

AUSWIRKUNGEN DER GEMEINSAMEN AUSÜBUNG  
DES PROGRAMMS DER TRANSZENDENTALEN MEDITATION  
ZUR VERHÜTUNG VON GEWALTKRIMINALITÄT IN WASHINGTON, D.C.:  
ERGEBNISSE DES NATIONALEN DEMONSTRATIONSPROJEKTES,  
JUNI - JULI 1993

**Referenz:** Hagelin, J.S., Rainforth, M.V., Orme-Johnson, D.W., Cavanaugh, K. L., Alexander, C.N., Shatkin, S.F., Davies, J.L, Hughes, A.O, and Ross, E. 1999. Effects of group practice of the Transcendental Meditation program on preventing violent crime in Washington D.C.: Results of the National Demonstration Project, June-July, 1993. *Social Indicators Research*, 47(2): 153-201.

**ZUSAMMENFASSUNG.** Diese Studie stellt die endgültigen Ergebnisse eines Experimentes mit Voraussage des Resultats dar, zu dem sich eine Gruppe von etwa 4000 Ausübenden der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms nach Maharishi Mahesh Yogi in der Zeit vom 7. Juni bis 30. Juli 1993 in Washington, D.C. versammelte. Dem Experiment lag die Hypothese zugrunde, dass während des Projektes das Ausmaß von Gewaltkriminalität als Ergebnis des Gruppeneffektes von wachsender Kohärenz und reduziertem Stress im kollektiven Bewusstsein des Bezirks Columbia deutlich zurückgehen würde. Ein Gremium von 27 Projektbeobachtern, das sich aus unabhängigen Wissenschaftlern und führenden Persönlichkeiten des Bezirks zusammensetzte, genehmigte das Protokoll zur Durchführung und überwachte den Ablauf des Versuches. Die wöchentlichen Verbrechenszahlen wurden den Statistiken des District of Columbia Metropolitan Police Department (DCMPD) entnommen, die auch in den Uniform Crime Report des FBI einfließen. Die statistische Analyse berücksichtigte die Auswirkungen von Wetterveränderungen, Tageslicht, früheren Kriminalitätstendenzen und jährliche Schwankungsmuster im Bezirk von Columbia ebenso wie Tendenzen in den benachbarten Städten. Frühere Untersuchungen ergaben eine Beziehung zwischen der Zahl der Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schweren Körperverletzungen (nachfolgend als Gewaltstraftaten bezeichnet) und den durchschnittlichen Wochentemperaturen. Fälle von Raub folgten annähernd einem sich jährlich wiederholenden Zyklus. Zeitreihenuntersuchungen der Daten aus dem Jahr 1993, welche die Temperaturen berücksichtigten, ergaben einen signifikanten Rückgang der Gewaltstraftaten während der Versuchsperiode; der Rückgang stand im Zusammenhang mit der Gruppengröße. Der höchste Wert für die Verminderung der Gewaltstraftaten betrug 23,3 % ( $\rho < 2 \times 10^{-9}$ ) [24,6% wenn man eine längere Grundreihe mit Daten aus den Jahren 1988-1993 verwendet ( $\rho < 3 \times 10^{-5}$ )] und fiel mit der höchsten Teilnehmerzahl der Gruppe in der letzten Woche der Versammlung zusammen. Für den gleichen Zeitraum in jedem der fünf vorhergehenden Jahre ergab sich kein signifikanter Rückgang der Gewaltstraftaten. Fälle von Raub gingen nicht signifikant zurück. Jedoch zeigte die statistische Analyse, die die Wirkung des Untersuchungsprojektes sowohl auf Gewaltverbrechen als auch auf Raub mit einbezog, einen signifikanten Rückgang bei allen Arten der Gewaltkriminalität von insgesamt 15,6% ( $\rho = 0,0008$ ). Weitere Untersuchungen ergaben, dass die Wirkung der kohärenzschaffenden Gruppe auf den Rückgang der Gewaltstraftaten nicht auf zusätzliches Polizeipersonal zurückzuführen war. Die Zeitreihenanalyse für Gewaltstraftaten ergab Resultate, die sich als sehr stabil gegenüber alternativen Modellspezifikationen herausstellten: die Wirkung der Gruppengröße war kumulativ und hielt nach der Beendigung des Demonstrationsprojektes für eine gewisse Zeit an. Des weiteren prognostizierte eine Berechnung für den Stabilzustand auf der Grundlage des Zeitreihenmodells, dass eine permanente Gruppe von 4000 kohärenzschaffenden Experten eine Langzeitwirkung im Bezirk Columbia haben würde, wodurch sich die Gewaltstraftaten um 48% reduzierten.

Die Rate der Gewaltstraftaten ist in den Vereinigten Staaten höher als in allen westeuropäischen Ländern, obwohl die Aufklärungsrate sieben mal höher ist als im westeuropäischen Durchschnitt (International Criminal Police Organization, 1994; United Kingdom Prison Service, 1994). Die Gesamtkosten der Kriminalität für die US-Regierung, die Bevölkerung und die Wirtschaft werden auf nahezu 700 Milliarden Dollar jährlich geschätzt (Gest, 1994). Allein in Washington D.C. stiegen die jährlichen Ausgaben für Kriminalität auf fast 1 Milliarde Dollar (District of Columbia Government, 1996), trotzdem stieg die Zahl der Gewaltstraftaten

im gleichen Zeitraum um 77 Prozent (FBI, 1987, 1993). Es wird angenommen, dass sich die Jugend-Gewaltkriminalität in den nächsten zehn Jahren verdoppelt, ein ernsthaftes Problem, da der Einstieg in Gewaltstraftaten im allgemeinen bei Heranwachsenden (während der Pubertät) erfolgt. (Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention, 1993, 1996; FBI, 1993).

Obwohl neuere Daten einen bundesweiten Rückgang der Gewaltstraftaten anzeigen, sind die Werte immer noch höher als vor einem Jahrzehnt, besonders in Städten (Bureau of Justice Statistics, 1997; FBI, 1996). Es ist auch nicht zu ermitteln, wie stark dieser Rückgang auf Maßnahmen zur Verbrechensbekämpfung zurückzuführen ist, deren Wirksamkeit Gegenstand anhaltender Kontroversen ist. So haben zum Beispiel Abschreckungsmaßnahmen wie strengere Gefängnisstrafen und mehr Polizei auf den Straßen, wie sie in den jüngsten Kongressdebatten der Öffentlichkeit erläutert wurden, noch nicht bewiesen, dass sie die Kriminalität verringern (Petersilia, 1993; Kelling et al., 1974; Police Foundation, 1981; Sherman et al., 1997; Reiss und Roth, 1993; Mauer, 1995). Außerdem machen die hohen Kosten solcher Maßnahmen – etwa 5,5 Milliarden Dollar zum Bau von genügend neuen Gefängnissen, um Kaliforniens „Three strikes“ (drei Delikte)-Gesetz umzusetzen – die umfassende Realisierung unwahrscheinlich (Greenwood et al., 1994). Die Wirksamkeit von präventiven Maßnahmen ist ebenfalls nicht erwiesen. So kam zum Beispiel kürzlich eine vom National Institute of Justice in Auftrag gegebene Prüfung von über 500 Programmen zur Kriminalitätsverhütung, die mit insgesamt 3 Milliarden Dollar öffentlichen Geldern unterstützt wurden, zu dem Schluss, dass es durch das Fehlen streng wissenschaftlicher Beweise „nach wissenschaftlichen Regeln nur sehr wenige Programme mit erwiesener Wirksamkeit gibt“ (Sherman et al., 1997).

### **Sozialer Stress, eine grundlegende Ursache von Kriminalität**

Linsky und Straus (1986) haben gezeigt, dass der Grad des sozialen Stresses ein wichtiger Faktor für Kriminalität ist. Ihr „State Stress Index“ (SSI) – ein Index von wirtschaftlichen, familiären und anderen Stressoren einschließlich Arbeitslosigkeit, Zahlungsunfähigkeit, Scheidung, Kindersterblichkeit, vorzeitigem Schulabgang und neuen Sozialhilfefällen – stand in sehr enger Beziehung zur Höhe der Gewaltstraftaten (zwischen 0,68 und 0,72 bei Tötungsdelikten, Vergewaltigungen und schwerer Körperverletzung). Andere Wissenschaftler fanden Korrelationen zwischen Gewalt und dem SSI (Lester, 1996), sowie zwischen Gewalt und Bestandteilen des SSI (z.B. Arbeitslosigkeit und Scheidungsraten: Brenner, 1976, 1980; Leenars und Lester, 1994).

Diese Ergebnisse auf der makrosozialen Ebene stehen in Einklang mit Untersuchungen über den Zusammenhang von Stress und Gewalt auf der individuellen Ebene. Stressvolle und traumatische Erfahrungen in der Kindheit wurden als Risikofaktoren für späteres kriminelles Verhalten identifiziert. Zu diesen Erfahrungen gehören Ablehnung durch die Mutter, Vernachlässigung und Kindesmissbrauch sowie Instabilität und Gewalt in der Familie (American Psychological Association, 1993; Raine et al., 1994, 1996; Peppler und Rubin, 1991; Lewis et al., 1989). Hoher Stress aufgrund von Lebensereignissen (Jobverlust, Todesfall, usw.) wird auch mit Gewalt im Elternhaus und aggressivem Verhalten, Kriminalität und Verbrechen unter Jugendlichen in Verbindung gebracht (Vaux und Ruggerio, 1983; Straus, 1980; Attar et al., 1994). Ernsthafte Vergehen weisen eine Verbindung zu intensiverem Stress auf (Humphrey und Palmer, 1986)

Experimente mit Labortieren haben diese Verbindung zwischen Stress und aggressivem, gewalttätigem Verhalten untermauert und mögliche vermittelnde neuroendokrine Mechanismen begründet (Ferris und Griss, 1996; Sapolsky, 1992). Studien an Tieren und Menschen haben gezeigt, dass chronischer Stress die koordinierte Steuerung des Neurotransmitters Serotonin und von Schlüsselhormonen einschließlich Cortisol stört und die Fähigkeit des Individuums schwächt, angemessen zu reagieren und in vielen Fällen ernsthafte physiologische Fehlfunktionen verursacht. Insbesondere chronischer Stress verursacht sowohl abnormal niedrige Werte von Serotonin als auch abnormal hohe Werte von Cortisol, Veränderungen, die direkt mit Aggression, Feindseligkeit und impulsivem, gewalttätigem Verhalten in Verbindung gebracht werden (Sapolsky, 1996; Walton und Levitsky, 1994; Seeman und Mc Ewen, 1996; Virkkunen et al., 1989; Pope and Smith, 1991; und Mac Lean et al., 1996).

Das Prinzip des individuellen und sozialen Stresses als eine fundamentale Ursache von Kriminalität kann mit anderen weitverbreiteten Theorien der Ursachenforschung für Kriminalität verglichen werden, z.B. konzentriert sich die Theorie der sozialen Spannung (Merton 1938) auf wirtschaftliche Fehlschläge als kriminalitätsfördernd. Die Theorie des sozialen Zerfalls (Shaw und McKay, 1942) zielt auf den Ausschluss (Nichteinbeziehung) aus Familien und Gemeinden als Quelle von gesellschaftlichem Stress und die Bezeichnungstheorie (Labeling Theory) stellt die stressvolle Wirkung einer Brandmarkung von Kindern als Verbrecher in den Vordergrund (Tannenbaum, 1938).

### **Verringerung von Kriminalität durch Verringerung von sozialem Stress**

Sozialer Stress ist ein komplexes, multidimensionales Problem, der eng miteinander in Beziehung stehende soziale Probleme wie Kriminalität, Drogenmissbrauch, schlechte Gesundheit, Arbeitslosigkeit und schlechte Schulleistungen beinhaltet (cf. Linsky und Straus, 1986). Seine Reichweite zeigt sich zum Beispiel in der Tatsache, dass 44% der Amerikaner unter stressbezogenen Gesundheitsproblemen leiden (U.S. Department of Health and Human Services, 1994). Aufgrund der epidemischen Ausmaße und Vielschichtigkeit von sozialem Stress wird die Behandlung einzelner Komponenten wahrscheinlich nur eine Teilwirkung zeigen.

Jedoch erfordert jede konzertierte Anstrengung zur Reduzierung von Kriminalität durch das Angehen der vielfältigen Dimensionen von sozialem Stress (zum Beispiel durch wirksame Vorbeugung von Drogenmissbrauch, einer Berufsausbildung und Verbesserung der schulischen Leistungen) breitgefächerte direkte Maßnahmen über ein breites Spektrum von sozialen Institutionen (cf. Dillbeck et al., 1988). Selbst wenn man sich nur auf stark gefährdete Gemeinden konzentrierte, wäre dies ein sehr kostspieliges Unternehmen. Deshalb ist es von großer Wichtigkeit, Maßnahmen auszuwählen, die a) erwiesenermaßen individuellen und sozialen Stress reduzieren und b) praktikabel und kostengünstig für eine flächendeckende Einführung sind.

### **Die Transzendente Meditation und TM-Sidhi-Programm: Ein wirksamer Ansatz zur Verringerung von Stress beim Einzelnen und in der Gesellschaft**

Ein Ansatz, der sich als höchst wirksam in der Verringerung sowohl von individuellem als auch sozialem Stress erwiesen hat, sind die von Maharishi Mahesh Yogi begründete Transzendente Meditation® und das TM-Sidhi-Programm®.<sup>1</sup> In den vergangenen 36 Jahren haben mehr als vier Millionen Menschen in der ganzen Welt die Technik der Transzendentalen Me-

itation (TM<sup>®</sup>) erlernt, die als eine einfache, anstrengungslose Technik zur Förderung der vollen Entwicklung des menschlichen Bewusstseins beschrieben wird und die morgens und abends bequem sitzend mit geschlossenen Augen praktiziert wird. (Roth, 1994).

Über 600 Forschungsstudien, die in den letzten 25 Jahren an über 200 Universitäten und Forschungsinstituten in 30 Ländern durchgeführt wurden, haben die Wirkungen dieser Programme in Bezug auf die Verbesserung der Lebensqualität des einzelnen und der Gesellschaft untersucht (Orme-Johnson and Farrow, 1977; Chalmers et al., 1989a, 1989b, 1990; Wallace et al., 1990, im Druck). Diese Untersuchungen ergaben ein breites Spektrum an Verbesserungen, die verringerten Stress, verbesserte physische und psychische Gesundheit sowie erhöhte Lernfähigkeit, höheren IQ und besseres soziales Verhalten beinhalten (zur Übersicht über diese Untersuchungen siehe Alexander, Robinson, Ormed-Johnson, et al., 1994; Alexander, Robinson und Rainforth, 1994; Cranson et al., 1991; auch Orme Johnson, 1987).

Die Ausübung der TM geht einher mit einem ausgeprägten physiologischen Zustand von ruhevoller Wachheit (Wallace, 1970), der sich in einer Verringerung der Atmung, des Milchsäuregehaltes im Blut und des basalen Hautwiderstandes (Dillbeck and Orme-Johnson, 1987) und einer erhöhten Kohärenz und Integration der Gehirnfunktion zeigt (Dillbeck and Bronson, 1981; Lyubimov, 1992). Diese tiefgehende Ruhe fördert die Regulierung von Cortisol und anderer, chronischem Stress entgegenwirkender Hormone, darunter reduzierte Grundwerte von Cortisol, eine stabilere Cortisol-Reaktion auf akuten Stress und einer gesunderen Regulierung von Serotonin (MacLean et al., 1996) sowie herabgesetztes Plasmacortisol, Katecholamine, und verringertes aggressives Verhalten in hyperaggressiven Patienten (Subrahmanyam und Porkodi, 1980).

Diese Abnahme von Stress führt zur Verbesserung von psychischem Wohlbefinden, Wachstum und Reife sowie sozialem Verhalten. In statistischen Meta-Analysen und willkürlichen Zuordnungsstudien hat sich gezeigt, dass die Ausübung von TM bei der Reduzierung von Angst und Ärger, der Verstärkung emotionaler Ausgeglichenheit und Reduzierung von Rauschmittelmisbrauch (Drogen, Tabletten, Alkohol, Nikotin usw.) und posttraumatischen Stressstörungen wirksamer ist als andere Behandlungen (Dillbeck and Orme-Johnson, 1987; Eppley et al., 1989; Alexander et al., 1991; Dillbeck and Abrams, 1987; Alexander, Robinson, and Rainforth, 199; Brooks and Scarano, 1985).

Dieser individuelle Nutzen scheint sich positiv auf Kriminalität auszuwirken, wie sich bei Untersuchungen an Gefangenen in Hochsicherheitsgefängnissen gezeigt hat. Insassen, die die Technik der Transzendentalen Meditation praktizieren, zeigen weniger Psychopathologie, Feindseligkeit, Ordnungsverstöße und Rückfälle nach der Entlassung (Abrams and Siegel, 1978; Dillbeck and Abrams, 1987; Bleick and Abrams, 1987; Rainfroth et al., im Druck). Es hat sich auch gezeigt, dass die Technik die Risikofaktoren für kriminelles Verhalten verbessert, einschließlich Aggression, geringer Ego-Entwicklung (Alexander et al., im Druck) und ethischem Denken (Nidich et al., 1983) sowie schlechtes kognitives Verhalten unter sozial benachteiligten Jugendlichen (Dillbeck et al., 1990).

## **Ein auf kollektivem Bewusstsein beruhender<sup>SM</sup> Ansatz zur Verringerung von Kriminalität**

In Übereinstimmung mit diesen Wirkungen auf der individuellen Ebene soll die kollektive Ausübung der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms positive Veränderungen in der gesamten Gesellschaft bewirken. Dieser im Bewusstsein begründete Ansatz, ein Aspekt der „Maharishi Vedischen Wissenschaft und Technologie“<sup>SM</sup> (Maharishi Mahesh Yogi, 1995), kann wie folgt zusammengefasst werden:

Maharishi (1978) betont, dass eine Gesellschaft durch die Qualität ihres *kollektiven Bewusstseins* charakterisiert ist, das aus dem kumulierten Bewusstsein jedes einzelnen Gesellschaftsmitgliedes entsteht und umgekehrt wieder das individuelle Verhalten beeinflusst. Zunehmender Stress im Leben des Einzelnen erhöht den Stress im kollektiven Bewusstsein, was sich in Gewalt, Kriminalität und anderen sozialen Problemen widerspiegelt. Umgekehrt beeinflusst eine Anhebung der Ebene von Kohärenz und Harmonie im kollektiven Bewusstsein das individuelle Verhalten positiv und stellt so ein praktisches Mittel zur Verbesserung der Lebensqualität der Gesellschaft und zur Lösung hartnäckiger sozialer Probleme dar.

Während der Technik der Transzendentalen Meditation (Maharishi, 1995) soll sich der Geist systematisch und anstrengungslos zu seiner einfachsten Form der Bewusstheit beruhigen, einem ruhevollen bewussten Zustand innerer Wachheit, bekannt als *reines Bewusstsein*, das nicht nur eine innere subjektive Erfahrung ist, sondern ein intersubjektives Feld, das allen Individuen gemeinsam ist. Maharishi beschreibt reines Bewusstsein als das grundlegendste Feld der Intelligenz der Natur, das die Quelle aller Ordnung und Intelligenz ist, die im Universum zum Vorschein kommt; Hagelin (1987, 1998) ist der Ansicht, dass dieses zugrundeliegende Feld von Intelligenz mit dem einheitlichen Feld der Quantenfeldtheorie identisch ist.

