

(Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Heidelberg [mit der Leitung beauftragt: Dozent Dr. *H. Elbel*.])

## Pervitin und Alkohol.

Von

**Herbert Elbel.**

Mit 2 Textabbildungen.

Der energische Zugriff der Gesetzgebung (6. Verordnung über die Unterstellung weiterer Stoffe unter die Bestimmungen des Opiumgesetzes vom 12. VI. 1941 RGBl. I, 328) hat das bereits sensationell gewordene „Pervitinproblem“ in eine ruhigere Bahn gelenkt. Der Mißbrauch des Mittels hatte schon sehr weite Kreise gezogen. Wie in Amerika das Benzedrin zu sehr fragwürdiger Bedeutung gelangt ist, so stand es bei uns auch schon mit dem Pervitin. Ich erfahre gerade während der Niederschrift dieser Mitteilung, daß hier in Heidelberg noch vor kurzem von fast allen Examenskandidaten Pervitin gebraucht wurde. Ein entsprechendes Rezept erhielten die Studenten von dem Assistenten einer Klinik ausgestellt.

Seit der als allgemein bekannt vorauszusetzenden Arbeit von *Speer* sind schon wieder eine Reihe von Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten erschienen, von denen besonders der zusammenfassende Aufsatz von *Brunns* zu erwähnen ist. Von gerichtlich-medizinischer Seite hat man sich noch nicht geäußert (abgesehen von der schon älteren Untersuchung von *Sieg mund*), obwohl auch wir an der Frage interessiert sind, und zwar in mehrfacher Hinsicht: zunächst besteht das Problem einer Pervitinsucht. *Stieda* hat darüber wohl die erste Beobachtung gemacht, von *Kramer*, *Greving*, *Dittmar* u. a. stammen neuere Mitteilungen, in denen eine Reihe eindeutiger Suchtfälle beschrieben werden. Was für das Dolantin (*Brücke* u. a.) gilt, das kann nicht nur theoretisch auf das Pervitin übertragen werden, sondern dieses wird auch tatsächlich (*Lungwitz*) als Ersatzdroge gebraucht. Aufmerksamkeit erregte seinerzeit schon folgende Mitteilung von *Püllen*: ein Patient, der während der Nachtarbeit viel Kaffee und Zigaretten konsumierte, erhielt von *Püllen* Pervitin, was zur sofortigen Absetzung der anderen Stimulantia führte. Als *Püllen* dem Patienten kein Pervitin mehr gab, bemühte sich dieser wiederholt um eine neuerliche Verordnung und eignete sich anlässlich einer persönlichen Vorsprache vom Schreibtisch *Püllens* widerrechtlich ein Pervitinröhrchen an. Nach 3 Tagen kam der Patient wieder und gestand, daß er „einfach nicht anders gekonnt habe“. Hier sind die wesentlichen Elemente eines Suchtfalles auch vom

forensischen Gesichtspunkt aus vorhanden, und ich würde mich wundern, wenn nicht der eine oder der andere Fachkollege schon in ähnlicher Angelegenheit von Justizbehörden in Anspruch genommen worden sein sollte. Für die Manifestierung pervitinbedingter destruierender Suchtfolgen ist die Mitteilung von *Greving* ein Beweis, und es leuchtet ein, daß ein Tatbestand wie der oben geschilderte unter geeigneten Voraussetzungen auch einmal die Frage der Anwendung von § 42c StGB. akut werden lassen könnte.

Von speziellem Interesse ist für uns die Frage der Kombination von Pervitin- und Alkoholgebrauch. *Wer durch den Mißbrauch des letzten seine Gefährdung durch das erste schon unter Beweis gestellt hat* (s. dazu *Villinger*), wird in der Neigung zur Kombination der beiden Mittel durch ihre bekannte antagonistische Wirkung bestärkt werden. Der experimentelle Nachweis dieser Wirkung wurde im Tierversuch zuerst von *Haffner*, am Menschen von *Püllen*, neuerdings von *Hess* geführt. Bei zwei Versuchspersonen von *Siegmund* war der psychische Effekt nicht eindeutig. Die Blutalkoholkurve verändert sich nach *Siegmund* nicht.

Wir haben schon vor mehr als 2 Jahren begonnen, Beobachtungen über die Wirkung der Einnahme von Pervitin während und nach Alkoholgenuß zu sammeln. Zur experimentellen Unterbauung unserer dabei gewonnenen Erfahrungen haben wir auch eine Reihe von Untersuchungen ausgeführt. Von einer Veröffentlichung der Ergebnisse wurde zunächst abgesehen, doch halte ich es nunmehr für angebracht, einen kurzen Bericht über unsere experimentellen Befunde zu geben. Bei der Ausführung der Untersuchungen unterstützten mich die Herren *Amberger*, *Hunsicker*, *Kasten* und *Scholtze* (ungedruckte Heidelberger Dissertationen 1941).

