

## Arbeitsphysiologie – Physiologie du travail

**Sight, Light and Work.** Von *H. C. Weston*. 2. Auflage. London: Lewis 1962.

H. C. Weston hat vor zwölf Jahren ein Buch über den Fragenkreis der visuellen Wahrnehmung und deren Beziehungen zur Beleuchtung und zur Arbeitsleistung herausgegeben. Dieses Buch wurde rasch zu einem international anerkannten Standardwerk, das ebenso bei Installationstechnikern als auch bei Betriebsfachleuten und bei Architekten großen Anklang fand.

In der Zwischenzeit hat sich das ganze Gebiet der Arbeitsphysiologie und der Beleuchtungstechnik stark entwickelt, so daß die Ergänzungen der neuen Auflage besonders wertvoll sind. Dazu sind vor allem die neuen Kenntnisse über Blendungen und die sich daraus ergebenden neuen Empfehlungen für die Dimensionierung und Installation der künstlichen Beleuchtung zu nennen.

Das 280 Seiten umfassende Buch behandelt im ersten Teil die Physiologie des Sehens, die berufliche Beanspruchung des Sehapparates und die Möglichkeiten der Erleichterung von Sehaufgaben. Im zweiten, mehr praktisch orientierten Teil werden die natürliche und künstliche Beleuchtung, die arbeitsphysiologische Gestaltung der Lichtgebung, die Farbgebung und zum Schluß die Methoden zur Prüfung der Augen und die notwendigen Schutzmaßnahmen besprochen.

Das gut dokumentierte Buch kann Betriebsingenieuren, Architekten und Beleuchtungsfachleuten sehr empfohlen werden.

*E. Grandjean, Zürich*

**The influence of noise on two discrimination tasks.** *Sanders, A. F.* *Ergonomics* 4, 253–258, 1961.

Der holländische Psychologe *Sanders* untersuchte die Wirkung zweier Arten von Lärmreizen, ein dauerndes und ein intermittierendes Geräusch, auf die Streuung eines modifizierten Tests nach *Kraepelin* und auf den *Bourdon*-Streichtest bei 40 Versuchspersonen. Die unregelmäßigen Lärmreize schwankten zwischen 65 und 90 db, wobei auch die Tonhöhe, die freien Intervalle und die Dauer der einzelnen Reize abwechselten. Das Dauergeräusch betrug 70 db.

In den zwei ersten Tagen wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Lärmbedingungen gefunden, wenn bloß die Gesamtleistungen in Betracht gezogen wurden. Hingegen nahm die Streuung während der Versuchsserien mit dem unregelmäßigen Lärm signifikant mehr zu als beim Dauergeräusch. Es zeigte sich, daß die Versuchspersonen für eine gewisse Zeit gegen die ablenkenden Einflüsse eines unregelmäßigen Lärms Widerstand leisten können, um nach etwa 15 Minuten immer mehr Schwierigkeiten für die korrekte Durchführung des Tests zu haben.

Der Autor zieht den Schluß, daß unregelmäßiger Lärm geistige Arbeiten mehr stört als ein monotoner Lärm.

*E. Grandjean, Zürich*

**Back Pain and tension syndromes in a sedentary profession.** *Hans Kraus, Sonya Weber.* *Arch. env. Hlth.* 1962 Vol. 4, 408–414.

Klinische Untersuchungen an Personen mit Schmerzen in der Rückenmuskulatur führten zu der Vermutung, daß die Ursache in Bewegungsmangel läge und durch gymnastische Übungen zu verhüten respektive zu heilen sei.

Um diese Vermutung zu prüfen, wurden Psychoanalytiker untersucht und getestet, deren berufliche Tätigkeit sitzend und mit besonders geringem Bewegungsaufwand ausgeübt wird.

52 Psychoanalytiker mit Rückenbeschwerden wurden anschließend an eine Untersuchung klinisch behandelt und in gymnastischen Übungen unterwiesen, die sie zu Hause

durchzuführen hatten. Sie erhielten ferner Anweisungen, auf harten Matratzen zu schlafen, häufig ihre Arbeitsstühle und die Sitzhaltungen zu wechseln und anderes mehr. 26 dieser Patienten wurden 2 bis 10 Jahre behandelt, 4 davon hatten neben Muskelbeschwerden Bandscheibenschäden. Nach der Behandlung waren die Schmerzen bei 8 der Versuchspersonen ganz verschwunden, bei 18 Personen deutlich vermindert. Auch 3 der mit Bandscheibenschäden befallenen Patienten zeigten zufriedenstellende Resultate. Alle zeigten wesentlich verbesserte Muskelkraft und Flexibilität.