Auf dieser Basis wird prognostiziert, dass die Erfahrung reinen Bewusstseins einen erweiterten Feldeffekt erzeugen kann, wie er ähnlich dem in physikalischen Systemen erreicht wird und der sich in einem ganzen sozialen System verbreiten kann. Insbesondere wird angenommen, dass durch Feldeffekte des menschlichen Bewusstseins, die aus dieser universalen Ebene des Naturgesetzes hervorgehen, kollektiver Stress gemildert werden kann und die gesellschaftliche Kohärenz zunimmt (Maharishi, 1996; Hagelin, 1998).

Maharishi behauptete bereits vor über 30 Jahren, dass eine kleine Anzahl von Individuen – ein Prozent der Bevölkerung – die die Technik der Transzendentalen Meditation für sich ausübt, einen Einfluss von Kohärenz im ganzen kollektiven Bewusstsein erzeugen würde.<sup>4</sup> Ein sogar noch stärkerer kohärenter Einfluss soll entstehen, wenn eine Gruppe von Einzelnen gemeinsam das TM-Sidhi-Programm praktiziert, eine Abfolge geistiger Techniken, die von fortgeschrittenen TM-Praktizierenden erlernt werden. Während die Ausübung von TM den Geist in Kontakt mit reinem Bewusstsein bringt, ist das Ziel des TM-Sidhi-Programms, den Geist zu trainieren, bewusst aus dem reinem Bewusstsein heraus zu wirken, um die Integration reinen Bewusstseins im individuellen Geist zu verstärken und zu beschleunigen. (Maharishi, 1995; für einen Überblick über Theorie und Forschung siehe Gelderloos und van den Berg, 1989). Das TM-Sidhi-Programm erzeugt gegenüber der Ausübung von TM eine sofortige und anhaltende Zunahme der EEG-Kohärenz, verstärkt die neurologische Wirksamkeit, verbessert die Lernfähigkeit und erhöht endokrinologische Wirksamkeit und Ausgeglichenheit (Travis and Orme-Johnson, 1990; Orme-Johnson et al., 1989; Wallace et al., 1983; Werner et al., 1986). Da der Einzelne die Grundeinheit des kollektiven Bewusstseins ist, wird prognostiziert, dass die stärkeren Wirkungen des TM-Sidhi-Programms auf das Verhalten des Einzel-

nen ebenfalls eine soziologische Entsprechung haben. Deshalb wird angenommen, dass die Gruppenausübung des TM-Sidhi-Programms durch eine noch kleinere Gruppe von Individuen – die Wurzel aus einem Prozent der Bevölkerung – gesellschaftliche Veränderungen hervorruft (Maharishi 1996). Diese Beziehung beruht auf physikalischen Modellen, nach denen einige wenige kohärente Elemente in einem physikalischen System (z.B. einem Laser) einen Phasenübergang zur kohärenten Funktion im ganzen System anregen können. Da die kombinierte Intensität kohärenter Elemente proportional zum Quadrat ihrer Anzahl ist, kann ein messbarer Einfluss auf das ganze System erwartet werden, wenn die Zahl einer kohärenten Gruppe die Quadratwurzel der gesamten Bevölkerung überschreitet (Hagelin, 1987: S.65). Solche Gruppen von TM-Sidhi-Teilnehmern werden deshalb als „kohärenzerzeugende“ Gruppen bezeichnet.

### **Bisherige Untersuchungen der kollektiven Wirkungen der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms**

Dieser vorhergesagte Einfluss der kollektiven Ausübung der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms ist in über 40 Studien an einer Reihe verschiedener sozialer Indikatoren geprüft worden; 15 dieser Studien haben Kriminalität als eine Ergebnisvariable untersucht. Dieses Phänomen, von den Wissenschaftlern „Maharishi Effekt“ genannt – zu Ehren von Maharishi, der es als erster vorhergesagt hat – wurde in den letzten zwei Jahrzehnten einer immer strengeren Untersuchung unterworfen – durch bessere statistische Methoden, Untersuchung größerer statistischer Stichproben, umfassende Kontrolle von Faktoren, die abhängige Variablen beeinflussen, Wiederholung hinsichtlich der Ergebnisvariablen und geographischen Orte und Anwendung der Protokolle zur Versuchsplanung.

### **Kriminalitätsstudien in Städten zur Technik der Transzendentalen Meditation**

In der ersten von vielen Studien, die in Wissenschaftsmagazinen veröffentlicht wurden (Dillbeck et al., 1981), hat man die Kriminalitätsraten in den ersten 24 Städten der Vereinigten Staaten, in denen mindestens 1 % der Bevölkerung die Technik der Transzendentalen Meditation erlernt hatte, von einem unabhängigen Beobachter mit Kontrollstädten vergleichen lassen. Die Gesamtzahl der Verbrechen ging in den „1% -Städten“ gegenüber den Kontrollstädten um 16% zurück. Während der nächsten fünf Jahre lag die Entwicklung der Kriminalitätsrate in den 1%-Städten im Vergleich ebenfalls signifikant unter den Kontrollstädten. Die Untersuchung wurde daraufhin erweitert auf zwei Stichproben in 160 Städten und 80 „standardisierten statistischen Großstadtbereichen“, die fast die Hälfte der städtischen Bevölkerung in den Vereinigten Staaten umfassten (Dillbeck et al., 1988). Eine kreuzvalidierte Panelanalyse zeigte über die folgenden sieben Jahre eine Korrelation des Prozentsatzes der die Technik der Transzendentalen Meditation praktizierenden Bevölkerung mit einem Rückgang der Kriminalität. Entsprechend der zugrundeliegenden Interpretation prognostizierte eine erhöhte TM-Teilnahme in den nachfolgenden Jahren Änderungen in der Kriminalität; andere Variablen, die bekanntermaßen die Kriminalität beeinflussen, konnten nicht als Erklärung für die Ergebnisse herangezogen werden.

## **Untersuchungen zur Gruppen-Ausübung der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms:**

Eine Serie von Studien mit Vorhersage des Ergebnisses unter Anwendung der statistischen Methode der Zeitreihenanalyse ergab einen signifikanten Rückgang der Kriminalität (entweder Gesamtkriminalität oder Gewaltkriminalität). Dies hat sich in vielen Teilen der Welt auf städtischer, regionaler und nationaler Ebene wiederholt, wenn sich eine genügend große Anzahl von Teilnehmern des TM-Sidhi-Programms versammelt hatte, um den vorhergesagten Effekt hervorzurufen (Dillbeck et al., 1987, 1988; Orme-Johnson et al., 1988; Dillbeck, 1990; Hatchard et al., 1996).<sup>5</sup>

*Frühere Ergebnisse in Washington, D.C.:* In Washington, D.C., fanden Dillbeck et al. (1988) eine hochsignifikante Beziehung zwischen der verstärkten Anwesenheit kohärenzschaffender Gruppen in Washington und einem Rückgang der Gewaltstraftaten. Die Studie berichtete von einem Rückgang um 11 Prozent bei den Gewaltstraftaten innerhalb eines Jahres, wobei der höchste Rückgang sich in den Zeiträumen ereignete, als die Teilnahme am Gruppenprogramm am höchsten war. Die Auswertung zeigte, dass andere Faktoren wie Wetter, Polizeieinsatz, Änderungen beim Alter der Bevölkerung und Programme mit Nachbarschaftsstreifen nicht zur Erklärung dieses Rückganges bei der Kriminalität herangezogen werden konnten. Während des ganzen Zeitraums von 1981 bis Mitte 1986, als sich kohärenzschaffende Gruppen in Washington befanden, nahmen die Gewaltstraftaten um 35 % ab. Wie oben erwähnt, nahmen die Gewaltstraftaten im Jahr 1987, nach Abreise der Gruppe, im Distrikt erheblich zu.

### **Das nationale Demonstrations-Projekt:**

#### **Eine Studie über Gewaltstraftaten in Washington, D.C.**

Diese Arbeit berichtet über die Ergebnisse eines für die Dauer von zwei Monaten geplanten Experimentes, dem „Nationalen Demonstrations-Projekt zur Reduzierung von Gewaltstraftaten und der Verbesserung der Effektivität der Regierung“ (die „Maharishi-Gruppe für eine Regierung“), das in Washington, D.C., vom 7. Juni bis zum 30. Juli 1993 durchgeführt wurde. Zu diesem Experiment, das vom Institute of Science, Technology and Public Policy der Maharishi Universität für Management durchgeführt wurde, versammelte sich eine Gruppe von nahezu 4.000 Experten der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms in der Hauptstadt des Landes. Das Untersuchungsprotokoll wurde den nationalen und internationalen Nachrichtenmedien und einem 27-köpfigen unabhängigen Gremium, das sich aus Soziologen und Kriminologen von führenden Universitäten, Vertretern des Metropolitan Police Department (DCMPD) des Distrikts von Columbia und der Bezirksregierung sowie Führungskräften aus der Bürgerschaft zusammensetzte, vorab bekannt gegeben (Institute of Science, Technology and Public Policy, 1993). Dieses Gremium hatte die Aufgabe, das Institut bei der Planung der Untersuchung zu beraten und deren Durchführung zu überwachen. Auf der Grundlage früherer Untersuchungen wurde die Hypothese aufgestellt, dass die Gruppenpraxis der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms die Gewaltstraftaten im Bezirk Columbia erheblich reduzieren würde. Diese Studie war also ein öffentlich bekannt gemachter, kritischer Test der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms als kriminalitätsverhütende Strategie.

## METHODE

**Daten**

Die unabhängige Variable in dieser Untersuchung ist die Anzahl der Teilnehmer an der Transzendentalen Meditation und dem TM-Sidhi-Programm in Washington, D.C. während der Dauer des Demonstrationsprojekts. Die Zahl der Teilnehmer erhöhte sich in drei Abschnitten während der acht Wochen des Projektes von etwa 1000 über 2500 auf 4000. Die Teilnehmer waren in Hotels und Studentenwohnheimen an acht Orten im Bezirk und an der Universität von Maryland untergebracht. Die Teilnehmer praktizierten gemeinsam das TM-Sidhi-Programm zweimal täglich in Hallen, die für diesen Zweck in der Nähe der Unterkünfte bereitgestellt waren.<sup>6</sup> Es wurden verschiedene Alternativen zur Feststellung der unabhängigen Variablen untersucht – die Gesamtzahl der Teilnehmer, die Gesamtzahl im Quadrat und die Anzahl in jedem Wohnbereich im Quadrat – alle waren in hohem Maße korreliert (=0,96 bis 0,99). Da die Theorie besagt, dass sich die Wirkung solcher kohärenzschaffender Versammlungen mit der Quadratwurzel der Zahl der Teilnehmer ändert, verwendet die nachfolgende Analyse die Gesamtzahl der Teilnehmer an der Transzendentalen Meditation und dem TM-Sidhi-Programm im Quadrat.

Das erste Ergebnis betraf die Gewaltkriminalität. Wie vom FBI Uniform Crime Report (UCR)-Programm (Federal Bureau of Investigation, 1994) definiert, zählen zur Gewaltkriminalität: Tötungsdelikte (Mord und Totschlag), Vergewaltigung, Körperverletzung und Raub. Das DCMPD stellte Computeraufzeichnungen über gemeldete Vergehen zur Verfügung (die gleichen Aufzeichnungen, aus denen das DCMPD die offiziellen jährlichen UCR-Statistiken für das FBI zusammenstellte). Diese Daten waren für 1993 und die vorgehenden fünf Jahre (von 1988 bis 1992) angefordert worden. Um tägliche Zahlen von jeder Verbrechenkategorie für die Analyse bereitzustellen, wurden diese Datenbank-Berichte noch einmal Datum für Datum auf die Tatzeit jedes einzelnen Delikts hin durchgesehen und in Übereinstimmung gebracht und zwar für jede Kategorie der Gewaltstraftaten. Damit diese Statistik mit den Monatsgesamtszahlen des UCR-Berichts – wie von den Polizeibehörden (DCMPD) an das FBI übermittelt – konform waren, wurden die täglichen Zahlen nach den Verfahren des DCMPD für die UCR-Berichte kompiliert. Diese Verfahren bezogen sowohl die Berichte ein, die bereits früher gemeldete Straftaten auf den aktuellen Stand brachten, als auch die Unterschiede in der Delikt kategorisierung, wie sie für den UCR-Bericht verwandt wurde und jener, wie sie von den DCMPD-Polizeibehörden für eigene Zwecke verwendet wurden.

Weiterhin wurde eine Anzahl potentieller Kontrollvariablen überprüft, um dadurch möglicherweise verfälschende Faktoren, die alternative Erklärungen für irgendeine Veränderung in der Kriminalitätsrate im Zeitraum des Demonstrationsprojektes hätten liefern können, auszuschließen.<sup>7</sup> Potentiell verfälschende Faktoren, die dabei in Betracht gezogen wurden, waren u.a. jahreszeitlich bedingte Kriminalitätsschwankungen, Wettervariablen (wie Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit), Tageslichtstunden, Veränderungen in den Maßnahmen der Polizei und der Bezirksbehörden zur Verbrechensbekämpfung, Tendenzen der Kriminalitätsentwicklung in Washington, D.C., aus früheren Jahren sowie zeitgleich auftretende Kriminalitätstrends in anderen Städten an der Ostküste (für eine eingehendere Begründung der Auswahl dieser Kontrollvariablen siehe Hagelin et al., 1994).

**Statistische Analyse**

Wie vorher im Untersuchungsprotokoll schon erläutert, wurden die Wirkungen des Demonstrationsprojektes durch Zeitreihenanalyse ausgewertet. Die Box-Jenkins-Zeitreihenmethodik ist heute das Standardverfahren, um nach strengen wissenschaftlichen Kriterien über einen Zeitverlauf die Wirkungen einer Intervention auf eine abhängige Variable zu bestimmen. (McCleary und Hay, 1980). In dieser Studie bietet der Entwurf eines Zeitreihenmodells für die Entwicklung der Gewaltstraftaten in Washington, D.C., selbst eine dynamische Beschreibung, die auch die vergangene Geschichte der Entwicklung der Gewaltstraftaten in Washington, D.C., einschließlich Trends und Zyklen, mit einbezieht. Das Modell kann auch den Einfluss extrinsischer oder exogener, also äußerer Variablen, von denen bekannt ist, dass sie die Kriminalität beeinflussen, erklären und kontrolliert damit auch statistisch möglicherweise verfälschende Einflüsse.

Es mag zunächst so erscheinen, dass die Wirkung der Verbrechensverminderung einfach durch einen Vergleich des Kriminalitätsaufkommens während der Intervention mit der Kriminalitätsentwicklung im gleichen Zeitraum des Vorjahrs bestimmt werden könnte. Dieser Ansatz würde jedoch nicht die äußeren exogenen Einflüsse kontrollieren. Er würde zudem auch neuere Trends in der Kriminalitätsentwicklung (z.B. aufgrund weitgefasster gesellschaftlicher Bedingungen) ignorieren, die ebenfalls für Veränderungen der Kriminalitätszahlen im Vergleich zu denen des Vorjahrs verantwortlich gemacht werden könnten. Eine solche Einbeziehung neuerer Entwicklungstrends im Hinblick auf die Kriminalität ist besonders dann wichtig, wenn die Intervention zeitlich kurz ist, wie in der vorliegenden Studie.

Das Zeitreihenmodell für abhängige Variable umfasst drei Hauptkomponenten: exogene, also äußere, Kontrollvariablen, ein Modell für Rauschen (Schwankungen aufgrund von Fremdeinflüssen) und die Wirkung der Intervention. Alle Variablen des Zeitreihenmodells, einschließlich der abhängigen, der Interventions- und der Kontrollvariablen, bestehen aus Datenreihen, die aufgrund wöchentlicher Anhäufung gebildet wurden. Es ist dabei wohl bekannt, dass die Anhäufung der Daten über einen Zeitraum die Niveaus der Abweichungen (Rauschen) in Proportion zum Durchschnittsniveau der Zeitreihenanalyse vermindert und damit oft zu ökonomischeren Modellen führt (Granger, 1990).<sup>8</sup>

Für die Festlegung, Auswertung und Diagnose des Zeitreihenmodells hinsichtlich der Daten für die Gewaltstraftaten (Tötungsdelikte, Körperverletzung, Vergewaltigungen) sowie für Raub wurde die Standardmethodik für Zeitreihenmodelle nach Box-Jenkins (Box und Jenkins, 1976) unter Zuhilfenahme des Statistischen Software-Pakets SCI (Liu et al., 1986) angewandt. Die Verwendung dieser Statistikmethoden eliminiert alle Trends und zyklischen Verhaltensweisen aus den Daten, um zu einem stationären, zeitinvarianten Modell der abhängigen Variable zu gelangen.

In einem ersten Schritt wurde bei der Konstruktion des Zeitreihenmodells die Jahreszeitenabhängigkeit von Gewaltkriminalität im Bundesstaat District of Columbia (D.C.) überprüft. Von den 16.888 Gewaltstraftaten, die im Untersuchungsjahr 1993 auftraten, waren 2,7% Tötungsdelikte, 1,9% Vergewaltigungen und 53,3% Körperverletzungen. Weiterhin kamen 42,1% Fälle von Raub hinzu. Studien der US-amerikanischen Justizbehörden (Büro für juristische Statistik, 1988) und anderer Institutionen haben bereits früher, schon vor Beginn der vorliegenden Studie erbracht, dass die höchsten Zahlen an Tötungsdelikten, Vergewaltigungen und bewaffneten Überfällen während der Sommermonate auftreten. Dieses Jahreszeitenmuster kann auf saisonale Schwankungen in der Temperatur zurückgeführt werden: Zahllose Studien haben mittlerweile den Zusammenhang zwischen höheren Temperaturen und Überfällen herausgestellt (z. B. Harries, 1990) sowie auch (wenn auch in einem geringeren Maße) bei Tö-

tungsdelikten (Castaneda, 1991), Vergewaltigungen (Michael und Zumpe, 1983) und Gewaltkriminalität im allgemeinen (Cotton, 1986, einen Überblick über Untersuchungen bietet Cheatwood, 1995). Dazu verläuft jedoch das Jahreszeitenmuster für Raubüberfälle gegenläufig: Das zahlenmäßige Maximum an Raubüberfällen tritt im Dezember auf, wohingegen das Minimum dieser Art von Verbrechen im Frühling bzw. im Frühsommer (Büro für juristische Statistik, 1988) zu beobachten ist.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch die vorliegende Studie in Washington, D.C. (siehe nachfolgend). Wegen dieser Unterschiede in den Jahreszeitenvariationen wurden die Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schwere Körperverletzungen in einer gemeinsamen Ergebnisvariablen zusammengefasst, während die Fälle von Raub (im Gegensatz zu den Körperverletzungen primär an Bereicherung orientiert) separat analysiert wurden. Ein weiterer Grund für die Zusammenfassung der ersten drei Variablen war der, dass der zahlenmäßig geringe Anteil von sowohl Tötungsdelikten, als auch Vergewaltigungen (die nur 5 % der Gesamtzahl an Gewaltstraftaten in Washington, D.C. im Berechnungsjahr 1993 bildeten) es als sinnvoll erscheinen ließ, sie im Kontext eines breiter gefassten Indikators aller „gegen die Person gerichteten Verbrechen“ (d.h. der Gewaltstraftaten) zu untersuchen. Darüber hinaus sind statistisch signifikante Muster generell deutlicher in zusammengefassten Variablen, da die in getrennten Variablen vorhandenen Zufallsabweichungen dazu tendieren, wegzufallen, wenn Daten zusammengefasst werden. Dennoch wurden alle drei Kategorien (Tötungsdelikte, Vergewaltigungen, schwere Körperverletzungen) auch jeweils getrennt analysiert, um den Grad zu bestimmen, in der jede dieser Kategorien zu einer beobachteten Veränderung in den Gesamtzahlen der Gewaltstraftaten beitrug.

