

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 16 (1934)

Artikel: Contribution à la théorie de la narcose
Autor: Meyer, K.-H. / Hemmi, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741540>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Séance du 15 novembre 1934.

K.-H. Meyer et H. Hemmi. — *Contribution à la théorie de la narcose.*

On sait qu'un grand nombre de substances de constitution diverse, mais toutes indifférentes au point de vue chimique, possèdent des propriétés narcotiques: protoxyde d'azote, éther, chloroforme, alcools, amides, plusieurs phénols. Pour expliquer cette action H. Meyer et Overton ont émis, il y a bien des années, la théorie suivante: ils admettent que l'action narcotique est due à la solubilité de ces substances dans les composés gras de l'organisme, c'est-à-dire dans les lipoïdes. Ils purent montrer que le pouvoir narcotique marche effectivement de pair avec la solubilité dans les lipoïdes. Pour déterminer cette solubilité, ces deux auteurs dosaient la quantité de narcotique qu'on peut éloigner de sa solution aqueuse par agitation avec une matière grasse. Comme modèle de lipoïde, on employait l'huile d'olive. Le coefficient de partage ainsi obtenu a été comparé ensuite avec le pouvoir narcotique sur les têtards de la solution aqueuse et on découvrit un parallélisme certain entre ces deux propriétés. Plus tard, on put observer¹ le même parallélisme chez des animaux terrestres, à condition d'employer des narcotiques gazeux; il faut alors déterminer d'une part le coefficient d'absorption du narcotique dans l'huile et d'autre part l'action narcotique de la phase gazeuse. Si l'on connaît la concentration minimum du narcotique nécessaire pour la narcose, on peut calculer, grâce au coefficient d'absorption mesuré, la concentration qui au moment de la narcose règne dans les lipoïdes. Il est alors possible d'établir la règle suivante: pour toutes les substances examinées, la concentration dans les lipoïdes s'élève chez les souris à 0,05 mol gr par litre (voir le tableau n° 4). Mais lorsqu'on essayait d'établir la même règle

¹ K. H. MEYER et H. GOTTLIEB-BILLROTH, Hoppe-Seyler Zt. f. physiolog. Chemie.

quantitative pour des narcotiques dissous dans l'eau, on constatait des écarts considérables qu'il s'agissait d'expliquer (voir le tableau n° 2). Ils étaient dus peut-être à ce que l'huile d'olive ne représente pas un modèle approprié pour tous les lipoïdes, par exemple pour ceux du cerveau. Parmi ces derniers il est certain que des alcools supérieurs comme la cholestérine et la kérasine ou encore des phosphatides jouent un rôle biologique beaucoup plus important que des éthers neutres comme l'huile d'olive. Nous nous sommes alors servis comme modèle de l'alcool oléique et nous avons comparé les coefficients d'absorption $\frac{\text{alcool oléique}}{\text{phase gazeuse}}$ et les coefficients de partage $\frac{\text{alcool oléique}}{\text{eau}}$ avec le pouvoir narcotique des substances gazeuses ou dissoutes dans l'eau. Nous avons constaté alors une bien meilleure concordance (voir le tableau n° 3). Les exceptions ont disparu et nous pouvons actuellement faire pour tous les narcotiques aussi bien dissous dans l'eau que gazeux la constatation expérimentale suivante: leur action se fait sentir lorsque leur concentration dans les lipoïdes de l'organisme s'élève à 0,03-0,05 mol gr par litre. Cette règle ne présente aucune exception réelle. Dans les cas, où l'effet narcotique ne se produit pas malgré une solubilité du narcotique dans l'huile, on peut apporter l'explication suivante: la solubilité de la substance dans l'eau est alors si faible qu'elle ne peut pénétrer dans l'organisme et l'équilibre n'est pas atteint.

D'autre part nous avons effectué des expériences pour vérifier ce qu'on appelle la théorie d'adsorption de la narcose. Bien des auteurs, entre autre Warburg, admettent que la solubilité dans les lipoïdes ne joue aucun rôle et que c'est le pouvoir d'adsorption des surfaces de séparation de l'organisme qui régit tout. Les phénomènes catalytiques qui se déroulent principalement sur ces surfaces seraient inhibés durant la narcose, car les surfaces ayant adsorbé du narcotique seraient pour ainsi dire inactivées.

