

# **„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)*

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

---

# Einleitung: Das Problem aus fußballerischer Sicht

Alte deutsche Fußballerweisheit:

Der im Strafraum Gefoulte soll den resultierenden Elfmeter niemals selber schießen, da für ihn ein erhöhtes Risiko bestehe, diesen zu verschießen.

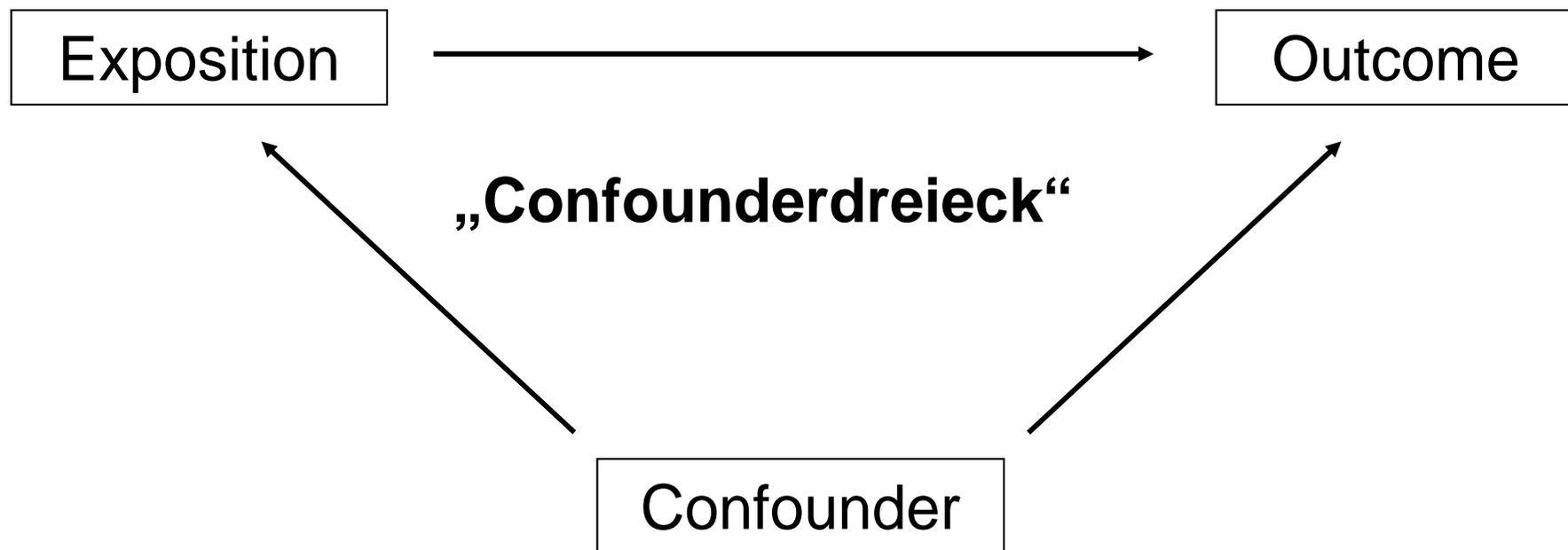
**Frage: Ist da was dran?**

Das heißt, gibt es einen Unterschied in der Trefferquote zwischen Selbstaussführenden und Nicht-Selbstaussführenden?