Ein weiterer Schritt, welcher der dann folgenden Zeitreihenanalyse der Ergebnisse des Demonstrationsprojektes noch vorausging, war eine vorläufige, schrittweise Regressionsanalyse, um zu bestimmen, welche Kontrollvariablen in die zwei Zeitreihenmodelle für eine der beiden Verbrechenvariablen (Gewaltstraftaten sowie Raub) eingeschlossen werden sollten. Um die Beziehungen zwischen der Kriminalität und den Kontrollvariablen unabhängig von den Daten des Berechnungsjahres 1993 zu untersuchen, wurde die schrittweise vorgehende Regressionsanalyse auf der Grundlage der Daten der fünf dem Berechnungszeitraum vorangehenden Jahre (1988-1992) ausgeführt. Diese Analyse identifiziert die Kontrollvariablen, welche die Gewaltstraftaten und Raubüberfälle in Washington, D.C., während des Untersuchungszeitraums am besten voraussagen können. (Zusätzliche Kriminalitätsbekämpfungsmaßnahmen seitens der Polizei und der Verwaltungsbehörden wurden auf dieser Stufe noch nicht berücksichtigt, weil hierfür nur Daten für das Jahr 1993 vorlagen.)

Für die Gewaltstraftaten während der Jahre 1988-1992 war die Temperatur die einzige signifikante Kontrollvariable im sich aus der schrittweisen Regression ergebenden Endmodell. Um die Möglichkeit auszuschließen, dass diese signifikante Beziehung zwischen Gewaltstraftaten und Temperatur durch eine Scheinkorrelation (Granger und Newbold, 1974) verursacht war, wurde das Regressionsmodell ausgedehnt auf ein vollständiges Zeitreihenmodell für die Gewaltstraftaten der Jahre 1988-1992. In diesem Zeitreihenmodell hat sich die Temperatur als potenter Voraussageindikator für die wöchentlichen Daten ( $p < 3 \times 10^{-16}$ ) erwiesen.<sup>9</sup> Daher wurden in der nachfolgenden Zeitreihenanalyse des Demonstrationsprojektes im Untersuchungsjahr 1993 die Variationen im wöchentlichen Temperaturdurchschnitt explizit kontrolliert.

Um zu untersuchen, ob Gewaltkriminalitätstrends in Washington, D.C., mit Kriminalitätstrends in anderen größeren Städten derselben Region korreliert waren, wurden die monatli-

chen Kriminalitätsdaten von New York und Philadelphia sowie von Washington für die Jahre 1988-1992 überprüft. Nachdem jedoch die Jahreszeitenmuster ausgeschlossen worden waren, erwiesen sich die Kriminalitätstrends in diesen Städten als unkorreliert mit jenen in Washington und wurden daher auch nicht in die Untersuchung mit einbezogen.

Während Gewaltstraftaten jahreszeitenbedingt jedes Jahr variieren, offenbarte ein Diagramm eine viel steilere Zunahme der Kriminalität in den ersten Monaten des Jahres 1993, verglichen mit dem gleichen Zeitraum in vorhergehenden Jahren. Eine eingehendere Untersuchung zeigte, dass es offensichtlich eine Veränderung in der Beziehung zwischen Kriminalität und Temperatur zu Anfang des Jahres 1993 gab. Diese Beziehung wurde durch eine Regressionsanalyse mit den Gewaltstraftaten als abhängiger Variable und der Temperatur als unabhängiger Variable ausgewertet. Die Analyse zeigte, dass zum Beispiel während der Monate Januar bis Mai 1992 ein Anstieg in der Temperatur um 10 Grad Fahrenheit im Durchschnitt eine wöchentliche Zunahme um 14 Gewaltstraftaten mit sich brachte und somit anzeigte. Im Jahr 1993 jedoch indizierte derselbe Temperaturanstieg im gleichen Zeitraum eine wesentlich höhere Zuwachsrate der Verbrechen (nämlich von 20 Verbrechen pro Woche) – das sind 41% mehr als im Vorjahr. Ein Strukturbruch-Test (Johnson, 1984) bestätigte formal diese Veränderung in der Beziehung von Verbrechen und Temperatur, indem er eine zeitliche Diskontinuität in der Struktur des Regressionsmodells der Gewaltstraftaten für 1993 gegenüber den vorausgegangenen fünf Jahren nachwies ( $p < 0,0005$ ).<sup>10</sup> Mit Blick auf diese strukturelle Veränderung wurde die nachfolgende Zeitreihenanalyse der Gewaltstraftaten daher auf die Daten aus dem Jahr 1993 gestützt. (Beachten Sie dennoch auch die zusätzlichen Zeitreihenanalysen mit den Daten von 1988-1993, die eine längere Grundkurve zugrunde legen, über die im Abschnitt über Ergebnisse berichtet wird.)

Eine ähnliche vorläufige Analyse, welche die schrittweise Regression verwendet, wurde auch für Raub während der Jahre 1988-1992 durchgeführt, aber hier wurde keine Kontrollvariable gefunden, die signifikant gewesen wäre. Um jedoch zu untersuchen, ob es ein stichhaltiges jahreszeitliches Muster für Raub gäbe, wurden für die jeweils entsprechenden Wochen in den Jahren von 1988 bis 1991 die Durchschnitte der Wochenzahlen für Raubfälle errechnet (d.h. dass zunächst etwa für die erste Woche aller vier Jahre der Durchschnitt errechnet wurde, dann für die zweite Woche usw.). Eine Regressionsanalyse ergab dann, dass diese Variable jahreszeitlich bedingter Muster in der Tat ein signifikanter Voraussageindikator für Raubfälle im Jahr 1992 war ( $p < 0,025$ ). Daher wurden in der Zeitreihenanalyse für Raub im Jahr 1993 die wöchentlichen Mittel der Raubüberfälle der Jahre 1988-1992 als Kontrollvariable verwandt.

Die Zeitreihenmethodik kontrolliert im zeitlichen Ablauf die Reihenabhängigkeit von Beobachtungen, Tendenzen oder saisonalen Zyklen in den Daten, indem sie diese Einflussfaktoren in ein „Modell des Rauschens“ bzw. der Fremdeinflüsse in das Zeitreihenmodell aufnimmt, wobei dieses Modell als Nullhypothese bei der Analyse von Interventionswirkungen (McCleary und Hay, 1980) dient. Nur nachdem diese endogene Dynamik der abhängigen Variablen (wie auch aller exogenen Kontrollvariablen) in das Modell aufgenommen wird, kann von der unabhängigen Variable (der Intervention) überhaupt angenommen werden, dass sie einen statistisch signifikanten Einfluss hatte.

Ein Standardmerkmal der Modellerstellung einer Box-Jenkins-Zeitreihe ist die Prüfung der dynamischen Beziehungen unter den Variablen, einschließlich verzögerter Effekte. Gemäß der Methodik, wie von McCleary und Hay (1980) vorgeschrieben, kann eine Interventionswirkung einen abrupten oder einen allmählichen Anfang haben und einen zeitweiligen oder

einen permanenten Effekt. In der vorliegenden Studie wurde, da es sich bei dem Demonstrationsprojekt um eine zeitlich limitierte Intervention handelte, angenommen, dass eine zeitlich befristete Wirkung auf die Gewaltstraftaten hervorgerufen werden würde. Die Analyse untersuchte, ob der Interventionseffekt schon zu Beginn gleich ziemlich abrupt auftrat (ohne Carry-Over-Effekte, also Wirkungsverzögerungen, für spätere Zeitperioden) oder ob es sich zusätzlich zu einem sofortigen Einfluss eher um ein graduelles und zunehmendes Anwachsen handelte und um einen allmählichen Abbau. Diese Möglichkeit wurde in der Untersuchung speziell dadurch angesprochen, dass ein Abbau-Parameter in die Transferfunktion für die Interventionsvariable eingebaut wurde. Die Rolle des Abbau-Parameters ist es, die Abbau-Rate der Interventionenwirkungen in einer beliebigen Woche über nachfolgende Zeitperioden in einem allmählich abnehmenden Muster einschätzen zu können und damit einen kumulativen Effekt der Intervention, wie sie sich Woche um Woche weiter vollzieht, einberechnen zu können.

Ein objektives Verfahren für die Zeitreihenmodellauswahl folgte dann, basierend auf dem Akaike Informationskriterium (AIC), wobei die Forderung zugrunde gelegt wurde, dass die Modelldiagnostik befriedigend sein sollte. Das AIC gleicht auf optimale Weise die sich bekämpfenden Ziele der Sparsamkeit (geringstmögliche Zahl der Modellparameter) und der Präzision der Modellpassung aus (kleinste Restvarianz: Larimore, 1983; Larimore und Mehra, 1985). Shibata (1983) zeigt, dass das AIC „befriedigend sowohl die Risiken von ‚zu sehr‘ und ‚zu wenig‘ ausgleicht und asymptotisch effizient bei der Auswahl eines Modells aus einer Familie von Modellen, bei denen jedes sich durch viele Parameter von den anderen abhebt, ist“. Da das AIC proportional zur Stichprobengröße ist, die für Schätzungen verwandt wird, wurden alle alternativen Modelle der gleichen wöchentlichen Datenmenge geschätzt, indem dieselbe Anzahl an Beobachtungen verwandt wurde, um genaue Vergleichsmöglichkeiten unter den Modellstrukturen zu ermöglichen. Für diagnostische Zwecke wurde die Autokorrelationsstruktur des Restrauschens von dem Modell bis zu einer Verzögerung von 12 Wochen überprüft.

Nachdem die Gewaltstraftaten und Fälle von Raub in getrennten Zeitreihenmodellen erfasst wurden (wie oben erläutert), wurden die Gleichungen für die beiden Modelle gemeinschaftlich abgeschätzt, indem das simultane Transferfunktionsmerkmal des SCA angewandt wurde. Dies erlaubte die Untersuchung der Wirkung auf Gewaltkriminalität als Ganzes durch Prüfung der im kombinierten Modell für beide gemeinsamen Signifikanz der Interventionsparameter, ermittelt aus den zwei getrennten Modellen, indem ein Likelihood-Verhältnis-Test durchgeführt wurde (Nelson, 1976). Im nächsten Absatz werden die Ergebnisse vorgestellt, wie sie sich einerseits separat für die beiden Modelle berechnen ließen, andererseits als gemeinschaftlich-verbunden aus dem Test der gemeinsamen Signifikanz ergaben.

Obwohl es möglich gewesen wäre, einfach nur die Gesamtzahlen der Gewaltstraftaten wie auch der Fälle von Raub zu einer kombinierten Indexzahl zu addieren und dann für die Gesamtsumme der Gewaltkriminalität ein univariantes Zeitreihenmodell aufzustellen, hätte dieser Ansatz doch die Möglichkeit beinhaltet, dass die Schätzung des Einflusses irgendeiner exogenen Kontrollvariable sowie zyklischer Dynamiken und der Zeittrends verzerrt worden wäre (Granger, 1990). Die kombinierte gemeinschaftliche Schätzung der beiden Modelle für Gewaltstraftaten und Raub erhöht jedoch die statistische Aussagekraft, mit der die Wirkung des Demonstrationsprojekts spezifiziert wird, indem zwei getrennte Modelle für das unterschiedliche dynamische Verhalten der zwei Komponenten für Gewaltkriminalität zugrunde gelegt werden.

ERGEBNISSE

**Zeitreihenanalyse der Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und Überfälle**

Die Tabelle 1 zeigt das empirisch konstruierte Modell für Gewaltstraftaten, das ausgewählt wurde, weil es bei der vorliegenden Intervention und den äußeren (exogenen) Kontrollvariablen das niedrigste AIC unter allen Modellen erbrachte. Alle Parameterschätzungen im Modell waren statistisch signifikant; die Temperatur und die Größe der Kohärenzschaffenden Gruppe waren hoch signifikant. Diese Ergebnisse zeigen an, dass die Rate der Gewaltkriminalität dazu tendierte, zuzunehmen, wenn die Temperatur zunahm: Trotz jedoch ungewöhnlich hoher Temperaturen während des Demonstrationsprojektes nahm die Verbrechensrate ab, in dem Maße wie die Gruppengröße zunahm. Berichtete p-Werte für Parameterschätzungen basieren auf Zwei-Segment-Tests für alle Rauschmodellparameter. Ein-Segment-Tests werden für Interventionsparameter und die Temperatur berichtet, da in diesen beiden Fällen die Richtung der Wirkung klar vorhersagbar war.

TABELLE I  
Parameterschätzungen für das Basismodell (Gewaltstraftaten 1993, HRA)

Parameter	Variable	Beschreibung	Verzögerung	Schätzwert	t(40)
1	C	Konstant		66,0075	13,87 **
2	$\alpha$	TEMP <sub>t</sub>		1,9768	24,97 **
<i>Interventions-Parameter (Größe der Kohärenzschaffenden Gruppe):</i>					
3	$\omega$	S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	Sofortige Wirkung <sup>a</sup>	0	-1,3887 -8,33 **
4	$\delta$	S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	Abbauparameter <sup>b</sup>	1	0,9072 80,58 **
<i>Fremdgeräusch-Modellterme</i>					
5	$f_2$	n <sub>t</sub>	AR	2	-0,2843 -2,42 *
6	$f_3$	n <sub>t</sub>	AR	3	-0,2622 -2,17 *
7	$f_5$	n <sub>t</sub>	AR	5	-0,6089 -4,87 **

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p > 0,0001$  (Zwei-Segment für Fremdgeräuschparameter)

<sup>a</sup>Zählerparameter der Transferfunktion für die Intervention (in der die Quadratzahl der Gruppengröße durch 1 Million geteilt wurde, um die Konvergenz der iterativen Verfahren für die Schätzung der Parameter des Modells zu unterstützen).

<sup>b</sup>Denominatorparameter.

Ljung-Box-Test der kombinierten Signifikanz der Restwertautokorrelationen:

Lags 1-12,  $\chi^2(9) = 7,1, p > 0,62$

$R^2 = 0,858$

Effektives N = 47

Rest S.E. = 12,44

AIC = 250,942

Das empirische Modellbildungsverfahren führte zu der folgenden Endgleichung:

$$HRA_t = C + \alpha TEMP_t + \omega / (1 - \delta B) S_t^2 + 1 / (1 - f_2 B^2 - f_3 B^3 - f_5 B^5) n_t$$

wobei die Variablen in diesem Modell durch HRA<sub>t</sub> (die abhängige Variable während Woche t), TEMP<sub>t</sub> (die wöchentliche Durchschnittstemperatur), S<sub>t</sub><sup>2</sup> (das Quadrat der Gesamt-

Teilnehmerzahl während des Demonstrationsprojektes) und  $n_t$  (den reihenmäßig unkorrelierten Term für die Zufallsstörungen, um Zufallsschwankungen in den Gewaltkriminalitätsniveaus einzubeziehen) bestimmt werden.  $B$  ist der Rücksetz-Operator, definiert durch  $B^k X_t = X_{t-k}$  für jede beliebige Zeitreihe  $X_t$ .<sup>11</sup> Andere Symbole repräsentieren Modellparameter:  $C$  ist ein konstanter Term (der erforderlich ist, um das Durchschnittskriminalitätsniveau exakt vorherzusagen).  $\omega$ , der Zähler- oder Numeratorparameter für die Transferfunktion für die Intervention, misst die unmittelbare Wirkung (Verzögerung 0) der Intervention auf die Gewaltstraftaten; und  $\delta$ , der Nenner oder Denominator- (Abbau-)parameter, modelliert die abnehmende Wirkung der Intervention – dies heißt hier vor allem: einen geometrischen Abbau über den Verlauf der Zeit (McCleary und Hay, 1980: Seiten 154-160). Wenn der geschätzte Abbauparameter  $\delta$  sich als bei Null stehend herausstellen würde (und damit in der Tat den Denominator in der Transferfunktion der Intervention auslöschen würde), würde das Modell einen unmittelbaren, abrupten Beginn der Wirkung des Demonstrationsprojektes hervorrufen ohne weitere Carry-Over-Effekte, d.h. Wirkungsverzögerungen, für spätere Zeitperioden.

Die wöchentliche Temperatur war ein potenter Voraussageindikator der wöchentlichen Gewaltstraftatenzahlen für den Versuchszeitraum 1993 ( $p < 3 \times 10^{-26}$ ). Die Tatsache, dass die Temperatur sich als hoch signifikant erwies, kreuzvalidiert das Ergebnis, dass es auch in den vorhergehenden Jahren die Gewaltkriminalitätsniveaus vorauszusagen vermochte.

Die Fremdgeräuschkomponente des Modells (Rauschen), die statistisch die endogene Dynamik der abhängigen Variable kontrolliert, schließt statistisch signifikante autoregressive (AR) Terme bei (wie aus der Tabelle 1 ersichtlich) Verzögerungen 2, 3 und 5 Wochen (mit jeweils  $p < 0,025$ ,  $p < 0,04$  und  $p < 0,00002$ ) ein. Autoregressive Terme beschreiben die Reihenabhängigkeit der Daten von vergangenen Werten der Zeitreihe.

Die erfolgreiche Beseitigung von Trends und Zyklen aus dem Modell wurde durch die Tatsache bestätigt, dass die Reste des Fremdgeräuschmodells die Bedingungen für einen stationären, reihenmäßig unkorrelierten Vorgang weißen Rauschens erfüllten (Box und Jenkins, 1996). Dies wurde angezeigt durch die auftretenden, sich nicht weiter verändernden Zeitdiagramme für die Restirrtumswerte (d.h. eigentlich die Gewaltstraftaten minus der Werte, die vom Modell vorausgesagt wurden). Darüber hinaus zeigt die Abwesenheit von signifikanten Restautokorrelationen bis zur Verzögerung 12 Wochen ebenfalls an, dass keine zeitabhängige Struktur von den Modellen unberücksichtigt blieb. Nachdem die Temperatur in das Modell aufgenommen wurde, war ein weiteres Filtern der Daten, wie etwa die Differenzberechnung (Subtraktion des vorhergehenden Zeitpunktes vom gegenwärtigen Zeitpunkt), um Trends zu beseitigen, nicht mehr nötig, um den stationären Zustand zu erreichen. Auch ein Mangel an Nachweis für signifikante Jahreszeitenabhängigkeit in den Restwerten zeigte an, dass das Einschließen der Temperatur in das Modell erfolgreich die saisonalen Variationen in den Verbrechensniveaus auffing.

