

---

# Soziale Probleme

Zeitschrift für soziale Probleme und soziale Kontrolle

---

17. Jahrgang, 2006, Heft 2

Helmut Kury (Hrsg.)

## Härtere Strafen – weniger Kriminalität? Zur Verschärfung der Sanktionseinstellungen

Zur Punitivität in Deutschland <i>Helmut Kury und Joachim Obergfell-Fuchs</i>	119
Gesellschaftliche Entwicklung und Sanktionseinstellungen – Anmerkungen zur deutschen kriminalpolitischen Diskussion <i>Fritz Sack</i>	155
Rückfallverhütung mit strafrechtlichen Mitteln. Diversion – eine wirksame Alternative zu „klassischen“ Sanktionen? <i>Wolfgang Heinz</i>	174
Zur generalpräventiven Abschreckungswirkung des Strafrechts – Befunde einer Metaanalyse <i>Dieter Dölling, Horst Entorf, Dieter Hermann, Armando Häring, Thomas Rupp und Andreas Woll</i>	193
Sanktionseinstellungen bei Jura-Studenten im Wandel <i>Franz Streng</i>	210



CENTAURUS  
Verlag & Media KG

ISSN 0939-608X

# Zur generalpräventiven Abschreckungswirkung des Strafrechts – Befunde einer Metaanalyse

von Dieter Dölling, Horst Entorf, Dieter Hermann, Armando Häring,  
Thomas Rupp und Andreas Woll

## **Zusammenfassung**

*Vielfach wird angenommen, dass Strafdrohungen potentielle Täter von der Tatbegehung abschrecken. Die Richtigkeit dieser Theorie wird jedoch bezweifelt. Zahlreiche empirische Untersuchungen haben unterschiedliche Ergebnisse erzielt. In dem vorliegenden Artikel wird eine Metaanalyse beschrieben, die versucht, die Gründe für die unterschiedlichen Befunde zu ermitteln. Erste Auswertungen deuten darauf hin, dass die Untersuchungsmethoden die Ergebnisse beeinflussen und eine mögliche Abschreckungswirkung des Strafrechts nur mit einem differenzierten Modell angemessen erfasst werden kann.*

## ***Deterrent Effects of Criminal Law – Results of a Meta-Analysis***

### **Summary**

*It is supposed that threats of punishment deter potential criminals from committing crimes. The correctness of this theory is, however, questionable. Numerous empirical investigations have come to different results. In this article a metaanalysis is described which tries to find out the reasons for the different results. First evaluations indicate that the methods of research have an influence on the results and that a possible deterring effect of the penal law can only be covered reasonably with a very differentiating model.*

## **1. Theoretische Grundlagen**

Nach der generalpräventiven Abschreckungstheorie halten Strafdrohungen potentielle Täter von der Deliktsbegehung ab. Es wird auch von der Theorie der negativen Generalprävention gesprochen.<sup>1</sup> Entsprechende Überlegungen finden sich u.a. bei Cesare Beccaria und Jeremy Bentham. Beide gehen davon aus, dass Gesellschaften durch Verträge ihrer Bürgerinnen und Bürger konstituiert werden und das Ziel aller staatlichen Maßnahmen das größtmögliche Glück für alle Gesellschaftsmitglieder ist (Beccaria 1766: 167; Müller 1996: 18). Die Strafe ist zwar eine Übelszufügung für den Bestraften, und dies wirkt sich negativ auf die allgemeine Glücksbilanz aus, es werden aber durch die abschreckende Wirkung der Strafe

Straftaten verhindert, und dies hat einen positiven Effekt auf diese Bilanz. Strafen sind somit genau dann gerechtfertigt, wenn sie die gesellschaftliche Nutzensumme erhöhen (Baurmann 1981: 19). Abschreckung entsteht vor allem durch das Wissen, dass ein Rechtsverstoß bestraft wird. Die Gewissheit einer mäßigen Strafe hat einen größeren Abschreckungseffekt als die Furcht vor einer schweren Strafe, wenn eine Hoffnung auf Straffreiheit besteht (Beccaria 1766). Das mit der Strafe verbundene Leid muss aber den Nutzen der Straftat übersteigen (Baurmann 1981; Bentham 1823).

Auch der Strafwissenschaftler Johann Anselm Feuerbach hat eine generalpräventive Abschreckungstheorie entwickelt. Nach seiner Theorie des psychologischen Zwangs verlangt jeder Mensch nach Lust und versucht, Unlust zu vermeiden. Somit können Gesetzesübertretungen verhindert werden, wenn jeder Bürger weiß, dass dem Lustgewinn der Übertretung ein größeres Übel folgen wird. Daher tritt Feuerbach für ein Strafrecht ein, das auf dem Abschreckungsprinzip basiert und dadurch den Schutz wechselseitiger Freiheit gewährleistet (Feuerbach 1799: 38-45).

In neuerer Zeit haben Gary S. Becker (1968) und Isaac Ehrlich (1973) die generalpräventiven Abschreckungstheorien auf die operationalisierbare Ebene mathematisch-ökonomischer (Becker) und ökonometrischer (Ehrlich) Modelle übertragen. Becker thematisiert insbesondere das Konzept der „erwarteten Strafe“, wobei „erwartet“ im Sinne des mathematischen Erwartungswertes zu verstehen ist. In einfachster Form hängt die erwartete Strafe von der Höhe der Strafe und der Wahrscheinlichkeit ab, mit der der Täter im Falle einer Straftat für sein Handeln verantwortlich gemacht wird. So könnten im Prinzip schon geringe Strafen abschreckend wirken, wenn zu befürchten ist, dass jede Straftat entdeckt wird. Möchte man bei Delikten mit geringem Entdeckungsrisiko, wie z.B. bei vielen Umweltstraftaten, eine generalpräventive Wirkung erzielen, wären bei Gültigkeit der Abschreckungshypothese erhebliche Strafhöhen angebracht.<sup>2</sup> Sowohl für das wissenschaftliche Verständnis der Abschreckungshypothese als auch für die praktische Kriminalpolitik ist demnach von zentraler Bedeutung, dass Abschreckung nicht allein von der Strafhöhe, sondern auch von der Strafwahrscheinlichkeit abhängt.