An 750 weitere Psychoanalytiker wurden Fragebogen verschickt, von denen 379 ausgewertet werden konnten. 144 der Befragten trieben Sport oder Gymnastik und hatten keine Schmerzen; 107 übten keine sportliche Betätigung aus und hatten Schmerzen; 52 hatten Schmerzen trotz sportlicher Betätigung; 29 trieben keinen Sport und hatten keine Schmerzen.

Auf Grund der statistischen Auswertung des Materials behaupten die Autoren, daß die Hauptursache für Beschwerden in der Rückenmuskulatur auf Bewegungsmangel beruht und Leibesübungen sowohl vorbeugend als auch heilend wirken. *U. Burandt*

**Preliminary Report on the Sitting Postures of School Children.** *M. J. Karvonen, Aarni Koskela and Leo Noro.* Ergonomics 1962, Vol. 5, No. 3. 471-477.

In den entwickelten Ländern bilden die Schulkinder die größte Bevölkerungsgruppe, die sitzend mit gleichartiger Arbeit beschäftigt ist. Trotzdem wurde dem Problem der Schulmöbel von seiten der Ergonomie relativ wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Unbequeme und für die Größe der Schüler unpassende Schultische und Stühle verursachen Muskelschmerzen, Ermüdungserscheinungen und Haltungsschäden. Sie beeinflussen dadurch zwangsläufig die Leistung der Schüler.

Folgende ergonomische Anforderungen werden an Schulmöbel gestellt: a) Trennung von Stuhl und Tisch; b) die Tischhöhen müssen eine bequeme Sitzhaltung zulassen, bei der der Augenabstand von der Tischfläche 30 bis 40 cm beträgt und die Differenz zwischen Tisch und Sitzhöhe 25 bis 30 cm; c) die Tischebene kann horizontal sein, eine leichte Pultneigung wird empfohlen; d) Sitzhöhen sollen wählbar sein; e) das Blatt der Rückenstütze soll den Rücken in der Lendengegend stützen. Es soll in vertikaler Ebene leicht konvex, in horizontaler Ebene konkav sein. Der Abstand der unteren Kante der Rückenstütze zur Sitzfläche soll 10 bis 15 cm betragen, der Winkel zwischen Sitz- und Rückenlehnenfläche 90 bis 100 Grad; f) die Sitzfläche soll etwa 40 cm tief sein, je nach Größe der Schüler. Sie soll nach hinten leicht geneigt sein und ihre Vorderkante nach unten gewinkelt oder gerundet; g) die Sitzhöhe ist von der Unterschenkelhöhe abhängig. Der Oberschenkel muß auf der Sitzfläche derart aufliegen, daß keine Druckschmerzen empfunden werden. Etwas zu geringe Sitzhöhen sind weniger unbequem als zu große.

Es ist wichtig, daß die Schüler ihre Sitzhaltung wechseln können. Deshalb wird zusätzlich empfohlen:

a) die Schultaschenablage oder Schublade darf die Bewegungsfreiheit der Knie nicht einengen; b) die Sitzfläche soll glatt und nicht gemuldet sein; c) der Raum unter der Sitzvorderkante soll frei zum Zurückwinkeln der Beine sein; d) die Rückenstützen sollen nicht bis zu den Schulterblättern reichen. Das Zurückbeugen des Oberkörpers muß ermöglicht werden; e) zwischen dem Stuhl und der Tischvorderkante muß genügend Bewegungsraum sein; f) die Tischbeine sind derart auszubilden, daß sie die Bewegungsfreiheit der Beine beim Sitzen und Aufstehen nicht behindern.

Die Autoren untersuchten das Sitzverhalten der Schüler und erhielten folgende Resultate:

1. die Rückenstützen wurden nur zur Hälfte der Zeit benutzt, in der die Beobachtungen durchgeführt wurden; 2. eine vorwärtsgelehnte Haltung wurde in mehr als der Hälfte der Zeit beobachtet; 3. eine seitlich geneigte Körperhaltung war häufiger als die gerade. In einem Test mit verbesserten Möbeln wurde jedoch die gerade Körperhaltung häufiger beobachtet; 4. Regelmäßigkeiten in den Beinhaltenungen wurden nicht beobachtet; 5. in mehr als der Hälfte der Zeit wurden beide Arme auf den Tisch gestützt; 6. in den theo-

retischen Unterrichtsstunden stützten die Schüler die Arme (beide oder einen) relativ häufiger auf als im Test mit verbesserten Möbeln; 7. die Schulter des schreibenden Armes wurde meistens angehoben.

