



*Methamphetaminbelastung  
und chronische Krankheiten bei Polizeibeamten:*  
**ERHEBLICHE VERBESSERUNG DURCH  
AUF SAUNA BERUHENDE  
ENTGIFTUNGSTHERAPIE**

*Gerald H. Ross, M. D.; Marie A. Sternquist, M. S.  
16. November 2011*





*Methamphetaminbelastung  
und chronische Krankheiten bei Polizeibeamten:*  
**ERHEBLICHE VERBESSERUNG DURCH AUF  
SAUNA BERUHENDE ENTGIFTUNGSTHERAPIE**

*Gerald H. Ross, M. D.; Marie A. Sternquist, M. S.  
Von Experten überarbeitet und herausgegeben von Toxikologie  
und Arbeitsschutz, SAGE Verlag  
16. November 2011*



# *Methamphetaminbelastung und chronische Krankheiten bei Polizeibeamten*

## ERHEBLICHE VERBESSERUNG DURCH AUF SAUNA BASIERENDE ENTGIFTUNGSTHERAPIE

### KURZFASSUNG

#### *Auszug*

Hintergrund: Die medizinische Literatur berichtet über Gesundheitsgefährdungen für Polizeibeamte durch wiederholte Belastung mit Methamphetamin und verwandten chemischen Verbindungen. Die meisten Wirkungen erscheinen vorübergehend, aber in Utah entwickeln manche Polizeibeamte, die berufsmäßig Metamphetamin ausgesetzt sind, chronische Symptome, von denen manche zur Berufsunfähigkeit führen. Dieser Bericht handelt von einer unkontrollierten, retrospektiven medizinischen Auswertung von Aufzeichnungen über Beamte mit Symptomen, die mit einer Sauna-Entgiftungsmethode behandelt wurden; diese ist entwickelt worden, um chronische Symptome zu reduzieren und die Lebensqualität zu verbessern. Methoden: Neunundsechzig Beamte, die nacheinander zum Utah Meth Cops Projekt kamen, wurden vor und nach einem Behandlungsprogramm eingeschätzt, welches allmählich ansteigende Bewegung, umfassende Ernährungsergänzung und Saunatherapie beinhaltet. Die Auswertungen enthielten die Punktzahlen der Research and Development Corporation (RAND) vor und nach der Behandlung. Eine 36-teilige kurze Gesundheitsbefragung (SF-36) im Vergleich mit den RAND-Bevölkerungsnormen, Benotung der Stärke von Symptomen vor und nach der Behandlung, Auswertungen bezüglich der Neurotoxizität, kurze Untersuchung des Geisteszustands, die die Häufigkeiten des Auftretens von Symptomen und eine strukturierte Auswertung der Sicherheit des Behandlungsprogramms aufzeigt. Ergebnisse: Es wurden statistisch signifikante gesundheitliche Verbesserungen bei den Auswertungen der SF-36, bei der Benotung der Symptome und bei den Auswertungen bezüglich der Neurotoxizität festgestellt. Die Entgiftungsmethode wurde gut vertragen, mit einer Abschlussrate von 92,8 %. Schlussfolgerungen: Diese Untersuchung weist eindringlich darauf hin, dass die Verwendung von Sauna und Ernährungstherapie chronische Symptome vermindern kann, die nach chemischer Belastung in Verbindung mit Methamphetamin-zusammenhängenden Strafverfolgungsaktivitäten auftreten. Dieser Bericht ist auch von Bedeutung, wenn die offensichtlich schlimmen Auswirkungen anderer komplexer chemischer Belastungen angegangen werden. In Anbetracht der positiven klinischen Ergebnisse in dieser Gruppe erscheinen weitere Untersuchungen dieses auf Sauna beruhenden Behandlungsplans berechtigt.

#### *Einführung*

Bei Menschen, die von Methamphetamin abhängig sind, entstehen ernste gesundheitliche Probleme, aber es gibt weniger Verständnis im Hinblick auf die hohe Anzahl der Strafverfolgungsbeamten, die

entsprechende Symptome aufweisen, wenn sie Ermittlungen in Bezug auf geheime Methamphetamin-Labore durchführen (CDC, 2005). Während Symptome vorübergehend sein können, haben viele Personen anhaltende Symptome, die sie dazu veranlassen, ärztlichen Rat zu suchen.

Die Schließung eines aktiven Labors ist mit einem 7 bis 15 Mal höherem Risiko, krank zu werden, in Verbindung gebracht worden, verglichen mit anderen Tätigkeiten mit offensichtlich niedrigerer chemischer Belastung. Laut Marshall (2000) ist seit 1993 „die Anzahl der Ermittlungen in Bezug auf geheime Drogenlabors weiter angestiegen, was Utah zur Nummer Eins der Bundesstaaten bei der Anzahl der Methamphetaminlabore pro Kopf macht.“

2007 untersuchte der Generalstaatsanwalt von Utah ein auf Saunabehandlung beruhendes Entgiftungsprogramm, das in Manhattan dazu dient, chronisch kranke Rettungs- und Bergungskräfte zu behandeln, die während des Angriffs auf das World Trade Center am 11. September 2001 und dessen Einsturz belastet wurden. Ein höherer Polizeibeamter und ein Mann der Berufsfeuerwehr, die nach einer Schließung eines Methamphetaminlabors in Utah krank waren, zeigten eine wesentliche gesundheitliche Verbesserung, nachdem sie diese Behandlung erhielten.