Die Theorie der negativen Generalprävention liegt neben anderen Straftheorien dem geltenden Strafrecht zugrunde (Jescheck/Weigend 1996). Die strafrechtliche Rechtsprechung hält unter bestimmten Voraussetzungen eine Verschärfung der Strafe zur Abschreckung der Allgemeinheit für zulässig.<sup>3</sup> Das Bundesverfassungsgericht hat den Strafzweck der negativen Generalprävention anerkannt.<sup>4</sup>

## 2. Bisherige empirische Studien

Es gibt zahlreiche empirische Untersuchungen zur generalpräventiven Abschreckungswirkung des Strafrechts, die mit unterschiedlichen Methoden arbeiten. Die Studien werden sowohl mit Aggregat- als auch mit Individualdaten durchgeführt.

Als Datenquellen dienen insbesondere Kriminalstatistiken, Befragungen und Experimente. Analysiert werden Quer- und Längsschnittdaten. Art und Umfang der untersuchten Populationen und Stichproben sowie die Operationalisierungen der unabhängigen und abhängigen Variablen variieren erheblich. Die Untersuchungsergebnisse fallen unterschiedlich aus (Eisele 1999). Metaanalysen von Abschreckungsstudien wurden bislang nur partiell durchgeführt und beschränken sich in der Regel auf Literaturübersichten, auf qualitative Analysemethoden und auf Teilbereiche wie Forschungen zur Wirkung der Todesstrafe (vgl. etwa Nagin 1978; Cameron 1988; Petrosino 1997). Insgesamt ist das gesicherte Wissen zur Wirksamkeit von generalpräventiver Abschreckung gering (Kreuzer 2004: 207). Um das Forschungspat aufzulösen, bedarf es daher einer umfassenden Metaanalyse, durch die die Ursachen für die Unterschiede in den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen ermittelt, robuste Resultate herausgearbeitet und aussichtsreiche Wege für künftige empirische Untersuchungen aufgezeigt werden.

### 3. Untersuchungskonzept und Methoden

Die Metaanalyse ist eine „statistische Studie über Studien“. Es handelt sich um eine quantitative systematische Untersuchung von empirischen Einzelstudien mit dem Ziel, eine möglichst zuverlässige Einschätzung von bisherigen Forschungsergebnissen zu einer bestimmten Hypothese zu erhalten. Eine Aufgabe der Metaanalyse besteht darin, die Gründe für abweichende Ergebnisse der Einzelstudien zu ermitteln, die insbesondere im Untersuchungsdesign oder in den Rahmenbedingungen der Untersuchungen zu finden sein können – wie beispielsweise in der zum Untersuchungszeitpunkt vorliegenden gesellschaftlichen Situation (siehe z.B. Fricke/Treinius 1985; Hedges 1985; Wolf 1986; Rosenthal 1991; Farin 1994). Dazu werden geeignete statistische Techniken zur Integration und Analyse individueller Forschungsergebnisse eingesetzt. Metaanalysen haben in der Regel keinen Zugriff auf die Rohdaten. Deshalb werden statistische Schätzungen wie z.B. Korrelationen oder Signifikanzen aus den Einzelstudien gesammelt und systematisch ausgewertet. In der vorliegenden Metaanalyse<sup>5</sup> geht es sowohl um die Erfassung des Ausmaßes an Übereinstimmung als auch um die Analyse der Abweichungen der empirischen Untersuchungen zur generalpräventiven Abschreckungswirkung des Strafrechts. Die Studie soll nicht nur methodologisch bedeutsame Ergebnisse zur Abschreckungsforschung erbringen, sondern auch Aussagen über die Gültigkeit der generalpräventiven Abschreckungstheorie sowie Ableitungen für ein erfolgversprechendes Konzept für zukünftige empirische Untersuchungen zu dieser Theorie ermöglichen.

Für die Durchführung einer Metaanalyse müssen zunächst die einschlägigen empirischen Untersuchungen herangezogen werden. Daher wurden die zugänglichen empirischen Abschreckungsstudien ermittelt<sup>6</sup> und in eine Datenbank eingegeben. Bei den Recherchen wurden die Suchbegriffe „Abschreckung“, „Generalprä-

vention“, „negative Generalprävention“, „general deterrence“ und „deterrence“ verwendet. Das erste Suchergebnis ergab 9.422 kriminologische, sozialwissenschaftliche und ökonomische Literaturangaben, die in eine Literaturverwaltungsdatenbank aufgenommen wurden. Nach mehreren Selektionsschritten – z.B. Eliminierung von Doppelnennungen und thematisch nicht einschlägigen Studien (etwa theoretische Beiträge, Artikel zur nuklearen Abschreckung und Studien zu Markt-Eintritts-Barrieren) – ergaben sich (zum Zeitpunkt August 2006) 700 Studien, die arbeitsteilig in Darmstadt (ökonomische Studien) und Heidelberg (kriminologische und sozialwissenschaftliche Studien) anhand eines Erhebungsbogens ausgewertet und in eine Datenbank aufgenommen wurden.

Zur Erfassung der empirischen Studien wurde ein Erhebungsinstrument mit zwei Teilerhebungsbögen entwickelt. Der erste Erhebungsbogen bezieht sich auf das Untersuchungsdesign der Studie und enthält Daten zu folgenden Bereichen: bibliographische Angaben zu der Studie, Fachrichtungen der Autoren und der Institutionen, denen sie angehören, Untersuchungsmethode der Studie, Grundgesamtheit und Stichprobe, Qualitätskriterien der Studie wie z.B. Repräsentativität der Stichprobe oder Durchführung von Pretests und Beurteilung der Befunde der Untersuchung durch die Autoren der jeweiligen Studie hinsichtlich der Gültigkeit der Abschreckungshypothese.

Der zweite Erhebungsbogen erfasst die Untersuchungsergebnisse. Erhoben wird u.a., ob die Abschreckungsvariable in der Untersuchung explizit Untersuchungsgegenstand oder Kontrollvariable ist, wie die unabhängigen und abhängigen Variablen operationalisiert werden, welche Kontrollvariablen berücksichtigt werden, welche Modellspezifikationen erfolgen und wie das Ergebnis der Messung lautet. Pro Studie werden weit mehr als 100 Variablen erfasst.

Die Untersuchung basiert auf 700 Studien mit 7.822 Effektschätzungen. Die Erfassung der Studien und Effektschätzungen in der Datenbank ist abgeschlossen. Die Auswertung der Studien dauert zurzeit noch an. Insbesondere methodische Fragen zur Interaktion von Variablen bei der Modellspezifikation und deren Auswirkung auf die Robustheit der Ergebnisse sind zum jetzigen Stand noch in Bearbeitung.