Die Untersuchung zeigte, daß sowohl die Tischplatte als auch die Rückenlehne zur Abstützung des Oberkörpers benutzt wird. Die Bevorzugung der ersteren oder letzteren mag von der Konstruktion der Möbel abhängig sein. Wenn der Stuhl nahe an den Tisch gerückt würde, könnten Rücken und Arme gleichzeitig gestützt werden.

Das Aufstehen der Schüler, um dem Lehrer zu antworten, nimmt Zeit in Anspruch und verursacht Lärm, sofern der Stuhl dabei zurückgeschoben werden muß. Andererseits sprechen Argumente der Höflichkeit, der besseren akustischen Verständigung und die Vorteile der Körperbewegung für ein Aufstehen. Bewegung ist allerdings auch dadurch anzuregen, daß man die gesamte Klasse zwei- bis dreimal je Unterrichtsstunde aufstehen läßt.

Es wird empfohlen, die Schüler zu richtigem Sitzen zu erziehen und sie über die Folgen schlechter Sitzhaltungen zu informieren.

*Ulrich Burandt*

**Raumklima im Betrieb.** Herausgegeben vom Arbeitswissenschaftlichen Labor der Siemens-Schuckertwerke AG, Nürnberg 1961.

Nach Behandlung der physiologischen Grundlagen des Wärmehaushaltes des Menschen und nach Besprechung der wesentlichen Klimafaktoren werden die Schutzmaßnahmen gegen die Überwärmung eingehend besprochen. Die Tendenz der modernen Architektur, große Fensterflächen zu verwenden, sei raumklimatisch ungünstig, da durch die Sonneneinstrahlung ein Treibhausklima erzeugt werde.

Die Systeme, die durch Ozonbildung die Luft in Büro- und Arbeitsräumen angeblich verbessern sollen, werden kritisch betrachtet. Bei 0,1 mg Ozon pro m<sup>3</sup> Luft liegt die Toleranzgrenze, oberhalb welcher beim Menschen Beschwerden zu erwarten sind. Eine desinfizierende Wirkung oder eine Austilgung von Geruchstoffen kommt jedoch erst bei Konzentrationen zustande, die weit über dem Toleranzwert liegen. Die Verwendung von sogenannten Ozonatoren sei deshalb wertlos und nicht empfehlenswert.

Die verschiedenen Heizungssysteme werden vom arbeitsphysiologischen Standpunkt her besprochen. Bei der Strahlungsheizung (Deckenheizung) werden den Vorteilen eines angenehmen Raumklimas die Nachteile der Trägheit und der Gefahren übermäßiger Wärmestrahlung auf den Kopf bei gleichzeitig kalten Füßen gegenübergestellt.

Zum Schluß werden die verschiedenen Möglichkeiten der natürlichen und künstlichen Lüftung sowie der Luftklimatisierung beschrieben.

Die Monographie kann Betriebsleitern, Architekten und Bauherren zur Lektüre empfohlen werden, da sie zahlreiche Empfehlungen enthält, deren Beachtung zur Vermeidung von schweren Fehlern und von Fehlinvestitionen verhelfen kann.

*E. Grandjean, ETH, Zürich*

**Hepatotoxic effect of tri- and tetrachlorethylene on mice.** *Kylin B., Reichard H., Sümeji I. and Yllner S. Nature 193, 395, 1962.*

Trichloräthylen (Tri) ist eines der verbreitetsten Lösungsmittel in der Industrie; in den letzten Jahren wird es mehr und mehr durch Perchloraethylen (Per) ersetzt. Dabei ist heute die Frage, welcher der beiden Stoffe in der Praxis harmloser sei, noch umstritten. Die vorliegende Arbeit leistet einen interessanten Beitrag an diese Frage. Die Autoren setzten Gruppen von je 10 Mäusen während jeweiligen 4 Stunden den Lösungsmitteldämpfen aus. Am dritten Tag wurden die Tiere getötet und der Fettgehalt der Leber histologisch und biochemisch untersucht.

Tri bewirkte praktisch keine Verfettung; selbst bei 6400 ppm wurde keine Erhöhung festgestellt. Dagegen löste Per bereits bei 400 ppm eine erhöhte Verfettung aus, deren Ausmaß mit zunehmender Per-Konzentration verstärkt wurde. Chloroform verursachte bei 200 ppm eine Verfettung.

