedrigeres L hätte als ein anderer, der ihm bis auf die gewählte Anstrengung gleicht. Wie sich zeigen wird, ist in der Regel bei niedrigerem L der Anreiz zum Doping größer, was den moralischen Vorwurf stützen könnte, dass die weniger fleißigen Sportler eher dopen. Dasselbe gilt aber auch für weniger talentierte Sportler.

⁸ L_a kann wiederum ein Vektor des Potentials jedes einzelnen Konkurrenten sein oder die Leistungsfähigkeit des stärksten Rivalen um den angestrebten Erfolg darstellen. In jedem Falle erfolgt hier eine entscheidungstheoretische Analyse, wobei der entscheidende Sportler das Verhalten aller anderen als gegeben betrachtet, z. B. weil es sehr viele sind und er auf ihr Verhalten keinen nennenswerten Einfluss hat. Für ein spieltheoretisches Modell mit interdependenten Dopingentscheidungen siehe Berentsen (2002).

Die Entdeckungswahrscheinlichkeit q , die vom Dopingeinsatz D abhängt, schmälert nicht nur die Aussicht auf den Erfolgswahrscheinlichkeit G , sondern führt unabhängig davon zu Strafen wie schlechter Presse und dem Ausschluss von zukünftigen Wettkämpfen mit dem (Dis-)Nutzen S . Auch unentdeckt beeinflusst Dopingkonsum den erfolgswahrscheinlichen Nutzen R negativ, insbesondere durch die Gefährdung der Gesundheit, vielleicht zusätzlich noch durch ein schlechtes Gewissen. Wenn trotz dieser drei negativen Komponenten überhaupt ein Dopinganreiz besteht, so liegt dieser in einer Steigerung der Leistungsfähigkeit L und damit der Erfolgswahrscheinlichkeit p . Wirkungslose Dopingsubstanzen werden rationale Sportler jedenfalls nicht benutzen!⁹ Schließlich ist noch D_a als der Dopingeinsatz der übrigen Sportler zu identifizieren, der deren Leistungsfähigkeit L_a und damit (in der Regel) Siegeschancen steigert, also p schmälert.¹⁰

Ob eine Entscheidung für oder wider Doping rational ist, soll komparativstatisch ermittelt werden. Entsprechende Überlegungen sind bei dem

⁹ Es gibt zwei mögliche Ausnahmen, die aber mit der spezifischen Dopingproblematik wenig zu tun haben. Sportler können verbotene Drogen aus reinen Konsumzwecken (Steigerung von R in dem Modell) nehmen, z. B. Kokain. Außerdem könnten sie unbeabsichtigt oder mangels Alternativen Mittel von der Dopingliste zu anderen, vor allem medizinischen Zwecken konsumieren. Dies ließe sich in dem Modell am ehesten so fassen, dass auch ohne (Entscheidung für) Doping $q > 0$ ist.

Es ist noch auf die Möglichkeit eines Placebo-Effekts hinzuweisen, wobei ein Mittel nur deshalb wirkt, weil die dieses Mittel konsumierende Person an eine solche Wirkung glaubt. Dieser Glaube mag irrational sein, aber angesichts der dann eintretenden Wirkung trifft dieses Urteil auf die Einnahme solcher Mittel nicht unbedingt zu. Sportler, die für den Placebo-Effekt verbotene und vielleicht auch sonst schädliche Dopingmittel benötigen, sind dann im Nachteil gegenüber solchen, denen dafür eine harmlose Zuckerlösung genügt.

¹⁰ Für die anderen Sportler gelten entsprechende Nutzenfunktionen, so dass deren Dopingeinsatz nicht allein ihre Leistungsfähigkeit steigert, sondern natürlich ebenfalls mit einem Entdeckungsrisiko verbunden ist. Der Gesamteffekt wird jedoch so sein, dass jemand nur dopt, wenn er seine eigene Erfolgswahrscheinlichkeit steigert und damit die aller übrigen zusammengenommen senkt. Bei mehr als zwei Personen kann es dabei jedoch zu paradoxen Effekten kommen getreu dem Motto: „Wenn zwei sich dopen, freut sich der Dritte.“ Beispielsweise könnte ein Sportler zwei anderen hoffnungslos unterlegen sein ($p = 0$), selbst wenn er dopen würde. Falls jedoch die beiden anderen dopen, um gegenüber dem jeweils anderen nicht zurückzufallen, und zufällig beide erwischen werden, dann gewinnt der eigentlich nur Drittbeste ganz ohne eigenes Zutun.