Zielsetzung der Untersuchung ist eine Totalerhebung, d.h. die Betrachtung aller publizierten Abschreckungseffekte pro Studie. In ökonomischen Studien wird die Robustheit des berechneten Effekts oft durch eine Variation des zugrunde liegenden Modells überprüft. Dies hat zur Folge, dass die berichteten Effektschätzungen in den ökonomischen Studien häufig sehr zahlreich sind, sich jedoch oft nur geringfügig in ihren Rahmenbedingungen unterscheiden. Aus diesem Grund wurde nach dem Zufallsprinzip jeweils nur eine dieser Variationen pro Delikt ausgewählt. Bei den kriminologischen und sozialwissenschaftlichen Studien wurden alle Schätzungen erfasst. Um eventuelle Verzerrungen durch unterschiedliche Anzahlen von Effektschätzungen pro Studie zu vermeiden, wird in den empirischen Analysen so gewichtet, dass jede Studie – unabhängig von der jeweiligen Anzahl ihrer Effektschätzungen – mit gleichem Gewicht in die Analyse eingeht.

Auf der Ebene der Einzelschätzungen werden in den Untersuchungen eine Vielzahl von Statistiken angegeben, beispielsweise Korrelationskoeffizienten, partielle Regressionskoeffizienten, Prozentsatzunterschiede, Signifikanzniveaus, F-Werte und t-Werte. Diese statistischen Größen sind meist unterschiedlich skaliert und damit nur bedingt vergleichbar. Zur Herstellung vergleichbarer Größen wurden deshalb alle Effektschätzungen in t-Werte umgerechnet. In Metaanalysen ist die Verwendung von t-Werten eine gängige Vorgehensweise (Stanley 2001; Antony/Entorf 2003). Der t-Wert ist eine Statistik, die meist in inferenzstatistischen Analysen zur Berechnung der Irrtumswahrscheinlichkeit eingesetzt wird.

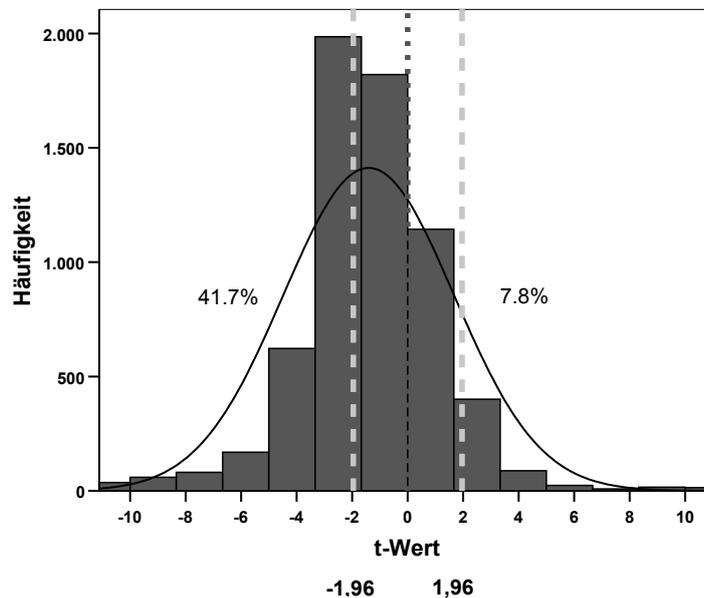
Viele Zusammenhangsmaße sowie Statistiken, die als Maß der Zuverlässigkeit des Schlusses von einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit angesehen werden können, lassen sich in t-Werte umrechnen, wenn die Anzahl der Freiheitsgrade bekannt ist. Die t-Werte dieser Metaanalyse bestehen somit aus „echten“ bereits in der Studie angeführten und aus „umgerechneten“ Werten. Die t-Werte sind so codiert, dass negative Werte eine Bestätigung der Abschreckungshypothese und positive Werte eine Falsifikation bedeuten. Von insgesamt 7.822 Messwerten liegen durch direkte Erfassung und Umrechnung 7.057 t-Werte vor. Bei gewichteten Analysen bezieht sich die Zahl der Effektschätzungen auf 6.530 t-Werte und 663 Studien. Die t-Werte wurden normalisiert, um Unterschiede in den Fallzahlen zu kompensieren und die direkte Vergleichbarkeit der t-Werte zu gewährleisten.<sup>7</sup> Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse basieren alle auf gewichteten Analysen und normalisierten t-Werten.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 T- Werte und Gesamtbeurteilung durch die Autoren

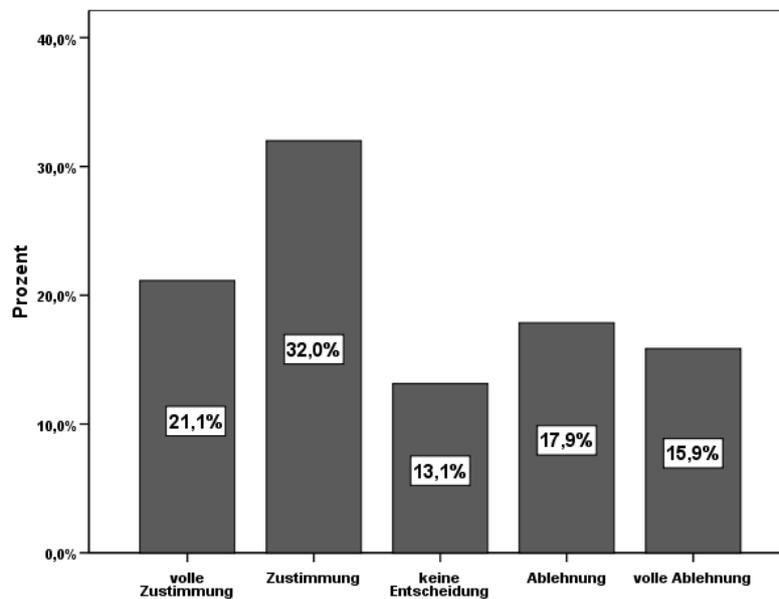
Einen Hinweis auf die Gültigkeit der Abschreckungshypothese kann man durch das Vorzeichen der Effektschätzungen erhalten. In 73,8 Prozent der Schätzungen ist ein theoriekonsistentes negatives Vorzeichen zu beobachten. In Abbildung 1 ist die Häufigkeitsverteilung der t-Werte aufgeführt. Für Stichproben mit großen Fallzahlen beträgt der kritische Wert für die Abgrenzung von signifikanten und nichtsignifikanten t-Werten -1,96. 41,7 Prozent der Effektschätzungen sind kleiner als der kritische Wert von -1,96. In diesen Fällen ist der Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau theoriekonsistent signifikant.