Obschon diese Resultate zeigen, daß Per für die Leber gefährlicher ist als Tri, so werden doch noch chronische Versuche mit niedrigeren Konzentrationen durchgeführt werden müssen, um bessere Vergleichsmöglichkeiten mit den industriellen Bedingungen zu erhalten.

E. Grandjean, Zürich

## Unfälle – Accidents

«Les incidences médico-chirurgicales de la traumatologie routière». Par M. Robert Monod. *Mesures prophylactiques médicales*. Bulletin de l'Académie nationale de Médecine, 146, 27 (1962).

Conduire de nos jours – indépendamment des conditions atmosphériques et des imprévus routiers – un véhicule motorisé rapide, capable de dépasser une vitesse de 120 km/h, sur des routes encombrées, insuffisamment larges est une aventure pleine de risques, qui exige d'un conducteur d'être en forme et en possession de l'intégrité de ses qualités physiques, sensorimotrices et psychiques.

L'inaptitude à conduire peut être de nature soit physique permanente, soit psychique momentanée. Le second groupe, celui des *inaptitudes psychiques momentanées*, est le plus important pour la sécurité.

Les inaptitudes psychiques s'observent sous *trois formes* selon qu'elles relèvent d'écarts caractériels, de la fatigue ou de l'alcool.

Les deux premières résultent de l'imprudence ou de la fatigue; aussi bien la prophylaxie qui les concerne est-elle surtout d'ordre judiciaire pour les indisciplinés réfractaires au code ou relève-t-elle, de la propagande éducative pour les jeunes, ou de l'hygiène du travail pour les conducteurs professionnels fatigués. Encore convient-il de signaler la possibilité de sommation d'effets, chaque type de défaillance étant souvent constitué de composantes multiples entremêlées: c'est ainsi qu'il n'est pas rare d'observer intriqués: l'alcool, la fatigue et l'imprudence comme générateurs communs d'un même accident.

A. — Inaptitudes caractérielles: *Les immaturés mentaux*.

Le volant est en quelque sorte le reflet de l'impulsivité, celle-ci, plus ou moins refoulée dans la vie sociale quotidienne, s'extériorise dans la conduite d'un véhicule motorisé. La psychologie de l'automobiliste a souvent été faite. Dépouillée de toute littérature elle a, dans sa diversité, nous l'avons vu, des bases psychologiques constantes s'affirmant, sous forme de dominantes, dans le caractère.

L'inaptitude caractérielle à conduire varie de sens selon l'âge.

Les jeunes ont leurs qualités et leurs défauts. Ils sont avant tout imprudents et selon les natures, comptent des inattentifs, des distraits, des timorés et des indécis ou au contraire des intrépides, des impulsifs, des risque-tout, des grisés de vitesse.

Mais à côté des jeunes qui représentent à eux seuls 50 p. 100 de la totalité des victimes de la route, entre dans ce groupe de conducteurs dangereux, un grand nombre de sujets qui n'ont plus l'excuse de l'âge. Ce sont des immaturés mentaux, des régressifs au point de vue psychique, perdant leur civilité, ils retrouvent leurs réactions ancestrales et se révèlent au volant grossiers et agressifs. On compte parmi eux des fanfarons, des seigneurs du volant auxquels tout est permis, ou plus simplement des mal équilibrés, des nerveux, aux démarrages fracassants, aux virages pris à toute allure, aux freinages brutaux déclenchés *in extremis*. Leur indiscipline et leur instabilité sont néanmoins sans rapport avec la psychopathologie.

Ce sont si peu des psychopathes que la seule vue du gendarme suffit pour stopper instantanément leurs velléités de dépassement, l'obsession de leur moyenne et leur puéril besoin d'affirmer une volonté de puissance inemployée, qui ne trouve occasion de s'exercer qu'en s'identifiant à celle de leur machine. Chez eux, l'imprudence est un délit et elle doit être pénalisée comme tel.

De quelles *mesures préventives*, en effet, disposons-nous contre ces fauteurs caractériels? Si nous ne pouvons pas empêcher les jeunes d'être jeunes et si nous ne pouvons agir sur eux

autrement que par la propagande éducative, par contre, c'est un devoir de *frapper de sanctions sévères* ces attardés mentaux, ces adultes pressés et imprudents, ces incorrigibles prédisposés aux infractions du code et à l'homicide involontaire.

