

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Westfälischen Landesuniversität
Münster (Direktor: Prof. Dr. A. PONSOLD).

Beeinflussung der Trunkenheit durch Vitamin B₆*.

Von
G. ABELE.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 18. Februar 1955).

Die große Bedeutung der Alkoholbeeinflussung im Straßenverkehr und die Möglichkeit eines gerichtlichen Nachspieles läßt immer wieder die Forderung nach schneller Ernüchterung und damit nach hierzu geeigneten Mitteln aufkommen. Denn nicht selten besteht nach reichlichem Alkoholgenuß einerseits der Wunsch, zum Fahrtantritt wieder nüchtern zu sein, andererseits bei der Stellung durch Polizeibeamte und der ärztlichen Untersuchung innerhalb kurzer Frist zum mindesten nüchtern zu erscheinen. Infolgedessen erfolgt immer wieder die Anpreisung neuer „Ernüchterungsmittel“, die besonders dem Kraftfahrer zum Kauf angeboten werden. Entsprechende Verlautbarungen, die sich meist auf einen bestimmten Teil der Presse beschränken, werden nur zu gerne aufgegriffen. In der Fachliteratur wurde jedoch nach objektiver Untersuchung bisher weder über eine tatsächliche, schnellere und anhaltende Ernüchterung durch die Gabe von Medikamenten berichtet, noch konnte eine solche durch eigene Nachprüfungen entsprechender Verlautbarungen festgestellt werden.

Im Gegensatz zu den häufigen Diskussionen in der Presse über eines aus der großen Zahl der „Geheimmittel“ fand die klinische Beobachtung von GOULD unser Interesse. Dieser beschrieb eine wesentliche Herabsetzung der Trunkenheitserscheinungen bei 6 Patienten durch die Gabe von Vitamin B₆. Die fast gleichzeitige Mitteilung von WORDSWORTH, der eine schlagartige Ernüchterung stark Berauschter sah, ähnlich der Wirkung von intravenös gegebener Glucose bei hypoglykämischem Schock, betraf eine gleichartige Feststellung.

Während man sonst geneigt ist, derartige Ernüchterungsmittel bereits auf Grund physiologisch-chemischer Überlegungen abzulehnen, war bei der Anwendung von Vitamin B₆ zu bedenken, daß dieses unter anderem auch zur Behandlung von Schwindel und MENIÈREScher Krankheit, Hyperemesis gravidarum, Röntgenkater und Reisekrankheit dient, worauf unter anderen LEWY und FOX, GUHR, BENKENDORF sowie VOSS hingewiesen haben. Denn einige Symptome dieser Krankheitsbilder sind bei dem Vorliegen stärkerer Rauschzustände Trunkenheitserscheinungen in gewissem Sinne ähnlich. Die von GOULD und von WORDSWORTH mitgeteilten Erfolge ihrer Behandlungsweise stark Betrunkener war deshalb nicht so einfach von der Hand zu weisen. Zu allem wird eine ähnliche Einwirkung auf die subjektiven

* Auszugsweise vorgetragen als Diskussionsbemerkung auf dem Kongreß für Gerichtliche und Soziale Medizin 1953 in Bonn.

und objektiven Trunkenheitsmerkmale ja bekanntlich auch bei der Gabe von Coramin gesehen, das bereits seit Jahren zur klinischen Behandlung starker Rauschzustände und bei Alkoholvergiftungen Verwendung findet. Die Wirkungsweise dürfte wohl in einer Kreislaufwirkung eine Erklärung finden. Eine Beeinflussung des Blutalkoholspiegels ist allerdings auch hierbei nicht gegeben.

Eine Testung der psychomotorischen Leistungsfähigkeit wurde bereits von BERG und in letzter Zeit auch von GRÜBER beschrieben. Eine signifikante Änderung durch die Gabe von Vitamin B₆ ergab sich bei den Untersuchungen nicht. BERG beschreibt lediglich in einem Falle eine geringe Leistungssteigerung nach 2 Std, doch bedenkt er bei der Bewertung dieses Befundes die in dieser Zeitspanne bereits normalerweise einsetzende Ernüchterung.