Die gemeinnützige American Detoxification Foundation (ADF, dt. Amerikanische Stiftung für Entgiftung) etablierte und verwaltete das Utah Meth Cops Projekt (UMCP, dt.: Utah Meth Projekt für Polizeibeamte), welches die Hubbard Entgiftungsmethode verwendet und die Gesundheit und Lebensqualität der Polizisten aus Utah aufzeichnet, um die Symptome, die mit der beruflichen Belastung durch Methamphetamin und anderen verwandten Chemikalien einhergehen (und nach dieser auftreten) zu behandeln.

## METHODIK:

### *Beschreibung der Studiengruppe, Einschluss- und Ausschlusskriterien*

Dies ist eine rückblickende medizinische Auswertung bezüglich der ersten 69 Polizeibeamten, die zwischen Oktober 2007 und Juli 2010 nacheinander zum UMCP gekommen sind. Die Beamten wurden durch weitreichende Bemühungen der Projektmitarbeiter, durch Mundpropaganda innerhalb der Polizeigemeinschaft und durch Empfehlungen ihrer Polizeipräsidenten oder County-Sheriffs gewonnen.

Ausschlusskriterien: Schwangerschaft, bekannte Krebserkrankung, an den Rollstuhl gefesselt, eine Psychose in der Krankengeschichte, umfangreiche psychiatrische Behandlung oder Selbstmordversuche waren die Ausschlusskriterien.

Aufnahmekriterien: 1) Polizeiliche Tätigkeit innerhalb von Utah, 2) dokumentierter Kontakt mit Methamphetamin und verwandten Chemikalien durch Strafverfolgungstätigkeiten und 3) die nachfolgende Entwicklung anhaltender medizinischer Symptome oder einer chronisch beeinträchtigten Gesundheit waren die Aufnahmekriterien. Die Beamten gaben schriftliche Einwilligungserklärungen für die Behandlung und die Dokumentation der Ergebnisse ab, inklusive des Berichts über Gesamtergebnisse.

Der ärztliche Leiter nahm Teilnehmer an entsprechend ihrer vollständigen Krankengeschichte und körperlichen Untersuchung, ihrem EKG und der Blutuntersuchung (Stoffwechsel- und Leberprofil, Hepatitis B-, C- und HIV-Screening, vollständigem Blutbild und Schilddrüsenprofil). Weitere Untersuchungen wurden durchgeführt, einschließlich der Bestimmung des Testosteronspiegels, wenn die direkte Befragung Probleme aufdeckte, was eine Untersuchung erforderlich machte. Beamte mit beeinträchtigenden Symptomen hatten eine gewisse Priorität; es erfolgte keine Vorzugsbehandlung wegen der Anzahl der Meth-bezogenen Belastungen, wegen Alter, Geschlecht oder Rang im Polizeidienst.

Unter den Patienten waren verdeckte Ermittler, Drogenfahnder und Sondereinsatzkräfte (Special Weapons und Tactics, SWAT), Beamte aus vielen Stadtbezirken und Countybezirken, der Utah Highway Patrol (UHP, dt.: Autobahnpolizei von Utah), dem Immigration and Customs Enforcement (ICE, dt.: Einwanderungs- und Zollermittlungsdienst), zur DEA gehörende Beamte und Beamte, die während chemischer Laboruntersuchungen belastet wurden.

**Die Maßnahme:** Die standardgemäße Hubbard Sauna Entgiftungsmethode. (Hubbard 1990)

## AUSWERTUNGEN DER ERGEBNISSE

Die Veränderung der Symptome und der Lebensqualität wurde aufgrund einer Ausgangskrankengeschichte und körperlichen Untersuchung ausgewertet, gefolgt von Befragungen und einer Reihe von Auswertungen vor und nach der Behandlung:

1. Die 36-teilige kurze Gesundheitsbefragung (SF-36) der RAND wertete die gesundheitsbezogene Lebensqualität der 4 Wochen vor der Behandlung aus. Das Punktesystem der RAND SF-36 unterscheidet sich von dem, das vom Medical Outcome Trusts lizenziert ist, und ergibt ein 9-Skalen-Profil der Funktionstauglichkeit und des körperlichen und geistigen Wohlbefindens. SF-36 Punktzahlen wurden auch vor und nach der Behandlung verglichen sowie mit den RAND Bevölkerungsnormen für erwachsene Amerikaner.
2. Eine 50-teilige Umfrage vor und nach der Behandlung zu Symptomen, Krankheitstagen und Schlafverhalten der vorhergehenden 4 Wochen wurde von der Foundation for Advancements in Science and Education (FASE, dt.: Stiftung für Fortschritte in Wissenschaft und Bildung) für den klinischen Einsatz von Hubbards Verfahren entwickelt.
3. Ein 13-teiliger Fragebogen vor und nach der Behandlung bezüglich der Neurotoxizität, der sich auf den Eckdaten von Singer (2006) gründete, wertete die Probleme der vorhergehenden 3 Wochen in Bezug auf Reizbarkeit, gesellschaftliches Zurückziehen, abnehmende Motivation, Kurzzeitgedächtnis, Konzentration, geistige Langsamkeit/geistiger Nebel, Schlafstörungen, Erschöpfung, Häufigkeit und Heftigkeit von Kopfschmerzen, sexuelle Dysfunktion, Taubheit der Extremitäten und verringerte geistige Aufgewecktheit, welche auf einer Skala von 0 bis 10 nach der Art von Likert dargestellt wurde.