B. — Deuxième cause d'inaptitude génératrice d'accidents: *La fatigue*.

*Le défaut de vigilance* au volant, la détérioration des facultés de contrôle, l'allongement du temps des réactions psychomotrices sont souvent dus à la fatigue. Elle est de ce fait génératrice de nombreux accidents.

Qu'elle soit acquise, consécutive à des trajets trop longs, sans pause, que s'imposent trop de touristes, qu'elle s'additionne à une fatigue résiduelle (fatigue citadine accumulée, liée à un manque de sommeil), qu'elle soit professionnelle (la fatigue de la route s'ajoutant à la fatigue du travail dans les accidents de trajet), qu'elle soit enfin due à des infractions au code du travail chez les routiers notamment ou les conducteurs de transports en commun, sa nature varie peu. Conduire un véhicule motorisé ne demande pas d'effort, ni de fatigue musculaire exagérée (les poids lourds exceptés), de sorte qu'habituellement, la fatigue du conducteur est une fatigue nerveuse, psychique, se manifestant par un défaut de vigilance, un manque d'attention, une tendance au sommeil (un bref assoupissement au volant qui peut n'être que d'une fraction de seconde) qui peut s'accompagner d'hallucinations. Dans tous ces cas c'est l'accident.

L'étude de la fatigue, liée à la physiologie du travail, est pleine d'enseignements. Elle mérite de retenir l'attention des biologistes, des hormonologues, des psychophysiologistes, des sociologues et des médecins du travail. Sa nature est complexe. On retrouve dans l'élément fatigue un mélange d'actions nerveuses (voire hormonales) et aussi d'actions biochimiques qui déterminent une véritable intoxication pouvant aller jusqu'au stress adrénalinique quand elle n'est pas aggravée, par surcroît, par des émanations de gaz CO<sub>2</sub> venues du moteur dans une voiture par ailleurs chauffée et mal aérée, ou encore par un usage abusif et actuellement si répandu de tranquillisants<sup>1</sup>, l'intoxication exogène renforçant l'intoxication endogène de la fatigue.

Que peut-on proposer comme *mesures préventives* efficaces contre le facteur fatigue?

Donner des conseils d'*hygiène de la route*, recommander aux touristes de ne pas s'imposer de trop longs itinéraires, de faire de courtes pauses (au maximum tous les 200 km ou après deux heures consécutives au volant): pour les professionnels, contrôler les horaires de travail, les carnets de route, etc.: une enquête faite récemment en Vaucluse a montré 109 infractions pour 489 vérifications, ce qui permet d'admettre que la fraude sur les horaires de travail est fréquente.

C. — Les inaptitudes de cause toxique: *L'alcool*.

Mais de toutes les influences psychiques exogènes (et ceci nous amène au troisième groupe de défaillances), de beaucoup la plus répandue est celle qui a pour cause une absorption abusive d'alcool, influence toxique d'autant plus néfaste qu'elle s'exerce dans des conditions difficiles comme c'est le cas pour les conducteurs d'un véhicule rapide.

Je n'ai pas à rappeler devant vous le rôle nocif incontesté de l'ivresse manifeste et me contenterai de souligner celui d'une *imprégnation alcoolique inapparente*, admise maintenant par le code de la route, dont le contrôle exige le recours à des méthodes biochimiques, celui-ci pouvant se faire soit dans l'haleine, soit dans le sang.

L'alcotest. — *Méthode de triage*, non de dosage, le contrôle dans l'haleine par l'alcotest a l'avantage d'être simple, de pouvoir être pratiqué immédiatement et sur place, de lever les hésitations du gendarme, d'éviter les prises de sang inutiles, tout en augmentant l'opportunité des autres.

Appliquée déjà dans divers pays, cette méthode a été depuis trois ans expérimentée en France, dans trois départements: le Rhône, la Seine-Maritime et en premier lieu dans le Finistère.

En 1961, une mission d'étude en Allemagne de l'Ouest, organisée conjointement par

<sup>1</sup> Tout conducteur sera mis en garde contre l'abus des médicaments, tant stimulants que calmants, les deux catégories influençant défavorablement le pouvoir de concentration. Se méfier de l'abus de comprimés de toute sorte.

le Comité National de Défense contre l'Alcoolisme et le Ministère de la Santé, a vérifié sur place ses nombreux avantages, son efficacité à distance et également son action prophylactique (la seule annonce à la radio pour un secteur et une période déterminés de l'application du contrôle suffisait à faire baisser parallèlement le nombre des accidents).