Gebrauch zusätzlicher Dopingmittel oder erhöhtem Mitteleinsatz anwendbar. Zur Vereinfachung sei $q(0) = 0$ und $q(D_g) = q$ beim zu vergleichenden Dopinginsatz gegebener Größe D_g . Die Erfolgswahrscheinlichkeit ohne Doping $p(L[0], L_a[D_a])$ sei mit p abgekürzt und $R(0) = R$. Mit Doping wachse die Erfolgchance um d , also $p(L[D_g], L_a[D_a]) = p + d$. Schließlich sei $R(D_g) = R - B$. Dann ist der Nutzen bei Entscheidung gegen Doping

$$N_u = p G + R^{11}$$

Der Nutzen für gedopte Sportler ist hingegen

$$N_d = (1 - q)(p + d)G - qS + R - B.$$

Ein rationaler Sportler wird sich genau dann fürs Dopen entscheiden, wenn

$$N_d > N_u.$$

Dies ist genau dann der Fall, wenn

$$dG - q(p + d)G - qS - B > 0.$$

Das lässt sich wiederum umformen zu

$$d > pq/(1 - q) + (S/G)q/(1 - q) + (B/G)/(1 - q).$$

Daraus wird deutlich, wie Veränderungen der verschiedenen Parameter die Dopingentscheidung beeinflussen. Ein höheres d , also besonders erfolgswirksames Doping, führt eher zum Doping.¹² Dasselbe ist der Fall für bei einem höheren Nutzen G im Erfolgsfall,¹³ also z. B. höhere Siegprämien oder Werbeeinnahmen.¹⁴ Alle anderen Größen erhöhen die rechte Seite der Ungleichung und senken somit die Dopingwahrscheinlichkeit. Eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit p auch ohne Doping senkt die Bereitschaft zum

¹¹ Dies entspricht fast dem Nutzen in einer Welt ganz ohne Doping, nur dass in p nun auch der negative Einfluss des (potenziellen) Dopings anderer Sportler enthalten ist. Daraus ergibt sich, dass zumindest ungedopte Sportler es in einer insgesamt dopingfreien Welt besser hätten.

¹² Bei $d = 0$ ist die Ungleichung nie erfüllt und wird folglich auch nie gedopt, was die entsprechende obenstehende Aussage beweist.

¹³ Wenn dieser Nutzen null beträgt, ergibt sich aus der vorletzten Ungleichung, dass ebenfalls nie gedopt wird.

¹⁴ Vgl. Maennig (2002), S. 78.

Dopen, so dass *ceteris paribus* eher schlechtere Sportler dopen werden.¹⁵ Eine höheres Entdeckungsrisiko q reduziert den Dopinganreiz gleich in allen drei Summanden auf der rechten Seite der Ungleichung, so dass eine sinnvolle Dopingbekämpfung insbesondere hier ansetzen sollte. Ein anderes sinnvolles Mittel zur Bekämpfung von Doping sind höhere Strafen S , wenn jemand beim Doping erwischt wird. Schließlich beeinflusst auch die entdeckungsunabhängige Nutzeneinbuße B den Dopingkonsum negativ.

Da p in der Regel vom Dopinggebrauch der sportlichen Konkurrenz negativ beeinflusst wird, wie oben ausgeführt wurde, kann Doping von einem Sportler zu Doping bei anderen führen und einen Teufelskreis auslösen. Dieser negative externe Effekt und die Gefahr eines Gefangenendilemmas¹⁶, bei dem alle dopen und dadurch ihre Gesundheit gefährden (B), ist im Übrigen die Hauptrechtfertigung für den Kampf gegen Doping. Individuell wägt jeder ab, ob ihm der Nutzen des Dopings die Kosten desselben wert ist. Von daher bieten selbst Gesundheitsgefahren aus ökonomischer Sicht keinen Grund zum regulierenden Eingriff.¹⁷ Die Rechtfertigung entsteht vielmehr daraus, dass jeder bei seiner individuellen Dopingentscheidung den negativen Einfluss auf alle übrigen Sportler übersieht. Wo schließlich $B = 0$ (oder sogar negativ) ist, da sollte die unschädliche Substanz auch nicht verboten und mit Sanktionen belegt werden.