4. Die kurze Untersuchung des Geisteszustands.
5. Tagesberichtsformular: eine strukturierte Zusammenfassung entscheidender Anzeichen/Vorkommnisse, die von einem ausgebildeten Mitarbeiter für jeden Behandlungstag aufgezeichnet werden, inklusive jeglicher unerwünschter Wirkungen (ob diese nun mit der Behandlung zusammenhängen oder nicht).

Zur Beurteilung der Sicherheit werden jegliche widrige Vorkommnisse oder Unterbrechungen des Vorgehens auf den Tagesberichtformularen aufgezeichnet und vom ärztlichen Leiter ausgewertet.

## ERGEBNISSE

### *Behandlungsdauer und Abschlussraten*

Insgesamt nahmen 66 Männer und 3 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 44,6 Jahren nacheinander teil, mit einer Abschlussquote von 92,8 %. 5 Männer schlossen die Behandlung nicht ab. Die durchschnittliche Behandlungszeit für die 64 Patienten, die die Behandlung abschlossen, betrug 33 Tage.

Die Symptome, die bei mehr als 50 % der Beamten bei der Eingangsbewertung aufgezeichnet wurden, beinhalteten Erschöpfung: 96 %, Schlaflosigkeit: 91 %, Kopfschmerzen: 90 %, Sodbrennen: 81 %, Persönlichkeitsveränderungen: 78 %, Taubheit in Händen und/oder Füßen: 77 %, Gedächtnisverlust: 77 %, Vorkommen von Allergien: 75 %, schlechte Konzentrationsfähigkeit: 75 %, Rückenschmerzen: 71 %, Gelenkschmerzen: 71 %, Kurzatmigkeit bei Belastung: 70 %, Hautirritationen: 68 %, Ängste/Depressionen: 65 %, Blähungen/Bauchschmerzen: 65 %, Nebenhöhlenentzündung/Verstopfung: 55 % und Halsschmerzen: 52 %.

Der Anteil der Beamten mit eingangs abnormalen Untersuchungsergebnissen: Die abnormalen Untersuchungsergebnisse beinhalteten erhöhte Blutfette: 58 %, erhöhte Leberfunktionswerte: 41 %, positive Romberg-Zeichen (Verlust des Gleichgewichts bei einer Stellung der Füße hintereinander ohne visuelle Daten): 35 %, Bluthochdruck: 28 %, hoher Blutzucker: 19 %, niedriger Testosteronblutspiegel: 17 % und verminderter Schilddrüsenhormonspiegel im Blut: 17 %.

### *Verfahrenssicherheit*

Unbehagen oder andere „widrige Vorkommnisse“ (der Ausdruck bedeutet, emotionale oder krankheitsähnliche Symptome zu haben) beeinflussten die Lieferung des Programms nicht signifikant. Zum Beispiel erlebte jeder Teilnehmer die vorübergehende Rötung oder den vorübergehenden Juckreiz, die gewöhnlich durch Niacin hervorgerufen werden. Aber das hat nicht die Lieferung behindert oder etwa die Teilnehmer davon abgehalten, das Programm abzuschließen. Wie **Tabelle 2** zeigt, haben viele Teilnehmer vorübergehende Auswirkungen erlebt, z. B. sich niedergeschlagen zu fühlen, kurzzeitigen Husten zu haben, Erschöpfung usw. Diese waren alle vorübergehend und bedurften keiner ärztlichen Beratung. Schlaflosigkeit hat die Lieferung des Programms gelegentlich verändert. Nach einer Nacht



mit weniger als der vollen Schlafenszeit wurde das Programm am nächsten Tag in einem reduzierten Maße durchgeführt. Zwei der Beamten hatten Gicht, wovon einer das Programm vorzeitig beendete.

## **PUNKTZAHLN DER RAND SF-36:** *Veränderungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität*

**Abbildung 2** zeigt in grafischer Form die durchschnittlichen Punktzahlen von SF-36 vor und nach der Behandlung, die unter Verwendung der RAND-Methodik berechnet und mit den amerikanischen Bevölkerungsnormen verglichen wurden, für die Beamten, die das Verfahren abschlossen.

Die durchschnittlichen Werte der Beamten für gesundheitsbezogene Lebensqualität vor der Behandlung waren signifikant geringer als die RAND-Bevölkerungsnormen in allen neun Unterkategorien außer den Funktionseinschränkungen aufgrund körperlicher Gesundheit und Funktionseinschränkungen aufgrund emotionaler Probleme. Nach der Behandlung zeigten die Werte der Beamten statistisch signifikante Verbesserungen im Vergleich mit den Werten vor der Behandlung. Die Werte der Beamten nach der Behandlung hatten sich auch signifikant für alle Unterkategorien im Vergleich zu der RAND-Bevölkerungsnorm verbessert.

### *Schwere der Symptome und Tage mit schlechter Gesundheit*

Die Werte für die durchschnittliche Schwere der Symptome vor und nach der Behandlung werden in **Abbildung 3** gezeigt und sind nach der Behandlung signifikant geringer gegenüber denen vor der Behandlung.

Die Patienten berichteten Durchschnittswerte von:

- A) 9,3 Tage schlechter körperlicher Gesundheit vor der Behandlung verbessert auf 1,8 Tage bei Abschluss;
- B) 6,3 Tage schlechter seelischen Verfassung vor der Behandlung gegenüber 1,4 Tagen bei Abschluss.
- C) 4,3 Tage mit eingeschränkten Tätigkeiten aufgrund schlechter Gesundheit vor der Behandlung gegenüber 0,2 Tagen bei Abschluss; und
- D) 2,0 Krankheitstage vor der Behandlung gegenüber 0,3 Tagen bei Abschluss.