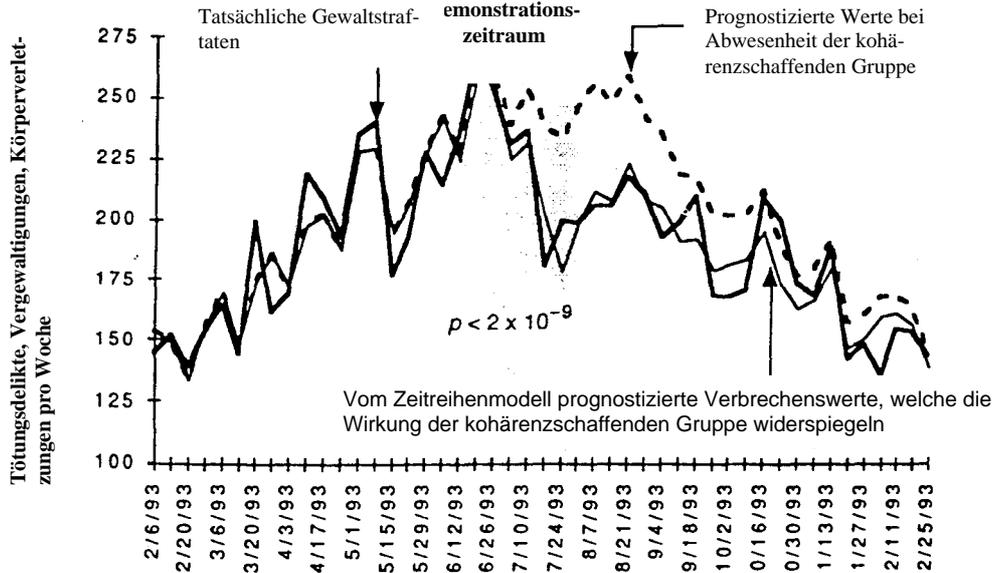
Formale diagnostische Tests für die statistische Angemessenheit des Modells fielen zufriedenstellend aus. Die Prüfung der geschätzten Autokorrelations- und Teilautokorrelationsfunktionen für Modellrestwerte zeigte an, dass die Modelle alle zeitabhängigen Strukturen in den Daten berücksichtigten. Die Ljung-Box Q-Statistik (LBQ-vergleiche Tabelle 1), die einen formalen Test für diese Annahme bereitstellt, vermochte nicht die Null-Hypothese unkorrelierten weißen Restrauschens zu verwerfen ( $p > 0,63$ ). Alle Wurzeln des Zeitreihenmodells lagen außerhalb des Maßeinheitenkreises, wie für Stationarität gefordert.

Statistisch hoch signifikante Ergebnisse wurden für jede der anderen Modellkomponenten gefunden, was ihre Beibehaltung im Modell als obligatorisch begründet: für den konstanten

Term ( $p < 5 \times 10^{-16}$ ), für das Quadrat der Teilnehmerzahl an der kohärenzschaffenden Gruppe (sofortige Wirkung,  $\omega$ :  $p < 2 \times 10^{-10}$ ) und den Abbauparameter,  $\delta$  ( $p < 4 \times 10^{-46}$ ). Außerdem zeigte ein Likelihood-Verhältnis-Test (Nelson, 1976) an, dass die beiden Interventionsparameter, kombiniert, ebenfalls hoch signifikant waren ( $p < 2 \times 10^{-9}$ ). Zudem war auch der geschätzte Wert des Abbauparameters, ungefähr 0,91, signifikant verschieden von 1,0 ( $p = 2 \times 10^{-10}$ ), im Einklang mit einem stabilen Modell. Dies zeigt an, dass 91 % der Wirkung aufgrund der Gruppengröße noch in der nächstfolgenden Woche, ungefähr 82% noch nach zwei Wochen und etwa 68% noch nach 4 Wochen anhielten. Diese allmähliche Abnahme der Interventionswirkung (die darauf hin deutet, dass verminderte Kriminalitätsniveaus sich auch nach Ende des Demonstrationsprojekts fortsetzten) wurde auch zu einem gewissen Grade in anderen Studien über die gesellschaftlichen Auswirkungen der Gruppenpraxis des TM-Sidhi-Programms (z.B. Dillbeck und Rainforth, 1996; Dillbeck et al., 1987) beobachtet (beachten Sie dennoch weitere Ausführungen im Absatz über Ergebnisse und Diskussionen).

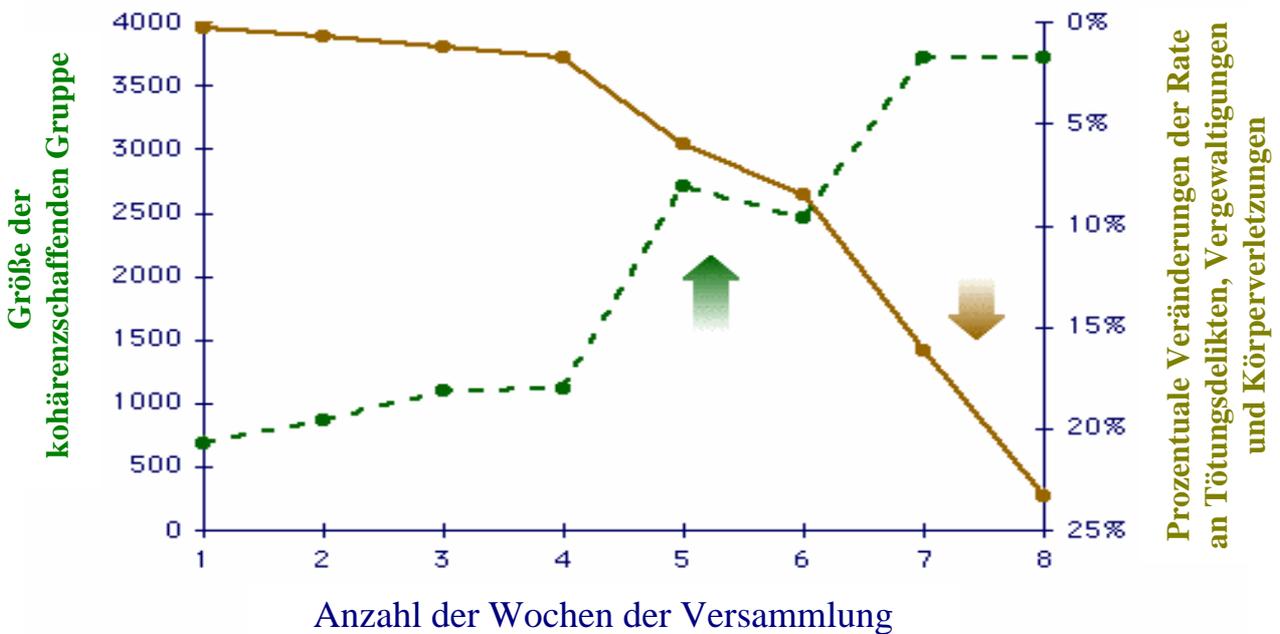
Die Grafik 1 (s. S. 16) zeigt ein Kurvendiagramm für die tatsächlichen Gewaltkriminalitätswerte im Jahr 1993 (dunkle ununterbrochene Linie). Eine weitere Kurve (helle ununterbrochene Linie) veranschaulicht die Vorhersagen (oder „passendsten Werte“) aus dem Zeitreihenmodell für Gewaltstraftaten, wie in Tabelle 1 berichtet, und zeigt somit ein Modell für die tatsächliche Kriminalitätsentwicklung vor dem Zeitraum des Demonstrationsprojektes an, wie es auch die Schätzwerte für die Wirkung der kohärenzschaffenden Gruppe auf die Kriminalität widerspiegelt. Die gepunktete Linie zeigt die Ebenen der Gewaltstraftaten, wie sie vorhergesagt wurden, wäre die kohärenzschaffende Gruppe nicht da gewesen (die Berechnung dieser vorhergesagten Niveaus wird weiter unten erläutert). Der schattierte Bereich zeigt den Zeitraum des Demonstrationsprojektes an.

Man kann leicht erkennen, dass das Basismodell (die helle ununterbrochene Linie) ziemlich exakt die tatsächlichen Kriminalitätswerte (dunkle ununterbrochene Linie) vor Beginn des Demonstrationsprojektes voraussagt, als die Gruppengröße Null betrug. Zum Beispiel sagt das Zeitreihenmodell teilweise den plötzlichen Abstieg der Kriminalitätskurve Mitte Mai voraus, der mit ungewöhnlich kalten Tagen zusammenhing.



Grafik 1: Wirkungen des Nationalen Demonstrationsprojekts auf die Gewaltstraftatenzahlen 1993 in Washington, D.C.  
*Dunkle ununterbrochene Linie* – tatsächliche Werte der Gewaltkriminalität. *Helle ununterbrochene Linie* – Vorhersagen (oder „die passendsten Werte“) für die Gewaltstraftaten, basierend auf dem Zeitreihenmodell, das die Wirkungen der kohärenzschaftenden Gruppe widerspiegelt. *Gepunktete Linie* – Werte der Gewaltstraftaten, die für die Abwesenheit der kohärenzschaftenden Gruppe vorhergesagt wurden, *Schattierter Bereich* – der Zeitraum des Demonstrationsprojekts.

Verringerung der Gewaltstraftaten in Washington, D.C.



Grafik 2: Prozentuelle Veränderung bei Gewaltstraftaten (ununterbrochene Linie) in Bezug auf die Größe der kohärenzschaftenden Gruppe (gepunktete Linie) über die 8 Wochen des Demonstrationsprojektes

Grafik 1 zeigt auch an, dass in dem Maße, wie die Größe der Kohärenzschaffenden Gruppe sich erhöhte, die Werte der Gewaltstraftaten signifikant zurückgingen mit einer maximalen Abnahme in der letzten Woche des Demonstrationsprojektes, als die Gruppe ihren Höhepunkt mit fast 4.000 Teilnehmern erreichte. Während der letzten Woche sanken die Gewaltstraftaten (sowohl die tatsächlichen Verbrechenszahlen, als auch die Werte, die vom Modell vorhergesagt worden waren) dramatisch unterhalb der Zahlen, die für die Abwesenheit der Kohärenzschaffenden Gruppe vorausgesagt worden waren. Um die Kriminalitätsraten in Abwesenheit der Kohärenzschaffenden Gruppe (gepunktete Linie) zu berechnen, musste die Kriminalitätsverminderung, die der Gruppe zugesprochen wurde, aus den Vorhersagen des Zeitreihenmodells herausgenommen werden. Durch die Interventionsparameter  $w$  und  $d$  schätzt das Zeitreihenmodell die wöchentliche Kriminalitätsverminderung, die auf die Gruppe zurückgeführt werden kann<sup>12</sup>. Um den Einfluss der Gruppe zu eliminieren, wurde diese wöchentliche Kriminalitätsverminderung wieder auf die vom Modell vorhergesagten reduzierten Kriminalitätswerte (helle ununterbrochene Linie) aufaddiert. Dies ergab die Werte der Gewaltstraftaten, die bei Abwesenheit der Gruppe vorhergesagt worden wären. (Die wöchentliche Kriminalitätsminderung, die der Gruppe durch das Zeitreihenmodell zugeschrieben wurde, wird durch den vertikalen Abstand zwischen der gepunkteten und der hellen ununterbrochenen Linie angezeigt.)

Grafik 2 zeigt die prozentuale Verminderung in Gewaltstraftaten während jeder Woche des Demonstrationsprojektes in Bezug zur Gruppengröße. Dieser Prozentsatz wurde berechnet, indem die geschätzte wöchentliche Verminderung in Gewaltstraftaten aufgrund Anwesenheit der Gruppe durch die geschätzten Kriminalitätswerte, die bei Abwesenheit der Gruppe vorausgesagt waren, dividiert wurden.

So gab es beispielsweise in der letzten Woche des Demonstrationsprojektes einen geschätzten Rückgang von 54,2 Gewaltstraftaten, der auf die Gruppe zurückgeführt wurde. Das Zurückaddieren dieser geschätzten Abnahme auf die niedrigeren Kriminalitätswerte, die vom Modell vorhergesagt wurden (178,4) ergibt eine Gesamtzahl von 232,6 Gewaltstraftaten, wie sie im Falle der Abwesenheit der Gruppe vorhergesagt wurden.

Daraus ergab sich der geschätzte prozentuale Rückgang an Schwerverbrechen während der letzten Woche des Demonstrationsprojektes 54,2, geteilt durch 232,6, was einen Rückgang um 23,3 % erbringt. Im Gegenzug wäre festzustellen, dass die niedrigeren Kriminalitätswerte, die während des Demonstrationsprojektes erzielt wurden, ohne die Intervention um 30,4% höher gelegen hätten.

Eine alternative Methode, die geschätzte Höhe der Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schweren Körperverletzungen in Abwesenheit einer Kohärenzschaffenden Gruppe zu berechnen, ist die, den angenommenen wöchentlichen Verbrechensrückgang wieder zu den tatsächlichen Verbrechensraten zu addieren. Zu diesem Zweck wurde der Durchschnitt aus den tatsächlichen Gewaltstraftatenzahlen über Zeiträume von je zwei Wochen berechnet, um die Auswirkungen von zufälligen Veränderungen (die Größe der Gruppe erhöhte sich alle zwei Wochen, blieb aber dazwischen konstant) zu reduzieren. Diese Berechnung ergab einen maximalen Rückgang von 22,2% bei Gewaltstraftaten während der letzten Woche des Demonstrationsprojektes. Baut man die Berechnung (wie bereits beschrieben) jedoch auf angepassten (prognostizierten) Werten des Modells auf – anstelle auf tatsächlichen Verbrechensraten – erhält man einen genaueren Schätzwert des prozentualen Verbrechensrückgangs, da diese Methode den Einfluss verzerrender Wertabweichungen, die sich in den tatsächlichen Verbrechensraten widerspiegeln, minimiert.

Da die Ergebnisse in Tabelle 1 von Daten aus dem Jahr 1993 abgeleitet wurden, ist es wichtig zu überprüfen, ob die gleichen Ergebnisse bei Anwendung einer erheblich längeren Grundlinie erzielt werden würden. Daher wurde eine weitere Analyse auf der Basis von wöchentlichen Daten aus den Jahren 1988 bis 1993 (313 Wochen) durchgeführt. Wie in der Zeitreihenanalyse der Daten aus dem Jahr 1993, ergab diese zusätzliche Analyse, dass der Effekt der kohärenzschaftenden Gruppe statistisch hoch signifikant war (sofortige Wirkung,  $\omega$ :  $\rho < 0,00003$ ; Abbauparameter,  $\delta$ :  $\rho < 2 \times 10^{-53}$ ). Der Wert des Abbauparameters für die Intervention,  $\delta$  (0,90) war demjenigen, der aus dem Basismodell für die Daten aus 1993 gewonnen wurde, sehr ähnlich. Die Analyse der Daten aus den Jahren 1988 bis 1993 ergab jedoch einen leicht höheren Rückgang bei Gewaltstraftaten; der maximale Rückgang lag bei 24,6% während der letzten Woche des Demonstrationsprojekts.

In dieser Analyse war die Temperatur ebenfalls wieder als Kontrollvariable hoch signifikant ( $\rho < 6 \times 10^{-12}$ ). Das am besten passende Zeitserienmodell für diesen Datensatz (basierend auf der Minimierung des AIC) enthielt einen Term für das gleitende durchschnittliche Abweichungsmodell bei Verzögerung 1 und eine autoregressive Bedingung bei Verzögerung 4, welche statistisch bedeutsam waren ( $\rho = 3 \times 10^{-79}$  bzw.  $\rho = 0,02$ ). Es gab keine bedeutenden Autokorrelationen in den restlichen Wochen bis zur Verzögerung 60, die aufzeigten, dass das Modell erfolgreich alle Zyklen und Tendenzen bei Gewaltstraftaten – einschließlich jahreszeitlich bedingter sowie den Einfluss der Verbrechensraten im vorhergehenden Jahr – berücksichtigte.<sup>13</sup> (Bitte beachten Sie, dass alle nachfolgenden Analysen nur auf den Gewaltstraftatendaten aus dem Jahr 1993 beruhen.)

TABELLE II

Parameterbewertungen für Temperatur Strukturbruch Modell (Gewaltstraftaten im Jahr 1993)

Parameter	Variable	Beschreibung	Verzögerung	Bewertung	t(39)	
1	C	Konstante		67,0769	14,01 ***	
2	$\alpha_1$	TEMP <sub>t</sub>	0	1,9607	26,23 ***	
3	$\alpha_2$	TEMPSHIFT <sub>t</sub>	0	-0,2026	-2,96 **	
Interventionsparameter (Größe der kohärenzschaftenden Gruppe)						
4	$\omega$	S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	Sofortige Auswirkung <sup>b</sup>	0	-1,4367	-5,47 ***
5	$\delta$	S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	Abbauparameter <sup>c</sup>	1	0,7903	9,45 ***
6	$\phi_2$	n <sub>t</sub>	AR	2	-0,3148	-2,75 **
	$\phi_3$	n <sub>t</sub>	AR	3	-0,2822	-2,37 *
	$\phi_5$	n <sub>t</sub>	AR	5	-0,6258	-5,11 ***

\* $\rho < 0,01$ ; \*\* $\rho < 0,001$ ; \*\*\* $\rho < 0,0001$  (Zwei-Segment für Abweichparameter).

<sup>a</sup>Strukturbruchvariable für Temperatur, gleich Null bis zur letzten Woche des Demonstrationsprojekts, und gleich der Temperatur in nachfolgenden Wochen.

<sup>b</sup>Zählerparameter der Umsetzungsfunktion für die Intervention (wobei die Gruppengröße hoch 2 durch 1 Million geteilt wurde, um die Konvergenz der iterativen Verfahren zur Schätzung der Modellparameter zu unterstützen).

<sup>c</sup>Nennerparameter

Ljung-Box Test der gemeinsamen Signifikanz der restlichen Korrelationen:

Verzögerungen 1-12,  $\chi^2(9)=9,4$ ,  $\rho > 0,40$

$R^2=0,865$

Effektive N=47

Restliche S.E.= 12,11

AIC=250,466

Am Ende des Demonstrationsprojekts, als die Gruppengröße auf Null fiel, blieb die Verbrechensrate über mehrere Monate hinweg niedrig, bevor sie wieder auf die vorhergesagten Höhen anstieg. Dies zeigt sich in dem hohen Wert für den Abbauparameter des Basismodells für Gewaltstraftaten des Jahres 1993,  $\delta = 0,91$ . Da einige der früheren Studien zu kohärenzschaftenden Gruppen einen etwas schnelleren Abbau des Interventions-Effekts beobachtet haben (z.B. Dillbeck, 1990; Dillbeck et al., 1988), untersuchten weitere Analysen, ob dieser augenscheinlich langsame Abbau auf andere Faktoren zurückzuführen war – zum Beispiel eine Änderung im Verhältnis Verbrechen und Temperatur während des Jahres. In dieser ergänzenden Analyse, die in Tabelle II dargestellt ist, wurde das Zeitreihenmodell für die Gewaltstraftaten des Jahres 1993 erweitert, um eine mögliche strukturelle Änderung im Verhältnis Gewaltstraftaten und Temperatur in der Mitte des Jahres 1993 zu ermöglichen.<sup>14</sup> Diese Analyse stellte in der Tat fest, dass es eine solche strukturelle Änderung gab, welche ziemlich am Ende des Demonstrationsprojekts stattfand: nach der Intervention wurden Temperaturanstiege mit geringeren Erhöhungen bei Gewaltstraftaten als vor der Intervention assoziiert.

Die Ergebnisse dieser ergänzenden Analyse zeigten, dass der Strukturbruch für Temperaturen während des Jahres 1993 sehr signifikant war ( $p = 0,005$ ) und auch, dass alle Variablen und verzerrenden Wertabweichungs-Bedingungen im Grundmodell für die Daten aus dem Jahr 1993 (z.B. das Zeitreihenmodell in Tabelle I) weiterhin sehr wichtig blieben. Die ergänzende Analyse, basierend auf dem erweiterten Modell für die Daten aus dem Jahr 1993, ergaben einen geringeren Wert für den Abbauparameter  $-0,79$ , im Vergleich zu  $0,91$  im Grundmodell. Dies zeigt eine schnellere Abnahme der Interventionswirkung gegen Ende des Demonstrationsprojekts. Acht Wochen nach der Abschlusswoche des Demonstrationsprojekts ergibt das Modell für diese ergänzende Analyse z.B. einen geschätzten Verbrechensrückgang, der viel geringer ist (15,2% des Rückgangs festgestellt in der letzten Woche) als der, der im Grundmodell (45,9%) festgestellt wurde.<sup>15</sup> Dennoch blieb die Interventionswirkung wiederum hoch signifikant:  $p > 2 \times 10^{-6}$  für die Sofortwirkung der Intervention;  $p > 7 \times 10^{-12}$  für den Abbauparameter. Bei Verwendung des modifizierten Modells lag der Rückgang der Gewaltstraftatenrate (ausgehend von Raten, die ohne Demonstrationsprojekt vorhergesagt waren), der für die letzte Woche des Demonstrationsprojekts auf 20,6% geschätzt wurde, ähnlich dem durch das Basismodell erhaltenen Wert. (Die gleiche Analyse, auf die Daten aus dem Jahr 1992 angewandt, zeigte, dass ein ähnlicher Strukturbruch zu etwa der gleichen Zeit während des Jahres auftrat).

