

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Helsinki
(Direktor: Prof. Dr. UNTO UOTILA)

Über den Normalstatus in der klinischen Untersuchung des Rauschzustandes

An der gerichtsärztlichen Untersuchungsstelle Helsinki in den Jahren
1952—1958 untersuchte, verdächtige Fälle von Trunkenheit am Steuer,
bei denen kein Blutalkohol vorlag

Von

ANTTI ALHA und JYRKI RAEKALLIO

(Eingegangen am 20. Januar 1959)

Über die Bedeutung der klinischen Untersuchung des Rauschzustandes als Indicator der Alkoholbeeinflussung sind auch zweifelnde Auffassungen geäußert worden. Die verschiedenen Individuen unterscheiden sich voneinander unter anderem hinsichtlich des psychischen und physischen Baus, des Bildungsgrades und des Alters. Auch die Leistungsfähigkeit ein und derselben Person kann z. B. je nach Ernährungs- oder Ermüdungsgrad wechseln, und der Untersuchungszustand kann auf die Verhaltensweise des der Trunkenheit am Steuer Beschuldigten einwirken. Weiterhin läßt sich einwenden, daß vielleicht ein Schwanken in der Subjektivität desjenigen, der die Untersuchung vornimmt, sowie die unterschiedliche Kompetenz der Untersucher auf das Ergebnis Einfluß haben kann. Auch die verschiedenen Teste haben nicht untereinander die gleiche Bedeutung.

Seit 1952 haben in Finnland die Gerichts- und Amtsärzte in allen verdächtigten Fällen von Trunkenheit am Steuer eine klinische Untersuchung des Rauschzustandes unter Verwendung eines von der Medizinalbehörde bestätigten Formblatts durchgeführt. Gleichzeitig entnimmt der Arzt eine Blutprobe, die von allen Teilen des Landes zum gerichtsmedizinischen Institut der Universität Helsinki geschickt wird zwecks Bestimmung des Blutalkoholgehaltes nach der Widmarkschen oder der ADH-Methode. Besteht Grund zu dem Verdacht, daß der zu Untersuchende andere Rauschmittel oder Medikamente zu sich genommen hat, wird auch eine Harnprobe für die chemische Analyse auf Rauschmittel eingesandt. Die Sachverständigen des gerichtsmedizinischen Institutes erstatten das endgültige Gutachten über den zu untersuchenden Rauschzustand. Dieses Gutachten basiert auf dem Ergebnis der Blutalkoholbestimmung, auf dem polizeilichen Protokoll sowie auf der klinischen Untersuchung des Rauschzustandes.

Der Arzt beobachtet nach dem bestätigten Formblatt bei der klinischen Untersuchung des Rauschzustandes außer Alkoholgeruch, Gesichts-

Tabelle 1. *Klinische Beobachtungen und Ausführung der Tests*

Klinische Beobachtung bzw. Test	Art und Weise der Beobachtung bzw. Ausführung des Tests
Geruch nach Alkohol . . .	Man prüft die Atemluft und gibt an, ob positiv oder negativ
Gesichtsfarbe	Man stellt sie fest und macht eine der folgenden Angaben: bleich, „normal“, leicht gerötet, stark gerötet
Pulsschlag	Wird pro Minute bestimmt, während der zu Untersuchende steht
Gangteste mit offenen und geschlossenen Augen . .	Etwa 2 m breiter und 10 m langer Gehstreifen, der gleichmäßig beleuchtet ist. Der zu Untersuchende geht frei von einem Ende des Gehstreifens auf den am anderen Ende befindlichen Untersucher zu, macht eine Wendung und geht zurück, macht eine Wendung, visiert den Untersucher an, schließt die Augen und geht mit geschlossenen Augen aufs neue auf den Untersucher zu
Wendungen	Werden im Zusammenhang mit den Gangtesten untersucht
Romberg-Test mit offenen und geschlossenen Augen	Diese Tests werden in der üblichen Weise mit offenen und geschlossenen Augen durchgeführt: Der zu Untersuchende steht bei Fußschluß $\frac{1}{2}$ min mit seitlich ausgestreckten Armen
Finger-Finger-Probe . . .	Der zu Untersuchende führt mit geschlossenen Augen die Zeigefinger seiner ausgestreckten Hände auf Befehl des Untersuchers rasch zusammen, mit zwischenliegenden Pausen, insgesamt 10mal
Streichholzprobe	Auf den Boden wirft man 4 Streichhölzer auf eine Fläche von etwa 50 cm Durchmesser, die der zu Untersuchende mit einer Hand und mit einem Mal aufhebt und auf einen danebenstehenden Tisch legt
Sprache und Benehmen . .	Man beobachtet das allgemeine Reagieren und die Sprechweise: Lebhaftigkeit beim Sprechen, Erregung, Streitsucht, Schlawheit, Stammeln usw.
Enthemmung	Man beobachtet Gemütsschwankungen, Nachlassen der Kritik, Selbstüberheblichkeit usw., und man gibt an, ob die Enthemmung positiv oder negativ ist
Aufrichtung	Man prüft, ob der unter Beobachtung stehende zu Untersuchende versucht, sein schlechtes Leistungsvermögen zu kompensieren. Man gibt an, ob die Aufrichtung positiv oder negativ ist
Rückwärtsrechnungstest .	Der zu Untersuchende hat eine laufende Subtraktion vorzunehmen, z. B. 102 — 3 bis 0 (102, 99, 96, 93, 90 . . .)
Räumliche und zeitliche Orientierung	Man fragt nach Datum, Wochentag, Uhrzeit, Wohnort, auf welcher Straße man sich befindet usw.