Taux légal d'alcoolémie. — Sur le même sujet, une deuxième mesure de prévention efficace serait l'adoption d'un *taux légal d'alcoolémie*. Dans un souci de rigueur scientifique et de garantie médico-légale, le principe même d'un taux à fixer n'est pas encore arrivé à faire l'accord entre les biochimistes (chargés des dosages) d'une part, et les médecins experts appuyés par les physiologistes de l'autre.

Pour justifier les réticences à fixer un chiffre indicateur d'intoxication certaine, passible de pénalisation, on met toujours en avant la question du terrain, les différences individuelles de résistance à l'alcool.

Cela n'est pas nouveau. En fait, nous savons tous depuis longtemps, depuis l'antiquité, que l'accoutumance, le mithridatisme, confère une immunité progressive à l'effet des poisons et nous savons aussi, nous médecins, que la dose toxique d'une drogue (et la pratique journalière de l'anesthésie intraveineuse l'a largement confirmé), doit être individualisée ou encore que la lenteur d'introduction réduit l'effet toxique.

Le seuil de celui-ci n'est donc pas le même pour tous, ni les manifestations. Un des avantages du dosage de l'alcoolémie est précisément de faire tomber les divergences de l'examen clinique. C'est déjà beaucoup. Ce n'est pas un critère suffisant pour accorder au résultat trouvé une valeur absolue. L'*alcoolémie* — quelle que soit la méthode de dosage suivie — n'est pas infaillible et compte son pourcentage d'erreurs de 5 p. 100, en plus ou moins, évitables ou négligeables.

Notre collègue, M. May, tenant compte des habitudes alimentaires françaises, s'était rallié au chiffre de 1,50 g. C'est celui qui est appliqué en Allemagne et en Belgique; dans les Pays Scandinaves il est plus bas (0,5 en Norvège, 0,8 en Suède, 1 g au Danemark). Le régime des boissons varie selon les pays.

Au total, bien qu'entre 1 g et 1,50 g l'écart quant aux effets (*a fortiori* au volant) soit loin d'être négligeable (Hinglais, Desanti), comme il vaut mieux néanmoins, à tout prendre, avoir un taux que pas du tout, l'on pourrait se rallier au chiffre le plus élevé (1,50 g p. 1000) quitte à le réviser et à l'abaisser à l'usage.

En effet, le fixer plus haut serait une prime à l'intempérance chronique, ce serait aussi diminuer sa valeur éducative; le fixer plus bas risquerait de réduire les garanties médico-légales de l'inculpé.

1,5 g p. 1000, en tant que taux juridique et routier devrait rallier tous les suffrages compte tenu des impératifs du volant et de la fixation d'un taux légal, correspondant à la limite inférieure d'un état dangereux passible de pénalisation doit être plus encore fonction de la vitesse atteinte par le conducteur que de sa résistance à l'alcool. Une alcoolémie de 1,5 g est plus dangereuse à 120 km/h qu'à 40, parce que la dégradation des perceptions, surtout de la vision et notamment de la vision périphérique, comme celle des autres références spatiales sont à cette vitesse beaucoup plus grandes, alors qu'un piéton plus imprégné, fut-il ivre, mais ayant conservé la subconscience de son état, est encore capable d'agir prudemment pour se diriger et éviter le pire.

Ces deux dernières mesures, l'alcotest et la fixation d'un taux légal d'alcoolémie, se complètent pour rendre le contrôle de l'alcool au volant — facteur important d'accidents — plus fréquent et plus strict.

Ne nous faisons d'ailleurs pas d'illusions, il y aura toujours des accidentés de la route. Que le facteur dominant soit une défaillance psychique du conducteur ne simplifie pas la question, d'autant que l'erreur du comportement a tendance à devenir générale, elle est devenue celle d'une époque; ce n'est pas qu'au volant de leur voiture que nos contemporains ont cessé d'être équilibrés et disciplinés.

Mais ce dont nous devons être convaincus, c'est que, dans la lutte entreprise contre le mal routier, nous devons ne nous priver d'aucune arme et attaquer sur tous les points à la fois.

Et l'on pourrait clore ce chapitre des mesures prophylactiques en déclarant que c'est par une prise de conscience collective — on ne saurait trop le répéter — autant que par une

*répression implacable*, que l'on arrivera à faire baisser de quelques points la rançon insupportable de l'actuelle mortalité routière.