### *Schlafverhalten*

Teilnehmer schliefen im Schnitt 5,8 Stunden pro Nacht vor der Behandlung, was sich auf 7,6 Stunden bei Abschluss verbesserte.

## *Neurotoxizitätswerte*

Diese Umfrage wurde ab dem Beamten Nr. 20 durchgeführt. Unter Ausschluss unvollständiger Daten gab es 38 zusammengehörige Antwortpaare von vor und nach der Behandlung (84,4 % Rücklaufquote). Der durchschnittliche Neurotoxizitätswert vor der Behandlung lag bei 65,5 und der Durchschnittswert nach der Behandlung lag bei 14,6.

## *Auswertung der kurzen Untersuchung des Geisteszustands*

Auf einer 30-Punkte-Skala zeigen Werte unter 25 eine signifikante kognitive Fehlfunktion an. Es wurde keine messbare Veränderung beim Vergleich der Werte vor und nach der Behandlung entdeckt.

## *Diskussion*

Polizeibeamte benötigen im Allgemeinen eine robuste körperliche Eignung und emotionale Stabilität. Im Gegensatz zu Berufsauswahlkriterien hatten die bei diesem Projekt behandelten Beamten behindernde Symptome nach chemischen Belastungen.

In dieser kleinen Gruppe von 69 Personen ist es überraschend, dass 2 Untergruppen von 17 % der Patienten verminderte Werte von Schilddrüsenhormonen und/oder Testosteron zeigten. Die Prävalenz von Hypothyreoidismus in den Vereinigten Staaten liegt bei 5 %. Eine bereits bestehende Schilddrüsenungleichheit kann Beamte für eine chronische Krankheit prädisponieren, ein verminderter Schilddrüsenhormonspiegel jedoch kann angesichts der Ursachebeziehung zwischen Umweltchemikalien und verminderter Schilddrüsenfunktion direkt durch Belastungen in Verbindung mit Methamphetaminen hervorgerufen werden.

Ungewöhnlich war auch, dass die Symptome bei denjenigen gleich waren, die über einen chronisch kranken Zustand berichtet hatten. Mehr als 75 % der Beamten berichteten alle über die folgenden neun Symptome: Erschöpfung, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Sodbrennen, Persönlichkeitsveränderung, Taubheit in Händen und/oder Füßen, Gedächtnisverlust, eine Vorgeschichte von Allergiesymptomen und schlechte Konzentrationsfähigkeit. Diese Anhäufung von Symptomen wirft die Möglichkeit auf, dass „gemeinsame Belastungen“ „gemeinsame Symptome“ ausgelöst haben können. Dieses Muster an Symptomen kann zukünftigen Forschern oder Behandlungsexperten helfen, mit Methamphetamin verbundene Belastungen besser zu erkennen oder einzustufen. Die SF-36-Werte „vor der Behandlung“ der Beamten mit Methamphetaminbelastung zeigten mehr Schmerzen, mehr Erschöpfung und eine signifikant schlechtere Gesundheit als die allgemeine Bevölkerung.

In diesem Zusammenhang wurde die Hubbard Behandlungsmethode, die auf der Verwendung der Sauna beruht, angewandt. Wenn chemische Belastungen und/oder eine Vergiftung diese chronischen Symptome verursacht hat, dann wäre ein vielseitiges „Entgiftungsprogramm“ eine vernünftige Herangehensweise.

Unserem Wissen nach ist dies das erste Mal, dass ein auf Sauna beruhendes „Entgiftungsprogramm“ mit Methamphetamin-belasteten Polizeibeamten ausgewertet worden ist. Die breite Mehrheit absolvierte das Programm mit minimalem Unbehagen oder minimalen Unannehmlichkeiten, wobei sie signifikante Verminderungen ihrer Symptome und eine messbar verbesserte Gesundheit und Lebensqualität erreichten. Dies weist darauf hin, dass dieses Programm ähnlich belasteten Polizeibeamten woanders helfen könnte.

**Abbildung 2.** Verfahrenssicherheit: unerwünschte Vorfälle während des Sauna-Verfahrens

n = 69 (Patienten können mehrere Vorfälle erleben)