Unsere spezielle Fragestellung war die gleiche, die schon *Siegmund* zu seinen Untersuchungen veranlaßt hat:

1. Wird durch Pervitin der Alkoholumsatz verändert?

2. Hat Pervitin einen Einfluß auf den Trunkenheitsgrad:

a) in dem Sinne, daß die bisher üblichen Schlußfolgerungen aus einer gegebenen Blutalkoholkonzentration — etwa auf den Zustand eines „geistigen Mangels“ im Sinne von § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 2 StVZO. — nicht mehr möglich sind;

b) insofern, als sich die Erkennbarkeit des alkoholisierten Zustandes ohne Blutalkoholbestimmung (Indikation zur Blutentnahme) ändert?

Der Alkoholumsatz unter Pervitineinfluß wurde an zwei Versuchspersonen geprüft. Jede von ihnen erhielt 8mal nüchtern die gleiche Alkoholmenge (2,8 l Bier von 2,8% Alkoholgehalt und 100 ccm Schnaps von 36,8%), welche von 8 Uhr 30 bis 9 Uhr 30 in stets gleicher Anordnung zugeführt wurde. 4mal wurde kein Medikament eingenommen, 2 mal verabfolgten wir 3 Tabletten Pervitin (9 mg) unmittelbar vor dem Trunk,

2 mal um 10 Uhr 20, etwa auf dem Höhepunkt der Wirkung und nach Eintreten des Diffusionsgleichgewichtes. Das Ergebnis geht aus der Abb. 1 hervor. Irgendwelche über die normalen Schwankungen hinausgehende Veränderungen der Blutalkoholkurve sind nicht festzustellen. (Die gemeinsame graphische Darstellung von insgesamt 16 Versuchen an 2 Personen erfolgt absichtlich; individuelle Unterschiede von Bedeutung waren aber nicht vorhanden.)

Da wir aus vorhergegangenen orientierenden Versuchen schon wußten, welches Ergebnis bei systematischer Nachprüfung zu erwarten war, haben wir bei der Versuchsanordnung gleich auch der weiteren zu klarenden Frage Rechnung getragen, ob nämlich trotz gleichbleibender Blutalkoholwerte eine Änderung im Berauschungsgrad auftritt. Zu diesem Zwecke schalteten wir einen psychologischen Versuch ein, und zwar verwendeten wir wieder

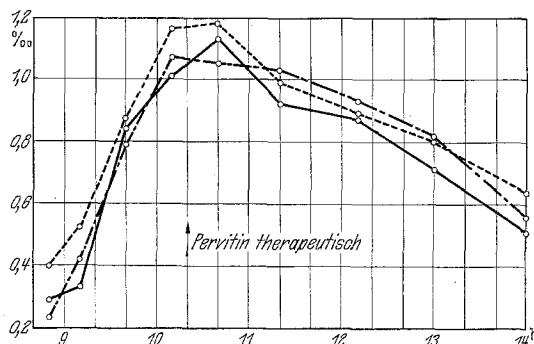


Abb. 1. Verlauf der Blutalkoholkurve nach Pervitin. 16 Versuche. — = Kontrollversuche; - - - = Pervitin „prophylactisch“; - · - - = Pervitin „therapeutisch“.

die bekannte Methode des Aufsteckens von Ringen, welche sich schon seit Jahren bei uns als ausgezeichneter Test bewährt. Im vorliegenden Falle war dieses Verfahren ganz besonders angebracht, wie sich aus einer Analyse der Versuchsarbeit ergibt: die Arbeit wird so bewertet, daß wir die Zahl der in der Zeiteinheit richtig aufgesteckten Ringe als das Maß der Leistungsfähigkeit ansehen. Die Leistungsänderung kann nun entweder auf einer Veränderung im Tempo oder auf Unterschieden in der Genauigkeit des Arbeitens beruhen. Wir haben anlässlich von Untersuchungen über die Coffeinwirkung (Elbel) mit Beziehung auf Graf schon darauf hingewiesen, daß eine „Ernüchterung“, welche durch schnelleres Arbeiten auf Kosten der Präzision erfolgt, keine tatsächliche Verbesserung der Leistung darstellt, wenn es sich um die spezielle Frage der Fähigkeit zur Teilnahme am Verkehr, vor allem als Kraftfahrer, handelt. Unsere Geschicklichkeitsarbeit bietet versuchstechnisch den Vorteil, daß optimale Leistungen bei mittlerer Spannung der Aufmerksamkeit erzielt werden, daß also sowohl eine Verminderung als auch eine Vermehrung der Konzentration zu einer Vermehrung der Fehler führt. Mangelnde Präzision führt zwangsläufig auch zu Zeitverlusten, die dann auch durch flüchtigeres oder echt beschleunigtes (Enthemmung, zentrale Stimulation) Arbeiten nicht immer wettgemacht werden können. Eine der-