Die dargelegten Erwägungen veranlaßten uns zu einer eingehenden Überprüfung. Sie sollte sich sowohl auf die Möglichkeit der Beeinflussung des Blutalkoholspiegels wie auch der subjektiven und objektiven Trunkenheitserscheinungen erstrecken. Eine Prüfung der psychomotorischen Leistungsfähigkeit war von Beginn an nicht beabsichtigt.

Eigene Untersuchungen.

Für die Versuche wurden 23 gesunde männliche Versuchspersonen zwischen 20 und 30 Jahren herangezogen. Diese erhielten nach der ersten Blutentnahme Cognac innerhalb kurzer Zeit zu trinken, bis deutliche, äußerlich erkennbare Trunkenheit vorlag. Das Trinken wurde dann sofort abgebrochen. Die Gipfelwerte erreichten bis zu 1,7⁰/₀₀. Die weiteren Blutentnahmen erfolgten in Abständen, um den Gesamtverlauf der Blutalkoholkurve zu ermitteln. Außerdem wurde aber auch unmittelbar vor und mehrfach nach der Injektion des Vitamins Blut aus einer Vene des anderen Armes entnommen. Hierdurch sollte eine möglicherweise nur ganz kurzfristige Beeinflussung des Blutalkoholspiegels erfaßt werden, wie sie JUNGE nach der Gabe von Insulin beschreibt. Die intravenöse Einspritzung von 50—150 mg Vitamin B₆ geschah¹ jeweils erst einige Stunden nach dem Trinkende. Es war vorgesehen, weit in den absteigenden Ast der Blutalkoholkurve zu gelangen. Auf diese Weise sollte ein möglichst weitgehender Abschluß auch der Nachresorption erreicht werden. Versuche, in denen dies nicht eindeutig gelang, sind für eine Auswertung nicht geeignet und mußten unberücksichtigt bleiben.

Bei einer 2. Versuchsgruppe war beabsichtigt, durch reichliches Essen von Brot kurz vor Trinkbeginn und eine etwas verzögerte kontinuierliche Alkoholfuhr einen über längere Zeit praktisch horizontalen Gang der Blutalkoholkurve zu erreichen. Im Verlauf des waagerechten Kurvenanteiles sollte dann ebenfalls Vitamin B₆ in der oben genannten Dosierung gegeben werden. Bei dieser Art der Versuche wurde vor allem bedacht, daß bei waagerechter Kurventangente die Resorption gleich dem Abbau

¹ An dieser Stelle sei den Firmen Merck, Darmstadt, und Hoffmann-La Roche, Grenzach, für die Überlassung der Präparate gedankt.

ist und damit praktisch ein Gleichgewichtszustand besteht. Bei derartigen, verhältnismäßig ausgeglichenen Resorptions- und Abbauverhältnissen ist eine Beeinflussung der Alkoholkurve und besonders eine Hebung des Blutalkoholspiegels gut erkennbar. Vor allem aber ändert sich auch der Trunkenheitsgrad bei einem durch eine derartige Versuchsanordnung bedingten, über eine gewisse Zeitspanne gleichmäßigen Blutalkoholgehalt nicht wesentlich. Dies bedeutet nun, daß die Alkoholbeeinflussung nicht merklich zu- oder abnimmt. Damit ist aber dieses Zustandsbild jedoch für die klinische Beurteilung einer Veränderung des Rauschzustandes besonders günstig. Denn bei derartigen, verhältnismäßig gleichbleibenden Rauschzuständen müßte eine Beeinflussung der Trunkenheitsmerkmale durch die Vitamingabe besonders deutlich in Erscheinung treten. Für beide Arten von Trinkversuchen wurde je eine charakteristische Kurve in nebenstehender Abbildung dargestellt.