Nous avons constaté que le pouvoir adsorbant de certaines surfaces de séparation semblables à celles qu'on rencontre dans l'organisme $\left(\frac{\text{albumines}}{\text{eau}}, \frac{\text{lipoïdes}}{\text{eau}} \right)$ ne marche pas de pair avec l'action narcotique. Ce sont seulement les substances à caractère

nettement polaire qui sont adsorbées, tandis que des composés comme le tétrachlorure de carbone ou le sulfure de carbone ne le sont pas, bien qu'ils soient de bons narcotiques.

Nos expériences constituent ainsi une preuve à l'appui de la théorie lipoidique de la narcose.

TABLEAU N° 1.

Substance	Conc. du narc. en % vol.	Coefficient de partage:	Conc. du narc. dans le lipoïde mol par litre
		$\frac{\text{huile}}{\text{phase gazeuse}}$	
Méthane	370	0,54	0,08
Ethylène	80	1,3	0,04
Protoxyde d'azote .	100	1,4	0,06
Acétylène	65	1,8	0,05
Ether diméthylque.	12	11,6	0,06
Chlorure de méthyle	6,5	14,0	0,07
Oxyde d'éthylène .	5,8	31	0,07
Chlorure d'éthyle .	5,0	40,5	0,08
Ether diéthylique .	3,4	50	0,07
Amylène	4,0	65	0,10
Méthylal	2,8	75	0,08
Bromure d'éthyle .	1,9	95	0,07
Diméthylacétal . .	1,9	100	0,06
Diéthylformal . . .	1,0	120	0,05
Dichloréthylène . .	0,95	130	0,05
Sulfure de carbone .	1,1	160	0,07
Chloroforme	0,5	265	0,05

TABLEAU N° 2.

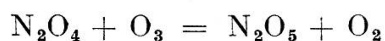
Substance	Conc. du narc. pour têtards	Coefficient de partage:	Conc. du narc. dans le lipoïde mol par litre
		$\frac{\text{huile}}{\text{eau}}$	
Alcool	0,4	0,03	0,012
Alcool propylique .	0,11	0,13	0,014
Valéramide	0,05	0,07	0,004
Acéthyluréthane . .	0,04	0,03	0,005
Ether	0,024	2,4	0,05
Benzamide	0,005	0,44	0,003
Sulfure de carbone .	0,0005	50	0,03
Thymol	0,000055	600	0,031

TABLEAU N° 3.

Substance	Conc. du narc. dans l'eau mol par litre	Coefficient de partage: alcool oléique	Conc. dans le lipoïde mol par litre
		eau	
Alcool éthylique	0,33	0,10	0,033
Alcool propylique	0,11	0,35	0,038
Alcool n-butylique	0,03	0,65	0,02
Valéramide	0,07	0,30	0,021
Antipyrine	0,07	0,30	0,021
Pyramidon	0,03	1,30	0,039
Benzamide	0,013	2,50	0,033
Dial	0,01	2,40	0,024
Luminal	0,008	3,49	0,028
Adaline	0,002	6,50	0,013
O-Nitraniline	0,003	14,00	0,042
Thymol	0,000047	950	0,045

E. Briner, E. Rokakis et B. Susz. — *Recherches sur l'oxydation des peroxydes d'azote en présence de l'ozone.*

Ces recherches ont été entreprises en vue d'examiner dans quels groupes de réactions se manifeste l'action catalytique d'oxydation exercée par l'ozone, telle qu'elle a été établie et étudiée récemment¹. Dans une ozonation où intervient cette action catalytique, il importe en effet d'établir la part qui revient dans l'oxydation à l'ozone et à l'oxygène. Et pour cela, il y a lieu d'opérer avec de l'ozone débarrassé de l'oxygène dans lequel il se trouve à l'état dilué lors de sa préparation. Dans l'oxydation du peroxyde d'azote en anhydride nitrique, qui est particulièrement difficile et qui ne peut être réalisée avec l'oxygène seul, l'ozone réagit exactement selon l'équation:



donc, comme on l'a remarqué et vérifié, sans action catalytique².

¹ Voir notamment E. BRINER, A. DEMOLIS et H. PAILLARD, C. R. Soc. phys., t. 48, p. 77 (1931) et J. Ch. phys., t. 29, p. 339 (1932); FISCHER, DULL et VOLZ, Lub. An., t. 486, p. 81 (1931).

² E. BRINER et H. PAILLARD, Helv., t. 15, p. 1233 (en note), 1932.