artige hinsichtlich der Fehler und der Geschwindigkeit herabgesetzte Leistung haben wir wiederholt als den typischen Einfluß des Alkohols auf unsere Ringarbeit beschrieben (Elbel, Danger u. a.; natürlich ist diese Wirkungsweise schon seit Kraepelin bekannt). Ein weiterer Grund — mehr praktischer Art — für die Wahl des Ringtestes war die Tatsache, daß diese Arbeit nach gehöriger Einübung kaum einen weiteren Übungszuwachs und nur unbedeutende Schwankungen als Folge der täglich wechselnden Disposition zeigt. Bekanntlich darf man ja die Ergebnisse eines pharmakologischen Arbeitsversuches nur immer zu

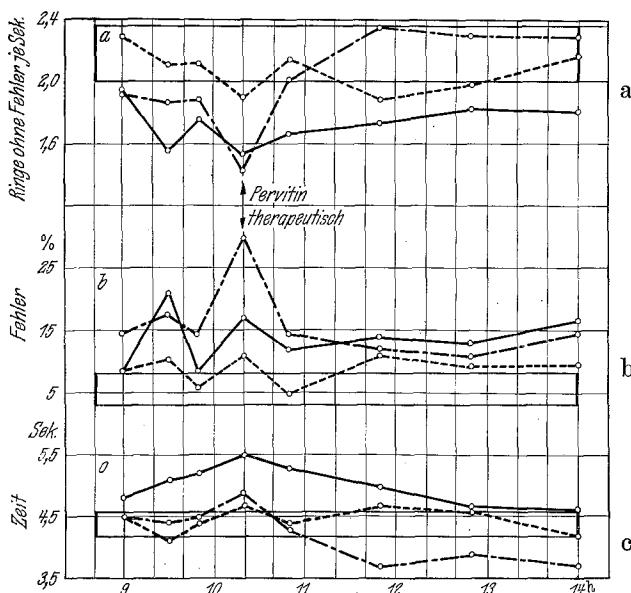


Abb. 2. Aufstecken von Ringen unter der Wirkung von Alkohol und Pervitin. — = Reine Alkoholwirkung; - - - = Pervitin „prophylaktisch“; - · - - = Pervitin „therapeutisch“. Abb. 2a: Gesamtleistung; Abb. 2b: Verhalten der Fehler; Abb. 2c: Verhalten der Arbeitsgeschwindigkeit. Das eingerahmte Rechteck entspricht dem Nüchternleistungsniveau.

Vorversuchen des gleichen Tages in Beziehung setzen. Dadurch ergibt sich eine gewisse Schwierigkeit der Bewertung, vor allem auch der Darstellung der Ergebnisse. Hält sich jedoch das „Nüchternleistungsniveau“ so konstant wie das in der Abb. 2 durch die eingerahmten Rechtecke zum Ausdruck gebracht ist, so wird die graphische Registrierung besonders eindrucksvoll.

Im einzelnen war unsere Versuchsanordnung folgende: Von 8 Uhr 10 bis 8 Uhr 25 Vorversuche, von 8 Uhr 30 bis 9 Uhr 30 Alkoholaufnahme; 8 Hauptversuche (je 10 mal 10 Ringe aufstecken) von 9—14 Uhr verteilt. Das Pervitin wurde entweder unmittelbar vor Beginn der Alkoholaufnahme („prophylaktisch“) oder um 10 Uhr 20 („therapeutisch“) eingenommen. Durch geeignete Anordnung der Versuchs-

tage wurde dafür gesorgt, daß Nachwirkungen und Gewöhnungsscheinungen ausgeschaltet waren. Wir haben ursprünglich wie bei unseren früheren Versuchen über die pharmakologische Beeinflussung der Trunkenheit auch die Absicht gehabt, die Versuchspersonen darüber, ob sie Pervitin bekommen hatten oder nicht, im Unklaren zu lassen; das erwies sich jedoch als zwecklos, weil alle unsere Versuchspersonen in dieser und in einer weiteren Untersuchungsreihe nach spätestens  $1\frac{1}{2}$  Stunde ganz genau wußten, ob sie Pervitin erhalten hatten oder nicht.