Die Versuchspersonen tranken jeweils in Gruppen zusammen. Sie waren, abgesehen von der Zeit der Blutentnahme, alleine im Raum und völlig sich selbst überlassen. Die Beobachtung erfolgte unauffällig. Sie spielten in der Regel Karten, wie es vor Versuchsbeginn von ihnen selbst vorgeschlagen und verabredet worden war. Im Laufe der Versuche, die hier zur Auswertung Verwendung finden, zeigten sich in allen Fällen deutliche Trunkenheitserscheinungen, wie schwankender Gang, fahriges Benehmen, charakteristische Sprechweise, Umwerfen von Gegenständen, typischer Ulk (z. B. Abschnallen der Beinprothese), Einschlafen, Übelkeit und Erbrechen. Das Kartenspiel wurde in jedem Falle zumindest zwischenzeitlich bei zunehmender Trunkenheit abgebrochen.

Fragen wurden nicht gestellt, gewertet lediglich die spontanen Äußerungen und das Erscheinungsbild. Eine Testung erfolgte im Gegensatz zu den bisher von BERG sowie GRÜBER mitgeteilten Untersuchungen absichtlich nicht, um möglichst weitgehend unbeeinflusste Bilder zu gewinnen. Es war auch nur lediglich beabsichtigt, die Mitteilungen über die veröffentlichten klinischen Beobachtungen zu überprüfen. Ein Test, gleich welcher Art, stellt aber bereits eine Beeinflussung dar.

Den eigentlichen Zweck der Untersuchungen wußte nur ein Teil der Versuchspersonen (Studenten der Medizin). Grundsätzlich wurde lediglich bekanntgegeben, daß einem Teil ein „Medikament“, dem anderen „Wasser“ gespritzt würde. Zur Sicherung der Ergebnisse wurden gleichvielen Versuchspersonen Vitamin B₆ bzw. 1—2 cm³ physiologische Kochsalzlösung injiziert. Welches von beiden jeweils zur Anwendung kam, war für die Probanden nicht feststellbar.

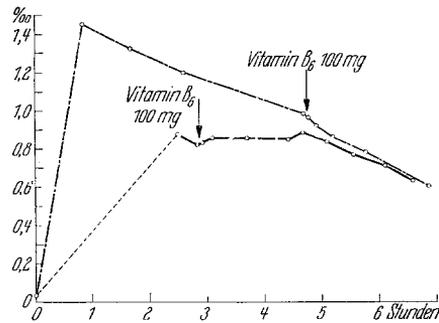


Abb. 1. Graphische Darstellung bei 2 Versuchsanordnungen. — — — — Der Blutalkoholspiegel nach einmaligem Trinken von 0,28 Liter Cognac. Die Vitamingabe erfolgte im absteigenden Ast der Blutalkoholkurve. - - - - - Plateaubildung der Blutalkoholkurve durch reichliches Essen und verzögertes Trinken. Die Vitamingabe erfolgte im horizontalen Ast der Blutalkoholkurve.

Diskussion der Ergebnisse.

Bei der Bewertung einer medikamentösen Behandlung der Trunkenheit und damit von Erscheinungsbildern, die mit psychischen Störungen einhergehen, muß grundsätzlich einerseits der Einfluß auf den Blutalkoholspiegel und andererseits auf die Trunkenheitsmerkmale sowie die Leistungsfähigkeit unterschieden werden.

Die Frage der Einwirkung auf den Blutalkoholspiegel läßt sich nach dem Ergebnis der Untersuchungen verhältnismäßig einfach beantworten. Allerdings waren nicht alle von den durchgeführten Trinkversuchen der 1. Anordnung für die Klärung dieser Fragestellung wirklich brauchbar, da der eindeutig absteigende Ast nicht immer erreicht worden war. Die Gabe des Vitamins erfolgte in einem Teil der Versuche zu früh, d. h. nicht genügend weit im absteigenden Ast der Blutalkoholkurve, so daß diese keine Verwendung finden konnten. In diesen Fällen aber blieb zu bedenken, daß die Resorption bekanntlich mit dem Überschreiten des Gipfelpunktes nicht abgeschlossen ist. Die mittlere Abbaugeschwindigkeit bewegte sich in den 7 verwertbaren Versuchen innerhalb der bereits an anderer Stelle genannten Grenzen, d. h. zwischen 0,15 und 0,2⁰/₁₀₀ je Std. Ein merklicher, über das Maß der unvermeidbaren Streuung hinausgehender Unterschied zwischen der Größe des Faktors β vor und nach der Vitamingabe ergab sich nicht.