Zur Stärke des Zusammenhangs lässt sich ferner feststellen, dass sowohl das arithmetische Mittel als auch der Median des t-Wertes -1,4 betragen. Diese Werte sind zwar signifikant von Null verschieden, aber kleiner als der kritische Wert. Somit kann man insgesamt von einer schwachen Bestätigung der Abschreckungshypothese sprechen.

**Abbildung 1:** Verteilung der *t*-Werte der Effektschätzungen

Auf der Ebene der Studien wurde die Beurteilung der Gültigkeit der Abschreckungshypothese durch die Autoren erfasst. Diese Beurteilung wird in der Regel deliktspezifisch vorgenommen. Die Beurteilungen beziehen sich auf Strafwahrscheinlichkeit und Strafhöhe, die meistens mit verschiedenen Arten delinquenten Handelns verknüpft werden. Die Einzelbeurteilungen des Abschreckungseffektes durch die Autoren wurden mittels einer Skala von -2 (völlige Zustimmung zur Abschreckungshypothese) bis +2 (völlige Ablehnung der Abschreckungshypothese) erfasst.

Nach dem Gesamturteil der Autoren<sup>8</sup> wird in 53,1 Prozent der Studien die Abschreckungshypothese bestätigt, in 13,1 Prozent wird keine Entscheidung getroffen und in 33,7 Prozent wird die Hypothese als falsifiziert angesehen (Abbildung 2). Die Analyse mit dem Urteil der Autoren liegt somit zwischen den Anteilen bei reiner Vorzeichenevidenz (73,8 %) und bei Signifikanz (41,7 %).

**Abbildung 2:** Beurteilung der Gültigkeit der Abschreckungshypothese durch die Autoren

## 4.2 Studiendesign und Operationalisierung der unabhängigen Variablen

### 4.2.1 Überblick

Die folgenden Ergebnisse beruhen auf Varianzanalysen, wobei die Effektschätzungen (t-Werte) die abhängigen Variablen bilden. In die tabellarischen Darstellungen wurden nur die Variablen mit signifikanten über- oder unterdurchschnittlichen Einflüssen aufgenommen.<sup>9</sup> Die Tabellen informieren über die prozentualen Anteile von Effektschätzungen mit theoriekonsistenten signifikanten t-Werten (t-Werte  $\leq -1,96$ ) an allen Effektschätzungen zu der jeweiligen unabhängigen Variable. Die Maßzahlen Mittelwert und Median geben Auskunft über die Verteilung des t-Wertes in Abhängigkeit von den jeweiligen unabhängigen Merkmalen. In den beiden letzten Spalten stehen die Anzahl der Effektschätzungen sowie die Anzahl der Studien, die den Berechnungen zu Grunde liegen.

In Tabelle 1 wurden die Effektschätzungen den Studienarten kriminalstatistische Untersuchungen, Befragungsstudien und Experimenten zugeordnet. Untersuchungen zur Todesstrafe wurden wegen der Sonderstellung dieser Sanktion getrennt erfasst. Dies bedeutet beispielsweise für Experimente, dass 55,6 Prozent der Effektschätzungen die Abschreckungswirkung signifikant bestätigen. Der Mittelwert des t-Wertes liegt bei -1,7 und der Median des t-Wertes bei -2,1, d.h. der Mittelwert ist damit größer als der Median. Wenn der Mittelwert größer als der Median ist, bedeutet dies, dass bei diesen Variablen auch Effektschätzungen mit besonders hohen Werten existieren, welche die Verteilung der Effektschätzungen in Richtung

der Nicht-Bestätigung der Abschreckungshypothese verschieben. Entgegengesetzt verhält es sich, wenn der Mittelwert kleiner als der Median ist.

**Tabelle 1:** *Effektschätzungen in verschiedenen Studienarten*

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Experimente	55,6%	-1,7	-2,1	832	85
Kriminalstatistische Untersuchungen	41,1%	-1,5	-1,4	3569	387
Befragungsstudien	40,6%	-1,3	-1,2	1595	168
Untersuchungen zur Todesstrafe	26,6%	-0,6	-0,4	534	79

Mehrfachnennungen möglich

Hinsichtlich der Art der Studie zeichnet sich ab, dass die Abschreckungshypothese überdurchschnittlich häufig in Experimenten bestätigt wird, wobei die Anzahl dieser Studien gering ist. Die häufigsten Effektschätzungen stammen aus kriminalstatistischen Studien und Befragungsstudien. Im Folgenden werden die Operationalisierungen der unabhängigen Variablen in den verschiedenen Studienarten untersucht.

#### 4.2.2 Kriminalstatistische Untersuchungen

Für kriminalstatistische Messwerte wurden 3.569 Effektschätzungen aus 387 Studien erfasst. Der Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen liegt insgesamt bei 41,1 Prozent.

**Tabelle 2:** *Operationalisierung der Abschreckungsvariablen in kriminalstatistischen Studien*

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Verurteilte bezogen auf Straftaten	82,0 %	-3,3	-3,4	41	11
Unterschiedliche Kontrollintensität	63,9 %	-2,0	-2,1	228	31
Inhaftierungen bezogen auf Straftaten	57,4 %	-2,6	-2,4	59	13
Arrestquote	49,0 %	-2,1	-1,9	619	110
Aufklärungsquote	47,4 %	-1,8	-1,9	344	65
Ausgaben für die Polizei	30,5 %	-0,4	-1,0	258	45
Inhaftierte bezogen auf die Bevölkerung	25,0 %	-0,8	-0,5	57	17
Durchschnittliche Länge der tatsächlich verbüßten Freiheitsstrafen	22,1 %	-0,7	-0,7	112	29
Polizeistärke	21,7 %	-0,1	0,0	513	84

Unter den Abschreckungsvariablen der kriminalstatistischen Studien fallen mit einem überdurchschnittlichen Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Ergebnisse besonders die Variablen „Verurteilte bezogen auf Straftaten“ mit einem Anteil von 82 Prozent, „unterschiedliche Kontrollintensität“ (z.B. bei Verkehrskontrollen) mit 63,9 Prozent und „Inhaftierung bezogen auf Straftaten“ mit 57,4 Prozent auf. Den geringsten Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen weisen Analysen auf, bei denen die Abschreckung durch die Variable „Polizeistärke“ gemessen wurde (21,7 %).