In den zwei Modellen, die in den Tabellen I und II dargestellt sind, entspricht die Interventionsvariable der Größe der gesamten kohärenzschaftenden Gruppe im Quadrat, gemäß der publizierten Theorie und früheren Untersuchungen bezüglich der Wirkungen solcher Gruppen, die Transzendente Meditation und das TM-Sidhi-Programm (wie vor beschrieben) ausüben. Eine weitere Überprüfung der Aussagekraft der Ergebnisse wurde dadurch erbracht, dass als Interventionsvariable im Grundmodell (1) die einfache Gruppengröße und (2) die Quadratsumme der Teilnehmerzahl an allen Kursorten für die Gewaltstraftaten im Jahr 1993 ersatzweise eingesetzt wurde. Ungeachtet der Wahl der Interventionsvariable ergab sich ein signifikanter Verbrechensrückgang. Das Modell, welches die Gesamtgruppengröße im Quadrat verwendete, erzielte das niedrigste Akaike Informationskriterium (AIC), woraus erkennbar war, dass diese Interventionsvariable größere Vorhersagekraft hat.

Da unechte Korrelationen zwischen zwei Variablen aufgrund von simultanen, ursächlich nicht in Beziehung stehenden Tendenzen in jeder Variable auftreten können, ist es wichtig zu untersuchen, ob die Bedeutung der Temperatur im Modell 1993 nur ursächlich nicht in Beziehung stehende aufsteigende Tendenzen sowohl in Temperatur als auch in Gewaltstraftaten

während des analysierten Zeitraums widerspiegelt. Dies ist unwahrscheinlich aufgrund des bekannten Verhältnisses von Temperatur zu Gewaltstraftaten über einen Zeitraum von 5 Jahren, wie bereits erläutert, aber die Frage kann direkt angesprochen werden, indem man differenziert. Eine übliche Vorgehensweise, wie sie von Granger und Newbold (1974) vorgeschlagen wird, die alle Änderungstrends von allen Variablen entfernt, ist die, alle Bedingungen im Modell zu differenzieren: dies bedeutet, alle abhängigen und unabhängigen Variablen werden differenziert und dann anstelle der ursprünglichen Variablen im Modell eingesetzt. Obwohl Differenzierung nicht erforderlich war, um ein stationäres Modell zu erhalten, wurde die Differenzierung auf das Grundmodell angewandt, um nach solch möglichen unechten Beziehungen zu suchen.

Im differenzierten Modell für die Daten aus 1993, war die Temperatur statistisch immer noch sehr signifikant ( $p < 5 \times 10^{-24}$ ), ebenso wie die Interventionsparameter ( $p < 2 \times 10^{-9}$  für die Sofortwirkung der Intervention;  $p < 10^{-31}$  für den Abbauparameter). Dies zeigt, dass eine Veränderung in den Interventions- und Kontrollvariablen in einem signifikanten Verhältnis zu Änderungen bei Gewaltstraftaten stand, wodurch die Möglichkeit eines unechten Verhältnisses zwischen Gewaltstraftaten und Temperatur ausgeschlossen wurde.<sup>16</sup> Hierdurch wird auch die potenzielle Befürchtung angesprochen, dass die Interventionsvariable deshalb so bedeutend war, weil die Gruppengröße und die Gewaltstraftaten während des Demonstrationsprojekts ursächlich nicht in Bezug stehenden Tendenzen folgten.

Da alle die genannten Analysen auf der Anhäufung der täglichen Gewaltstraftatendaten in wöchentliche Gesamtzahlen basieren, wurde eine weitere Analyse mit nicht angehäuften täglichen Gewaltstraftatendaten im Jahr 1993 durchgeführt, um zu sehen, ob dadurch konsistente Ergebnisse erfolgten. Diese Analyse der täglichen Daten ergab einen statistisch sehr bedeutsamen Rückgang an Gewaltstraftaten, als sich die Größe der kohärenzschaffenden Gruppe erhöhte (Sofortwirkung  $\omega$ :  $p < 0,0006$ ; Abbauparameter  $\delta$ :  $p > 2 \times 10^{-98}$ ). Der maximale Rückgang bei Gewaltstraftaten lag bei 21,5% während der letzten Woche des Demonstrationsprojekts, ein Ergebnis ähnlich der Schätzung, die aus der Analyse der wöchentlichen Gewaltstraftatendaten gewonnen wurde.<sup>17</sup>

Es ist außerdem wichtig zu untersuchen, ob die Bedeutung der Intervention durch jährlich auftretende Faktoren erklärt werden könnte (d.h. ob unechte Verhältnisse durch ähnliche Veränderungen bei Gewaltstraftaten, die jedes Jahr auftreten, verursacht werden könnten). Sollte dies der Fall sein, sollte deren Bedeutung trotzdem unter Verwendung der Interventionsdaten aus dem Jahr 1993 (für die kohärenzschaffende Gruppengröße) zusammen mit Daten der Gewaltstraftaten und Temperaturen eines jeden Jahres von 1988 bis 1992 gewonnen werden – als ob das Demonstrationsprojekt in jedem der vorausgegangenen fünf Jahre stattgefunden hätte. Als jedoch das Grundmodell auf die Jahre 1988 bis 1992 angewandt wurde (mit Daten der Gruppengröße von 1993), waren die Ergebnisse unbedeutend. Diese Analyse folgt der Empfehlung von Phillips (1986), dass Zeitreihenstudien sich der Mühe unterziehen sollten, Parallelanalysen vorzustellen, die, gemäß der untersuchten Theorie, keine Signifikanz aufweisen sollten, außer bei dem Vorliegen von unechten Verhältnissen.

**Kontrolle bezüglich Änderungen von Polizeiaktivitäten und Aktivitäten zur Verbrechensbekämpfung in der Gemeinde**

Informationen zu Veränderungen der Polizeiaktivitäten (Verstärkung durch Überstunden oder mehr Personal) während des Demonstrationsprojekts wurde vom Personal der Polizeireviere für jeden der sieben Polizeidistrikte in Washington, D.C., beschafft. Tabelle III stellt diese Information zu jedem Revier dar. Nur in den Distrikten 1 und 5 bis 7 gab es bedeutende Verstärkung der Polizeischichten, die während des Demonstrationsprojekts begannen. Der verstärkte Einsatz in den Distrikten 2 und 3 begannen längere Zeit vor dem Projekt. Um die Auswirkungen dieser Personalveränderungen zu bewerten, wurde die Gesamtzahl der zusätzlichen Personenschichten für alle Polizeidistrikte für jede Woche im Jahr 1993 berechnet. Dies wurde als zusätzliche Kontrollvariable in das Zeitreihenmodell eingegeben.

Die Ergebnisse dieser zusätzlichen ergänzenden Analyse zeigten Schlussfolgerungen, sehr ähnlich denen, die bei Anwendung des Grundmodells erzielt wurden. Die Wirkungen des Demonstrationsprojekts blieben hoch signifikant ( $\rho < 2 \times 10^{-8}$  für die Sofortwirkung;  $\rho < 4 \times 10^{-42}$  für den Abbauparameter) und wiesen einen Rückgang von 22,4% bei Gewaltstraftaten auf. Die Analyse zeigte jedoch, dass die Veränderungen bei der Polizeistärke keine besondere Auswirkung auf die Verringerung der Gewaltstraftaten ( $\rho = 0,32$ ; Ein-Segment) hatten.

TABELLE III  
Mitgeteilte Änderungen bei Polizeiaktivitäten

Distrikt	Monat(e)	Wochentage	Erhöhung beim Personal Zahl der Überstunden	Gewöhnliche Sommer- Aktivität	Normaler Einsatz (Streifenpolizisten)
1	22. Jun-Jan 1994	Frei-Sonn Nacht	+25-30 Beamte	Ja	100-115 Beamte/Tag
2	Mai-Okt	Frei-Sonn Nacht 20.00-04.00 Uhr	+20 Beamte	Ja	Ca. 92-100 Beamte/Tag
3	Apr-Dez	Donn-Sams Nacht 18.00-02.00 Uhr	+20 Beamte	Ja	Ca. 100 Beamte/Tag (30-35 je Schicht)
4	Jun-Jul	Mon-Sonn Alle Schichten	Keine bedeutende Erhöhung	Ja	100-145 Beamte/Tag (25-70 je Schicht)
5	Anfang Jun-Ende Aug	Mon-Sonn 08.00-16.00 Uhr 16.00-Mitternacht Donn-Sams 16.00-Mitternacht	20 Beamte von Schulen in Erholungsgebiete verlegt +15 Beamte +10-15 zusätzliche Beamte	Ja Ja Ja	180-185 Beamte/Tag (55-60 je Schicht) (80 je Schicht)
6	Letzte Woche Jun bis Ende Dez	Donn-Sams Nacht	+25 Beamte	Nein	Ca. 127 Beamte/Tag
7	1. Jul-Dez	Donn-Sams Nacht 18.00-02.00 Uhr	+60-70 Beamte täglich, zuzüglich von anderen Zeiten verlegte Patrouillenstunden	Nein	Ca. 135 Beamte/Tag

Weiterhin berichtete die *Washington Post* am 13. Juli 1993, dass eine Koalition bestehend aus religiösen Führern und Gemeindevorstehern mit einem 72-Stunden-Moratorium zur Kriminalität begann. Ein Folgeartikel in der *Washington Post* vom 16. Juli berichtete jedoch, dass dem „Kriminalitäts-Moratorium Patrouillen fehlen“, und notierte eine sehr geringe Teilnahme an diesem Projekt. Von siebenhundert Stadtbewohnern, die sich für Vier-Stunden-Schichten zur Patrouille in Gebieten mit hohen Verbrechensraten eingetragen hatten, nahmen tatsächlich nur 100 teil; und von ca. 30 Freiwilligen, die um 20.00 Uhr an einem Ort im Distrikt 5 statio-

niert waren, waren um 22.30 Uhr nur noch ein Dutzend anwesend. Auf jeden Fall ist es unwahrscheinlich, dass ein 72-Stunden-Moratorium während des zweimonatigen Demonstrationsprojektes eine rückläufige Kriminalitätstendenz zur Folge hat.

### **Zeitreihenanalyse der Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schweren Körperverletzungen als separate Ergebnisse**

Es wurde auch eine Analyse für jede einzelne Kategorie der Gewaltstraftaten durchgeführt – Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schwere Körperverletzungen. Mit der gleichen statistischen Methode, die bei der Analyse der Gewaltstraftaten insgesamt Anwendung fand, wurde anhand wöchentlicher Daten des Jahres 1993 eine separate Zeitreihenanalyse für jede Variable erstellt. Die Ergebnisse dieser Analyse zeigten, dass die Temperatur ein bedeutender Prädiktor für jede dieser Variablen war. Vergewaltigungen und schwere Körperverletzungen verringerten sich mit Anstieg der Gruppengröße erheblich ( $p < 0,005$  bzw.  $p < 10^{-12}$ ); die Abschätzung des Maximums ergab Verringerungen von 58,1% bei Vergewaltigungen und 19,0% bei schweren Körperverletzungen, die während der letzten Woche des Demonstrationsprojektes auftraten. Die Tötungsdelikte verringerten sich ebenfalls minimal; diese Verringerung war jedoch statistisch unbedeutend.

### **Zeitreihenanalyse der Auswirkungen auf Raub und Gewaltstraftaten insgesamt**

Basierend auf der stufenweisen Regressionsanalyse für die Jahre 1988-1992 (siehe Abschnitt ‚Verfahren‘) enthielt das Zeitreihenmodell für die Raub im Jahr 1993 eine Kontrollvariable für das jährliche saisonale Muster an Fällen von Raub (durchschnittliche wöchentliche Anzahl an Raubüberfällen von 1988-1992). Diese Variable war ein bedeutender Prädiktor der wöchentlichen Fälle von Raub im Jahr 1993. Die kohärenzschaffende Gruppe hatte weder eine signifikante unmittelbare Auswirkung auf Raub ( $p = 0,46$ ; Ein-Segment), noch gab es einen Hinweis auf eine verzögerte Wirkung.

Obwohl jedoch die Interventionswirkung auf Fälle von Raub für sich betrachtet nicht von Bedeutung war, ergab die gemeinsame Schätzung der Modelle für die Kapital- und Sexualdelikte sowie Raub im Jahr 1993, dass die Modellparameter für die kohärenzschaffende Gruppe (z.B. unmittelbare Auswirkung und verzögerte Wirkung bei Gewaltstraftaten und Sofortwirkung bei Raub) zusammengenommen signifikant waren ( $p = 0,0008$ ).<sup>18</sup>

Die Verringerung bei Gewaltstraftaten insgesamt relativ zu einer Zahl, die in Abwesenheit einer kohärenzschaffenden Gruppe veranschlagt worden wäre, wurde berechnet, indem die geschätzten Verringerungen bei Kapital- und Sexualdelikten und Raub der beiden separaten Modelle verbunden wurden.<sup>19</sup> Dies ergab, dass die maximale Verringerung während der letzten Woche des Demonstrationsprojektes auftrat und 15,6% betrug.

## **DISKUSSION**

Die Ergebnisse der Zeitreihenanalyse der wöchentlichen Daten entsprechen der Prognose, dass die Zahl der Gewaltstraftaten während des Zeitraums des Demonstrationsprojektes, als eine große Gruppe von Ausübenden der Transzendentalen Meditation und des TM-Sidhi-Programms in Washington, D.C., zusammenkam, bedeutend sinken würden. Durch die Aus-

breitung von Kohärenz und Ordnung im Feld des kollektiven Bewusstseins, welche zu einer Verringerung von sozialem Stress und Gewaltstraftaten führen, wurde ein Auftreten dieses Effekts angenommen. Während der Zusammenkunft gab es einen sehr bedeutenden Rückgang bei Gewaltstraftaten (Tötungsdelikte, Vergewaltigung, schwere Körperverletzung) unter die vorhergesagten Zahlen. Wie in Abb. 2 gezeigt, ergab sich mit dem Anwachsen der Gruppe ein Rückgang der Gewaltstraftaten. In der achten Woche des Demonstrationsprojekts, als die Gruppe am größten war, reduzierten sich die Verbrechen nach der Abschätzung um 23,3%; obwohl der Gesamtrückgang der Verbrechen über die acht Wochen gesehen geringer war. Als Ursache ist anzunehmen, dass die Gruppe während der ersten Wochen kleiner war. Um die Auswirkung des Demonstrationsprojekts zu bewerten, ist es daher wichtig zu prüfen, ob es eine „dosierte Reaktion“ gibt oder einen Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Beteiligungsgrößen in der kohärenzschaffenden Gruppe und der Ergebnisvariablen besteht. Während des Demonstrationsprojekts war die Korrelation zwischen der Größe der Gruppe im Quadrat und der Zahl der Gewaltstraftaten  $-0,76$  (was sich auf eine Glass-Effektgröße von  $-2,3$  Standardabweichungseinheiten überträgt) und auf eine starke Wirkung der kohärenzschaffenden Gruppe hinweist. Eine Korrelation von  $0,5$  oder höher (als Absolutwert) oder eine Effektgröße von  $0,8$  oder größer wird als Hinweis auf einen starken statistischen Effekt gesehen (Cohen, 1988).

Die Zeitreihenanalysenmethodik, die bei dieser Studie eingesetzt wurde, ist ein sehr genauer Ansatz zur Bewertung der Wirkungen des Demonstrationsprojekts, weil sie explizit ein breites Spektrum von Faktoren berücksichtigt, welche die abhängige Variable beeinflussen, einschließlich der Angaben zu Gewaltstraftaten in der Vergangenheit, neuen Verbrechenstendenzen, sowie jährliche saisonale Verbrechensmuster. Darüber hinaus überprüft die Analyse nicht nur endogene Zyklen und Tendenzen in den Verbrechensdaten selbst, sondern auch andere exogene Variablen, die bekanntermaßen einen Einfluss auf die Kriminalität haben. Außerdem tendieren alle exogenen Einflüsse, die nicht explizit im Zeitreihenmodell berücksichtigt sind, dazu, im Abweichungsmodell reflektiert zu werden und sind daher unbedingt berücksichtigt (Box und Jenkins, 1976; Vandaele, 1983). Nur nach Einbeziehung aller dieser Faktoren, wurde der Intervention eine signifikante Wirkung beigemessen. Daher werden von der Analyse die plausibelsten alternativen Erklärungen für den beobachteten Rückgang bei Gewaltstraftaten umfassend angesprochen.

Die statistische Analyse berücksichtigte die möglicherweise vermischten Effekte der Wettervariablen, Tagesstunden und Änderungen in der Personalstärke. Es wurde festgestellt, dass unter diesen Variablen die Temperatur die einzige exogene Variable war, die Verbrechensraten prognostizieren konnte und diese war in der Analyse ausdrücklich berücksichtigt. Um jedoch sehr konservativ zu sein, wurde eine weitere Zeitreihenanalyse durchgeführt, um die Auswirkung von zusätzlich eingesetzten Polizeibeamten auf die Verbrechensraten zu untersuchen. Obwohl diese Analyse feststellte, dass die Polizeistärke einen geringen Effekt bezüglich des Kriminalitätsrückgangs ausübte, war dieser Rückgang statistisch nicht signifikant. Diese Analyse zeigte jedoch ähnlich hochsignifikante Ergebnisse für die kohärenzschaffende Gruppe wie jene, die bei Anwendung des Grundmodells festgestellt wurden.

Die Möglichkeit, dass der Zeitraum des Demonstrationsprojekts mit einem jährlichen Rückgang bei Gewaltstraftaten während des Sommers zusammenfiel, war ebenfalls ausgeschlossen; Zeitreihenanalysen der gleichen Monate wie der der Intervention während jedem der fünf vorangegangenen Jahre zeigte, dass Gewaltstraftaten nicht bedeutend zurückgingen. Außerdem war die monatliche Gesamtkriminalität in Washington (den jahreszeitlichen Mustern angepasst) unkorreliert mit der Kriminalität in Philadelphia und New York während der letz-

ten fünf Jahre, so dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass ein überall vorhandener Einfluss im östlichen Gebiet der USA für den Kriminalitätsrückgang während des Demonstrationsprojektes in Washington verantwortlich war. Weiterhin sind die Ergebnisse nicht abhängig von der Wahl der Stichprobenperiode: signifikante Rückgänge bei Gewaltstraftaten wurden in Washington, D.C., während des Demonstrationsprojekts ebenfalls mit einer längeren Grundlinie vor der Intervention beobachtet – bei der Durchführung der Zeitreihenanalyse der Gewaltstraftatendaten für die Jahre 1988-1993.

