Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 19 (1937)

Artikel: Étude comparative de l'attitude d'un animal privé d'un labyrinthe et de l'attitude d'un animal normal se tenant sur une pente

Autor: Sulzer, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741841

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

Finalement, on a pour B les expressions approximatives suivantes:

$$B = B_0 \sqrt{\frac{a_1}{a_2}} \frac{\left(1 + \frac{3}{a_2}\right)^{a_2+3,5}}{\left(1 + \frac{3}{a_1}\right)^{a_1+3,5}}$$

ou encore

$$B \cong B_0 \sqrt{\frac{a_1}{a_2}} .$$

Dans un cas particulier, nous avons trouvé

$$C_1 = 0{,}963 \; ; \quad a_1 = 694 \; ; \quad \lambda_1 = 454 m\mu \; ;$$
$$C_2 = 0{,}555 \; ; \quad a_2 = 474 \; ; \quad \lambda_2 = 501 m\mu \; .$$

Il vient $B_0 = 0{,}3886$. Le calcul complet donne $B = 0{,}47217$, tandis qu'avec les deux formules approximatives, il vient $B = 0{,}47214$ et $B = 0{,}47025$.

Observatoire de Genève.

R. Sulzer. — *Etude comparative de l'attitude d'un animal privé d'un labyrinthe et de l'attitude d'un animal normal se tenant sur une pente.*

Pratiquant la labyrinthectomie unilatérale chez le cobaye, nous sommes frappés par la ressemblance entre l'attitude de l'animal consécutive à cette opération et l'attitude d'un animal normal se tenant sur un plan incliné. Cette ressemblance nous a paru assez intéressante au point de vue du fonctionnement de l'appareil vestibulaire pour en faire l'objet d'une étude. Nous avons dans la suite examiné le comportement d'un cobaye sur une table à bascule et nous avons retenu son attitude par de nombreuses photographies pour en faire l'analyse.

Si on place l'animal sur la table à bascule de sorte que son axe longitudinal soit parallèle à l'axe de rotation de la table et qu'on l'incline doucement, disons vers la gauche (par rapport à l'animal), les membres gauches entrent en extension tandis que les membres droits se fléchissent. A la suite de cette réac-

tion le plan médian du tronc reste approximativement dans la verticale. Au début, lorsque la pente est faible, l'asymétrie de l'attitude des membres est souvent insuffisante pour compenser entièrement l'inclinaison, mais sur des pentes plus considérables, la compensation est à peu près parfaite. Il n'en est pas de même en ce qui concerne le plan médian de la tête. A la suite d'une torsion de la partie cervicale de la colonne vertébrale, la tête subit une rotation de telle manière que l'œil droit regarde en haut et l'œil gauche en bas. La rotation se fait donc dans le même sens que la rotation de la table, elle n'atteint cependant jamais le même degré que cette dernière. La droite menée par les deux yeux présente une inclinaison plus faible que la table. On remarque finalement une flexion latérale de la colonne vertébrale cervicale à la suite de laquelle la tête se rapproche de l'épaule droite.

La comparaison entre l'attitude d'un animal ne possédant qu'un labyrinthe (fig. 1) et celle d'un animal normal se tenant sur une pente (fig. 2) devient plus facile si l'on oriente les

Fig. 1.

Attitude d'un cobaye privé du labyrinthe droit.
En haut: animal vu de face, le pleurotonus ayant été négligé; en bas: animal vu d'en haut.

figures de la même façon. Nous avons donc pris des photographies stéréoscopiques avec l'appareil incliné. Dans le cas du cobaye normal l'appareil était rigidement fixé contre la table sur laquelle se tenait l'animal de manière à tourner avec

elle. Sur la photographie le plan incliné paraît alors horizontal et l'attitude de l'animal rappelle étonnamment celle d'un animal après l'opération de la labyrinthectomie. Les cobayes opérés se tenant sur un plan horizontal, par contre, étaient photographiés avec l'appareil incliné de sorte que sur la photographie, l'animal a l'air de se tenir sur une pente. Si le pleurotonus est modéré ou si on l'empêche de devenir excessif par un poids d'un kilo placé à côté de la tête on produit ainsi l'impression de l'attitude d'un animal normal.

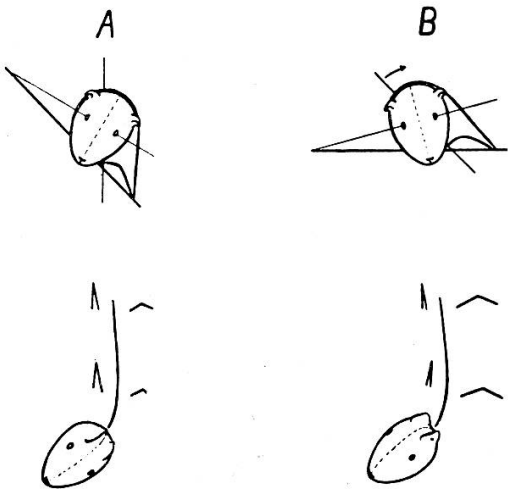

Fig. 2.