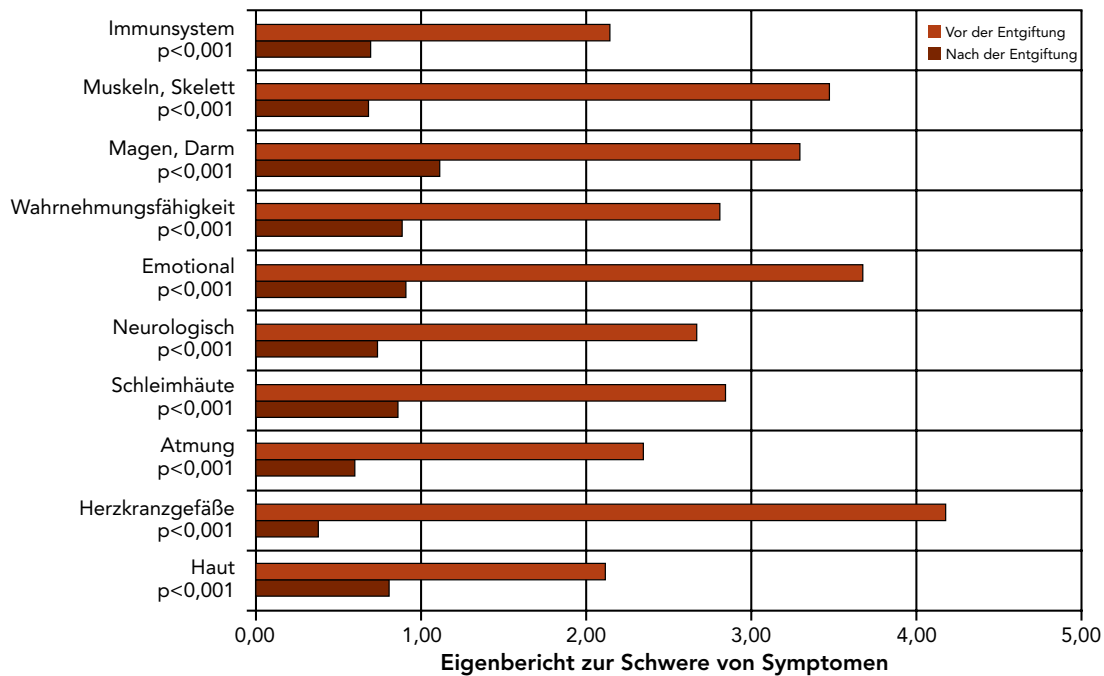
	Anzahl an Patienten, die einen Vorfall erlebten	Anzahl an Patienten, die einen Tag/Tage wegen eines Vorfalls verpassten	Anzahl an Patienten, die medizinische Beratung wegen eines Vorfalls forderten	Anzahl an Patienten, die wegen eines Vorfalls das Programm vorzeitig beendeten
Niacinrötung, juckende Haut	69	0	0	0
starke Emotion, nervös, niedergeschlagen	18	0	0	0
Husten, Verstopfung, Halsweh	13	0	0	0
Grippeähnliche Symptome, kein Fieber	11	0	0	0
Grippeähnliche Symptome mit leichtem Fieber	2	0	0	0
Kopfschmerzen	6	0	0	0
Schlaflosigkeit, lebhaftere Träume	15	12 <sup>a</sup>	0	1 <sup>b</sup>
Erschöpfung	14	0	0	0
Bauchkrämpfe, Übelkeit, Durchfall	8	3	0	0
Körperliche Schmerzen	5	2	0	0
Gicht	2 <sup>c</sup>	2	1	1
Terminprobleme wegen der Arbeit oder aus anderen Gründen	5	4	0	3 <sup>d</sup>

<sup>a)</sup> Gemäß der Methode wurde für Patienten, die weniger als 6,5 Stunden Schlaf hatten, die Behandlung am nächsten Tag verkürzt auf 10 Minuten körperliche Bewegung und 4 Sauna-Sitzungen von je 10 Minuten, unterbrochen durch 10-minütige Pausen.

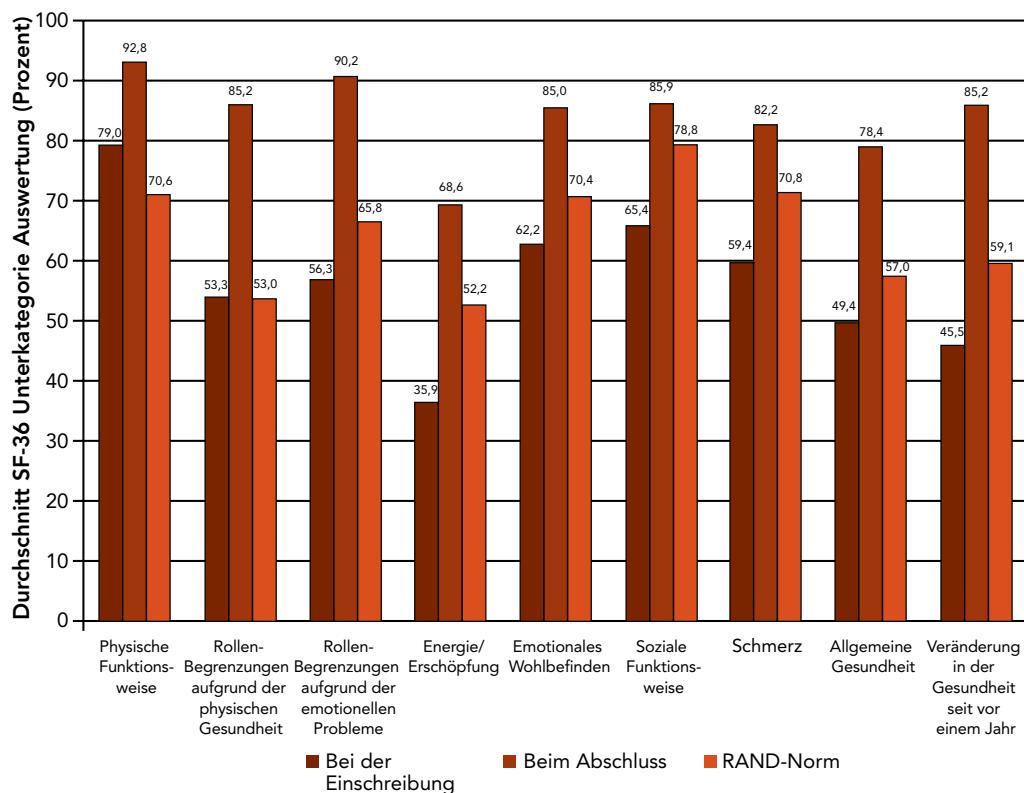
<sup>b)</sup> Dieser Patient berichtete von einer wesentlichen gesundheitlichen Verbesserung, hatte jedoch nicht genügend Schlaf während des gesamten Programms. Die Behandlung wird zum Zweck der Analyse aller Daten als unvollständig angesehen.