farbe und möglicherweise vorliegende Diabetesreaktionen des Harns die Leistungsfähigkeit in psychophysischen Testen in der aus Tabelle 1 ersichtlichen Weise.

Die Auswertungsgrundlagen der Teste gehen aus Tabelle 2 hervor.

Diese Teste mit ihren Auswertungsgrundlagen werden in Verbindung mit den gerichtsmedizinischen Kursen den Studierenden der Medizin beigebracht. So ist es zu einer ziemlich gleichmäßigen Auswertungs-
weise im ganzen Land gekommen.

Unter Verwendung der zuvor geschilderten Teste und Kriterien hat ALHA den klinischen Rauschzustand und den Blutalkoholgehalt bei insgesamt 42 Versuchspersonen in 3 verschiedenen Versuchsserien experimentell untersucht. Vor dem Alkoholgenuß wurde die Untersuchung des Normalzustandes der Versuchspersonen vorgenommen. Hierbei zeigte sich, daß Alkoholgeruch, Enthemmung und Aufrichtung bei keiner Versuchsperson feststellbar waren. Gleichfalls gelangen allen sicher der Gang mit offenen Augen und die Wendungen. In der Gesichtsfarbe wurde bei 15—43% eine leichte Rötung beobachtet. Leicht unsicher (Grad 1) war die Ausführung des Gangtests mit geschlossenen Augen bei 9—14%, des Romberg-Tests mit offenen Augen bei 3—13%, des Romberg-Tests mit geschlossenen Augen bei 51—68%, der Finger-Finger-Probe bei 3—16% und der Streichholzprobe bei 3—5%. Leicht fehlerhafte Ausführungen (ebenfalls Grad 1) wurden in den Kontrollproben noch beim Rückwärtsrechnen bei 17—42% festgestellt. Es sei außerdem erwähnt, daß bei den zu wiederholenden Proben die Versuchspersonen eine deutliche Verbesserung in der Ausführung der Romberg-Teste, der Finger-Finger-Probe und des Rückwärtsrechnens erkennen ließen.

Die Versuchsserie von ALHA gründet sich auf die unter geregelten Versuchsbedingungen (unter anderem war der Zeitpunkt stets 8—9 Uhr morgens) an freiwilligen Versuchspersonen durchgeführten Untersuchungen. Da derartige Verhältnisse stark vom wirklichen Zustand abweichen, bei dem der von der Polizei der Trunkenheit am Steuer Beschuldigte zu jeder beliebigen Zeit sich einer Untersuchung unterwerfen muß, hielten wir es für angebracht, eine entsprechende Untersuchung mit dem Material der gerichtsärztlichen Untersuchungsstelle Helsinki vorzunehmen.