Dieses sehr abstrakte Doping-Modell erlaubt es, auch konkretere Hypothesen abzuleiten, wie sie z. T. in der Einleitung erwähnt wurden. Dazu ist es nur nötig, im konkreten Fall zu fragen, welche Parameterwerte des Modells wie tangiert sind. So drückt sich beispielsweise eine erhöhte Leistungsdich-

¹⁵ Allerdings könnte eine Beziehung zwischen d und p bestehen. Wer z. B. so schlecht ist, dass er auch mit Doping nicht gewinnen kann ($p = 0$ und $d = 0$), wird nicht dopen. Natürlich kann es sein, dass schlechtere Sportler andere Leistungsziele haben als bessere, z. B. eine Landes- statt eine Weltmeisterschaft gewinnen wollen, und dafür zu Dopingmitteln greifen. Allerdings sind die sonstigen Karriereaussichten für schlechtere Sportler auch weniger gut, so dass z. B. von einer Wettkampfsperre weniger tangiert werden (S ist kleiner).

¹⁶ Vgl. Breivik (1987) oder Eber/Thépot (1999), S. 436.

¹⁷ Vgl. Preston/Szymanski (2003) S. 6.

te, also mehr Konkurrenz guter Sportler mit ähnlichen Leistungen, in einem kleineren p aus. Wenn alle anderen Parameter unverändert bleiben, sollte in solch einem Fall der Dopinginsatz zunehmen.

Für die empirische Überprüfung des Modells, wie sie im nächsten Abschnitt versucht wird, ergeben sich nun einige Schwierigkeiten. Es ist z. B. jede Sportart anders, so dass sich bei Änderung eines Parameters auch alle anderen ändern könnten. Diesem Problem lässt sich jedoch durch statistische Verfahren beikommen. So sollte sich der behauptete Zusammenhang zwischen Doping und Leistungsdichte nicht in jeder einzelnen Sportart, durchaus aber über eine Vielzahl von Sportarten beobachten lassen, falls nicht gerade in solchen Sportarten mit starker Konkurrenz die Wirkung von Doping d besonders gering ist, wofür aber im vorhinein erst einmal nichts spricht.

Ein anderes Problem ist die mangelnde Beobachtbarkeit des tatsächlichen Dopinggebrauchs. Grundsätzlich lassen sich nur die erwischten Doping Sünder feststellen, nicht die unentdeckten. So können wenig aufgedeckte Fälle einerseits für tatsächlich wenig Doping sprechen, andererseits aber auch für eine niedrige Entdeckungsrate q mit entsprechend höherem Dopinganreiz. Außerdem dürfte q für unterschiedlich erfolgreiche oder aus verschiedenen Ländern kommende Sportler unterschiedlich hoch sein. Für unsere Untersuchung am schwerwiegendsten ist jedoch das Problem der generellen Datenverfügbarkeit und der mangelnden Kooperationsbereitschaft der offiziellen Sportverbände, was mit dem in der Einleitung erwähnten zweiten institutionellen Dopingproblem, den Fehlanreizen auf Verbandsebene, zusammenhängen dürfte.

3 Empirische Daten und Ergebnisse

Für einen Zeitraum von Anfang 1999 bis Ende 2003 erfassten wir 154 Dopingfälle in zwölf Leichtathletik-Disziplinen¹⁸. Dazu haben wir die von anderen Internetseiten und Publikationen zusammengetragenen Daten der Homepage <http://home.t-online.de/home/05919150080-0001/Mehr.html#anchor472215> von Frau Annette Koop mit ihrer dankenswerten Erlaubnis ausgewertet.¹⁹ Angaben über die betroffenen Athleten wurden der Onlinedatenbank <http://www.tilastopaja.com> entnommen. Eine mögliche Verzerrung der Daten durch eine nicht vollständige Erfassung aller erwischten Dopingsünder kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Variable „Anzahl“ beinhaltet die jeweilige Anzahl der im betrachteten Zeitraum des Dopings überführter Athleten getrennt nach Sportart und Geschlecht. Ein Problem dieser Variable ist, dass die Grundgesamtheit aller getesteten Sportler nicht bekannt ist. Bei vielen aktiven Athleten ist dieselbe Anzahl ertappter Dopingsünder anders zu bewerten als bei einer kleineren Anzahl Aktiver in einer Disziplin.

Um die Leistungsdichte und somit den Grad der Konkurrenz zwischen den Sportlern in den unterschiedlichen Leichtathletikdisziplinen abzubilden, nutzen wir Gini-Koeffizienten als Standardmaße der (Un-) Gleichverteilung, wobei der Gini zwischen 0 (totale Gleichheit und damit höchste

¹⁸ Es handelt sich um die Laufdisziplinen Kurz-, Mittel- und Langstrecke, Marathon und Hürden, daneben Drei-, Hoch- und Stabhochsprung, Diskus-, Speer- und Hammerwerfen sowie Kugelstoßen. Als Referenzwert für die Disziplin Mittelstrecke gilt der 400m-Lauf und für die Langstrecke der 10.000m-Lauf. Im Weitsprung wurde niemand des Dopens überführt, die meisten Weitspringer sind jedoch auch im Dreisprung aktiv und dort z. T. positiv getestet worden.