**Prüfung der Zusammenhänge zwischen «Biorhythmus» und Unfalldisponiertheit.** Untersuchungen des Verkehrspsychologischen Institutes von Wien. Verkehrspsychologischer Informationsdienst Nr. 1, September 1962.

Nach Ansicht der in letzter Zeit häufig diskutierten Biorhythmenlehre unterliegt sowohl die körperliche als auch die seelische und die intellektuelle Disponiertheit eines Menschen bestimmten phasischen Schwankungen. Diese Schwankungen lassen sich auf Grund des Geburtsdatums für jeden Menschen im vorhinein ermitteln. Da es in diesem phasischen Verlauf nach Ansicht der Biorhythmenlehre gewisse Krisenpunkte gibt, lassen sich daraus nach dieser Auffassung für jeden Menschen bestimmte Tage vorhersagen, in denen für ihn eine erhöhte Disponiertheit zum Erleiden von Unfällen vorliegt. Diese Theorie experimentell zu überprüfen, war der Zweck einer Untersuchung, die das Verkehrspsychologische Institut Wien zusammen mit der Österreichischen Gesellschaft für Biorhythmik durchführte. Von insgesamt 100 in einem bestimmten Zeitraum verunfallten Personen (die Daten waren von einigen Kraftfahrversicherungen zur Verfügung gestellt worden) wurden durch die Gesellschaft für Biorhythmik auf Grund der einzelnen Geburtsdaten entsprechende Unfallkurven – selbstverständlich in Unkenntnis des tatsächlichen Unfalldatums – ausgearbeitet.

Die Überprüfung bestand nun darin, festzustellen, in welchem Ausmaß die vorhergesagten unfallkritischen Zeitpunkte mit den tatsächlichen Unfalldaten übereinstimmen. Dies geschah mittels der Chi<sup>2</sup>-Probe, die einen Wert von 2.022 (bei zwei Freiheitsgraden) ergab. Dies bedeutet, daß das festgestellte Ergebnis in 40 von 100 Fällen durch reinen Zufall zustande kommen kann, so daß kein Grund besteht, einen kausalen Zusammenhang zwischen «Biorhythmus» und Unfalldisponiertheit anzunehmen.

*E. Grandjean, Zürich*

**Intoxications accidentelles par des gaz ou vapeurs.** Chronique OMS, 1962, 16, 60.

Des accidents mortels peuvent être provoqués par l'oxyde de carbone qui se trouve, soit (avec un peu d'acétylène) dans le gaz de ville utilisé pour le chauffage, la cuisine et l'éclairage, soit dans les gaz d'échappement de moteurs à explosion fonctionnant à l'intérieur d'un garage. Ils peuvent aussi avoir une origine industrielle: oxyde de carbone, gaz cyanogène ou autres fumées ou vapeurs toxiques dont quelques-unes contiennent des particules métalliques. Ce sont là des facteurs de mortalité non négligeables. Certes à tous les âges, ils représentent une faible part des décès par accident (voir tableau 1), mais à l'âge moyen, surtout chez les femmes et dans certains pays (France et Royaume-Uni), la proportion des accidents mortels dus aux intoxications par le gaz atteint des niveaux relativement élevés. En Ecosse, ils représentent chez les femmes âgées presque un sixième de tous les décès par accident.

Le taux de mortalité dû aux gaz ou vapeurs toxiques s'élève progressivement avec l'âge et atteint un maximum vers 70–80 ans. Toutefois, chez des personnes âgées qui sont particulièrement exposées aux chutes dans leur appartement et aux accidents de la circulation, le taux de la mortalité générale par accident arrive à dépasser celui des décès par empoisonnements aux gaz, qui va pourtant croissant, mais dont l'importance, par rapport au total, diminue après 75 ans.

Dans la plupart des pays mentionnés dans le rapport de l'OMS, la mortalité par toutes formes d'empoisonnements aux gaz est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Seuls le Royaume-Uni et l'Autriche ont une situation inverse. Cependant, en ce qui concerne seulement les gaz à usages domestiques, le taux est souvent plus élevé chez les femmes que chez les hommes, comme il était à prévoir. Tel est le cas en Allemagne (Ré-

publique fédérale), en Angleterre/Pays de Galles, en Australie, en Belgique, en Ecosse, en France, en Irlande du Nord et en Nouvelle-Zélande. Il est possible que les données qui figurent dans ces tableaux reflètent les modes et les niveaux de vie des divers pays (tableau 2). Dans la plupart des pays, les décès dus aux gaz d'échappement des véhicules sont peu nombreux chez les hommes et négligeables chez les femmes; en revanche, ils sont relativement fréquents en Amérique du Nord. Au Royaume-Uni, les décès dus aux empoisonnements par des gaz à usages domestiques atteignent, pour les deux sexes, des taux plus élevés que partout ailleurs. En ce qui concerne la mortalité due à d'autres gaz et vapeurs, y compris ceux d'origine industrielle, la répartition est plus uniforme entre les pays mentionnés.