#### 4.2.3 Befragungsstudien

In der Untersuchung liegen 168 Befragungsstudien mit insgesamt 1.595 Effektschätzungen vor, die zu 40,6 Prozent theoriekonsistent und signifikant sind. Tabelle 3 enthält eine Übersicht über die signifikanten Ergebnisse der Befragungsstudien. Signifikant häufigere Abschreckungseffekte zeigen sich in Studien, die nach der erwarteten Wahrscheinlichkeit einer informellen Sanktionierung durch Freunde oder Familie, der erwarteten Wahrscheinlichkeit einer Sanktionierung durch die Strafjustiz oder nach der Einschätzung des Risikos, von der Polizei entdeckt zu werden, fragen. Bei ihnen betragen die Anteile der theoriekonsistenten und signifikanten Effektschätzungen 57,7, 45,8 und 44,8 Prozent. Die *t*-Mittelwerte der Effektschätzungen variieren in der oben genannten Aufzählung von -2,0 bis -1,5 und die Medianwerte von -2,4 bis -1,6.

**Tabelle 3:** Operationalisierung der Abschreckungsvariablen in Befragungsstudien

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Erwartete Wahrscheinlichkeit einer informellen Sanktionierung durch Freunde/Familie	57,7 %	-2,0	-2,4	105	25
Erwartete Wahrscheinlichkeit einer Sanktionierung durch die Strafjustiz	45,8 %	-1,5	-1,7	292	53
Einschätzung des Entdeckungsrisikos durch die Polizei	44,8 %	-1,5	-1,6	466	82
Erwartete Schwere der strafrechtlichen Sanktionierung	32,2 %	-0,8	-0,6	211	53
Erwartete Wahrscheinlichkeit einer informellen Sanktionierung durch Dritte	24,3 %	-0,9	-0,8	59	13
Erwartete Schwere einer informellen Sanktionierung durch Freunde/Familie	23,7 %	-0,9	-0,9	62	15
Erwartete Wahrscheinlichkeit einer sonstigen formellen Sanktionierung	12,2 %	-0,9	-0,8	26	5

#### 4.2.4 Experimente

Experimente kommen in einer Fallzahl von 85 Studien und 832 Effektschätzungen vor, die einen Anteil theoriekonsistenter und signifikanter t-Werte von 55,6 Prozent besitzen. Dieser Anteil liegt weit über dem durchschnittlichen Anteil theoriekonsistenter signifikanter t-Werte von 41,7 Prozent für alle Effektschätzungen. Das wirkungsvollste Merkmal stellt „Spielverluste (Befragter ist Täter)“ mit 100 Prozent theoriekonsistenten signifikanten Effektschätzungen dar. Dieses Ergebnis beruht allerdings nur auf fünf Effektschätzungen aus einer Studie und hat somit statistisch wenig Aussagekraft. Darüber hinaus führt die experimentelle Variation des Entdeckungsrisikos (Spielsituation) in 76,2 Prozent der Fälle zu theoriekonsistenten und signifikanten Ergebnissen. Die beiden weiteren signifikanten Variablen sind die experimentelle Variation der Strafhöhe (Spielsituation) mit 41,5 Prozent und die tatsächliche Variation der Strafhöhe mit 34,4 Prozent theoriekonsistenten und signifikanten t-Werten. Diese Anteile liegen jedoch deutlich unter dem Wert für alle experimentellen Studien. Bei den Experimenten ist insgesamt die geringe Fallzahl der Studien zu beachten.

**Tabelle 4:** *Operationalisierung der Abschreckungsvariablen in Experimenten*

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Spielverluste (Befragter ist Täter)	100%	-2,4	-2,4	5	1
Experimentelle Variation des Entdeckungsrisikos (Spielsituation)	76,2%	-3,1	-3,0	136	19
Experimentelle Variation der Strafhöhe (Spielsituation)	41,5%	-1,6	-1,0	137	19
Tatsächliche Variation der Strafhöhe	34,4%	-1,1	-1,1	140	18

#### 4.2.5 Todesstrafe

Zur Todesstrafe wurden 534 Effektschätzungen erfasst, die aus 79 Studien stammen. Der Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen in den Studien über die Wirkung der Todesstrafe liegt bei 26,6 Prozent und damit erheblich unter dem entsprechenden Anteil für die Effektschätzungen aus allen Studien (41,7 %). Besonders gering ist der Anteil an theoriekonsistenten und signifikanten Schätzungen, wenn das Merkmal „gesetzliche Androhung der Todesstrafe“ verwendet wird. In diesen Fällen zeigen nur 12 Prozent der Effektschätzungen eine abschreckende Wirkung.

#### 4.3 Operationalisierungen der abhängigen Variablen

Hinsichtlich der Art und Weise der Messung des Kriminalitätsaufkommens zeigen sich keine großen Diskrepanzen (vgl. Tabelle 5). Wird die subjektive Begehungswahrscheinlichkeit zukünftiger Delinquenz (begangen durch eine fiktive Person

oder durch den Befragten) als abhängige Variable verwendet, sind in beiden Variationen mehr als 50 Prozent der Effektschätzungen theoriekonsistent und signifikant, wobei auch hier anzumerken ist, dass eine geringe Zahl von Studien zugrunde liegt. Basieren die Schätzungen auf der Anzahl polizeilich registrierter Taten, liegt der entsprechende Wert bei 48,2 Prozent.

**Tabelle 5:** *Effektschätzungen für Art und Weise der Messung des Kriminalitätsaufkommens*

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Subjektive Begehungswahrscheinlichkeit zukünftiger Delinquenz (Befragter ist fiktive Person)	61,3 %	-1,9	-2,3	21	3
Subjektive Begehungswahrscheinlichkeit zukünftiger Delinquenz (Befragter ist Täter)	51,0 %	-1,4	-2,0	266	30
Anzahl polizeilich registrierter Taten	48,2 %	-1,2	-1,9	722	77
Sonstige	47,0 %	-2,0	-1,7	668	86
Umfang eines Verstoßes (gegen Richtlinien und Grenzwerte)	46,0 %	-1,7	-1,7	187	22

Wird dagegen der Blick auf die in den Untersuchungen erfassten Delikte gerichtet, so unterscheiden sich die Ergebnisse erheblich (siehe Tabelle 6). Der höchste Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Ergebnisse ist bei dem Delikt Erpressung mit 77,2 Prozent und dem dazugehörigen überdurchschnittlichen Median von -3,1 zu beobachten.