Auch bei den 2 auswertbaren Versuchen, in denen die Vitamineinspritzung im horizontalen Verlauf der Blutalkoholkurve erfolgte, zeigte sich keine, die übliche Streubreite übersteigende Abweichung.

Die Blutproben, die unmittelbar nach der Vitamingabe und anschließend in kurzen Abständen genommen wurden, wiesen ebenfalls keine deutliche, auch nur kurze, Beeinflussung des Blutalkoholspiegels auf. Von einer geringgradigen, nach unten oder oben gerichteten Zackenbildung ist hierbei natürlich abzusehen. Diese wird aber auch bei Trinkversuchen ohne gleichzeitige Verabfolgung von Ernüchterungsmitteln beobachtet und liegt im Bereich der biologisch bedingten unvermeidbaren Schwankungsbreite. Eine mittels der Widmarkmethode feststellbare Veränderung des Blutalkoholspiegels durch Vitamin B₆ ist folglich mit Sicherheit zu verneinen.

Schwieriger ist die Beeinflussung der Trunkenheitserscheinungen zu beurteilen, wobei noch objektive und subjektive Merkmale zu unterscheiden sind. Im folgenden soll lediglich die beobachtete unterschiedliche Reaktionsweise beschrieben werden.

An die intravenöse Spritze erinnerte sich etwa $\frac{1}{3}$ nach Ausnüchterung nicht mehr. Auch war ihnen die Zahl der Blutentnahmen nicht mehr bewußt. Die Personen, denen Kochsalzlösung gespritzt worden war, zeigten alle keine Veränderungen. Vorweg ist außerdem

bezüglich der Versuche, in denen eine Vitamingabe erfolgte, noch zu sagen, daß das äußere Erscheinungsbild sich jeweils im gleichen Sinne änderte wie die später beschriebenen Wandlungen im subjektiven Befinden.

Insgesamt waren 3 deutlich unterschiedliche Reaktionsweisen zu beobachten. Prozentuale Angaben werden mit Absicht nicht gemacht, da nach den Gesetzen der Statistik der Fehler der kleinen Zahl zu bedenken ist und deshalb Zahlenangaben nur Verhältnisse und eine Genauigkeit vortäuschen würden, die der Wirklichkeit in keiner Weise entspricht. Ein gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen Reaktionsweise und Blutalkoholspiegel war wegen der für diese Fragestellung zu kleinen Kollektive nicht zu ermitteln.

Auch für die Beurteilung der Beeinflussung des Rauschzustandes fand nur ein Teil der oben im einzelnen beschriebenen Trinkversuche Verwendung, da in den anderen Fällen das äußere Erscheinungsbild nicht über eine entsprechend lange Zeitspanne ausreichende und praktisch gleichbleibende Trunkenheitserscheinungen aufwies, sondern in mehr oder weniger kurzen Abständen stärkere spontane Änderungen zeigte. Eine Beurteilung war nach dieser Bereinigung des Materials gut möglich, da entsprechend der starken Alkoholbeeinflussung unter den unterschiedlich reagierenden Versuchspersonen ein lebhafter Meinungs austausch über die verschiedene Wirkungsweise einsetzte und die spontanen Äußerungen für die Auswertung Verwendung finden konnten und auch ausreichten. Ein Teil der Probanden wies keinerlei Zeichen eines Einflusses auf. Sie gaben in ihren Gesprächen auch keine Veränderungen der subjektiven Erscheinungen an, klagten weiterhin über Übelkeit und Brechreiz und zeigten auch äußerlich das gleiche Bild der Trunkenheit wie zuvor.