<sup>c)</sup> Beide Patienten berichteten von Gicht-Anfällen vor Beginn des Programms.

<sup>d)</sup> Zwei Beamte hatten eine unzureichende Behandlungszeit vorgesehen und mussten an den Arbeitsplatz zurückkehren; der Dritte brach unter Angabe von Gründen, die mit der Arbeit zu tun hatten, vorzeitig ab und verpasste auch in der Mitte des Programms 6 Tage.



**Abbildung 3.** Stärke der Symptome vor und nach der Entgiftungstherapie. Verringerung der Stärke der Symptome mit der Entgiftung,  $n = 67$ .  $p$ -Werte basierend auf einem zweiseitigen  $t$ -Test von gepaarten Proben. Vergleich der Stärke der Symptome der Meth Cops vor und nach der Behandlung. Die Durchschnittswerte waren signifikant bei  $p < 0,001$  für alle Skalen unter Verwendung des zweiseitigen Studentent- $t$ -Tests. Anmerkung: Diese Daten schließen 3 Teilnehmer mit ein, die nicht das komplette Programm abgeschlossen haben.



**Abbildung 2.** Der Gesundheitsstatus der mit Meth belasteten Polizeibeamten gemäß der 36-teiligen kurzen Gesundheitsbefragung der RAND (SF-36) vor und nach der Entgiftungstherapie im Vergleich zu den Bevölkerungsnormen der RAND.  $n = 61$ . Der Durchschnittswert bei Behandlungsbeginn verglichen mit dem bei Abschluss brachte eine Signifikanz von  $p < 0,001$  für alle Unterskalen unter Verwendung des zweiseitigen Studentent- $t$ -Tests hervor.

## Bezugsmaterialien:

1. Alexson O, Hogstedt C (1994) The health effects of solvents (dt.: Auswirkungen von Lösungsmitteln auf die Gesundheit). In: Zenz C, Dickerson OB und Horvath EP (eds) Occupational Medicine (dt.: Arbeitsmedizin). St. Louis: Mosby Press, 764–768.
2. Betsinger G (2006) Coping with meth lab hazards (dt.: Mit den Gefahren von Methamphetamin-Labors fertig werden). Occupational Health and Safety (dt.: Arbeitsmedizin und Sicherheit) 75(11): 50, 52, 54–58.
3. Burgess JL (2001) Phosphine exposure from a methamphetamine laboratory investigation (dt.: Phosphan-Belastung von einem Methamphetamin-Labor). Journal of Toxicology Clinical Toxicology 39(2): 165–168.
4. Burgess JL, Barnhart S und Checkoway H (1996) Investigating clandestine drug laboratories: adverse medical effects in law enforcement personnel (dt.: Ermittlungen gegen geheime Drogen-Labors: negative medizinische Auswirkungen bei Polizeibeamten). American Journal of Industrial Medicine 30(4): 488–494.
5. Burgess JL, Kovalchick DE, Siegel EM, Hysong TA und McCurdy SA (2002) Medical surveillance of clandestine drug laboratory investigators (dt.: Medizinische Überwachung der Ermittler gegen geheime Drogen-Labors). Journal of Occupational and Environmental Medicine 44(2): 184–189.
6. Carpenter DO, Arcaro K und Spink DC (2002) Understanding the human health effects of chemical mixtures (dt.: Die Auswirkungen chemischer Mixturen auf die menschliche Gesundheit verstehen). Environmental Health Perspective 110(suppl 1): 25–42.
7. CDC (2000) Public health consequences among first responders to emergency events associated with illicit methamphetamine laboratories—selected states, 1996–1999 (dt.: Gesundheitliche Konsequenzen unter den Ersthelfern bei Notsituationen in Verbindung mit illegalen Methamphetamin-Labors, 1996–1999). MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 49(45): 1021–1024.
8. CDC (2003) Recognition of illness associated with exposure to chemical agents—United States, 2003 (dt.: Bestätigung von Krankheit, die mit der Belastung durch chemisch wirkende Mittel einhergeht – Vereinigte Staaten, 2003). MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 52(39): 938–940.
9. CDC (2005) Acute public health consequences of methamphetamine laboratories—16 states, January 2000–June 2004 (dt.: Akute Konsequenzen für die öffentliche Gesundheit, ausgehend

von Methamphetamin-Labors – 16 Staaten, Januar 2000 - Juni 2004). *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report* 54(14): 356–359.