Im Helsinkier Stadtgebiet werden alle der Trunkenheit am Steuer verdächtigten Fälle von einer ständig im Dienst befindlichen, besonderen gerichtsärztlichen Untersuchungsstelle bearbeitet. Als Untersucher fungieren dort spezialisierte Gerichtsärzte, wodurch die Ausführung der Proben und deren Auswertung noch einheitlicher als anderswo in Finnland werden. Weil die Verkehrsüberwachung in der Hauptstadt wirksamer als in den Landgegenden ist, bildet das Untersuchungsmaterial der gerichts-

Tabelle 2. *Auswertungsgrundlagen für die Tests*

Name des Tests	Grad des festgestellten Fehlers (Grad 0 = nichts Besonderes)		
	Grad 1 = leicht unsicher bzw. leicht fehlerhaft	Grad 2 = unsicher bzw. fehlerhaft	Grad 3 = völlig unsicher bzw. völlig fehlerhaft
Gangteste	Schwanken des Körpers, aber Richtung oder Takt ändern sich nicht	Stolpern, weshalb der zu Untersuchende einige Seitenschritte machen muß, oder er ist gezwungen, stehen zu bleiben und die Richtung neu zu wählen	Entweder erfolgloser Versuch oder Gehen von „Wand zu Wand“
Wendungen	Schwanken des Körpers, aber kein Stolpern der Schritte	Der zu Untersuchende macht Seitenschritte oder zusätzliche Schritte, um das Gleichgewicht zu bewahren	Umfallen an die Wand usw.
Romberg-Teste	Schwanken, Zentrum des Schwankens in Schultern	Schwanken, Zentrum des Schwankens in den Fußgelenken	Der Untersuchte fällt über seine eigenen Füße
Finger-Finger-Probe	Etwas die Hälfte der Schläge gehen leicht vorbei usw.	Von den Schlägen trifft nicht ein einziger, oder einige Schläge zeigen große Abweichung, oder bei der Art des Schlagens tritt eine große Gleichgültigkeit zutage, weswegen die Bewegung weitergehen kann und die Arme sich kreuzen	Die Ausführung ist erfolglos, da überhaupt nicht versucht wird, im Takt zu schlagen
Streichholzprobe	Tastendes Sammeln	Der zu Untersuchende läßt Streichholzer fallen oder läßt einige liegen	Versuch mißlingt; Hölzer werden weggeworfen
Sprache und Benennen	Lebhaftere Sprechweise, motorische Unruhe usw.	Stammeln, Streitsucht, Erregung	Verworrenheit, Mangel an Orientierungsvermögen
Rückwärtsrechnungstest	Langsame Ausführung oder einige Fehler, aber Gesamtauführung logisch	Zahlreiche Fehler, die nicht verbessert werden oder beim Verbessern zum Verwechseln der Zahlen führen. Gesamtdurchführung unlogisch	Versuch mißlingt schon zu Beginn
Räumliche und zeitliche Orientierung	Fehler unter 2 Std bei der Zeitbestimmung, 1—2 Tagen bei der Tagesangabe des Monats. Irrtum hinsichtlich Straße oder Stadtteil	Fehler von mehr als 2 Std bei der Zeitbestimmung, Irrtum von mehreren Tagen bei der Tagesangabe des Monats. Hinsichtlich des Wohnorts fehlerhafte Auffassung	Orientierung in Raum und Zeit völlig unklar

ärztlichen Untersuchungsstelle Helsinki über den Rauschzustand (z. B. aus den Jahren 1952—1956 insgesamt 2764 Fälle) über 40% des Materials des ganzen Landes (RAEKALLIO). Unter diesen Umständen stand uns für unsere Untersuchung ein hinreichend umfangreiches, einheitlich untersuchtes Material zur Verfügung.

Aus dieser Materialsammlung stellten wir alle diejenigen Fälle zusammen, bei denen die Blutalkoholuntersuchung nach WIDMARK negativ verlaufen war (Blutalkohol $< 0,15\text{‰}$). Von diesen sammelten sich in den Jahren 1952—1958 insgesamt 133 Fälle an. Unter den genannten 133 Fällen ließ sich in 102 Fällen bei Kenntnis des Vorfalls nicht behaupten, daß andere berauschende Substanzen als Alkohol Einfluß hatten, und das ärztliche Endurteil lautete, daß nicht Trunkenheit oder Rauschzustand vorlag, weshalb sich diese 102 Untersuchungen als Normalmaterial anerkennen ließen.

Die 31 Fälle, die nicht als Normalmaterial angewandt werden konnten, verteilen sich in der in Tabelle 3 wiedergegebenen Weise.