Die Abb. 2a zeigt nun für die zwei Versuchspersonen die Ergebnisse. Es geht daraus klar hervor: 1. Der alkoholisch bedingte Leistungsausfall ist eindeutig und bei den erreichten Blutalkoholkonzentrationen schon ganz erheblich.  $4\frac{1}{2}$  Stunden nach Beendigung der Alkoholaufnahme ist erst eine geringe Erholung eingetreten. 2. Durch die prophylaktische Pervitingabe konnte die Leistungskurve beinahe (bei der einen Versuchsperson ganz) innerhalb des Nüchternleistungsniveau gehalten werden;  $4\frac{1}{2}$  Stunden nach Beendigung der Alkoholaufnahme war die mittlere Nüchternleistung stets wieder erreicht. 3. Auf der Höhe der Schädigung gegeben, bewirkt Pervitin die Rückkehr zur Normalleistung innerhalb kurzer Zeit. Die eine Versuchsperson zeigte sogar Leistungen, welche sie im Nüchternversuch niemals erreicht hatte.

Wir haben nun das Verhalten der Arbeitsgeschwindigkeit und der Arbeitsgenauigkeit getrennt untersucht, die Ergebnisse werden durch die Abb. 2b und 2c dargestellt.

Unter Alkoholwirkung wird langsamer und mit mehr Fehlern gearbeitet. Besonders auffällig waren diesmal bei beiden Versuchspersonen die starken Schwankungen des Tempos, die in dem Unterschied der Ordinatenwerte zwischen der „Alkohol“- und der „Therapie“-Kurve auf Abb. 2c erkennbar werden: obwohl es sich um Mittelwerte aus je 4 Versuchen an zwei verschiedenen Personen handelt, stimmen die Alkohol- und die Therapiekurve in dem Zeitabschnitt vor der Pervitingabe auch nicht annähernd so überein, wie es eigentlich erwartet werden müßte. Da aber diese Übereinstimmung in der Gesamtleistungskurve (Abb. 2a) befriedigend ist, braucht die Darstellung der Fehler (Abb. 2b) nicht zu der selbstverständlichen Deutung herangezogen werden, daß die erhöhte Geschwindigkeit nur auf Kosten der Präzision erreicht werden konnte. Jedenfalls geht aus der Abb. 2c hervor, daß durch die Pervitinprophylaxe die Geschwindigkeit trotz der Blutalkoholkonzentration von rund 1 Promille annähernd auf dem Nüchternleistungsniveau erhalten werden konnte. Im therapeutischen Versuch ist die Beschleunigung ab 10 Uhr 20 gut zu erkennen.

Die Fehlerkurven (Abb. 2b) zeigen zunächst, daß in allen 3 Versuchsgруппen gegen Schluß eine vermehrte Fehlerzahl durch Sinken der Aufmerksamkeit infolge Ermüdung eintritt. Dabei kann die Gesamt-

leistung unverändert bleiben, weil der Schaden der herabgesetzten Aufmerksamkeit durch die Automatisierung aufgehoben wird. Es wurde ja schon oben erwähnt, daß bei unserer Versuchstätigkeit eine mittlere Aufmerksamkeitsspannung zur optimalen Leistung führt. In unserer Versuchsreihe stieg die durchschnittliche Fehlerzahl nach Alkohol auf mehr als das Doppelte. Die prophylaktische Pervitingabe verhinderte die Qualitätsverschlechterung nicht so ausgiebig, wie dies hinsichtlich der Arbeitsgeschwindigkeit der Fall war, besonders in der zweiten Hälfte der Versuchszeit steigt die Fehlerkurve wieder beachtlich an. In den therapeutischen Pervitinversuchen war die Fehlerzahl vor der Verabreichung des Medikamentes ganz besonders hoch. Das Pervitin führte dann zu einer raschen Erholung, und zwar zu einem Zeitpunkte, in dem sich bei den Kontrollversuchen schon die Ermüdung bemerkbar machte. Wenn man die an den Therapieversuchstagen vorhandene ganz außerordentlich hohe Arbeitsgeschwindigkeit (Abb. 2c, strichpunktierter Kurve) berücksichtigt, so kann die Fehlerzahl als besonders niedrig bezeichnet werden. Am besten geht das wieder aus der Darstellung der Gesamtleistung in Abb. 2a hervor.

Wenn derartige Versuche an nur 2 Personen auch stets nur orientierenden Charakter haben können, so ist die vorwiegende Einwirkung des Pervitins auf die Arbeitsgeschwindigkeit doch unverkennbar. Dieses Ergebnis war nach den Untersuchungen von *Graf* und in der *Brunsschen Klinik* zu erwarten, obwohl wegen der veränderten Ausgangslage (*Graf* und *Lemmel* und *Hartwig* haben nicht mit unter Alkohol stehenden Personen, *Graf* darunter mit zwei Blinden, gearbeitet) ein gleichsinniges Resultat nicht gewiß erschien. Besonders *Graf* betont, daß auch in seinen Versuchen die Konzentrationsfähigkeit durch Pervitin vermindert wurde. *Lemmel* und *Hartwig* meinen zwar, eine geringe Konzentrationsverbesserung gefunden zu haben, sie drücken sich aber selbst schon sehr vorsichtig aus und das mit Recht, denn die von ihnen zu diesem Zwecke als Versuchsarbeit gewählten Rechenaufgaben sind nur in sehr beschränktem Maße als geeignete Methode zur Messung des Konzentrationsvermögens anzusehen.