Die 2. Reaktionsweise bestand in einer Zustandsverschlechterung. Die betreffenden Personen äußerten spontan eine Verstärkung der Übelkeitserscheinungen, klagten über ein „Gefühl wie im Karussell“, stark zunehmenden Kopfschmerz und zunehmenden Brechreiz. Angebotene Kopfschmerztabletten lehnten sie ab. Sie schimpften über die „Tierquälerei“. Doch waren diese Erscheinungen nur von etwa 10—15 min Dauer. Im Laufe ihrer weiteren Unterhaltung wollten sie sich wieder an das Steuer setzen, was sie vor der Vitamingabe weit von sich gewiesen hatten. Auch trat eine Überschwänglichkeit ein. Dieser euphorische Eindruck war aber ebenfalls nur während einiger Minuten zu beobachten. Eine erneute und langanhaltende deutliche Verschlechterung machte sich anschließend bemerkbar, vor allem nahm der Brechreiz bei einigen zu. Äußerungen wie „die Spritze ist schofel“ und „jetzt werde ich 8 Tage nicht nüchtern“ waren typisch. Die Versuchspersonen der letzten Gruppe boten fast schlagartig Zeichen einer Zustandsbesserung. Die typischen Trunkenheitsmerkmale traten schnell und immer mehr deutlich zurück.

Vor allem ließen die Übelkeitserscheinungen nach und die betreffenden Teilnehmer der Trinkversuche gaben spontan ihrer Verwunderung über die „Ernüchterung“ Ausdruck. Sie waren weniger reizbar, nicht mehr so antriebsarm, zeigten Interesse für die Umgebung, räumten unaufgefordert den Raum zweckmäßig auf und versuchten die anderen, denen es nicht besser ging, zu dem Kartenspiel anzuregen, von dem sie sich einige Zeit vor der Vitamingabe wegen zunehmender Übelkeit zurückgezogen hatten. Charakteristisch waren Äußerungen wie „komme mir vor, als wenn ich ganz klar wäre“, „noch Druck im Kopf, aber auf zum Doppelkopf“, „kann wieder Bäume ausreißen“. Sie klagten lediglich alle auffällig über das Verbleiben und einzelne auch über das Zunehmen mehr oder weniger starker Kopfschmerzen. Bei diesen Versuchspersonen blieb die Besserung des Zustandes unverändert bestehen. Eine nachträgliche Verschlechterung, wie sie für die 2. Versuchsgruppe nach kurzer Besserung bezeichnend war, trat nicht ein. Sie wollten alle wieder einen Kraftwagen fahren können, was sie vorher immer wieder mehr oder weniger laut abgelehnt hatten. Nach der klinischen Beurteilung waren sie objektiv gesehen, jedoch noch eindeutig fahruntüchtig. Die Blutalkoholwerte lagen in diesem Zeitpunkt auch oberhalb $1,2\text{‰}$.

Eine Testung der Versuchspersonen wurde in keiner, auch nicht nur indirekter Form vorgenommen. BERG fand bei derartigen Prüfungen eine nur geringe aber keine eindeutige Beeinflussung der psychomotorischen Leistungsfähigkeit. Eine allmähliche Besserung, 2 Std nach der Injektion, sprach nach seiner Ansicht mehr für die normale Lichtung des Rauschzustandes. Dieser Überlegung ist grundsätzlich beizustimmen, entspricht doch die genannte Zeitspanne einem Abfall des Blutalkoholspiegels von etwa $0,3\text{—}0,4\text{‰}$ und damit einer Minderung der Alkoholbeeinflussung, die sich bei den in Betracht kommenden Blutalkoholkonzentrationen bereits deutlich bemerkbar macht. Doch gibt auch GRÜBER in einzelnen Fällen eine, wenn auch nicht signifikante Leistungssteigerung an. Deshalb aber bleibt zu überlegen, ob nicht diese von beiden Untersuchern beobachtete geringe Besserung, Minderung oder ausbleibende Änderung der psychomotorischen Leistungsfähigkeit im gleichen Sinne zu werten ist, wie unsere eigenen Beobachtungen, wenn auch die objektiv zu ermittelnde Leistungsfähigkeit in keiner Weise dem Erscheinungsbild parallel zu gehen braucht.