Attitude d'un cobaye normal se tenant sur une pente.

A. Animal vu de face, le pleurotonus ayant été négligé; en dessous: animal vu d'en haut. — B. Animal vu de face, l'image ayant été tournée de manière que le plan incliné paraisse horizontal; en dessous: animal vu perpendiculairement au plan incliné.

La figure 2B représente la même attitude que la figure 2A qui est celle d'un cobaye se tenant sur un plan incliné mais orienté de telle façon que ce plan paraît horizontal.

Il existe cependant deux différences entre les deux cas. L'attitude d'un animal peu de temps après la labyrinthectomie est généralement exagérée et par là se fait vite reconnaître comme un état pathologique. La seconde différence concerne l'attitude de la tête par rapport au tronc. Chez l'animal ne possédant qu'un labyrinthe, la rotation de la tête se fait de telle

manière que la mâchoire regarde du côté des membres en extension tandis que chez l'animal normal se tenant sur une pente elle se fait dans le sens contraire. Cette différence apparaît lorsqu'on compare les figures 1 et 2B dans lesquelles la rotation est indiquée par une flèche.

L'attitude d'un animal privé d'un labyrinthe est due à la prépondérance absolue de l'appareil vestibulaire intact. L'attitude de l'animal normal se tenant sur une pente est déterminée à la fois par des réflexes d'origine vestibulaire et des réflexes proprioceptifs kinésthésiques. De l'inclinaison de la tête dans cette dernière condition on peut conclure qu'il y a participation des appareils vestibulaires. Magnus a démontré que toute déviation de la verticale du plan médian de la tête provoque, en effet, des réflexes d'origine vestibulaire qui tendent à rétablir la position normale de l'animal.

Il est impossible pour le moment de définir à quel point les différents groupes de réflexes contribuent à la production de l'attitude asymétrique d'un animal se tenant sur une pente. Quant à l'extension des membres, il est à remarquer qu'elle se fait dans le sens contraire aux réflexes d'origine collaire de Magnus. L'extension des membres et la flexion latérale de la colonne vertébrale chez l'animal se tenant sur une pente se font cependant de la même manière que chez l'animal privé d'un labyrinthe.

Depuis les recherches de Magnus on admet en général que chaque labyrinthe renforce le tonus de certains muscles d'une manière unilatérale et dans une mesure qui dépend de la position de la tête dans l'espace. Dans la position normale de la tête, c'est-à-dire lorsque son plan médian se trouve dans la verticale, les influences des deux labyrinthes sur les deux côtés du corps sont en équilibre. Si, par contre, la tête est inclinée vers un côté, les réflexes d'un labyrinthe l'emportent sur ceux de l'autre, produisant ainsi une attitude asymétrique. D'après ce même auteur, ce serait le labyrinthe inférieur qui prédomine. Si on accepte cette manière de voir, il y aurait en outre analogie entre ces deux attitudes quant au rapport entre le côté du labyrinthe prépondérant et celui de certains éléments caractéristiques de ces attitudes; soit l'extension des membres qui se

fait dans les deux cas du côté du labyrinthe prédominant, soit la déviation de la tête qui se fait du côté opposé.

En ce qui concerne les influences qui déterminent la rotation de la tête chez l'animal se tenant sur une pente, leur origine est inconnue. Il est facile à démontrer, en fermant les yeux de l'animal au moyen de leucoplaste, que l'inclinaison de la tête est indépendante de la vue. Comme la tête dévie de la position normale tandis que le tronc la retient, il est évident que sa rotation ne peut non plus être attribuée aux appareils vestibulaires mais qu'elle doit se faire malgré eux.

G. Tiercy et Ch. Golaz. — *Sur la loi de variation de la vitesse du vent avec l'altitude.*

Comme on sait, c'est là un problème délicat, et dont la solution est difficilement contrôlable expérimentalement. Il semble du moins que ce contrôle n'ait pas encore été tenté; dans le livre de M. A. Giblett intitulé « The structure of wind over level country », il n'en est pas question. Il paraît cependant y avoir un intérêt primordial et une importance très grande à établir par des observations si telle ou telle loi de la vitesse du vent avec l'altitude correspond à la réalité d'une manière satisfaisante.

Une loi relativement simple est celle qui résulte des idées de Prandtl et Tollmien, d'après lesquelles on peut appliquer au mouvement de l'atmosphère les formules du frottement trouvées empiriquement pour l'écoulement des liquides dans les tuyaux. Ces auteurs donnent deux formules: une pour la force de frottement de l'air dans les couches voisines du sol, l'autre pour la valeur de la vitesse du vent en fonction du gradient barométrique, de la rugosité du sol et de l'altitude. Le contrôle de ces formules par des observations constitue à lui seul un travail de longue durée, nécessitant un matériel considérable, et dont il ne saurait être question ici, du moins pour l'instant. Mais il sera facilité par la construction des tableaux donnés à la fin de cette note, et qui ont été calculés par M. Ch. Golaz; ces trois tableaux, établis d'après les idées de Prandtl et