In ausgedehnten Rechenversuchen an Betrunkenen haben übrigens auch wir eine Leistungsverbesserung bzw. -ermöglichung durch Pervitin festgestellt, während z. B. *Csinady* und *Dirner* das Kopfrechnen nach *Aktedron* (an Nüchternen) verschlechtert fanden.

Um die Pervitinwirkung beurteilen zu können, muß daran erinnert werden, wie sich der Alkohol an sich auf die Ergebnisse des Ringversuches auswirkt. Es zeigte sich damals (*Elbel, Danger*), daß schon bei geringen Alkoholdosen eine starke Zunahme der Fehler auftrat, während die Geschwindigkeit zunächst manchmal anstieg („flüchtiges“ Arbeiten, Enthemmung). War der Trunkenheitsgrad stärker, dann stiegen zwar

die Fehler noch weiter, doch nicht in dem Maße, wie man es eigentlich erwarten könnte; die Geschwindigkeit sank, wahrscheinlich als Folge einer Einstellung des Leistungswillens auf die bewußt gewordene verminderte Leistungsfähigkeit. Dieses experimentelle Ergebnis war in gewissem Sinne die Bestätigung der praktischen Erfahrung, daß z. B. gerade der wenig Angetrunkene am Steuer eines Kraftfahrzeuges eine ganz besondere Gefahr darstellt. Entscheidend ist also nicht so sehr die Herabsetzung der Leistungsfähigkeit an sich, als vielmehr die Störung der zentralen Regulation, der qualitativ (Motivation) geschädigte, quantitativ (Willenskraft) erhaltene Wille. Es kann daher der etwas gewagte Satz geprägt werden, daß die auftretende Leistungsschädigung ein natürlicher Sicherungsvorgang gegenüber den sonstigen (gefährlicheren) Alkoholwirkungen ist. Danach müßte für ein „Ernüchterungsmittel“ die Forderung aufgestellt werden, daß es vor allem die Störungen der zentralen Regulation aufhebt. Eine bevorzugte Einwirkung auf die Arbeitsgeschwindigkeit auf Kosten der Genauigkeit, wie das aus unseren Versuchen für das Pervitin hervorgeht, erscheint durchaus nicht wünschenswert, denn dadurch wird gerade jene Komponente der Alkoholwirkung, die wir als eine für den Verkehrsteilnehmer besonders gefährliche bezeichnen müssen, eher verstärkt als abgeschwächt. Die Erhöhung der Gesamtleistung spielt keine ausschlaggebende Rolle, wie ja auch etwa bei einem Angetrunkenen („wilden“) Kraftfahrer die Leistung gegenüber einer nüchternen Vergleichsperson vom energetischen Standpunkte aus als erhöht anzusehen ist. Damit kommen wir wieder auf die eingangs erwähnte Behauptung (*Graf*) zurück, daß der Grad der Aufmerksamkeitsspannung nicht schlechthin für die Leistung ausschlaggebend ist, daß es vielmehr auf das richtige Verhältnis von Quantität und Qualität der Leistung ankommt. Gerade hierin hat das Pervitin jedoch versagt und das mindert seinen Wert als Ernüchterungsmittel: statt (*Staehelin*) Intensivierung, Konzentration erzeugt es Mechanisierung, Schablonisierung, Flüchtigkeit, Ablenkbarkeit, erhöhte Reizempfindlichkeit (Schreckreaktion), also Veränderungen, die wir auch als Alkoholwirkung kennen.

Darüber hinaus ist noch zu bedenken, daß allein das Bewußtsein, im Besitze eines Patentmittels gegen Alkoholwirkung zu sein, die normale Hemmung gegen das Sichbetrinken vermindern wird. Obwohl das für den einzelnen Beurteilungsfall keine Rolle spielt, so muß es doch mit Rücksicht auf die Unfallverhütung als Argument gegen die Eignung des Pervitins als Ernüchterungsmittel aufgeführt werden.