# Einleitung: Das Problem aus epidemiologischer Sicht I

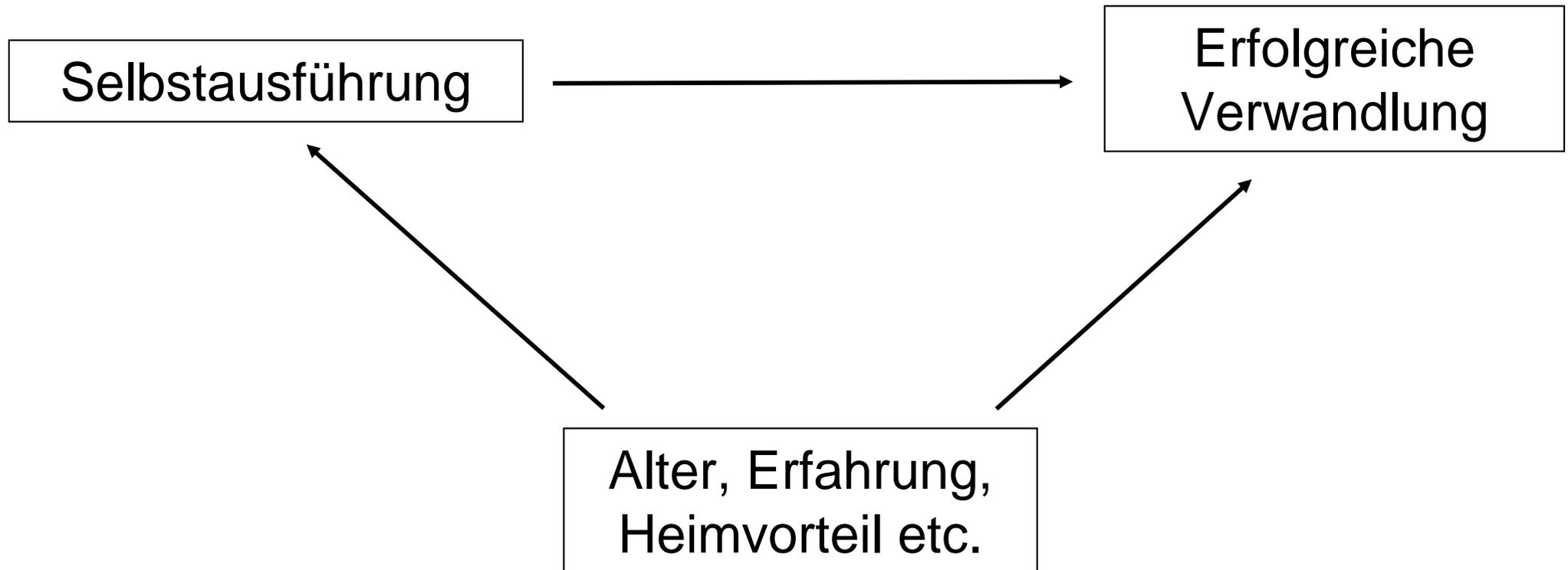
Bisherige Untersuchungen (Eichler, 2002; Drösser, 2003) waren vor allem deskriptiver Natur gewesen.

Insbesondere hat es noch nie eine Adjustierung nach potentiellen Confoundern gegeben:



# Einleitung: Das Problem aus epidemiologischer Sicht II

## „Confounderdreieck“



# Einleitung:

## Das Problem aus statistischer Sicht

Abhängigkeit der Beobachtungen möglich:

- innerhalb der Schützen

- innerhalb der Vereine

→ erhöhte Anforderung an statistische Methodik

# Material und Methoden: Die Daten

- Datenbasis: Alle Foulelfmeter der 1. Bundesliga von August 1993 bis Februar 2005
- Kostenlos (!) zur Verfügung gestellt von der Firma IMP AG, München
- Information pro Elfmeter:
  - Selbstausführung (**Exposition**)
  - Torerfolg (**Outcome**)
  - Schütze, Verein des Schützen, Alter des Schützen, Anzahl absolvierter Bundesligaspiele, Elfmeterquote
  - Anzahl geschossener Bundesligatore, Spielminute, Tabellenstand, Spieltag, Heimvorteil, Spielstand
  - (**Confounder**)

# Material und Methoden: Modelle

- Modell I: Was beeinflusst die Selbstaussführung?  
(Confounder → Exposition)
- Modell II: Was beeinflusst den Torerfolg?  
(Exposition, Confounder → Outcome)
- Keine Confounderselektion (alle eingeschlossen,  
Sensitivitätsanalyse durch MFP)
- Logistische Regression mit zufälligen Effekten für Schützen  
und Verein (SAS PROC GLIMMIX)