Alle Zeitreihenanalysen der Gewaltstraftaten berücksichtigten ausdrücklich jährliche saisonale Kriminalitätsmuster anhand der Modellierung der Effekte der jährlichen Temperaturzyklen. Ferner berücksichtigte die Analyse mit der längeren Grundlinie explizit die jährliche Saisonalität anhand des Abweichungsmodells, womit besonders Kriminalitätsmuster während des Sommers angesprochen wurden. Der Eingang der Temperatur in alle Modelle war durch entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen (z.B. Harries, 1990; Castaneda, 1991; Michael und Zumpe, 1983; Cotton, 1986; Cheatwood, 1995) sehr gerechtfertigt. Denn diese zeigen die Korrelationen zwischen Temperatur und Tötungsdelikten, Vergewaltigungen und schweren Körperverletzungen auf, weil sie a priori als eine Kontrollvariable im Untersuchungsprotokoll spezifiziert waren und weil die Regressionsanalyse der Daten aus den letzten fünf Jahren die Existenz eines Bezugs zwischen Temperatur und Gewaltstraftaten für frühere Jahre in Washington, D.C., belegte. Die Plausibilität, die Temperatur aufzunehmen, wurde durch die Tatsache bestätigt, dass sie in den Modellen äußerst signifikant war. Temperatur und frühere Kriminalitätstendenzen sagten die Gewaltstraftaten bis zu dem Zeitraum des Demonstrationsprojekts recht gut voraus. Während des Demonstrationsprojekts, als sich die kohärenzschaffende Gruppe vergrößerte, fielen jedoch die Gewaltstraftaten unter die Zahlen, die in Abwesenheit der Gruppe, basierend auf diesem früheren Verhältnis zur Temperatur, prognostiziert worden waren.

Unter der Annahme, dass Gewaltstraftaten im Juni und Juli gewöhnlich ansteigen und dass die Temperaturen während eines Teils des Demonstrationsprojekts Rekordhöhen erreichten (an 32 von 54 Tagen des Demonstrationsprojekts über 32°C, im Vergleich zu nur 14 Tagen über 32°C während des gleichen Zeitraums in 1992), sind die signifikanten Rückgänge bei Gewaltstraftaten besonders erwähnenswert. Sogar ein ziemlich grober Vergleich der Kriminalitätsraten im Juli (dem heißesten Monat) mit denen in Mai und Juni entspricht den Ergebnissen des wissenschaftlicheren Ansatzes der Zeitreihenanalyse. Für die vorhergehenden fünf Jahre lag der Durchschnittswert der Gewaltstraftaten im Monat Juli höher als im Mai und Juni zusammen. Als die Teilnehmerzahl des Demonstrationsprojektes im Juli 1993 ihren Höhepunkt erreicht hatte, lag die Rate der Gewaltstraftaten jedoch unter dem Durchschnitt der Monate Mai/Juni, obwohl höhere Temperaturen herrschten. Diese Abnahme von Straftaten, ausgehend von der Verbrechensrate vor Beginn des Projektes, war nicht lediglich ein Rückgang auf den Durchschnittswert (z.B. ein Rückgang auf erstellte Prognosen für den Zeitraum).<sup>20</sup> Die Verbrechensrate sank deutlich unter den Wert, der ohne den Einfluss einer Kohärenzgruppe erwartet wurde und nahm auch danach weiter ab (vgl. durchgezogene und gestrichelte Linien in Abb. 1).

Es ist unwahrscheinlich, dass die Ergebnisse in direkter Abhängigkeit von der Wahl des Zeitreihenmodells stehen. Da die Verfahren zur Modellwahl objektiv darauf beruhten, den Akaike Information Criterion (AIC) (Larimore, 1983) möglichst gering zu halten, wurde die Wahl des Modells größtenteils von den Daten selbst bestimmt. Ferner blieben die Auswirkungen der Kohärenzgruppe auch dann weiter signifikant, wenn eine Vielzahl anderer Voraussetzungen zur Konstruktion alternativer Modelle herangezogen wurde. Die Ergebnisse blieben auch

dann auffällig, wenn andere Abweichungsmodelle benutzt wurden; die unabhängige Variable anders spezifiziert oder das Basismodell dahingehend umgewandelt wurde, den Einfluss zeitgleich auftretender Trends auszuschließen; ein struktureller Bruch zugelassen wurde; alle Kontrollvariablen ausgelassen wurden; verschiedene Grundlinienlängen benutzt oder die Daten auf täglicher (statt wöchentlicher) Basis analysiert wurden. Unabhängig von diesen Alternativmodellen erwies sich der Einfluss der Größe der Kohärenzgruppe als hochstabil.

Die Feststellung von Linsky und Straus (1986)<sup>21</sup>, Raub hänge weniger stark mit sozialem Stress zusammen als andere Gewaltstraftaten, mag teilweise erklären, warum während des Projektes keine signifikante Senkung von Überfällen zu verzeichnen war. Raub könnte auch deshalb weniger mit einer unmittelbaren Senkung des gesellschaftlichen Kollektivstresses korrelieren, da dieser Tatbestand oft mit lang anhaltendem Drogenmissbrauch in Verbindung steht bzw. auf vorheriger Planung beruht (Sommers und Baskin, 1993). Es ist anzunehmen, dass eine längere Zeitspanne der Intervention notwendig ist, um auch die Anzahl der Fälle von Raub zu senken. Zurückliegende Studien über den Maharishi-Effekt haben eine generelle Senkung der Verbrechensrate, also auch der Gewaltstraftaten insgesamt, gezeigt; eine Abnahme der Fälle von Raub ist jedoch bislang nicht gesondert untersucht worden (für eine Zusammenfassung vgl. Orme - Johnson, 1994).

Während die schweren Körperverletzungen und Vergewaltigungen bei steigender Teilnehmerzahl der Kohärenzgruppe signifikant zurückgingen, nahm die Zahl der Tötungsdelikte nur geringfügig ab. Angesichts des vergleichsweise niedrigen Anteils der Tötungsdelikte an der Gesamtzahl aller Gewaltstraftaten (weniger als 3%) fordert die statistische Analyse (Cohen, 1988) eine durchschnittliche Senkung der Straftaten mit Todesfolge von mindestens 40 % während des Monats Juli (Zeitpunkt der größten Teilnehmerzahl), um zuverlässige Anhaltspunkte für eine statistische Relevanz zu liefern; folglich müsste der Einfluss des Projektes auf die Zahl der Tötungsdelikte wesentlich größer sein als auf die Rate der Gewaltstraftaten insgesamt. Obwohl jedoch auch Vergewaltigungen einen geringen Anteil (2%) an allen Gewaltstraftaten ausmachten, war hier eine so große Senkung (58%) zu verzeichnen, dass eine hohe statistische Signifikanz offensichtlich wurde. Eine früher durchgeführte Studie (Lanford, 1990) zeigte, dass durch den langfristigen Einfluss einer Kohärenzgruppe in Washington, D.C., auch die Tötungsdelikte über einen Zeitraum von drei Jahren deutlich abnahmen. Obgleich Delikte mit Todesfolge während der Dauer des Projektes leicht abnahmen, scheint die Aufrechterhaltung einer Kohärenzgruppe über einen längeren Zeitraum hinweg notwendig, um auch die Mord- bzw. Totschlagrate senken zu können. Tätliche Angriffe und Vergewaltigungen zählen zudem zu Taten, die sehr leicht zu Tötungsdelikten eskalieren können. Folglich deutet eine Reduzierung dieser Straftaten bei längerer Aufrechterhaltung der Gruppe auf einen potentiell präventiven Effekt auch in Bezug auf Tötungsdelikte hin.

Das Basismodell für Gewaltstraftaten ergab einen Wert für den Abbauparameter  $\delta$  (0,91), der einen sehr allmählichen Aufbau und Abbau der Interventionseffekte andeutete –etwas langsamer, als dies in einigen früheren Studien der Fall war (i.e. Dillbeck, 1990; Dillbeck et al., 1988). Mit Hilfe einer ergänzenden Analyse sollte abgeschätzt werden, ob dieser langsame Abbau durch andere Faktoren bedingt sein konnte. Das Ergebnis belegte, dass es eine Veränderung im Verhältnis der begangenen Verbrechen und der Temperatur am Ende des Projektes gab, was zu einem schnelleren Abbau der Interventionseffekte mit  $\delta = 0,79$  führte. Obwohl diese Analyse als Ergänzung des Strukturbruchmodells für die Temperaturen des Jahres 1993 im Vergleich zum Basismodell einen weit schnelleren Abbau der Effekte anzeigte (vgl. Tabelle 1), ergaben beide Modelle ähnliche Ergebnisse für die Bedeutung der Intervention und die

prozentuale Senkung der Verbrechensrate. Somit sind die Resultate nicht abhängig von dem langsamen Abbau der Interventionseffekte.

Die Existenz von signifikanten Abbauparametern in beiden Modellen zeigt, dass das Demonstrationsprojekt spürbare Auswirkungen auch über einige Wochen nach seinem Abschluss hinaus hatte. Ferner kann daraus geschlossen werden, dass die Kriminalitätsrate bei längerem Bestand der Kohärenzgruppe auch weiter gesunken und schließlich auf niedrigerem Niveau stabil geworden wäre; der Abbauparameter in der Zeitreihenanalyse deutet darauf hin, dass der Effekt andauert und im Laufe der Zeit akkumuliert. Eine wertvolles Merkmal der Zeitreihenanalyse ist die Möglichkeit der Extrapolation von Ergebnissen einer kurzfristigen Intervention auf die einer länger anhaltenden. Die in der vorliegenden Studie verwendeten Modellparameter können zur Hochrechnung der Resultate des achtwöchigen Projektes auf eine Langzeitprognose der Verbrechenssenkung herangezogen werden. Voraussetzung für diese Vorhersage ist der Verbleib einer 4.000 Personen umfassenden permanenten Kohärenzgruppe in Washington, D.C.

Aufgrund des größeren Abbauparameters der Intervention, der in der ergänzenden Analyse (s. Tabelle II) gefunden wurde, legt dieses Modell eine vorsichtigeren Einschätzung der Langzeiteffekte nahe. Die zu erwartende langfristige Reduzierung der Verbrechen wurde errechnet aus dem Zielwert  $g = [\omega / (1 - \delta)] (4000)^2$  (für  $\omega$  und  $\delta$  analog zu den Werten in Tab. II; der Wert 4.000 bezeichnet eine angenommene Fixgröße der Teilnehmerzahl der Gruppe: Box und Jenkins, 1976: S. 346). Von dieser Formel ausgehend würden laut Schätzung 109,6 Gewaltdelikte wöchentlich verhindert, was einem Rückgang von 48 % gegenüber der Woche unmittelbar vor Beginn des Projektes entspricht.

Frühere Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit den Kumulativeffekten, die von Kohärenzgruppen langfristig erzeugt werden. Statistiken des FBI zeigen, z.B. dass in den frühen 80er Jahren die Rate der Gewaltstraftaten in Washington, D.C., um durchschnittlich 8 % jährlich sank, als eine wesentlich kleinere Kohärenzgruppe mit ungefähr 400 Teilnehmern dauerhaft Bestand hatte. Dieser Trend wurde über einen Zeitraum von vier Jahren beobachtet und führte zu einem kumulativen Rückgang von 35 % (Federal Bureau of Investigation, 1982 - 1987).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Modelle nicht nur die unmittelbare Reaktion auf Veränderungen der Gruppengröße widerspiegeln. Der gemessene Kumulativeffekt impliziert vielmehr, dass die vollständigen Auswirkungen des Demonstrationsprojektes immer verzögert gegenüber einer Größenveränderung der Gruppe auftraten.

Dieser Verzögerungseffekt ist in Übereinstimmung mit zurückliegenden Studien und dort bereits kausal erfasst worden (i.e., Orme-Johnson et al., 1988; Dillbeck, 1990).

Um den Punkt des Kausalzusammenhanges näher zu beleuchten, wurde auch eine mögliche entgegengesetzte Vorhersage untersucht, für den Fall also, dass eine Veränderung in der Verbrechensrate die Größe der Interventionsgruppe beeinflusst habe und nicht umgekehrt. Dazu wurde der Mittelwert zwischen Resten des Basismodells (unter Auslassung der Intervention) und dem quadrierten Wert der Gruppengröße (unter Berücksichtigung des Zeitreihenmodells) ermittelt. Diese „*prewhitening technique*“ (Box und Jenkins, 1976) lässt erkennen, inwieweit Fluktuationen innerhalb einer mutmaßlichen Kausalvariable andere Variablen beeinflussen, indem die endogene Dynamik und weitere zeitabhängige Strukturen von der Betrachtung ausgeschlossen werden. Ein Verzerrung des Kausalzusammenhanges wird damit vermieden. In den vorliegenden Daten war die Korrelation zwischen einer veränderten

Verbrechensrate und nachfolgenden Veränderungen der Gruppengröße über den untersuchten Zeitraum von 10 Wochen nicht signifikant. Mit anderen Worten, es gab keinen Beweis dafür, dass eine Veränderung der Kriminalitätsrate Einfluss auf die Größe der Gruppe genommen hatte. Dies spricht auch gegen die Möglichkeit, dass die Berichte über eine Senkung der Verbrechensrate in der Frühphase des Projektes zu einem schnelleren Anwachsen der Gruppe geführt habe. Ferner zeigte die Zeitreihenanalyse (s.o.), dass in den fünf vorhergehenden Jahren für den untersuchten Zeitraum keine Tendenz zur Verbrechenssenkung während der Sommermonate ermittelt wurde; folglich wurde das Demonstrationsprojekt nicht zu einer Zeit angesetzt, in der eine eigendynamische Senkung der Kriminalitätsrate zu erwarten gewesen wäre.

Es ist unwahrscheinlich, dass eine dritte Variable die Korrelation zwischen Gruppengröße und Gewaltdelikten erklärt. Mögliche, beiden Variablen zugrundeliegende Trends wurden, wie oben bereits erwähnt, vorab ausgeschlossen. Exogene Faktoren, die die Verbrechensrate maßgeblich beeinflussen können (z.B. Temperatur), wurden gesondert betrachtet. Ein unbekanntes dritte Variable hätte die Kriminalitätsrate in Washington, D.C., in analogen Schritten zum Anwachsen der Gruppe ausgerechnet im Sommer des Jahres 1993 beeinflussen und während dieser Zeit die Gruppengröße selbst verändern müssen. Vergleichbare Tendenzen für diesen Zeitraum hätten zudem in früheren Jahren beobachtet werden müssen.

Das stärkste Argument für einen Kausalzusammenhang ist das wiederholte Auftreten der Effekte. Die Auswirkungen von Kohärenzgruppen auf der Grundlage eines breiten Variablenpektrums sind bislang in 41 Studien untersucht worden, knapp die Hälfte davon wurde in relevanten Wissenschaftsjournalen veröffentlicht. In vielen Fällen wurden die erwarteten Ergebnisse bereits vorab öffentlich bekannt gegeben, die verwendeten Daten sind von Regierungsseite oder anderen Instituten erstellt und öffentlich zugänglich gemacht worden (i.e. Dillbeck et al., 1987; Dillbeck, 1990). Einige dieser Studien liefen über Monate oder Jahre hinweg, wobei die Fluktuation der Teilnehmerzahl während dieser Zeit relativ stark war (i.e. Orme-Johnson et al., 1988; Dillbeck; 1990). Die Zeitreihenanalyse dieser Studien zeigte, dass die Schwankung der Teilnehmerzahl deutlich mit der Verbrechens- und Unfallrate, kriegerischen Aktivitäten und anderen untersuchten Abhängigkeitsvariablen korrelierte. Jede dieser Studien enthält für sich eine ganze Anzahl von Hinweisen darauf, dass der Effekt wiederholt auftrat. Die Wahrscheinlichkeit, dass sämtliche Ergebnisse auf Zufall beruhen, ist extrem niedrig. Darüber hinaus ist in den vielen Jahren der wissenschaftlichen Diskussion des Phänomens weder auf Konferenzen noch in wissenschaftlichen Beiträgen eine glaubwürdige dritte Variable in Betracht gezogen worden, die der Konsistenz der Ergebnisse unter dem Einfluss so unterschiedlicher Bedingungen widerspräche.

Obwohl auch ein konventionellerer Mechanismus als ein Feldeffekt auf der Ebene des Bewusstseins die Resultate erklären könnte, ist bislang keine derartige Alternative vorgebracht worden. Während des Demonstrationsprojektes gab es, wie auch während früherer Studien, praktisch keine direkte Verhaltensinteraktion zwischen den Teilnehmern der Gruppe und der Bevölkerung. Die Teilnehmer waren in gesonderten Unterkünften untergebracht und standen nur in minimalem Kontakt mit ihrer sozialen Umgebung; die Gruppengröße lag außerdem weit unter der Größe der von ihr beeinflussten Zielgruppe (in einigen anderen Studien war diese Differenz noch um einiges größer).<sup>22</sup>

Entsprechend der Theorie, dass Kohärenzgruppen Feldeffekte hervorrufen und dadurch Stress im kollektiven Bewusstsein auflösen können, führten die mit Hilfe der US-Behörden und Informationsmedien gemachten Vorhersagen zu weiteren mutmaßlichen Konsequenzen – so

z.B. wachsender Erfolg und mehr Unterstützung für das Amt des US-Präsidenten und eine höhere Indexierung der Lebensqualität in Washington, D.C. In einer gesonderten Untersuchung stellte Goodman (1997) fest, dass alle sieben der folgenden soziologischen Variablen eine deutlich positive Resonanz auf den Beginn des Projektes zeigten, während der Trend weitaus negativere Tendenzen erwarten ließ. Die Messungen beinhalteten (1) Anerkennung für das Amt des Präsidenten (2) Sensibilität der Medien gegenüber dem Präsidenten und (3) folgende vier Indikationsvariablen für sozialen Stress in Washington, D.C.: Notrufe in psychiatrischen Einrichtungen, Notfallaufnahmen in Krankenhäusern, Beschwerden bezüglich der Polizei und tödliche Unfälle; diese vier Variablen wurden (4) in einem Index zur Messung der Lebensqualität zusammengefasst.

Goodmans Ergebnisse zeigen, ähnlich wie frühere mehrdimensionale Studien des Effektes, dass sich auch grundverschiedene Variablen in positiver Hinsicht verändern. Alternative Erklärungen wie persönliche Kontakte zwischen Projektteilnehmern und der Bevölkerung konnten ausgeklammert werden. Angesichts des Auftretens des Effektes über Entfernungen hinweg und der großen Bandbreite verschiedener Parameter, die die Bevölkerung beeinflussten, ist die plausibelste Erklärung ein zugrundeliegender Feldeffekt, der durch Reduzierung von gesellschaftlichem Stress und Schaffung von Kohärenz im kollektiven Bewusstsein die positiven Veränderungen in all diesen Bereichen hervorrief. Dass eine solch geringfügige Intervention im Vergleich zur Größe der Zielgruppe signifikante Auswirkungen auf viele Ergebnisvariablen hat, beweist die wichtige Wechselbeziehung zwischen kollektivem Bewusstsein und sozialem Lebensstandard (vgl. die „Minimalmanipulation“ der Abhängigkeitsvariable: Prentice und Miller, 1992).

Die Ergebnisse der 42 Studien über den Maharishi Effekt haben wiederholt die Hypothese gestützt, dass Gewaltstraftaten und andere Anzeichen für eine ungeordnete Sozialumgebung durch Kohärenzgruppen verringert werden können. Die vorliegende Studie war als Demonstrationsprojekt im sprichwörtlichen Sinne angelegt – nicht nur als weitere Gelegenheit zur Untersuchung der Hypothese, sondern auch, um dieses Phänomen für die Augen der Öffentlichkeit und der Regierung transparent zu machen. Angesichts des verheerenden Preises, den die Kriminalität von Menschen und Kommunen gleichermaßen fordert, sowie in Ermangelung anderer wissenschaftlich zuverlässiger Methoden zur Verringerung der Kriminalitätsrate, würden die höchst ermutigenden Ergebnisse die volle Aufmerksamkeit von Wissenschaftlern und Politikern mehr als rechtfertigen. Vor dem Hintergrund des großen empirischen Erfahrungsschatzes sollte diesem praktischen Ansatz auf breiter Basis Vorrang gegeben werden. In seiner Anwendung verbirgt sich eine Möglichkeit zur Lösung und Vorbeugung der Hauptprobleme in unserer Gesellschaft heute.