Das Mißverhältnis zwischen Leistungsfähigkeit und Leistungswillen, dieser charakteristische Alkoholeffekt, verstärkte sich unter Pervitinwirkung in einer weiteren Versuchsreihe in noch deutlicher erkennbarer Form. Als Versuchsperson diente hier ein einigermaßen trainierter Mittel-

streckenläufer. Als Versuchsarbeit wählten wir nicht wie *Heyrodt* und *Weissenstein* den Lauf bis zur Erschöpfung, sondern die 3000-m-Strecke. Beim Lauf bis zur Erschöpfung wird zwar auch die zentrale Stimulation das ausschlaggebende Moment bilden und die Veränderung der tatsächlichen körperlichen Leistungsfähigkeit so gut wie völlig überdecken, wenn man nicht Meßmethoden für den Grad des Erschöpfungszustandes zur Anwendung bringt. Auch bei der Mittelstrecke muß sich sowohl der Einfluß des Alkohols als auch der des Pervitins auf die zentrale Regulation auswirken. Da es sich nun gerade bei dieser leichtathletischen Übung um eine besonders „hochgezüchtete“ Steuerung einer körperlichen Leistung handelt, hielten wir sie als Versuchsarbeit in unserem Falle für geeignet.

Die Versuchsanordnung war so, daß die Strecke höchstens jeden 2. Tag gelaufen wurde, und zwar abwechselnd ganz nüchtern, unter Alkoholwirkung (1,3—1,9 Promille) ohne Pervitin, unter Alkoholwirkung mit Pervitin (15 und 22,5 mg subcutan, 20—60 Minuten vor dem Start) und unter reiner Pervitinwirkung. Die Laufzeiten waren folgende:

Nüchternleistungen	Alkohol	Alkohol + Pervitin	Pervitin
12,06	13,29	12,10	11,27
11,58	13,42	12,04	11,22
12,04	14,02	12,06	
12,02	13,44	12,00	

Es ist also erstaunlicherweise die Alkoholwirkung durch das Pervitin genau aufgehoben worden. Diese Aufhebung ist jedoch ein Trugbild: wie schon erwähnt, ist bei einem trainierten Mittelstreckenläufer die psychische Regulation der körperlichen Leistung sicherlich besonders gut und zweckmäßig, denn sie begründet ja die optimale Laufzeit. Unter Pervitinwirkung sehen wir nun eine sonst nie erreichte Laufzeit durch vermehrten zentralen Antrieb: es geht die Kontrolle über die eigene Leistungskapazität verloren. Nun ist aber auch für die akute Alkoholwirkung die an sich erhöhte Arbeitsspannung charakteristisch (*Atzler* und *Meyer*) und auch sie kann nur (*Elbel* S. 95) durch Störung eines psychophysischen Regulationsmechanismus erklärt werden. Daher war in pharmakologischen Arbeitsversuchen unter Alkohol die Minutenleistung oft erhöht, die Gesamtleistung jedoch vermindert. Genau so verhielt es sich bei unseren Versuchen: wir haben die Laufzeiten der einzelnen ( $7\frac{1}{2}$ ) Runden gestoppt und festgestellt, daß sie im Nüchternversuch mit Ausnahme der letzten Runde praktisch gleich waren. Unter Alkohol stiegen die Rundenzeiten und die letzte Runde war im Gegensatz zu den Kontrolltagen niemals schneller als die erste. Ob man nun von rascherer Ermüdung spricht oder nicht, spielt in dem hier zur Frage stehenden Zusammenhange keine Rolle, jedenfalls ist die Minderleistung wenigstens zum Teil auch körperlich bedingt.

Das Pervitin hat nun (*Lehmann, Straub* und *Szakall*) keine leistungs-

steigernde Wirkung im eigentlichen Sinne, sondern es führt nur zu einer vermehrten Ausschöpfung<sup>1</sup> der an sich unveränderten Leistungskapazität. Wenn nun in unseren Versuchen die Nüchternleistungen wieder erreicht wurden, so ist dies lediglich durch eine übermäßige Ausschöpfung der alkoholisch herabgesetzten Leistungskapazität geschehen. Dabei ist es prinzipiell gleichgültig, ob nebenher auch eine echte antagonistische Wirkung des Pervitins auf alkoholisch bedingte zentrale Lähmungen besteht, denn auch dadurch würde ja nur das Mißverhältnis zwischen Leistenkönnen und Leistenwollen vergrößert werden.

Ist nach unseren Ringversuchen das Pervitin vom forensischen Standpunkt als ein sehr fragwürdiges Ernüchterungsmittel zu bezeichnen, so beweisen die Laufversuche, daß seine Anwendung geradezu gefährlich sein kann: es erzeugt über die gleichsinnige alkoholische Schädigung hinaus einen inneren Spannungszustand, welcher neben der Herabsetzung der geistigen Konzentration (*Graf*) die gefährlichste Komponente eines Wirkungsmechanismus darstellt, dessen Resultierende eine Herabsetzung der distributiven Aufmerksamkeit ist. Gerade das (verkrampten Konzentration-verminderte Umstellungsbereitschaft) aber ist neben der charakterlogisch-temperamentmäßigen die für den Verkehrsteilnehmer (und das ist ja der Ausgangspunkt unserer Fragestellung) entscheidendste Wirkung des Alkohols.