	Hommes	Femmes
<i>Amérique</i>		
Canada**	1,5	1,1
Etats-Unis d'Amérique:		
Blancs	1,3	1,1
Non-Blancs	1,1	1,3
<i>Asie</i>		
Japon	1,1	1,9
<i>Europe</i>		
Allemagne:	5,5	5,5
Berlin-Ouest	1,3	2,6
République fédérale	3,4	9,9
Autriche	2,2	3,7
Belgique**	4,3	3,9
Danemark**	2,0	0,9
Finlande	3,0	6,0
France	2,7	5,5
Hongrie	1,3	1,8
Irlande	1,1	2,1
Italie	0,7	0,3
Norvège	1,7	2,8
Pays-Bas**		
Royaume-Uni:		
Angleterre et Pays de Galles**	4,2	7,5
Ecosse**	7,2	12,6
Irlande du Nord	2,8	3,8
Suède	1,3	0,7
Suisse	1,7	3,0
<i>Océanie</i>		
Australie**	0,9	1,8
Nouvelle-Zélande	1,3	1,4

\* Sauf indication contraire

\*\* 1957-1959

Tableau 1 Pourcentages des décès par accident, pour tous âges, dus à des gaz ou des vapeurs (1956-1958\*)

		Tous Gaz	Gaz à usages domestiques	Gaz d'échappement de moteurs à explosion	Autres gaz et vapeurs
<i>Amérique</i>					
Canada	H	9,9	2,4	4,4	3,1
	F	2,5	1,0	1,1	0,5
Etats-Unis d'Amérique:					
Blancs	H	10,3	3,6	3,7	3,0
	F	3,2	1,8	0,6	0,9
Non-Blancs	H	10,1	4,4	2,0	3,7
	F	5,6	2,7	1,1	1,7
<i>Asie</i>					
Japon	H	6,8	3,3	0,2	3,3
	F	4,0	3,1	0,0	0,9
<i>Europe</i>					
Allemagne (Rép. féd.)	H	10,6	6,5	—	—
	F	9,1	6,9	—	—
Belgique	H	15,3	10,8	0,4	4,1
	F	14,1	10,9	0,2	3,1
Espagne (1956)	H	7,4	3,4	0,0	3,9
	F	3,3	1,8	0,0	1,5
France (1957)	H	23,6	14,6	0,0	8,9
	F	23,1	15,8	0,0	7,2
Italie (1957)	H	5,8	3,4	0,2	2,2
	F	3,9	3,6	0,0	0,3
Pays-Bas	H	9,0	6,6	0,2	2,2
	F	6,9	5,0	0,0	2,0
Royaume-Uni:					
Angleterreet Pays de Galles	H	19,8	16,9	0,6	2,1
	F	22,5	21,5	0,0	1,0
Ecosse	H	44,8	42,7	0,4	1,6
	F	48,7	48,7	0,0	0,0
Irlande du Nord	H	8,8	7,3	—	—
	F	12,5	12,5	—	—
Suède	H	7,3	3,0	1,4	3,0
	F	1,6	1,6	0,0	0,0
<i>Suisse</i>	H	15,1	7,6	—	—
	F	6,7	5,6	—	—
<i>Océanie</i>					
Australie	H	5,8	4,4	0,2	1,2
	F	5,1	4,7	0,0	0,4
Nouvelle-Zélande	H	4,7	1,9	0,9	1,8
	F	2,8	2,8	0,0	0,0

Tableau 2 Taux de la mortalité, par million de personnes, selon le sexe, due à différentes formes d'intoxications par des gaz ou des vapeurs (1958)

## Neue Bücher - Nouveaux livres

**Autosuggestive Krankheitsbekämpfung.** Von *F. Lambert*. Verlag Benno Schwabe & Cie., Basel, 7. Auflage, 155 Seiten, gebunden Fr. 10.80.

Der Autor dieses Buches ist ein Schüler und begeisterter Anhänger der Methode *Coués*. Obwohl es in allen größeren Schweizer Städten ebenso wie in den Großstädten des Aus-