**Tabelle 6:** *Effektschätzungen für verschiedene Deliktgruppen*

	<i>Anteil</i>	<i>t-Mittelwert</i>	<i>t-Median</i>	<i>Effekte</i>	<i>Studien</i>
Erpressung	77,2 %	-2,8	-3,1	16	3
Steuerhinterziehung	53,0 %	-1,9	-2,1	474	53
Diebstahl geringwertig	51,8 %	-1,1	-2,0	173	35
Diebstahl höherwertig	51,6 %	-1,4	-2,0	207	43
Trunkenheitsfahrt	50,7 %	-1,6	-2,0	787	92
Betrug	49,3 %	-1,7	-1,9	257	47
Vorsätzliche Körperverletzung	38,1 %	-1,2	-0,8	661	167
Vorsätzliche Tötung	34,4 %	-1,2	-0,9	1415	237
Gesamtkriminalität	32,8 %	-1,1	-0,9	402	64
BTM- Handel (harte Drogen)	23,4 %	-0,4	0,0	29	7
Fahrlässige Tötung	17,9 %	-0,4	0,0	81	17

Jedoch basieren diese Werte nur auf 16 Effektschätzungen aus insgesamt drei Studien. Über dem allgemeinen Durchschnitt theoriekonsistenter Effektschätzungen von 41,7 Prozent liegen außerdem die Delikte Steuerhinterziehung, Diebstahl, Trunkenheitsfahrt und Betrug. Demgegenüber sind bei den Delikten Betäubungsmittelhandel (harte Drogen) mit 23,4 und fahrlässige Tötung mit 17,9 Prozent deutlich geringe Anteile theoriekonsistenter Effektschätzungen zu beobachten.

#### 4.4 Elaboriertheit der Studien

Auch die Elaboriertheit einer Studie kann sich auf das Ergebnis auswirken. Ein Kriterium für die Elaboriertheit können Zahl und Art der in die Untersuchung einbezogenen Kontrollvariablen (bzw. intervenierenden Variablen) und die Analyse der Interaktionen dieser Faktoren mit den Abschreckungsvariablen sein. Insgesamt sind 41,7 Prozent aller Effektschätzungen theoriekonsistent und signifikant. Wie Tabelle 7 zeigt, reduziert sich bei der Berücksichtigung bestimmter Kontrollvariablen dieser Anteil erheblich: Wird beispielsweise die soziale Einbindung als Drittvariable in einer multivariaten Analyse zur Abschreckungshypothese verwendet, liegt der Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen nur noch bei 23,9 Prozent. Dies deutet daraufhin, dass die soziale Einbindung eine Variable ist, die sowohl das Abschreckungsmerkmal als auch die Delinquenz beeinflusst, so dass ihre Nichtberücksichtigung zu einer *Scheinkorrelation* führen könnte.

**Tabelle 7:** Einfluss der Berücksichtigung von Kontrollvariablen auf die Signifikanz von Effektschätzungen

	Anteil	t-Mittelwert	t-Median	Effekte	Studien
Anteil an Erwerbspersonen	52,5 %	-2,2	-2,1	165	22
Bruttoinlandsprodukt	51,8 %	-2,3	-2,2	89	12
Konsumausgaben der Bevölkerung	50,3 %	-2,0	-2,0	130	16
Fixed Effects (Querschnitt)	48,7 %	-2,2	-1,8	651	80
Alter	39,1 %	-1,4	-1,1	1319	159
Hautfarbe	38,5 %	-1,3	-1,2	1468	173
Einkommen	38,0 %	-1,5	-1,3	1920	220
Schulbildung	37,8 %	-1,8	-1,3	569	72
Bevölkerungswachstum	33,7 %	-1,1	-1,0	748	93
Armut, Wohlfahrt	33,5 %	-0,5	-0,9	416	52
Einkommensdivergenz	31,6 %	-1,2	-0,8	522	64
Religion	30,1 %	-1,0	-0,6	112	16
Urbanität	29,4 %	-0,8	-0,6	533	71
Moralentwicklung	27,1 %	-1,1	-1,0	106	14
Nationalität	25,0 %	-1,0	-0,6	212	26
Soziale Einbindung	23,9 %	-0,5	-0,3	97	15
Alkoholkonsum	22,5 %	-0,6	-0,4	109	16
Random Effects	18,9 %	-0,7	-1,0	66	10
Vorstrafen	17,8 %	0,2	0,0	106	14
Risikobereitschaft	13,3 %	-0,2	-0,2	54	8

Andererseits gibt es auch Kontrollvariablen, deren Berücksichtigung zu einem überdurchschnittlichen Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Schätzungen führt. Diese Variablen sind insbesondere der Anteil der Erwerbspersonen, das Bruttoinlandsprodukt und die Konsumausgaben der Bevölkerung.

Dies kann so interpretiert werden, dass diese Variablen zu einem Modell der Erklärung von Abschreckungswirkungen gehören sollten und vermutlich mit Abschreckungsmerkmalen in einer Beziehung stehen; ihr Fehlen könnte zu einer *Scheinnonkorrelation* zwischen Abschreckungsindikator und Kriminalität führen. In beiden Fällen würde die Nichtberücksichtigung der genannten Drittvariablen eine Fehlspezifikation des Modells und somit verzerrte Schätzungen zur Folge haben. Ein Modell zur Erklärung illegalen Handelns müsste demnach Variablen wie „soziale Einbindung“ und „Anteil an Erwerbspersonen“ berücksichtigen, um korrekte Schätzungen zu erhalten.

Weiterhin wurde der Einfluss methodischer Probleme auf die Untersuchungsergebnisse analysiert. Aus der Sicht der Autoren sind 34 Prozent der erfassten Studien mit methodischen Problemen behaftet. Nach der Einschätzung der Personen, welche die Studien ausgewertet haben, bestehen sogar bei 73 Prozent der Studien Probleme. Sind nach der Sicht der Auswerter geringe methodische Probleme vorhanden, sinkt der Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen gegenüber den Schätzungen ohne methodische Probleme von 45,2 auf 39,4 Prozent. Jedoch fällt der Anteil mit 46,4 Prozent höher aus, wenn aus der Sicht der Auswerter erhebliche methodische Probleme festzustellen sind. Sehen die Autoren selbst methodische Probleme, reduziert sich der Anteil theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen von 42,5 bei keinen Problemen auf 39,9 Prozent.

Bei der Fachdisziplin der Autoren zeigen sich signifikante Unterschiede. Der höchste Anteil an theoriekonsistenten signifikanten t-Werten ist bei den Psychologen mit 65,6 Prozent zu verzeichnen. Bei den Ökonomen beträgt der Anteil 43,8 Prozent, bei den Soziologen 38,7 Prozent. Am niedrigsten ist der Anteil bei den Kriminologen mit 33,3 Prozent.