10. Cecchini M, LoPresti V (2007) Drug residues store in the body following cessation of use: impacts on neuroendocrine balance and behavior—use of the Hubbard sauna regimen to remove toxins and restore health (dt.: Drogenrückstände verbleiben im Körper, nachdem die Einnahme beendet wird: Einwirkungen auf das neuroendokrine Gleichgewicht und auf das Verhalten – Verwendung des auf Sauna beruhenden Programms von Hubbard, um Toxine zu entfernen und die Gesundheit wiederherzustellen). *Medical Hypotheses* 68(4): 868–879.
11. Cecchini MA, Root DE, Rachunow JR und Gelb PM (2006) Chemical exposures at the World Trade Center: use of the Hubbard sauna detoxification regimen to remove toxins and restore health (dt.: Chemische Belastungen beim World Trade Center: Verwendung des auf Sauna beruhenden Programms von Hubbard, um Toxine zu entfernen und die Gesundheit wiederherzustellen). *Townsend Letter* 273: 58–65.
12. Crinnion W (2007) Components of practical clinical detox programs—sauna as a therapeutic tool (dt.: Komponenten praktischer klinischer Entgiftungsprogramme – Sauna als therapeutisches Hilfsmittel). *Alternative Therapies in Health and Medicine* 13(2): S154–S156.
13. Dahlgren J, Cecchini M, Takhar H und Paepke O (2007) Persistent organic pollutants in 9/11 World Trade Center rescue workers: reduction following detoxification (dt.: Hartnäckige organische Schadstoffe in Rettungspersonal: Verminderung nach Entgiftung). *Chemosphere* 69(8): 1320–1325.
14. EHP Forum (1998) The threat of meth (dt.: Die Bedrohung durch Methamphetamine). *Environmental Health Perspectives* 106: A172–A173.
15. Folstein MF, Folstein SE und McHugh PR (1975) “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician (dt.: Eine praktische Methode, um den geistigen Zustand von Patienten für den Klinikarzt einzustufen). *Journal of Psychiatric Research* 12(3): 189–198.
16. Garwood ER, Bekele W, McCulloch CE und Christine CW (2006) Amphetamine exposure is elevated in Parkinson’s disease (Amphetamin-Belastung ist bei der Parkinson-Krankheit erhöht). *Neurotoxicology* 27(6): 1003–1006.
17. Hall HV, McPherson SB, Twemlow SW und Yudko E (2003) *Epidemiology* (dt.: Epidemiologie). In: Yudko E, Hall HV und McPherson SB (eds) *Methamphetamine Use: Clinical and Forensic Aspects* (Verwendung von Methamphetamin: klinische und gerichtsmedizinische Aspekte). Boca Raton: CRC Press, 13–15.

18. Hays RD, Sherbourne CD und Mazel RM (1993) The RAND 36-Item Health Survey 1.0 (dt.: Die RAND 36-teilige Gesundheitsbefragung 1.0). *Health Economics* 2(3): 217–227.
19. Herpin G, Gargouri I, Gauchard GC, Nisse C und Khadhraoui M, Elleuch B, et al. (2009) Effect of chronic and subchronic organic solvents exposure on balance control of workers in plant manufacturing adhesive materials (dt.: Auswirkungen chronischer und subchronischer Belastung mit organischen Lösungsmitteln auf die Gleichgewichtskontrolle von Arbeitern in Fabriken, die Klebstoffe herstellen). *Neurotoxicity Research* 15(2): 179–186.
20. Hollowell JG, Staehling NW und Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. (2002) Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) (dt.: Serum TSH, T(4) und thyreoidale Antikörper in der Bevölkerung der Vereinigten Staaten 1988 bis 1994: Kontroll-Befragung zur nationalen Gesundheit und Ernährung – NHANES III). *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 87(2): 489–499.
21. Hubbard LR (1990) *Reiner Körper, Klares Denken* 2002 ed. Los Angeles: Bridge Publications.
22. Kilburn KH, Warsaw RH und Shields MG (1989) Neurobehavioral dysfunction in firemen exposed to polychlorinated biphenyls (PCBs): possible improvement after detoxification (dt.: Nervliche Verhaltensdysfunktion bei Feuerwehrleuten, die polychlorierten Biphenylen – PCBs – ausgesetzt sind: mögliche Besserung nach Entgiftung). *Archives of Environmental Health* 44(6): 345–350.
23. Leonard KL. (2008). Is patient satisfaction sensitive to changes in the quality of care? (dt.: Zeigt sich bei der Zufriedenheit des Patienten eine Wirkung durch die Veränderungen der Qualität der Behandlung?) An exploitation of the Hawthorne effect (dt.: Eine Ausschöpfung des Hawthorne-Effekts). *Journal of Health Economics* 27(2): 444–59.
24. Levisky JA, Bowerman DL, Jenkins WW, Johnson DG und Karch SB (2001) Drugs in postmortem adipose tissues: evidence of antemortem deposition (dt.: Drogen in postmortalen Fettgeweben: Nachweis von Ablagerungen vor dem Tod). *Forensic Science International* 121(3): 157–160.
25. Marshall DR (2000) Report before the 106th congress: emerging drug threats and perils facing Utah's youth (dt.: Bericht vor dem 106. Kongress: aufkommende Gefahren und Risiken, denen die Jugend von Utah ausgesetzt ist). Salt Lake City, UT: Committee on the Judiciary, United States Senate. [http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106\\_senate\\_hearings&docid.f:73821.pdf](http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106_senate_hearings&docid.f:73821.pdf) (accessed 17 April 2011)