Tabelle 3. Die außerhalb des Normalmaterials gebliebenen Fälle

1. Klinische Untersuchung unzureichend wegen Verletzungen	17 Fälle
2. Bei der chemischen Untersuchung des Harns wurden Medikamente oder Rauschmittel im Harn festgestellt	12 Fälle
3. Zuckerkrankter, der offenbar unter dem Einfluß von Insulin stand	1 Fall
3. Sonderfall, bei dem ein starker Rauschzustand festgestellt wurde, aber eine Harnprobe nicht zur chemischen Untersuchung eingeliefert wurde	1 Fall
	Insgesamt 31 Fälle

Es sei erwähnt, daß bei der chemischen Harnanalyse bei den in Tabelle 3 erwähnten 12 Fällen von Medikamenten- oder Rauschmitteleinwirkung in 8 Fällen Barbiturate und in 3 Fällen organische Bromverbindungen festgestellt wurden. In einem Spezialfall wurden reichlich Barbiturat sowie anorganische, bromhaltige Substanz und noch etwas Alkaloid beobachtet. Der Berauschungszustand variierte in diesen 12 Fällen zwischen leicht bis stark.

Resultate

Die statistische Untersuchung der nach Tabelle 1 und 2 untersuchten 102 Normalfälle ergibt folgendes:

1. Alkoholgeruch wurde bei niemandem nachgewiesen.
2. Die Gesichtsfarbe war in 9 Fällen bleich, in 68 „normal“, in 21 leicht gerötet und in 4 stark gerötet. Von diesen 4 Personen befand sich offenbar einer im Erregungszustand, und ein zweiter erkrankte an zu hohem Blutdruck (185/105).
3. Der Pulsschlag variierte zwischen 66 und 140, wobei der Durchschnitt bei 99,5 in der Minute lag.

4. Beim Gangtest mit offenen Augen waren alle sicher (Grad 0). Bei geschlossenen Augen war in 6 Fällen (6%) das Resultat leicht unsicher (Grad 1).

5. Der Gang bei Wendungen war bei allen sicher (Grad 0).

6. Der Romberg-Test mit offenen Augen verlief bei einer Person (1%) leicht unsicher (Grad 1); mit geschlossenen Augen war der Romberg-Test bei 8 Personen (8%) leicht unsicher (Grad 1).

7. Die Finger-Finger-Probe war in 4 Fällen (4%) leicht unsicher (Grad 1).

8. Die Streichholzprobe war bei allen sicher (Grad 0).

9. Das Benehmen war bei 94 beherrscht (Grad 0), als lebhaft ausgelegt (Grad 1) 2 (2%), redselig (Grad 1) 1, erregt (Grad 2) 4 (4%) und äußerst nervös 1 der Untersuchten.

10. Enthemmung wurde bei keinem festgestellt.

11. Aufrichtung wurde ebenfalls überhaupt nicht beobachtet.

12. Beim Rückwärtsrechnen hatten 2 (2%) der untersuchten ein leicht fehlerhaftes Resultat (Grad 1) und einer ein fehlerhaftes Resultat (Grad 2).

13. Die räumliche und zeitliche Orientierung glückte allen fehlerlos (Grad 0).

Auf Grund eines Vergleiches hinsichtlich der erhaltenen Versuchsergebnisse und andererseits des Alters und Berufs der Untersuchten und des Zeitpunktes (Tag, Abend, Nacht) der Untersuchung wurde festgestellt, daß diesen Faktoren keine Bedeutung zukommt.

Betrachtung der Resultate

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, daß bei vielen der untersuchten Teste keine vom sog. 0-Grad abweichende Ausführung wahrgenommen wurde. So zeigten alle beim Gangtest mit offenen Augen, Gang bei Wendungen, bei der Streichholzprobe und in der räumlichen und zeitlichen Orientierung sichere und fehlerlose Ausführung. Auch wurde bei keinem Enthemmung und Aufrichtung festgestellt. Leicht fehlerhafte Ausführungen traten nur in einigen Prozenten (1—8%) bei folgenden untersuchten Testen auf: Gangtest mit geschlossenen Augen, Romberg-Teste, Finger-Finger-Probe sowie Rückwärtsrechnungstest. Das Benehmen war bei der Mehrheit (94%) beherrscht. Ausführung vom Grad 2 ließ sich nur beim Rückwärtsrechnen bei einer Person beobachten, und ein offenbar erregtes oder nervöses Benehmen hatten nur insgesamt 5 Personen. Die Aufregung, die der Untersuchungszustand mit sich bringt, ist offensichtlich die Ursache dafür, daß der Pulsschlag durchschnittlich beträchtlich höher als normal war und daß bei einem Viertel eine Rötung

der Gesichtsfarbe festgestellt wurde. Allgemein erschienen bei derselben Person höchstens 1 oder 2 Ausführungen vom Grad 1, während dagegen bei meisten alle Teste völlig einwandfrei gelangten.