Zum Erscheinungsjahr der Studien zeigt Abbildung 3, dass Studien, die bis 1983 veröffentlicht wurden, durchschnittlich einen Anteil von 39,8 Prozent theoriekonsistenter und signifikanter Effektschätzungen haben. Demgegenüber weisen die Studien aus den Jahren 1984 bis 1995 mit 44,4 Prozent und den Jahren 1996 bis 2005 mit 41 Prozent höhere Anteile auf. Es ergibt sich somit kein einheitliches Bild der Entwicklung.

**Abbildung 3:** Abhängigkeit der Effektschätzungen vom Zeitpunkt der Untersuchung

#### 4.5 Publication Bias

In Metastudien wird auch der so genannte „Publication Bias“ (Stanley 2005) untersucht. Der Publication Bias kann dazu führen, dass tendenziell eher jene Ergebnisse veröffentlicht werden, die dem wissenschaftlichen Mainstream entsprechen. Zur Aufdeckung derartiger Verzerrungen der „wahren“ Evidenz gibt es statistische Methoden. Im Gegensatz zu dem ersten Eindruck, der auf einem vorläufigen Datensatz mit einer Teilmenge von nur 200 Studien basierte (Dölling et. al. 2007), ergeben sich nach dem gegenwärtigen Stand keine deutlichen Hinweise auf derartige Verzerrungen. Dieses Bild bestätigt sich auch bei einer Differenzierung nach Studientyp oder dem Gesamturteil der Autoren.

### 5. Fazit und Ausblick

Die dargestellten Auswertungen sprechen für einen Zusammenhang zwischen den in den Abschreckungsstudien eingesetzten Methoden und den erzielten Ergebnissen. Insoweit wird zu prüfen sein, welche Methoden zur Überprüfung der Abschreckungshypothese angemessen sind. Erforderlich erscheint jedenfalls eine differenzierte Erfassung möglicher Abschreckungswirkungen des Strafrechts. Es deuten sich vorläufig eine größere Bedeutung der Entdeckungswahrscheinlichkeit im Vergleich zur Strafhöhe, deliktspezifisch unterschiedliche Wirkungen des Strafrechts und Interaktionen der Strafvariablen mit anderen Faktoren an. Hierzu sind noch weitere eingehende Analysen erforderlich. Hierbei bietet die große Menge der zu erfassenden Daten erhebliche Chancen des Erkenntnisgewinns, birgt aber auch Risiken der Fehlinterpretation. Anscheinend beeinflussen insbesondere die Wahl der berücksichtigten Kontrollvariablen und die Art und Weise, wie diese in Interaktion

mit den Abschreckungsvariablen wirken, die Befunde. Übliche Analyseverfahren dürften daher bei dem umfangreichen und sehr heterogenen Datenmaterial nicht flexibel genug sein, um die Gesamtheit aller Variablen gleichzeitig zu berücksichtigen. Vermeintlich sichere Aussagen können insignifikant oder gar in ihr Gegenteil verkehrt werden, wenn weitere Faktoren einbezogen werden. Die in der statistischen Literatur diskutierten Probleme des „data mining“ (Lovell 1983) spielen daher in der vorliegenden Untersuchung eine große Rolle. Es werden deshalb in weiteren Untersuchungen noch eine Vielzahl von auf das Problem zugeschnittenen Verfahren zum Einsatz kommen (z.B. Stepwise Regressions, Extreme Bounds Analysis und Bayesian Model Averaging).

### Anmerkungen

- 1 Mit positiver Generalprävention wird demgegenüber die von der Strafe erwartete Wirkung bezeichnet, die Rechtstreue der Bevölkerung zu erhalten; vgl. zu den Begriffen der negativen und der positiven Generalprävention Maurach und Zipf (1992: 67) und Roxin (2006: 80f).
- 2 Es ist aber grundsätzlich zu beachten, dass die Strafwahrscheinlichkeit und die Strafhöhen nicht vollständig substituierbar sind, da die Strafhöhen in Relation zur Auffassung einer Gesellschaft über die Schwere der zu verurteilenden Vergehen festzulegen sind. Staatliche Willkür würde die Glaubwürdigkeit des Rechtssystems und damit die generelle Normakzeptanz in einer Gesellschaft untergraben. Es bestünde die Gefahr, dass eine derartige als „ungerecht“ aufgefasste Strafzumessung eine verminderte *positive Generalprävention* zur Folge hätte, was die eventuell erzielte Verbesserung durch *negative Generalprävention* mehr als ausgleichen könnte.
- 3 Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen Bd. 17: 321, 324; Bd. 20: 264, 267; Bd. 28: 318, 326.
- 4 Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts Bd. 21: 391, 404; Bd. 39: 1, 57; Bd. 45: 187, 253.
- 5 Die Untersuchung wird durch das Institut für Kriminologie der Universität Heidelberg und das Institut für Volkswirtschaftslehre der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Vgl. zu dieser Untersuchung auch Dölling/Entorf/Hermann/Rupp/Woll 2007 (im Druck).
- 6 Die Recherche der Studien erfolgte in folgenden Datenbanken: KrimDok: Bibliographisches Nachweissystem kriminologischer Literatur, PsycINFO: Psychologische Abstracts, Sociological Abstracts: Sozialwissenschaftliche Abstracts, Social Services Abstracts: Sozialwissenschaftliche Abstracts, EconLit: Elektronische Bibliografie ökonomischer Literatur, ISI: Durchsucht den Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), den Social Sciences Citation Index (SSCI) und den Arts & Humanities Citation Index (A & HCI), NBER: National Bureau of Economic Research: Ökonomische Forschungspapiere, RePEc: Ökonomische Forschungspapiere, SSRN: Social Science Research Network, WISO-net: Informationspool für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (beinhaltet die Datenbanken ECONIS, HWWA, IFOLIT; IFOKAT, BLISS, FITT, SOLIS, FORIS), Ingenta: Kommerzieller Bereitsteller wissenschaftlicher Publikationen, CiteSeer: Scientific Literature Digital Library: Digitale Bibliothek wissenschaftlicher Literatur, WoPEC: Ökonomische Forschungspapiere, IZA: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit: Ökonomische Forschungspapiere, PsychARTICLES: American Psychological Association: Psychologische Artikel und IBSS : International Bibliography of Social Sciences.
- 7 Bei einer hohen Fallzahl sind t-Werte unter -1,96 auf dem 5 %-Niveau signifikant. Bei kleinen Fallzahlen liegt dieser Grenzwert niedriger. Die „Normalisierung“ besteht in einer Anpassung

der t-Werte mit kleiner Fallzahl; für diese Fälle wurden die t-Werte berechnet, die man erhalten würde, wenn die Fallzahl hoch wäre, aber die Irrtumswahrscheinlichkeit für die Schätzung unverändert bliebe. Durch diese Normalisierung ist der Wert  $t=-1,96$  immer die Grenze zwischen signifikanten und nichtsignifikanten Schätzungen, unabhängig von der Fallzahl.