ANMERKUNGEN

<sup>1</sup> Transzendente Meditation, TM, TM-Sidhi, Consciousness-Based und Maharishis Vedische Wissenschaft und Technologie sind eingetragene Warenzeichen der Maharishi Vedic Education Corporation und können nur als Lizenz oder mit vorheriger Genehmigung verwendet werden.

<sup>2</sup> Dillbeck et al. (1987) untersuchen ausführlich die Schaffung von Kohärenz im Kollektiv der Gesellschaft auf der Ebene des Bewusstseins in Bezug auf psychologische und soziologische Bewusstseinstheorien.

<sup>3</sup> Hagelin (1998) liefert eine eingehende Diskussion über Maharishis Beschreibung der bewusstseinsbasierten Quantenfeldtheorie und deren Auswirkungen auf die Verbrechensrate, andere soziale Probleme sowie die Verbesserung des Lebensstandards.

<sup>4</sup> Die Annahme eines Schwelleneffektes, der erst nach Überschreiten des Schwellenwertes in der Lage ist, ordnend zu wirken und sozialen Stress zu eliminieren, ist übereinstimmend mit der Literatur über sozialen Stress. Straus (1980) hat eine Beziehung zwischen Stress durch Schlüsselerlebnisse wie Traumata und ehelicher Gewalt für den Fall ausgemacht, dass der Stresswert die Standardabweichung vom Durchschnitt übersteigt. Würde sozialer Stress unter diesen Schwellenwert gesenkt, wäre die Gewaltbereitschaft also höchstwahrscheinlich geringer.

<sup>5</sup> Dillbeck et al.(1987) verzeichnen eine Verringerung der Verbrechensrate in Verbindung mit einer kohärenzschaffenden Gruppe in: Manila/Philippinen; Großraum Delhi; Puerto Rico; Rhode Island, USA. In England fanden Hatchard et al.(1996) einen signifikanten Rückgang des Verbrechens in der Region Merseyside übereinstimmend mit der wachsenden Größe einer Kohärenzgruppe in unmittelbarer Nähe. In den USA zeigte eine 4-jährige Studie, dass während stetig wachsender Teilnahme an einer großen Kohärenzgruppe der Maharishi University of Management in Iowa die Rate der gewaltsamen Todesfälle (Tötungsdelikte, Selbstmorde und Verkehrsunfälle) im gesamten Land signifikant abnahm (Dillbeck, 1990). Ein zweimonatiges Experiment mit einer Weltfriedensversammlung in Israel (Orme-Johnson et al, 1988) zeigte, dass an Tagen mit einer hohen Teilnehmerzahl in der Kohärenzgruppe bewaffnete Konflikte im benachbarten Libanon signifikant abnahmen und Indizes zur Bestimmung der Lebensqualität (die Verbrechensrate einschließend) sich in Jerusalem und Israel insgesamt deutlich verbesserten. Eine Folgestudie über den Zeitraum von 2 ¼ Jahren fand heraus, dass während sieben weiterer Weltfriedensversammlungen von ausreichender Gruppengröße bewaffnete Konflikte im Libanon im Vergleich zu Kontrollperioden signifikant abnahmen (Davies und Alexander, 1989).

<sup>6</sup> Das TM-Sidhi-Programm wurde morgens von 7.30 Uhr bis mittags ausgeübt und dann wieder nachmittags von 17 bis 19 Uhr. Ein ausführliche Auflistung der Unterbringungsorte ist erhältlich beim Institute of Science, Technology and Public Policy der Maharishi University of Management, Fairfield, Iowa 52557, USA.

<sup>7</sup> Ein Überblick über Literatur zum Thema Verbrechen zeigt, dass die meisten Faktoren, die die Verbrechensrate beeinflussen, demographische Variablen sind; sie variieren nur langsam, gewöhnlich mehr über den Zeitraum von Jahren als über Wochen (z.B. die Alters- und Einkommensstruktur der Bevölkerung) und wären deshalb keine relevanten Kontrollvariablen in der vorliegenden Studie. Aus diesem Grund wurden derartige Variablen nicht untersucht.

<sup>8</sup> Tägliche Daten wurden ebenfalls analysiert; die Analyse wird im Abschnitt Ergebnisse behandelt.

<sup>9</sup> Im Zeitreihenmodell von 1988 bis 1992 erklärt sich die Zeitstruktur dadurch, dass alle Variablen umgewandelt werden, um z.B. Trends auszuschließen; darüber hinaus wurde eine Bewegungsvariable (Verzögerung 1) in das „noise model“ des Zeitreihenmodells aufgenommen.

<sup>10</sup> Der Strukturbruch in der Beziehung zwischen Temperatur und Verbrechen wurde aufgezeigt, indem eine zusätzliche unabhängige Variable in die Daten des Regressionsmodells von 1988 bis 1993 aufgenommen wurde (Johnston, 1984). Diese Variable war bis zum Beginn des Jahres 1993 gleich Null und damit identisch mit der Temperatur. Da auch die Temperatur eine unabhängige Variable im Regressionsmodell darstellt, zeigt die zusätzliche Variable auf, dass der gleiche Temperaturstand eine höhere Verbrechenszahl für die Zeit nach 1993 vorhersagte.

<sup>11</sup> Eine Verlagerung ermöglicht das Verschieben der Zeitreihenvariable um eine geeignete Periodenzahl nach vorn oder hinten (in diesem Fall um einige Wochen). Damit kann die Auswirkung vergangener Werte der Zeitreihe auf aktuelle Werte der Abhängigkeitsvariable berücksichtigt werden.

<sup>12</sup> Das Zeitreihenmodell liefert einen Schätzwert der wöchentlichen Senkung der Verbrechensrate aufgrund der Intervention. Dieser basiert auf einem Überschlag des unmittelbaren Effektes ( $\omega$ ) und dem

Wert der Auf- und Abbauparameter ( $\delta$ ) der Intervention (s. Tab. I). Die Formel für Reduzierung der Kriminalitätsrate während der Woche  $t$  lautet:  $\omega \sum_{k \leq t} \delta^{-k} S_k^2$ . Dieser Ausdruck leitet sich ab von:  $\omega / (1 - \delta B) S_t^2 = \omega (1 + \delta B + \delta^2 B^2 + \delta^3 B^3 + \dots) S_t^2$ . Die Summe aller Termen ergibt die Formel für den Zielwert (Box und Jenkins, 1976: S. 346), die den Effekt einer permanenten Gruppe der Größe  $S$ :  $\omega / (1 - \delta) S^2$  definiert (siehe Abschnitt Schlussfolgerungen).

<sup>13</sup> Um den starken Aufwärtstrend der Gewaltstraftaten während des gesamten Zeitraums zu eliminieren und so ein feststehendes Modell zu erreichen, wurden alle Variablen des Modells dergestalt umgewandelt, dass man den vorangegangenen Zeitpunkt vom gegenwärtigen abzog. Für eine exakte Modellierung der Gewaltstraftaten der Jahre 1988 bis 1993 war es außerdem nötig, den bereits erwähnten Strukturbruch in der Beziehung zwischen Gewaltstraftaten und der Temperatur im Jahr 1993 im Vergleich zu den fünf Jahren zuvor zu begründen (siehe auch Abschnitt Methoden). Der Strukturbruch wurde im Zeitreihenmodell durch die zwei zusätzlichen Variablen TEMP93 und LEVEL93 eingebunden, welche Änderungen im Temperaturkoeffizienten des Jahres 1993 beziehungsweise im Durchschnittswert aller Gewaltstraftaten erlaubten. Die Variablen des Strukturbruches waren in dieser Analyse hochsignifikant ( $p < 5 \times 10^{-7}$  bzw.  $p < 0,0003$ ). Jedoch liefert die Intervention der Kohärenzgruppe auch ohne die Modellierung des Strukturbruches Anfang 1993 statistisch signifikante Ergebnisse (bei einem unmittelbaren Effekt der Gruppe,  $\omega$ :  $p = 0,011$  und einem Abbauparameter  $\delta$ :  $p < 3 \times 10^{-9}$ ). Die Gleichung des Modells für den niedrigsten AIC von 1988 bis 1993 lautete:  $(1 - B) HRA_t = C + \alpha_1 (1 - B) TEMP_t + \alpha_2 (1 - B) TEMP93_t + C_2 (1 - B) LEVEL93_t + \omega(1 - B) / (1 - \delta B) S_t^2 + (1 - \theta_1 B) / (1 - \phi_4 B^4) n_t$ . Die Variablen TEMP93 und LEVEL93 waren vor dem Strukturbruch gleich Null und in den nachfolgenden Wochen gleich TEMP (der Temperaturvariable) bzw. 1,0. Die Änderung im Temperaturkoeffizienten ist das Ergebnis der Zusammenfassung der Temperaturen in der Gleichung: ein Anstieg von einem Grad (ausgehend von  $F^\circ$ ) lässt auf  $\alpha_1$  zusätzliche Gewaltstraftaten vor dem Strukturbruch schließen, jedoch auf  $\alpha_1 + \alpha_2$  zusätzliche in den darauffolgenden Wochen. Dies ermöglicht den Rückschluss, dass ein Temperaturanstieg eine Zunahme von Gewaltstraftaten von 1993 an verursache. Die Bedeutung der Variablen TEMP93 und LEVEL93 bekräftigt die Existenz eines Strukturbruches (Johnston, 1984). Während statistisch relevante Ergebnisse für die Kohärenzgruppe unabhängig von der Modellierung eines Strukturbruches gefunden wurden, erhielt man einen kleineren AIC-Wert aus dem Zeitreihenmodell; dieses Modell stellte sich als gut integrierbar in die übrigen Datenbestände heraus.

<sup>14</sup> Das erweiterte Zeitreihenmodell für Gewaltstraftaten des Jahres 1993 (siehe TABELLE II), das den niedrigsten AIC ergab, wurde durch folgende Gleichung definiert:  $HRA_t = C + \alpha_1 TEMP_t + \alpha_2 TEMPSHIFT_t + \omega / (1 - \delta B) S_t^2 + 1 / (1 - \phi_2 B^2 - \phi_3 B^3 - \phi_5 B^5) n_t$ . Man beachte, dass dieses Modell den Strukturbruch für Mitte 1993 untersucht, während die Analyse der Verbrechensrate von 1988 bis 1993 den Strukturbruch für Anfang 1993 herausarbeitete (siehe Anmerkung 12). Die Variable TEMPSHIFT, die den Strukturbruch aufzeigt, spielt eine ähnliche Rolle wie die Variable TEMP93 in der Analyse der Daten von 1988 bis 1993 (siehe Anmerkung 12); sie ist gleich Null vor dem Strukturbruch und gleich TEMP (Temperaturvariable) in den nachfolgenden Wochen. TEMPSHIFT erlaubt, dass ein Temperaturanstieg oder -abfall die Veränderung der Verbrechensrate vom Umbruchpunkt an vorhersagbar macht (eine Vergleichsvariable, analog zu LEVEL93 aus der Analyse von 1988 bis 1993, wurde ebenfalls eingeführt, um den Ausdruck auf Veränderungen hin zu überprüfen; jedoch war diese Variable nicht signifikant und wurde folglich ausgelassen). Hieraus ergab sich ein kleinerer AIC-Wert als aus dem Basismodell für 1993, so dass sich das erweiterte Modell als zweckdienlicher herausstellte. Für den Strukturbruch wurden verschiedene Zeitpunkte in Betracht gezogen; der geringste AIC-Wert wurde bei dem Ansetzen des Bruches am Ende des Demonstrationsprojektes erreicht. Das erweiterte Zeitreihenmodell genügte dabei den standardisierten Testanforderungen in gleichem Maße wie das Basismodell.

<sup>15</sup> Dieses Ergebnis trat auf, weil die Folgeeffekte der Intervention aus dem höheren Temperaturkoeffizienten und dem Abbauparameter zusammen entstanden, und nicht – wie im Basismodell – aus dem langsamen Abbau des Effektes allein.

<sup>16</sup> Da die Überreste des ursprünglichen Modells nur ungenaue Ergebnisse lieferten, erforderte das abgewandelte Modell einen MA1 Parameter mit dem Wert 1,0; der Parameter zeigte an, dass das Modell modifiziert worden war. Dieses Detail kann im Kontext des gesamten Untersuchungsverfahrens als

unbedeutend betrachtet werden. (Plosser und Schwert, 1978). Jedoch wurden die sich daraus ergebenden abgewandelten Modelle nicht in der Hauptanalyse berücksichtigt.

<sup>17</sup> Wie in der wöchentlichen Analyse war die Tagestemperatur (gemessen wurde die Höchsttemperatur) ein Signifikator für die Verbrechen des Tages während des Jahres 1993 ( $p = 5 \times 10^{-22}$ ) und wurde deshalb im Zeitreihenmodell beobachtet. Die täglichen Niederschläge und die durchschnittliche Anzahl der Verbrechen für jeden Wochentag waren ebenfalls bedeutende Indikatoren ( $p = 0,006$  bzw.  $p < 0,00006$ ) und wurden in die Analyse mit einbezogen. Das nun passende Zeitreihenmodell mit dem niedrigsten AIC-Index enthielt einen Durchschnittswert ab Lag 7, der zusammen mit der Wochentagsvariable einen wöchentlichen Verbrechensindex auf täglich fortlaufender Basis modellierte. Ein Abklingen des Interventionseffektes wurde durch einen Abbauparameter erfasst, der ab Lag 7 den Nennerwert  $\delta$  in der Transferfunktion der Intervention erhielt. Der Parameter Lag 7 wurde benutzt, um den Vergleich mit der wöchentlichen Analyse zu erleichtern und die Konvergenz der Schätzungsmethoden für die Modellparameter zu gewährleisten. Der Wert des Abbauparameters (0,92) für die wöchentliche Analyse war dem des Basismodells sehr ähnlich. Die Gleichung für das beste Modell zur Erfassung der täglichen Verbrechensfrequenz 1993 lautete:  $HRA_t = C + \alpha \text{TEMP}_t + \beta \text{PRECIP}_t + \gamma \text{WEEKLY}_t + \omega / (1 - \delta B^7) S_t^2 + (1 - \theta_7 B^7) n_t$ .

<sup>18</sup> Wie bereits erwähnt, neigt das Zusammenlegen (anstelle einer parallelen Schätzung) von Gewaltstraftaten (HRA) und Fällen von Raub dazu, die saisonbedingten Muster dieser Straftaten zu verwischen und den erwarteten Effekt der Intervention dadurch abzuschwächen.

<sup>19</sup> Diese Kalkulation wurde analog zu der geschätzten Reduzierung der Gewaltstraftaten durchgeführt, s.o.; die mutmaßliche Verringerung von Raub und anderen Gewaltstraftaten wurde zu den vorhergesagten Werten des Zeitreihenmodells addiert.

<sup>20</sup> Eine rückläufige Entwicklung zum Durchschnitt bezieht sich in diesem Zusammenhang auf eine Senkung der Verbrechensrate für den Fall, dass sie den Abhängigkeitswert (den erwarteten Wert) übersteigt und umgekehrt ansteige, wenn dieser Wert unterschritten würde. Vor Beginn des Demonstrationsprojektes lag die Zahl der Gewaltstraftaten weitaus höher als der Abhängigkeitswert (s. gestrichelte Linie in Abb. 1) und hätte deshalb sinken müssen. Während des Projektes war der Rückgang jedoch stärker, als es die Regressionseffekte allein hätten erklären können, da die Verbrechensrate auch dann weiter sank, als der Durchschnittswert bereits deutlich unterschritten war.

<sup>21</sup> In ihrem „State Stress Index“ lag die Korrelation zwischen Fällen von Raub und sozialem Stress bei 0,45, verglichen mit 0,68 bis 0,72 für Tötungsdelikte, Vergewaltigungen und schwerer Körperverletzung. Aus der Sicht des Glass-Effektes ist die Wechselbeziehung zwischen sozialem Stress und Gewaltstraftaten doppelt so stark wie zwischen Kollektivstress und Raub.

<sup>22</sup> Die dieser Studie zugrundeliegende Gruppengröße lag bei etwa 4.000, während im Jahre 1993 in Washington, District of Columbia, 578.000 Menschen lebten.

## REFERENZEN

- Abrams, A. I. und L. M. Siegel: 1978, 'The Transcendental Meditation program and rehabilitation at Folsom State Prison: A cross-validation study', *Criminal Justice and Behavior* 5(1), pp. 3-20.
- Alexander, C. N., M. V. Rainforth und P. Gelderloos: 1991, 'Transcendental Meditation, self-actualization, and psychological health: A conceptual overview and statistical meta-analysis', *Journal of Social Behavior and Personality* 6(5), pp. 189-247.
- Alexander, C. N., P. Robinson, D. W. Orme-Johnson, R. H. Schneider und K. G. Walton: 1994, 'The effects of Transcendental Meditation compared to other methods of relaxation and meditation in reducing risk factors, morbidity, and mortality', *Homeostasis* 35, pp. 243-263.
- Alexander, C. N., P. Robinson und M. V. Rainforth: 1994, 'Treating and preventing alcohol, nicotine, and drug abuse through Transcendental Meditation: A review and statistical meta-analysis', *Alcoholism Treatment Quarterly* 11, pp. 219-236.
- Alexander, C. N., K. G. Walton, E. Marks und D. McLeland: im Druck, 'Multidimensional assessment of personality development in maximum security prisoners practicing the Transcendental Meditation Program (Part I)', *Journal of Offender Rehabilitation*.
- American Psychological Association: 1993, *Violence and Youth: Psychology's Response*, Volume 1. Summary report of the Commission on Violence and Youth (American Psychological Association, Washington, DC).