Während nun eine Beeinflussung des Blutalkoholspiegels ausscheidet und auch eine durch Tests zu erfassende merkbare Änderung der psychischen Leistungsfähigkeit nach Angabe der anderen Untersucher nicht sicher feststellbar ist, bleibt auf Grund unserer Beobachtungen der Einfluß auf das klinische Bild entsprechend den Mitteilungen von GOULD und WORDSWORTH wenigstens für einen Teil unserer Versuchspersonen zu

bestätigen. Von diesen aber war ja allein aus der Sicht des behandelnden Arztes die Behandlung klinischer Erscheinungsbilder starker Trunkenheit beschrieben worden.

Dabei ist jedoch abschließend ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß Vitamin B₆ kein Ernüchterungsmittel für den Kraftfahrer bzw. den Verkehrsteilnehmer überhaupt darstellt; denn einerseits ist der Blutalkoholspiegel nicht zu beeinflussen, und andererseits wäre lediglich eine subjektive Besserung, die nur eine Scheinbesserung darstellt, zu erwarten, da ja die psychomotorische Leistungsfähigkeit nicht merklich zu beeinflussen ist. Eine Besserung der Leistungsfähigkeit aber wäre eine unabdingliche Voraussetzung für eine Hebung der Fahrtüchtigkeit und damit eine wirkliche Ernüchterung. Eine scheinbare subjektive Ernüchterung aber würde bei der bereits verminderten Selbstkritik nur zu einer noch stärkeren Selbsttäuschung führen.

Zusammenfassung.

Nach der Gabe von Vitamin B₆ im Rauschzustand zeigte sich bei den Versuchspersonen eine unterschiedliche Reaktionsweise. Teilweise war keinerlei Wirkung, teilweise eine deutliche Zustandsverschlechterung und zum Teil eine fast schlagartige Besserung mit verbleibendem und auch zunehmendem Kopfschmerz zu beobachten.

Eine Beeinflussung des Blutalkoholspiegels durch Vitamin B₆ war nicht festzustellen, auch nicht nur kurzfristig und unmittelbar nach der Injektion. Für Vitamin B₆ besteht somit kein forensisches Interesse. Eine klinische Anwendung bleibt zu diskutieren.

Literatur.

BENKENDORF, L.: Über die Behandlung der Seekrankheit. Dtsch. med. Wschr. **1953**, 393. — BERG, St.: Vitamin B₆ und Alkohol. Med. Klin. **1954**, 1037. — GOULD, J.: Treatment of delirium, psychosis, and coma due to drugs. Lancet **1953**, 570. — GRÜBER, H. L. E.: Mitteilungen über die Wirksamkeit von Vitamin B₆ bei Alkoholrausch. Münch. med. Wschr. **1954**, 1445. — GUHR, G.: Therapie der Hyperemesis gravidarum mit Vitamin B₆. Med. Klin. **1952**, 27, 914. — JUNGE, K.: Zur Beeinflussung des Rauschzustandes durch Insulin in gerichtsärztlicher Beziehung. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **29**, 1 (1938). — LEWY, A., u. N. FOX: Pyridoxine (B₆) used in the treatment of vertigo. Arch. of Otolaryng. **1947**, 681. — VOSS, W.: Beitrag zur Prophylaxe gegen Luftkrankheit. Medizinische **1953**, 879. — WORDSWORTH, V. P.: Correspondence. Brit. Med. J. **1953**, 935.

Dr. G. ABELE, Münster i. Westf., v. Esmarch-Straße 86.