Unter diesen Voraussetzungen traten leichte Fehler und leicht unsichere Ausführungen beträchtlich seltener bei den Untersuchten auf, als es bei den freiwilligen Versuchspersonen in ALHAs Versuchsserie der Fall war. Der Unterschied kann daher rühren, daß der zur gerichtsarztlichen Untersuchungsstelle der Behörde gebrachte zu Untersuchende sich der Bedeutung der Untersuchungsergebnisse für sich persönlich bewußt ist und deshalb sein Bestes versucht. Nach den am gerichtsmmedizinischen Institut gesammelten Erfahrungen zeigt es sich, daß, wenn man bei dem Untersuchten entweder mehrere schwachfehlerhafte (Grad 1) oder aber stärker fehlerhafte (Grad 2 oder 3) Ausführungen beobachtet, die betreffende Person im Licht der Blutalkohol- oder der chemischen Harnuntersuchung entweder unter dem Einfluß von Alkohol oder anderer berauschender Mittel steht, und zwar dann, wenn man Verletzungen oder Krankheiten ausschließen kann. Die Untersuchung erweist unseres Erachtens, daß die von einem erfahrenen Gerichtsarzt vorgenommene, klinische Untersuchung des Rauschzustandes bei den verdächtigten Fällen von Trunkenheit am Steuer ein wertvolles Beweismittel entweder für den Ausschluß eines solchen Verbrechens oder für die Beweisführung ist.

Zusammenfassung

Es wurden 102 solche, von den Behörden verdächtige Fälle von Trunkenheit am Steuer untersucht, bei denen im Blut kein Alkohol und auch keine anderen berauschenden Mittel waren und Verletzungen und Krankheiten ausgeschlossen werden konnten. Die klinischen Untersuchungen des Rauschzustandes erfolgten in den Jahren 1952—1958 an der gerichtsarztlichen Untersuchungsstelle Helsinki und wurden von spezialisierten Ärzten unter Verwendung eines bestätigten Formblatts und mittels standardisierter Auswertungsgrundlagen durchgeführt. Hierbei zeigte es sich, daß 1. der größte Teil aller Untersuchten alle verwendeten psychophysischen Teste fehlerfrei absolvierte, 2. bei einigen Untersuchten (1—8%) eine leichte Unsicherheit und Fehlerhaftigkeit in der Ausführung einiger Teste beobachtet wurde, 3. der Puls bei fast allen beträchtlich erhöht war (durchschnittlich 99,5 in der Minute) und im Gesicht bei einem Viertel der Untersuchten eine Rötung auftrat. Die Änderungen des Pulsschlags und der Gesichtsfarbe wurden als Folge der durch den Untersuchungszustand verursachten Aufregung ausgelegt. In allen 102 Fällen war der untersuchende Arzt in seinem Gutachten zu dem Resultat gekommen, daß kein Alkoholrausch oder ein anderer Rauschzustand vorlag, ohne hierbei Kenntnis von dem Ergebnis der

Blutalkoholuntersuchung oder der Harnuntersuchung auf berauschende Mittel zu haben.

Literatur

ALHA, A.: Blood alcohol and clinical inebriation in finnish men. A medicolegal study. *Ann. Acad. Sci. fenn. Ser. A*, Nr. 26 (1951). — RAEKALLIO, J.: On the examinations for inebriation performed in 1952—1956 at the forensic out-patient service station in Helsinki. [Finnisch, mit einer Zus.fass. in engl. Sprache.]. *Lakimies* 55, 433 (1957).

Prof. Dr. ANTTI ALHA und Dr. JYRKI RAEKALLIO,
Institut für gerichtliche Medizin, Snellmaninkatu 10, Helsinki (Finnland)