- Attar, B. K., N. G. Guerra und P H. Tolan: 1994, 'Neighborhood disadvantage, stressful life events, and adjustment in urban elementary-school children', Special Issue: Impact of poverty on children, youth, and families, *Journal of Clinical Child Psychology* 23(4), pp. 391-400.
- Bleick, C. R. und A. I. Abrams: 1987, 'The Transcendental Meditation program and criminal recidivism in California', *Journal of Criminal Justice* 15, pp. 211-230.
- Box, G. E. P. and G. M. Jenkins: 1976, *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (Holden-Day, San Francisco).
- Brenner, M. H.: 1976, 'The Impact of social and industrial changes an psychopathology: A view of stress from the standpoint of macrosocial trends', in L. Levi (ed.), *Society, Stress, and Disease* (Oxford University Press, Oxford).
- Brenner, M. H.: 1980, 'The influence of economic stress on criminal aggression', in M. Molotof (ed.), *Colloquium on Stress and Crime, Volume 2* (The Mitre Corporation, Bedford, MA), pp. 143-146.
- Brooks, J. S. und T. Scarano: 1985, 'Transcendental Meditation in the treatment of post-Vietnam adjustment', *Journal of Counseling and Development* 64, pp. 212-215.
- Bureau of Justice Statistics: 1988, *The Seasonality of Crime Victimization* (No. NCJ-111033) (Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, Washington, DC).
- Bureau of Justice Statistics: 1997, *Changes in Criminal Victimization, National Crime Victimization Survey, 1994-95* (No. NCJ-162032) (Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, Washington, DC).
- Castaneda, R.: 1991, 'Winterkill and Washington'. *Washington Post* (December 5), p. C5.
- Chalmers. R. A., G. Clements, H. Schenkluhn und M. Weinless: 1989a, 1989b. 1990, *Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM Sidhi Program: Collected Papers, Volumes 2-4* (Maharishi Vedic University Press, Vlodrop, Netherlands).
- Cheatwood, D.: 1995, 'The effects of weather on homicide', *Journal of Quantitative Criminology* 11(1), pp. 51-70.
- Cohen, J.: 1988, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ).
- Cotton, J. L.: 1986, 'Ambient temperature and violent crime', *Journal of Applied Social Psychology* 16, pp. 786--801.
- Cranson, R. W., D. W. Orme-Johnson, J. Gackenbach, M. C. Dillbeck, C. H. Jones und C. N. Alexander: 1991, 'Transcendental Meditation and improved performance on intelligence related measures: A longitudinal study', *Personality and Individual Differences* 12, pp. 1105-1116.
- Davies, J. L. und C. N. Alexander: 1989, 'Alleviating political violence through enhancing coherence in collective consciousness', paper presented at the 85th Annual Meeting of the American Political Science Association (September). (Refer also to *Dissertation Abstracts International*, 49(8), 2381A, 1988.)
- Dillbeck, M. C.: 1990, 'Test of a field theory of consciousness and social change: Time series analysis of participation in the TM-Sidhi program and reduction of violent death in the U.S.', *Social Indicators Research* 22, pp. 399-418.
- Dillbeck, M. C. und A. I. Abrams: 1987, 'The application of the Transcendental Meditation program to corrections', *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice* 11(1), pp. 111-132.
- Dillbeck, M. C., C. B. Banus, C. Polanzi und G. S. Landrith III: 1988, 'Test of a field model of consciousness and social change: The Transcendental Meditation and TM-Sidhi program and decreased urban crime', *The Journal of Mind and Behavior* 9(4), pp. 457-486.
- Dillbeck, M. C. und E. C. Bronson: 1981, 'Short-term longitudinal effects of the Transcendental Meditation technique on EEG power and coherence', *International Journal of Neuroscience* 14, pp. 147-151.
- Dillbeck, M. C., K. L. Cavanaugh, T. Glenn, D. W. Orme-Johnson und V. Mittlefehldt: 1987, 'Consciousness as a field: The Transcendental Meditation and TM-Sidhi program and changes in social indicators', *The Journal of Mind and Behavior* 8(1), pp. 67-104.
- Dillbeck, M. C., G. S. Landrith III und D. W. Orme-Johnson: 1981, 'The Transcendental Meditation program and crime rate change in a sample of forty-eight cities', *Journal of Crime and Justice* 4, pp. 25-45.
- Dillbeck, M. C., H. I. Msemaje, B. M. Clayborne und S. L. Dillbeck: 1990, 'Effects of the Transcendental Meditation program with low income inner city children', paper presented at the 98th Annual Convention of the American Psychological Association, Boston, MA (August).
- Dillbeck, M. C. und D. W. Orme-Johnson: 1987, 'Physiological differences between Transcendental Meditation and rest', *American Psychologist* 42, pp. 879-881.
- Dillbeck, M. C. und M. V. Rainforth: 1996, 'Impact assessment analysis of behavioral quality of life indices: Effects of group practice of the Transcendental Meditation and TM-Sidhi program', 1996 Proceedings of the Social Statistics Section, American Statistical Association (American Statistical Association, Alexandria, VA), pp. 38-43.

- District of Columbia Government: 1996, *Crime and Justice Trends in the District of Columbia* (Office of Grants Management and Development, Washington, DC).
- Eppley, K., A. Abrams und J. Shear: 1989, 'The differential effects of relaxation techniques an trait anxiety: A meta-analysis', *Journal of Clinical Psychology* 45(6), pp. 957-974.
- Federal Bureau of Investigation: 1982-1987, 1993-1996, *Crime in the Uniteil States*, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1992, 1993, 1994, 1995: *Uniform Crime Reports* (U.S. Department of Justice, Washington, DC).
- Ferris, C. F. und T. Grisso (eds.): 1996, 'Understanding Aggressive Behavior in Children', *Annals of the New York Academy of Sciences*, Volume 794 (The New York Academy of Sciences, New York).
- Gelderloos, P. und W. P van den Berg, 1989: 'Maharishi's TM-Sidhi program: Participating in the infinite creativity of nature to enliven the totality of the cosmic psyche in all aspects of life', *Modern Science and Vedic Science* 2, pp. 373-412.
- Gest, T.: 1994, 'Cost of crime: \$674 billion', *U.S. News and World Report* (Jan. 17), pp. 40-41.
- Goodman, R. S.: 1997, *The Maharishi Effect and government: Effects of a national demonstration project and a permanent group of Transcendental Meditation and TM-Sidhi program practitioners on success, public approval, and coherence in the Clinton, Reagan, and Bush presidencies* (doctoral dissertation) (Maharishi University of Management, Fairfield, IA).
- Granger, C. W. J.: 1990, 'Aggregation of time series variables: A survey', in T. Barker and M. H. Pesaran (eds.), *Econometric Modelling* (Routledge, London), pp. 17-34.
- Granger, C. W. J. und P Newbold: 1974, 'Spurious regressions in econometrics', *Econometrics* 2, pp. 111-120.
- Granger, C. W. J. und P. Newbold: 1977, *Forecasting Economic Time Series* (Academic Press, New York).
- Greenwood, P. W., C. P Rydell, A. F Abrahamse, J. P Caulkins, J. Chiesa, K. E. Model und S. P. Klein: 1994, *Three Strikes and You're Out: Estimated Benefits and Costs of California's New Mandatory-Sentencing Law* (RAND, Santa Monica, CA).
- Hagelin, J. S.: 1987, 'Is consciousness the unified field? A field theorist's perspective', *Modern Science and Vedic Science* 1, pp. 28-87.
- Hagelin, J. S.: 1998, *Manual for a Perfect Government* (Maharishi University of Management Press, Fairfield, IA).
- Hagelin, J. S., D. W. Orme-Johnson, M. V. Rainforth, K. Cavanaugh und C. N. Alexander: 1994, 'Results of the national demonstration project to reduce violent crime and improve governmental effectiveness in Washington, D.C., June 7-July 30, 1993', *Preliminary Technical Report ITR-94:1* (Institute of Science, Technology and Public Policy, Maharishi University of Management, Fairfield, IA).
- Harries, K. D.: 1990, *Serious Violence: Patterns of Homicide and Assault in America* (Charles C. Thomas, Springfield, IL).
- Hatchard, G. D., A. J. Deans, K. L. Cavanaugh und D. W. Orme-Johnson: 1996, 'The Maharishi Effect, a model for social improvement: Time series analysis of a phase transition to reduced crime in Merseyside metropolitan area', *Psychology Crime & Law*, 2(3), pp. 165-174.
- Humphrey, J. A. und S. Palmer: 1986, 'Stressful life events and criminal homicide', *Omega* 17(4), pp. 299-308.
- Institute of Science, Technology and Public Policy: 1993, *An experimental test in Washington, D.C. of a new program to reduce violent crime through collective stress reduction using the Transcendental Meditation program* (nicht publiziert) (Maharishi University of Management, Fairfield, IA).
- International Criminal Police Organization: 1994, *International Crime Statistics: 1994* (Interpol General Secretariat, Lyons, France).
- Johnston, J.: 1984, *Econometric Methods* (Third Edition) (McGraw-Hill, New York).
- Kelling, G. L., T. Pate, D. Dieckman und C. E. Brown: 1974, *The Kansas City Preventive Patrol Experiment: A Summary Report* (Police Foundation, Washington, DC) .
- Lanford, A. G.: 1990, 'Reduction in homicide in Washington, D.C. through the Maharishi Technology of the Unified Field, 1980-1983: A time series analysis', in R. A. Chalmers, G. Clements, H. Schenkluhn und M. Weinless (eds.), *Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM Sidhi Program: Collected Papers, Volume 4* (Maharishi Vedic University Press, Vlodrop, Netherlands), pp. 2600-2608.
- Larimore, W. E.: 1983, 'Predictive inference, sufficiency, entropy, and an asymptotic likelihood principle', *Biometrika* 70, pp. 175-181.
- Larimore, W. E. und R. K. Mehra: 1985, 'The problem of overfitting data', *Byte* 10, pp. 167-180.
- Leenars, A. A. und D. Lester: 1994, 'Domestic and economic correlates of personal violence in Canada and the United States', *Giornale Italiano di Suicidologia* 4(1), pp. 7-12.
- Lester, D.: 1986, 'The interaction of divorce, suicide, and homicide', *Journal of Divorce* 9(3), pp. 103-109.
- Lewis, D. O., R. Lovely, C. Yeager und D. D. Femina: 1989, 'Toward a theory of the genesis of violence: A follow-up study of delinquents', *Journal of American Academic Child Adolescence Psychiatry* 28(3), pp. 431-436.

- Linsky, A. S. und M. A. Straus: 1986, *Social Stress in the United States: Links to Regional Patterns of Crime and Illness* (Auburn House, Dover, MA).
- Liu, L.-M., G. B. Hudak, G. E. P. Box, M. E. Muller und G. C. Tiao: 1986, *The SCA Statistical System: Reference Manual for Forecasting and Time Series Analysis* (Scientific Computing Associates, DeKalb, IL).
- Lyubimov, N. N.: 1992, 'Mobilization of the hidden reserves of the brain', in *Program Abstracts of the 2nd Russian-Swedish Symposium, 'New Research in Neurobiology'*, (Brain Research Institute, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow).
- MacLean, C. R. K., K. G. Walton, S. R. Wenneberg, D. K. Levitsky, J. V. Mandarino, R. Waziri, S. L. Hillis und R. H. Schneider: 1996, 'Effects of the Transcendental Meditation program on adaptive mechanisms: Changes in hormone levels and responses to stress after four months of practice', *Psychoneuroendocrinology* 22, pp. 277-295.
- Maharishi Mahesh Yogi: 1978, *Enlightenment and Invincibility* (Maharishi European Research University Press, Rheinweiler, Federal Republic of Germany).
- Maharishi Mahesh Yogi: 1995, *Maharishi's Absolute Theory of Government (Second Edition)* (Age of Enlightenment Publications, India).
- Maharishi Mahesh Yogi: 1996, *Maharishi's Absolute Theory of Defence* (Age of Enlightenment Publications, India).
- Mauer, M.: 1995, 'A crime bill to bust budgets', *State Government News*, 38(4), p. 18.
- McCleary, R. and R. A. Hay, Jr.: 1980, *Applied Time Series Analysis for the Social Sciences* (Sage Publications, Beverly Hills, CA).
- Merton, R.: 1938, 'Social structures and "Anomie"', *American Sociological Review* 3, pp. 672-682.
- Michael, R. P. und D. Zumpe: 1983, 'Annual rhythms in human violence and sexual aggression in the United States and the role of temperature', *Social Biology* 3, pp. 263-278.
- Nelson, C. R.: 1976, 'The Interpretation of  $R^2$  in autoregressive - moving average time series models', *The American Statistician* 30, pp. 175-180.
- Nidich, S. I., R. A. Ryncarz, A. I. Abrams, D. W. Orme-Johnson und R. K. Wallace: 1983, 'Kohlbergian cosmic perspective responses, EEG coherence, and the Transcendental Meditation and TM-Sidhi program', *Journal of Moral Education* 12(3), pp. 166-173.
- Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention: 1993, *Comprehensive Strategy for Serious, Violent, and Chronic Juvenile Offenders* (Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, Washington, DC).
- Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention: 1996, *Juvenile Offenders and Victims: 1996 Update of Violence* (Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, Washington, DC).
- Orme-Johnson; D. W.: 1987, 'Medical care utilization and the Transcendental Meditation program', *Psychosomatic Medicine* 49(1), pp. 493-507.
- Orme-Johnson, D. W. and J. T. Farrow: 1977, *Scientific Research an the Transcendental Meditation Program: Collected Papers, Volume 1* (Maharishi European Research University Press, Rheinweiler, Federal Republic of Germany).
- Orme-Johnson, D. W. : 1994, 'Transcendental Meditation as an epidimiological approach to drug and alcohol abuse: Theory, research, and financial impact evaluation', *Alcoholism Treatment Quarterly* 11, pp. 119-168.
- Orme-Johnson, D. W., C. N. Alexander, J. L. Davies, H. M. Chandler und W. E. Larimore : 1988, 'International peace project in the Middle East : The effects of the Maharishi Technology of the Unified Field', *Journal of Conflict Resolution* 32(4), pp. 776-812.
- Orme-Johnson, D. W., R. K. Wallace und M. C. Dillbeck: 1989, 'Longitudinal effects of the TM-Sidhi program on EEG phase coherence', in R. A. Chalmers, G. Clements, H. Schenkluhn & M. Weinless (eds.), *Scientific Research an Maharishi's Transcendental Meditation and TM-Sidhi Program: Collected Papers, Volume 3* (Maharishi Vedic University Press, Vlodrop, Netherlands), pp. 1678-1686.
- Pepler, D. J. und K. H. Rubin (eds.): 1991, *The Development and Treatment of Childhood Aggression* (Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ).
- Petersilia, J.: 1993, 'Crime and punishment in California: Full cells, empty pockets, and questionable benefits' (CPS Brief) (California Policy Seminar, Berkeley, CA).
- Phillips, D. P.: 1986, 'Natural experiments on the effects of mass media violence on fatal aggression: Strengths and weaknesses of a new approach', in L. Berkowitz (ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (No. 19) (Academic Press, New York).
- Plosser, C. I. und G. W. Schwert: 1978, 'Money, income, and sunspots: Measuring economic relations and the effects of differencing', *Journal of Monetary Economics* 4, pp. 637-660.
- Police Foundation: 1981, *The Newark Foot Patrol Experiment* (author, Washington, DC).
- Pope, M. K. und T. W. Smith: 1991, 'Cortisol excretion in high and low cynically hostile men', *Psychosomatic Medicine* 53, pp. 386-392.

- Prentice, D. A. und D. T. Miller: 1992, 'When Small effects are impressive', *Psychological Bulletin* 112, pp. 160-164.
- Raine, A., P. Brennan, B. Mednick und S. A. Mednick: 1994, 'Birth complications combined with early maternal rejection at age 1 year predispose to violent crime at age 18 years', *Archives of General Psychiatry* 51, pp. 984-988.
- Raine, A., P. Brennan, B. Mednick und S. A. Mednick: 1996, 'High rates of violence, crime, academic problems, and behavioral problems in males with both early neuromotor deficits and unstable family environments', *Archives of General Psychiatry* 53, pp. 544-549.
- Rainforth, M. V., C. N. Alexander und C. R. Bleick: im Druck, 'Transcendental Meditation program and criminal recidivism in Folsom State Prison, California: A 15-year follow-up', *Journal of Offender Rehabilitation*.
- Reiss, A. J. und J. A. Roth: 1993, *Understanding and Preventing Violence* (National Academy Press, Washington, DC).
- Roth, R.: 1994, *Maharishi Mahesh Yogis Transcendental Meditation (Revised Edition)* (Primus, New York).
- Sapolsky, R. M.: 1992, *Stress, the Aging Brain, and the Mechanisms of Neuron Death* (MIT Press, Cambridge, MA).
- Sapolsky, R. M.: 1996, 'Why stress is bad for your brain', *Science* 273, pp. 749-750.
- Seeman, T. E und B. S. McEwen: 1996, 'Impact of social environment characteristics on neuroendocrine regulation', *Psychosomatic Medicine* 58, pp. 459-471.
- Shaw, C. und H. McKay: 1942, *Juvenile Delinquency and Urban Areas* (University of Chicago Press, Chicago).
- Sherman, L. W., D. Gottfredson, D. MacKenzie, J. Eck, P. Reuter und S. Bushway: 1997, 'Preventing crime: What works, what doesn't, what's promising'. A report to the United States Congress, prepared for the National Institute of Justice (Department of Criminology and Criminal Justice, University of Maryland, College Park, MD).
- Shibata, R.: 1983, 'A theoretical view of the use of AIC', in O.D. Anderson (ed.), *Time Series Analysis: Theory and Practice* (No. 4) (North-Holland, New York), pp. 237-244.
- Sommers, I. und D. R. Baskin: 1993, 'The situational context of violent female offending', *Journal of Research in Crime and Delinquency* 30(2), pp. 136-162.
- Straus, M. A.: 1980, 'Stress and physical child abuse', *Child Abuse and Neglect* 45, pp. 75-88.
- Subrahmanyam, S. und K. Porkodi: 1980, 'Neurohumoral correlates of Transcendental Meditation', *Journal of Biomedicine* 1, pp. 73-88.
- Tannenbaum, F.: 1938, *Crime and the Community* (Ginn, Boston).
- Travis, F. und D. W. Orme-Johnson: 1990, 'EEG coherence and power during yogic flying', *International Journal of Neuroscience* 54, pp. 1-12.
- United Kingdom Prison Service: 1994, *Prison Statistics, England and Wales* (Government Printing Office, London).
- U.S. Department of Health and Human Services: 1994, *Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives – Review 1994* (U.S. Government Printing Office, Washington, DC).
- Vandaele, W.: 1983, *Applied Time Series and Box-Jenkins Models* (Academic Press, New York).
- Vaux, A. und M. Ruggiero : 1983, 'Stressful life change and delinquent behavior', *American Journal of Community Psychology* 11(2), pp. 169-183.
- Virkkunen, M., J. DeJong, J. Bartko, F. K. Goodwin und M. Linnoila: 1989, 'Relationship of psychobiological variables to recidivism in violent offenders and impulsive fire setters: A follow-up study', *Archives of General Psychiatry* 46, pp. 600-603.
- Wallace, R. K.: 1970, 'Physiological effects of Transcendental Meditation', *Science* 167, pp. 1751-1754.
- Wallace, R. K., P. J. Mills, D. W. Orme-Johnson, M. C. Dillbeck und E. Jacobs: 1983, 'Modification of the paired H-reflex through the Transcendental Meditation and TM-Sidhi program', *Experimental Neurology* 79, pp. 77-86.
- Wallace, R. K., D. W. Orme-Johnson und M. C. Dilleck: 1990 & im Druck, *Scientific Research on Maharishi's Transcendental Meditation and TM-Sidhi Program: Collected Papers, Volumes 5 and 6* (Maharishi University of Management Press, Fairfield, IA).
- Walton, K. G. und D. Levitsky: 1994, 'A neuroendocrine mechanism for the reduction of drug use and addictions by Transcendental Meditation', *Alcoholism Treatment Quarterly* 11, pp. 89-117.
- Werner, O. R., R. K. Wallace, B. Charles, G. Janssen, T. Stryker und R. A. Chalmers: 1986, 'Long-term endocrinologic changes in subjects practicing the Transcendental Meditation and TM-Sidhi program', *Psychosomatic Medicine* 48, pp. 59-65.

*Institute of Science  
Technology and Public Policy  
Maharishi University of Management  
Fairfield, Iowa, USA*

John S. Hagelin  
Maxwell V Rainforth  
Kenneth L. Cavanaugh  
Charles N. Alexander  
Susan F. Shatkin

*Center for International Development  
and Conflict Management  
University of Maryland  
College Park, Maryland, USA*

John L. Davies

*Department of Humanities  
and Social Sciences  
University of the District of Columbia  
Washington, D.C., USA*

Anne O. Hughes

*Crime Research and Statistics Section  
Planning and Research Division  
District of Columbia Metropolitan  
Police Department  
Washington, D.C., USA*

Emanuel Ross