Bei einem schweren Rausch mag in Einzelfällen in Analogie zu klinischen Indikationen eine große Pervitindosis angebracht sein. Bei allen jenen Vergiftungsgraden aber, die etwa für den Verkehrsteilnehmer in Frage kommen, ist es ein pharmakologischer Unsinn, ein Stimulans als Antidot gegen eine Intoxikation zu verwenden, welche ebenfalls durch ein Stimulans — noch dazu durch ein zum Teil synergisches (*Eichholtz, Hellpach*) — erzeugt worden ist. Ganz gleich, ob die Erregung durch Alkohol primär oder auf dem Umweg über die „Narkose von Hemmungsvorrichtungen“ (*Eichholtz*) erfolgt, jedenfalls sind diese Erregungen da. Auf die klinische Gefährlichkeit einer solchen Kombination ist hier gar nicht einzugehen, es interessiert nur die Feststellung, daß durch Bekämpfung eines Rausches mit Pervitin ein Zustand der Nüchternheit, nämlich des Fehlens eines „geistigen Mangels“ im Sinne der StVO. bzw. der StVZO., nicht erreicht werden kann. Ganz im Gegenteil, mit seiner massiven Wirkungsweise stört das Pervitin jene feinste Zusammenarbeit und Ausgeglichenheit, jenen Zustand der lockeren Spannung, die wir für den Kraftfahrer als die günstigste psychische Einstellung bezeichnen müssen. Wenn sogar das Coffein, das (*Eichholtz*) unschädlichste Stimulans, gerade auf für den Verkehrsteilnehmer wichtige Eigenschaften eine ungünstige Wirkung hat (*Elbel*), so trifft das für das Pervitin erst recht zu.

<sup>1</sup> Siehe dazu auch *Eichholtz* u. *Staehelin* („Notfallfunktion“).

Von einer gewissen Bedeutung ist nun noch die Frage, ob durch Pervitin die Erkennbarkeit eines Rauschzustandes verändert wird. Da es sich — unserer speziellen Fragestellung nach — nur um die Erkennbarkeit durch Laien (Polizeibeamte) handeln kann, haben wir zu beantworten, ob durch Pervitin eine grobkinische Ernüchterung eintritt. Daß dies der Fall ist, geht aus zahlreichen, bereits bekanntgewordenen Erfahrungen hervor; immerhin haben wir auch hierzu eine Reihe von Versuchen angestellt. Wir ließen die Versuchspersonen in zwangloser Weise größere Alkoholmengen trinken und gaben ihnen entweder vorher oder auf der Höhe des Rausches Pervitin. Das Medikament befand sich in Oblatenkapseln, für die Kontrollversuche verwendeten wir Kapseln mit Milchzucker. Es hat sich allerdings gezeigt, daß die Versuchspersonen stets gemerkt haben, ob sie Pervitin oder Zucker erhalten hatten, wenn sie nicht ganz erheblich betrunken waren.

Unsere Beobachtungen bei diesen über längere Zeit ausgedehnten Versuchen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: bei Zuständen mittlerer Angetrunkenheit hatten 9 mg Pervitin eine deutliche Ernüchterungswirkung; prophylaktisch eingegeben, konnte bis zu einer gewissen Grenze des Konsums das Auftreten größerer Rauschzeichen verhindert werden. Die Ernüchterungswirkung trat rund  $1\frac{1}{2}$  Stunden nach der Einnahme der Tabletten auf. Bei Rauschzuständen mit Blutalkoholwerten von mehr als etwa 1,5 Promille war die Pervitinwirkung nur unbedeutend. Auf Alkoholnachwirkungen (Kater) konnte stets ein günstiger Einfluß ausgeübt werden, auch wenn die Zufuhr des Medikamentes schon während des Rausches oder prophylaktisch erfolgt war. Übelkeit und Erbrechen traten in den Pervitinversuchen mindestens ebenso oft auf als in den Kontrollversuchen. Bei einer Gruppe von Versuchen begab ich mich erst etwa 2 Stunden nach der Pervitineinnahme in den Versuchsräum und bemühte mich nun, bei den anwesenden Versuchspersonen aus den grobkinischen Rauschsymptomen einen Schluß auf den Blutalkoholgehalt zu ziehen. Dabei unterliefen mir bei den Pervitinpersonen ganz grobe Fehler, während ich bei den Kontrollpersonen die Blutalkoholkonzentration meist ganz gut traf. Nach einigen Tagen konnte ich die „Pervitinleute“ aus einer größeren Gruppe sofort herausfinden. Im übrigen haben wir dabei eine Erfahrung gemacht, welche die Gefährlichkeit einer so massiven pharmakologischen Beeinflussung der Rauschsymptome zeigt: eine der Versuchspersonen, einen 25jährigen Studenten, schätzte ich nach seinem Verhalten auf etwa 2 Promille Blutalkoholgehalt, die (übrigens bei allen Personen allabendlich ausgeführte) Blutalkoholbestimmung ergab 3,4 Promille. Der Mann bewegte sich zwar schon unsicher, fiel auch auf der Treppe hin, machte jedoch nicht den Eindruck eines absolut Volltrunkenen, der er war. Am nächsten Tage bestand eine totale Amnesie über mehrere