¹⁹ Wir haben wie erwähnt versucht, die ermittelten Dopingsünder bei den jeweiligen Sportverbänden zu erfragen, was sich jedoch als unergiebig herausstellte. Nach eigenen Angaben erfassen die Verbände keine Daten über oder von gedopten Sportlern. Dies ist relativ überraschend, wo doch gerade für eine effektive Dopingbekämpfung durch die Verbände eine Erfassung entsprechender Daten essentiell sein sollte. Wir vermuten allerdings, dass diese Daten durchaus erfasst, aber nicht offen gelegt werden. Schließlich benötigen die Verbände solche Daten, um mögliche Wettkampfsperren zu überwachen.

Wettbewerbsintensität) und 1 (völlige Ungleichheit) liegt. Die zur Berechnung notwendigen Daten wurden dem Onlineangebot der International Association of Athletics Federations (<http://www.iaaf.org>) entnommen und stützen sich auf die Weltjahresbestenliste 2003. In die Berechnung der Variable „Gini“ gingen die jeweilige Bestleistung der 30 besten Athleten je Disziplin und Geschlecht ein.²⁰

Die 154 betrachteten Athleten unterteilen sich in 73 weibliche und 86 männliche Dopingsünder. Insgesamt wurden Sportler aus 43 verschiedenen Nationen des Dopings überführt. Die drei von den meisten Dopingfällen betroffenen Staaten sind USA (28), Großbritannien (12) und Brasilien (10). Für 130 der positiv getesteten Sportler konnte festgestellt werden, welche Erfolge sie im Vorfeld erzielt haben. Beim Dopen erwischt wurden 5 Weltrekordler, 6 Olympiasieger, 11 Weltmeister, 8 Kontinentalrekordler, 8 Kontinentalmeister, 24 Nationalrekordler und 11 Nationalmeister.²¹ Bei dem Großteil der erfassten Leichtathleten handelt es sich folglich um (ehemalige) Stars ihrer jeweiligen Disziplin.

Zu analysieren ist der Zusammenhang zwischen „Anzahl“ und „Gini“, also zwischen der Quantität an (entdeckten) Dopingsündern und der Intensität des Wettbewerbs in den jeweiligen Disziplinen. Dabei erwarten wir, dass „Gini“ negativ mit „Anzahl“ zusammenhängt, was sich unmittelbar aus dem theoretischen Modell ergibt. Tatsächlich besteht eine stark negative Korrelation in Höhe von -0,490, statistisch signifikant mit einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 1,5 %. Wir haben eine Reihe anderer Variablen mit

²⁰ In der Weltjahresbestenliste sind etliche Athleten mehrfach vertreten, was jedoch für unsere Untersuchung nicht relevant ist, da die Sportler nicht gegen sich selbst, sondern gegen andere konkurrieren. In diesem Zusammenhang spielen auch sportmedizinische Effekte eine Rolle. Beispielsweise sind die Regenerationsphasen beim Marathonlauf derart lang, dass ein Athlet seine Topleistung höchsten drei- bis viermal im Jahr abrufen kann. Die 30 besten Leistungen im Marathon der Herren wurden von 28 verschiedenen Athleten erbracht. Beim Kugelstoß der Frauen hingegen waren es 7 Athletinnen, die die 30 Topleistungen erzielten. Bei Verwendung von Ginis über die 30 oder auch 100 besten Leistungen statt 30 besten Athleten ergeben sich damit einige Abweichungen.

²¹ In der Auswertung wurden keine Sportler doppelt betrachtet, sondern der jeweils bedeutendste Titel dem einzelnen Sportler zugeordnet.

