

## „Der Gefoulte soll niemals selber schießen“ – Empirische Untersuchung einer alten deutschen Fußballerweisheit

Kuß O<sup>1</sup>, Kluttig A<sup>1</sup>, Stoll O<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

<sup>2</sup>Institut für Sportwissenschaft, Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

oliver.kuss@medizin.uni-halle.de

**Einleitung und Fragestellung** Als Gastgeber der Fußballweltmeisterschaft steht Deutschland in diesem Jahr im Blickpunkt der Weltöffentlichkeit. Da erscheint es angezeigt, dass auch die universitären Institutionen, in denen angewandte Statistik betrieben wird, einen Teil ihrer Energie in fußballerische Themen investieren. In diesem Sinne haben wir uns die empirische Überprüfung einer alten deutschen Fußballerweisheit vorgenommen. Diese besagt, dass der im Strafraum Gefoulte den resultierenden Elfmeter niemals selber schießen soll, da für ihn ein erhöhtes Risiko bestehe, diesen zu verschießen. Bisherige Untersuchungen über den Wahrheitsgehalt dieser Weisheit [1,2] waren vor allem deskriptiver Natur, ohne Verwendung von inferenz-statistischen Methoden. Insbesondere war noch nie die Anstrengung unternommen worden, den vermuteten Zusammenhang zwischen Selbstaussführung und Torerfolg für mögliche Confounder zu adjustieren. Es wäre durchaus denkbar, dass erfahrene Spieler eher dazu tendieren, einen Elfmeter zu schießen, auch wenn sie selber gefoult worden sind. Gleichzeitig könnten diese Spieler aufgrund ihrer Erfahrung auch bessere Elfmeterschützen sein. Erfahrung wäre dann ein Confounder im epidemiologischen Sinne, da er sowohl mit der Exposition (Selbstaussführung) als auch mit der Zielgröße (Torerfolg) assoziiert wäre. Aus methodischer Sicht anspruchsvoll ist diese Confounderadjustierung, da man es hier mit korrelierten Beobachtungen zu tun hat, wobei anzunehmen ist, dass sich Korrelationen sowohl innerhalb der verschiedenen Schützen als auch innerhalb der verschiedenen Vereine ergeben. Bei Verwendung von gemischten Modellen zur Analyse [3] hätte man es somit mit zufälligen Effekten auf mehreren hierarchischen Ebenen zu tun, was (unter Berücksichtigung des binären Skalenniveaus der Zielgröße) eine gewisse Herausforderung an Schätzmethoden und verwendete Software darstellt.

**Material und Methoden** In die Auswertung gingen alle Foulelfmeter der 1. Bundesliga von August 1993 bis Februar 2005 ein; die Daten waren uns freundlicherweise von der Firma IMP AG München für wissenschaftliche Auswertungen kostenlos zugänglich gemacht worden. Die folgenden Informationen standen für jeden Elfmeter zur Verfügung: Schütze, Verein des Schützen, dessen gegenwärtiger Tabellenstand, Heimvorteil, Alter des Schützen, Erfahrung des Schützen (Anzahl absolvierter Bundesligaspiele, Anzahl geschossener Bundesligatore, Anzahl bisher verwandelter und verschossener Elfmeter), Spielstand, Spielminute, Spieltag und, selbstverständlich, Torerfolg und Selbstaussführung. Es wurden zwei logistische Regressionsmodelle (Modell I und II) mit jeweils zwei gemischten Effekten (Schütze und Verein des Schützen) berechnet. Im Modell I wurde geprüft, wie die eigentlich interessierende Exposition (Selbstaussführung) mit den potentiellen Confoundern assoziiert ist. Ins Modell II, dieses für die tatsächlich interessierende Zielgröße Torerfolg, wurde die Exposition gemeinsam mit den signifikanten Einflussfaktoren aus Modell I eingeschlossen.

**Ergebnisse** Im Beobachtungszeitraum waren von 229 verschiedenen Schützen aus 30 Vereinen 835 Foulelfmeter geschossen worden, 102 (= 12,2 %) dieser Foulelfmeter waren vom gefoulten Spieler selbst ausgeführt worden. Von diesen 102 selbstaussgeführten Elfmeter waren 74 (= 72,6 %), von den verbliebenen 733 nicht-selbstaussgeführten Elfmeter 547 (= 74,6 %) verwandelt worden. Dies ergibt ein rohes Odds Ratio von 0,90 [95 %-KI: 0,56 - 1,43;  $p = 0,65$ ] für die Selbstaussführung. Im Modell I wurden drei signifikante ( $p < 0,05$ ) Prädiktoren für die Selbstaussführung gefunden: Alter, Anzahl absolvierter Bundesligaspiele und Anzahl geschossener Tore, wobei jüngere, weniger erfahrene Spieler und erfolgreichere Torschützen eher zur Selbstaussführung neigen. Daneben war auch der zufällige Schützeffekt signifikant, d. h. es gibt eine signifikante Korrelation der Selbstaussführung innerhalb der Schützen. In Modell II fand sich dagegen kein einziger signifikanter Prädiktor. Sowohl die Selbstaussführung als auch die drei Confounder aus Modell I hatten keinen relevanten Einfluss auf die erfolgreiche Verwandlung des Elfmeters, das adjustierte Odds Ratio für Selbstaussführung von 0,90 [95 %-KI: 0,56 - 1,45;  $p = 0,67$ ] war praktisch identisch zum rohen Odds Ratio.

**Diskussion** Unsere Untersuchung der besagten Fußballerweisheit hat ein klares Ergebnis erbracht: Auch nach Adjustierung für Confounder gibt es keinen Zusammenhang zwischen der Tatsache, dass der Gefoulte selber schießt und der erfolgreichen Verwandlung des Elfmeters. Überraschenderweise wurden auch keine anderen wichtigen Prädiktoren für eine erfolgreiche Verwandlung gefunden. Es ist zu vermuten, dass die Gruppe der Elfmeterschützen eine stark selektionierte Gruppe darstellt, die mental stark und resistent gegen externe Einflüsse wie Spielstand, Heimvorteil etc. ist. Diese mentalen Eigenschaften können mit den vorliegenden Daten jedoch leider nicht näher untersucht werden.

### Literatur

- [1] Eichler C. Lexikon der Fußballmythen. Frankfurt am Main: Eichborn; 2002.
- [2] Drösser C. Stimmt's? Verschossen. DIE ZEIT 2003, 32: 25.
- [3] Brown H, Prescott, R. Applied Mixed Models in Medicine. Chichester: John Wiley & Sons; 1999.