26. Martyny JW, Arbuckle SL, McCammon CS, Esswein EJ und Erb N (2004) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories (dt.: Chemische Belastungen in Zusammenhang mit verbotenen Methamphetamin-Labors). Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center [www.nationaljewish.org/pdf/chemical\\_exposures.pdf](http://www.nationaljewish.org/pdf/chemical_exposures.pdf). (abgerufen am 17. April 2011).
27. Martyny JW, Van Dyke MV, McCammon CS, Erb N und Arbuckle SL (2005a) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the anhydrous ammonia method of production (dt.: Chemische Belastungen in Zusammenhang mit verbotenen Methamphetamin-Labors, welche die wasserfreie Ammoniak-Methode zur Herstellung verwenden). Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center. <http://www.njc.org/pdf/Ammonia%20Meth.pdf>. (abgerufen am 17. April 2011).
28. Martyny JW, Van Dyke M, McCammon CS, Erb N, Arbuckle SL (2005b) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the hypophosphorous and phosphorous flake method of production (Chemische Belastungen in Zusammenhang mit verbotenen Methamphetamin-Labors, welche die unterphosphorige und phosphorige Flockenmethode zur Herstellung verwenden). National Jewish Medical Research Center <http://www.njc.org/pdf/meth-hypo-cook.pdf> (Abgerufen am 9. Febr. 2011).
29. Miller MD, Crofton KM, Rice DC und Zoeller RT (2009) Thyroid-disrupting chemicals: interpreting upstream biomarkers of adverse outcomes (dt.: Chemikalien, welche die Schilddrüse zum Erliegen bringen: Interpretieren von upstream-Biomarkern mit nachteiligen Ergebnissen). *Environmental Health Perspectives* 117(7): 1033–1041.
30. Rea WJ, Pan Y, Johnson AR, Ross GH, Suyama H und Fenyves EJ (1996) Reduction of chemical sensitivity by means of heat depuration, physical therapy and nutritional supplementation (dt.: Reduzierung der chemischen Sensitivität mithilfe von Ausscheidung durch Hitze, physischer Therapie und Nahrungsergänzung). *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 6: 141–148.
31. Schep LJ, Slaughter RJ und Beasley DM (2010) The clinical toxicology of metamfetamine (dt.: Die klinische Toxikologie von Methamphetamin). *Clinical Toxicology (Philadelphia)* 48(7): 675–694.
32. Schnare DW, Ben M und Shields MG (1984) Body burden reduction of PCBs, PBBs and chlorinated pesticides in human subjects (dt.: Reduzierung der körperlichen Belastung durch PCBs, PBBs und chlorhaltige Pestizide in Menschen). *Ambio* 13: 378–380.

33. Schnare DW, Denk G, Shields M und Brunton S (1982) Evaluation of a detoxification regimen for fat stored xenobiotics (Auswertung eines Entgiftungsprogramms für in Fettgeweben gelagerte Fremdstoffe). *Medical Hypotheses* 9(3): 265–282.
34. Sharpe RM (2003) The “oestrogen hypothesis”—where do we stand now? (dt.: Die „Östrogen-Hypothese“ – wo stehen wir jetzt?) *International Journal of Andrology* 26(1): 2–15.
35. Singer R (2006) *Neurotoxicity Guidebook* (dt.: Neurotoxizitäts-Ratgeber). San Diego, CA: Aventine Press, 3.
36. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B und Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations (dt.: Symptome, die Polizeibeamte im Verlauf von Ermittlungen gegen Methamphetamin-Labors erleben). *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.
37. Thrasher DL, Von Derau K und Burgess J (2009) Health effects from reported exposure to methamphetamine labs: a poison center-based study (dt.: Gesundheitliche Auswirkungen aufgrund von Belastung durch Methamphetamin-Labors: eine Studie, die auf Gift basiert). *Journal of Medical Toxicology* 5(4): 200–204.
38. Tretjak Z, Beckmann S, Tretjak A und Gunnerson C (1989) Report on occupational, environmental, and public health in Semic: a case study of polychlorinated biphenyl (PCB) pollution (dt.: Bericht über berufsbezogene, umweltbedingte und öffentliche Gesundheit in Semic: eine Fallstudie von Vergiftung durch polychlorierte Biphenyle – PCB). In: *Post-Audits of Environmental Programs and Projects; Proceedings, Environmental Impact Analysis Research Council / ASCE*. New Orleans, LA, 57–72.
39. Tretjak Z, Shields M und Beckmann SL (1990) PCB reduction and clinical improvement by detoxification: an unexploited approach? (dt.: Reduzierung von PCB und klinische Besserung durch Entgiftung, eine unerschlossene Herangehensweise?) *Human and Experimental Toxicology* 9(4): 235–244.
40. Tsyb AF, Parshkov EM, Barnes J, Yarzutkin VV, Vorontsov NV und Dedov VI (1998) Proceedings of the 1998 International Radiological Post Emergency Response Issues Conference (dt.: Berichtsband der Internationalen Radiologie-Konferenz über Aspekte, die nach den Notfallmaßnahmen auftreten). Washington, DC: US EPA, 162–166, efile pages 178–182.
41. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B und Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations (dt.: Symptome, die Polizeibeamte im Verlauf von Ermittlungen gegen Methamphetamin-Labors erleben). *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.

42. Woodruff TJ (2011) Bridging epidemiology and model organisms to increase understanding of endocrine disrupting chemicals and human health effects (dt.: Eine Brücke schlagen zwischen Epidemiologie und Modellorganismen, um das Verstehen von zerstörenden Chemikalien und Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen zu erhöhen). *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 127(1–2): 108–117.
43. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. (2010) Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men (dt.: Identifizierung der Spätform von Hypogonadismus bei Männern mittleren Alters und bei alten Männern). *The New England Journal of Medicine* 363(2): 123–135.