„Anzahl“ korreliert, z. B. das Alter der Gedopten, die Alterdifferenz zu den Weltrekordlern, das Geschlecht, den Anteil Gedopter an den letzten Weltrekordhaltern oder auch die vergangene Zeit seit dem letzten Weltrekord. Dabei ergaben sich keinerlei signifikante Zusammenhänge, wie auch bei verschiedenen Regressionsmodellen stets nur die Variable „Gini“ Erklärungsgehalt besitzt.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Wir haben im zweiten Abschnitt ein Modell rationalen Dopingverhaltens formuliert, welches die Ableitung abstrakter und auch sehr konkreter Vorhersagen erlaubt. Dabei hat sich die empirische Überprüfung als schwierig erwiesen, insbesondere wegen eines mangelnden Verbandsinteresses, Daten über Dopingsünder weiterzugeben oder sogar überhaupt zu erfassen. Trotzdem ist es uns gelungen, den zentralen Zusammenhang zwischen ermitteltem Dopingmissbrauch und Wettbewerbsdruck an der Weltspitze empirisch nachzuweisen. Doping ist also wohl tatsächlich ein Wettkampfphänomen. Je härter der Wettbewerb, desto größer ist der Dopinganreiz, um entweder ungedopte Konkurrenten zu besiegen oder zumindest gegenüber ebenfalls Gedopten nichts ins Hintertreffen zu geraten. Letzteres zeigt, dass durch Doping alle verlieren können, was den Kampf gegen Doping zu rechtfertigen vermag. Denn wenn alle dopen würden, hätte niemand mehr einen Wettbewerbsvorteil davon, jedoch jeder die damit verbundenen Gesundheitsrisiken. Dopen hingegen nur einige, haben gerade diese einen Vorteil gegenüber den ehrlichen Sportlern, was durch hohe Strafen und viele Kontrollen ausgeglichen werden sollte. Die Übertragung der Ergebnisse auf andere Arten von Wettbewerben bietet sich an, z. B. Bilanzmanipulation²², Steuerhinterziehung oder Umweltverschmutzung, Korruption, falsche Wahlversprechen oder wissenschaftliches Fehlverhalten. Daneben wollen

²² Vgl. Berentsen/Lengwiler (2003).

wir die Datenbasis im Sportbereich verbreitern und verbessern, um die empirische Evidenz für unser Modell zu stärken.

Literatur

- Berentsen, Aleksander (2002): „The Economics of Doping“, in: *European Journal of Political Economy* 18, S. 109-127.
- Berentsen, Aleksander/Lengwiler, Yvan (2003): „Fraudulent Accounting and Other Doping Games“, Working Paper 175 vom Institute for Empirical Research in Economics – IEW, Zürich, im Internet unter <http://www.iew.unizh.ch/wp/iewwp175.pdf>
- Breivik, Gunnar (1987): „The Doping Dilemma – Some Game Theoretical and Philosophical Considerations“, in: *Sportwissenschaft* 17, S. 83-94.
- Dilger, Alexander/Tolsdorf, Frank (2002): „Doping als Wettkampfphänomen“, *Sportökonomie aktuell*, Diskussionspapier 4/2002 vom Arbeitskreis Sportökonomie, im Internet unter <http://www.arbeitskreis-sportoekonomie.de/dez1.pdf>
- Dilger, Alexander/Tolsdorf, Frank (2004): „Karriereverläufe und Doping von 100 m-Läufern“, wird erscheinen in: Hugo Kossbiel/Thomas Spengler (Hg.): „Modellgestützte Personalentscheidungen 8“, München und Mering.
- Eber, Nicolas/Thépot, Jacques (1999): „Doping in Sport and Competition Design“, in: *Recherches Économiques de Louvain – Louvain Economic Review* 65, S. 435-446.
- Haugen, Kjetil K. (2004): „The Performance-Enhancing Drug Game“, in: *Journal of Sports Economics* 5, S. 65-86.
- Keck, Otto/ Wagner, Gert G. (1990): „Asymmetrische Information als Ursache von Doping im Hochleistungssport: Eine Analyse auf Basis der Spieltheorie“, in: *Zeitschrift für Soziologie* 19, S. 108-116.
- Lazear, Edward P./Rosen, Sherwin (1981): „Rank-Order Tournaments as Optimal Labour Contracts“, in: *Journal of Political Economy* 89, S. 841-864.
- Maennig, Wolfgang (2002): „On the Economics of Doping and Corruption in International Sports“, in: *Journal of Sports Economics* 3, S. 61-89.
- Preston, Ian/Szymanski, Stefan (2003): „Cheating in Contests“, in: *Oxford Review of Economic Policy* 19, S. 612-624.

Rosen, Sherwin (1981): „The Economics of Superstars“, in: American Economic Review 71, S. 845-858.

Wagner, Gert G. (2000): „Das Doping-Problem – Ansätze aus Sicht der Sportökonomik“, in: Büch, Martin-Peter (Hg.): „Beiträge der Sportökonomik zur Beratung der Sportpolitik: Dokumentation des Workshops vom 11.Mai 2000“, Köln, S. 79-92.