Stunden, obwohl der Mann während dieser Stunden nicht etwa geschlafen hatte. Es erhellt ohne weiteres, daß in einer derartigen Wirkungsweise des Pervitins eine große Gefahr liegt, und wir finden den schon ausgesprochenen Satz von der Warnungsfunktion der Rauschsymptome in einem weiteren Sinne bestätigt.

Es hat sich also ergeben, daß der stärkste, bzw. der einzige wirklich eindeutige Ernüchterungseffekt des Pervitins in grobklinischer Hinsicht besteht. Darin aber liegt der Unwert des Mittels in forensischer Beziehung begründet, daß eine stärkere Ernüchterung vorgetäuscht als tatsächlich erzeugt wird, zumindest soweit es das wenigstens quantitativ bedeutsame Gebiet der Teilnahme am Verkehr in trunkenem Zustande betrifft. Als Gutachter in Verkehrsstrafsachen wird man daher gegen die ab und zu auftauchenden „Pervitinfälle“ äußerst kritisch eingestellt sein und vor allem auch das Gericht auf die Notwendigkeit einer besonderen Bewertung der Zeugenaussagen hinweisen müssen.

*Zusammenfassung.* Es wurden Arbeitsversuche unter Alkoholwirkung ausgeführt. Erhielten die Versuchspersonen Pervitin vor Beginn der Alkoholaufnahme, dann konnte die Alkoholwirkung weitgehend unterdrückt werden. Wurde das Pervitin auf der Höhe der Alkoholwirkung gegeben, dann bewirkte es eine deutliche Beschleunigung der Rückkehr zur Normalleistung. Die kritische Beurteilung der Versuchsergebnisse zwingt jedoch zu dem Schluß, daß die Pervitinernüchterung keine qualitativ vollwertige Leistung ermöglicht, daß vielmehr wichtige und gerade für den Verkehrsteilnehmer entscheidende Leistungskomponenten ungünstig beeinflußt werden. Die Ernüchterungswirkung auf grobklinische Rauschzeichen ist dabei sehr deutlich ausgeprägt, so daß durch die Einnahme von Pervitin die Erkennbarkeit eines Trunkenheitszustandes in nicht wünschenswerter Weise erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird.

#### Literaturverzeichnis.

- Atzler u. Meyer, Arb.physiol. **4**, 410 (1931). — Brücke, Wien. klin. Wschr. **1940**, 854. — Bruns, Fortschr. Ther. **17**, 37 (1941). — Csinady u. Dirner, Orv. Hetil. **1938**, 2. — Danger, Inaug.-Diss. Göttingen 1938. — Dittmar, Dtsch. med. Wschr. **68**, 266 (1942). — Eichholz, Angew. Chem. **53**, 517 (1940) — Dtsch. med. Wschr. **67**, 1355 (1941). — Elbel, Die wissenschaftlichen Grundlagen der Beurteilung von Blutalkoholbefunden. Leipzig: Thieme 1937 — Beitr. gerichtl. Med. **15**, 14 (1939). — Graf, Arb.physiol. **10**, 692 (1939). — Grevig, Nervenarzt **14**, 395 (1941). — Haffner, zit. nach Hess. — Hellpach, Dtsch. med. Wschr. **67**, 1358 (1941). — Hess, Arch. f. exper. Path. **197**, 204 (1941). — Heyrodt u. Weissenstein, Ebenda **195**, 273 (1940). — Kramer, Münch. med. Wschr. **1941**, 419. — Lehmann, Straub u. Szakall, Arb.physiol. **10**, 680 (1939). — Lemmel u. Hartwig, Dtsch. Arch. klin. Med. **185**, 626 (1940). — Lungwitz, Psychiatr.-neur. Wschr. **43**, 139 (1941). — Püllen, Münch. med. Wschr. **1939**, 1001. — Siegmund, Dtsch. med. Wschr. **65**, 754 (1939). — Speer, Dtsch. Ärztebl. **1941**, 4. — Staehelin, Schweiz. med. Wschr. **1941**, 1197. — Stieda, Dtsch. med. Wschr. **1939**, 682. — Villinger, Nervenarzt **14**, 405 (1941).