## Ergebnisse: Deskription

Im Beobachtungszeitraum waren von 229 verschiedenen Schützen aus 30 Vereinen 835 Foulelfmeter geschossen worden

	Torerfolg	Fehlschuss	$\Sigma$
Selbstausführend	74 (= 72.6%)	28	102
Nicht-Selbstausführend	547 (=74.6%)	186	733
$\Sigma$	621	214	835

**(rohes) Odds Ratio: 0.90, 95%-KI: [0.56;1.43], p = 0.65**

# Ergebnisse: Modell I (Outcome: Selbstaussführung)

## Feste Effekte

	<b>OR [95%-CI]</b>	<b>p-Value</b>
Alter	0.91 [0.84; 0.99]	0.04
Anzahl der B.-ligaspiele	0.91 [0.86; 0.95]	<0.01
Elfmeterquote	1.16 [0.40; 3.35]	0.78
Anzahl der B.-ligatore	1.31 [1.14; 1.50]	<0.01
Spielminute	0.94 [0.87; 1.02]	0.14
Tabellenstand	0.79 [0.51; 1.24]	0.31
Spieltag	0.90 [0.74; 1.09]	0.27
Heimvorteil	1.03 [0.68; 1.55]	0.90
Spielstand	...	0.62

## Zufällige Effekte

	<b>Varianz [95%-CI]</b>	<b>p-Value</b>
Schütze	1.04 [0.46; 1.62]	<0.01
Verein	0.16 [0.00*; 0.49]	0.18

# Ergebnisse: Modell II (Outcome: Torerfolg)

## Feste Effekte

	OR [95%-CI]	p-Value
<b>Selbstauführung</b>	<b>0.94 [0.58; 1.52]</b>	<b>0.79</b>
Alter	0.98 [0.92; 1.05]	0.61
Anzahl der B.-ligaspiele	1.00 [0.97; 1.03]	0.83
Elfmeterquote	0.42 [0.18; 1.01]	0.05
Anzahl der B.-ligatore	1.01 [0.92; 1.10]	0.90
Spielminute	1.05 [0.98; 1.13]	0.13
Tabellenstand	0.77 [0.55; 1.09]	0.14
Spieltag	0.90 [0.77; 1.05]	0.54
Heimvorteil	0.90 [0.64; 1.27]	0.54
Spielstand	...	0.26

## Zufällige Effekte

	Varianz [95%-CI]	p-Value
Schütze	0.48 [0.00*; 1.13]	0.07
Verein	0	

# Ergebnisse: Hauptergebnis

Odds Ratios für Selbstaussführung:

roh: 0.90, 95%-KI [0.56; 1.43],  $p = 0.65$

adjustiert: 0.94, 95%-KI [0.58; 1.52],  $p = 0.79$

Kein Einfluss der Selbstaussführung!

# Diskussion

Mögliche Gründe für “Null-Ergebnis”:

- Elfmeterschützen sind hoch selektionierte Gruppe
- Relevante Confounder nicht erhoben
- Vielleicht ist Elfmeterschießen aber auch einfach Glückssache!

Interessant wäre eine randomisierte Studie, aber die ist wohl unrealistisch...

# Literatur

- Eichler C. Lexikon der Fußballmythen. Frankfurt am Main: Eichborn; 2002.
- Drösser C. Stimmt's? Verschossen. DIE ZEIT 2003, 32: 25.
- Kuss O, Kluttig A, Stoll O. "The fouled player shouldn't take the penalty himself!" - An empirical investigation of an old German football myth. Journal of Sports Sciences, in press.

# Ergebnisse: Modell I

	Selbstausführende (N=102)	Nicht-Selbstausführende (N=733)
Alter	28.4±3.7	29.3±3.4
Anzahl der B.-ligaspiele	105.5±103.8	137.3±103.7
Anzahl der B.-ligatore	32.1±35.0	30.8±34.6

Jüngere, weniger erfahrene Spieler und erfolgreichere Torschützen neigen eher zur Selbstausführung.