- 8 Das Gesamturteil der Autoren ist ein Konstrukt aus den sechs Items der Einzelbeurteilungen in Form eines Durchschnittsindex.
- 9 Die vorliegende Untersuchung ist eine Totalerhebung. In diesem Falle wird die Signifikanzprüfung nicht als statistisches Gütekriterium herangezogen, sondern als Relevanzkriterium für die einzelnen Variablen. Die Variablen mit signifikanten Effekten wurden durch Mittelwertsvergleiche ermittelt, bei denen jeweils zwei Gruppen gegenübergestellt wurden; so wurden beispielsweise Effektschätzungen, bei denen der Abschreckungsgrad durch die Arrestquote gemessen wurde, mit sonstigen Effektschätzungen aus kriminalstatistischen Studien verglichen.

## Literatur

- Antony, Jürgen/ Entorf, Horst, 2003: Zur Gültigkeit der Abschreckung im Sinne der ökonomischen Theorie der Kriminalität: Grundzüge einer Meta-Studie. S. 167-185 in: Albrecht, H.-J./Entorf, H. (Hrsg.), *Kriminalität, Ökonomie und Europäischer Sozialstaat*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Baumann, Michael, 1981: *Folgenorientierung und subjektive Verantwortungslosigkeit*. Baden Baden: Nomos.
- Beccaria, Cesare, 1766/1988: *Über Verbrechen und Strafen*. (übersetzt und herausgegeben von Wilhelm Alff). Frankfurt/M: Insel.
- Becker, Gary S., 1968: Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy* 76/2: 169-217.
- Bentham, Jeremy, 1823: *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. (überarbeitete Auflage, 1907). Oxford: Clarendon Press.
- Cameron, Samuel, 1988: The Economics of Crime Deterrence: A Survey of Theory and Evidence. *Kyklos* 41/2: 301-323.
- Dölling, Dieter/Entorf, Horst/Hermann, Dieter/Rupp, Thomas/Woll, Andreas, 2007: Metaanalyse empirischer Abschreckungsstudien – Untersuchungsansatz und erste empirische Befunde. In: Lösel, F./Jehle, J.-M./Bender, D. (Hrsg.), *Kriminologie und wissenschaftsbasierte Kriminalpolitik. Entwicklungs- und Evaluationsforschung*. Mönchengladbach: Forum. (im Druck)
- Ehrlich, Isaac, 1973: Participation In Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *Journal of Political Economy* 81/3: 521-565.
- Eisele, Hermann, 1999: *Die general- und spezialpräventive Wirkung strafrechtlicher Sanktionen. Methoden, Ergebnisse, Metaanalyse*. Dissertation, Universität Heidelberg.
- Farin, Erik, 1994: *Forschungsperspektive und Methodik der Metaanalyse*. Forschungsberichte des Psychologischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität, Nr. 113. Freiburg i. Br.
- Fricke, Reiner/Treinis, Gerhard, 1985: *Einführung in die Metaanalyse. Methoden der Psychologie*, Bd. 3. Bern u.a.: Huber.
- Feuerbach, Paul Johann Anselm, 1799: *Revision der Grundsätze und Grundbegriffe des positiven peinlichen Rechts* 1. Erfurt: Henningsche Buchhandlung.

- Hedges, Larry V./Olkin, Ingram, 1985: *Statistical Methods for Meta-Analysis*. San Diego: Academic Press.
- Jescheck, Hans-Heinrich/Weigend, Thomas, 1996: *Lehrbuch des Strafrechts. Allgemeiner Teil*. (5. Auflage). Berlin: Duncker & Humblot.
- Kreuzer, Arthur, 2004: Prävention durch Repression. S. 205-218 in: Jehle, J.-M. (Hrsg.), *Ange wandte Kriminologie zwischen Freiheit und Sicherheit*. Mönchengladbach: Forum.
- Lovell, Michael C. 1983: Data Mining. *Review of Economics and Statistics* 65/1: 1-12.
- Maurach, Reinhart/ Zipf, Heinz, 1992: *Strafrecht. Allgemeiner Teil. Teilband 1*. (8. Auflage). Heidelberg: C.F. Müller.
- Müller, Jens, 1996: *Ökonomische Grundlagen der Generalprävention*. Frankfurt/M.: Lang.
- Nagin, Daniel, 1978: General Deterrence: A Review of the Empirical Evidence. S. 95-139 in: Blumstein, A./Cohen, J./Nagin, D. (Hrsg.), *Deterrence and Incapacitation: Estimating the Effects of Criminal Sanctions on Crime Rates*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Petrosino, Anthony J., 1997: 'What Works?' Revisited Again: A Meta-Analysis of Randomized Experiments in Rehabilitation, Deterrence and Delinquency Prevention. Diss. Ann Arbor. Rutgers University.
- Rosenthal, Robert, 1991: *Meta-Analytic Procedures for Social Research. Revised Edition*. Beverly Hills: Sage.
- Roxin, Claus, 2006: *Strafrecht, Allgemeiner Teil*. (4. Auflage). München: C.H. Beck.
- Stanley, Tom D., 2001: From Wheat to Chaff: Meta-Analysis as Quantitative Literature Review. *Journal of Economic Perspectives* 15/3: 131-150.
- Stanley, Tom D., 2005: Beyond Publication Bias. *Journal of Economic Surveys* 19/3: 309-345.
- Wolf, Frederic M., 1986: *Meta-Analysis. Quantitative Methods for Research Synthesis*. (University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences 59). Thousand Oaks, CA: Sage.

**Prof. Dr. Dieter Dölling**, *Universität Heidelberg, Institut für Kriminologie,  
Friedrich-Ebert-Anlage 6 – 10, 69117 Heidelberg*

E-Mail: [doelling@krimi.uni-heidelberg.de](mailto:doelling@krimi.uni-heidelberg.de)