

WILEY



Temperaturschwankungen des nordatlantischen Ozeans und in der Atmosphäre by B. Helland-Hansen; F. Nansen

Review by: Axel Wallén

Geografiska Annaler, Vol. 1 (1919), pp. 158-160

Published by: [Wiley](#) on behalf of [Swedish Society for Anthropology and Geography](#)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/519767>

Accessed: 15/01/2015 03:55

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



Wiley and Swedish Society for Anthropology and Geography are collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Geografiska Annaler*.

<http://www.jstor.org>

LITTERATUR.

B. HELLAND-HANSEN und F. NANSEN, *Temperaturschwankungen des nordatlantischen Ozeans und in der Atmosphäre*. Videnskapsselskapets skrifter I. Mat. Naturw. Klasse. Nr 9. Kristiania 1916.

Ce travail est d'une grande importance pour la géophysique. Il traite spécialement de la température de la surface de l'Océan Atlantique. A ce sujet les auteurs étudient plusieurs questions importantes, notamment les causes des variations de la température à la surface de l'océan et dans la couche d'air au-dessus de l'océan, ainsi que les variations périodiques des éléments climatiques et leurs causes. Les auteurs donnent des historiques détaillés concernant les recherches faites antérieurement sur ces questions.

Les auteurs tiennent compte spécialement des observations faites sur la température de la surface de l'Océan Atlantique en hiver. Ils trouvent que la température pendant la seconde moitié de février et la plus grande partie de mars exprime le mieux la température des grandes masses d'eau grâce aux courants de convection qui existent à cette époque. Dans l'Océan Atlantique, ils distinguent une partie est située entre 10° et 30° Long W., une partie centrale entre 30° et 50° Long W. et une partie ouest entre 50° et 70° Long W. L'air et l'eau sont le plus chauds dans la partie centrale, l'eau est le plus froide dans la partie est, l'air dans la partie ouest. Dans la partie centrale, domine l'eau du Gulf Stream, à l'ouest on a un mélange d'eau du Gulf Stream et du courant du Labrador, à l'est l'eau du Gulf Stream est refroidie par la basse température d'hiver du continent eurasién. Un examen détaillé des variations de la température d'année en année pour la période de 1898 à 1910 montre qu'il y a des correspondances nombreuses entre les phénomènes dans les diverses parties de l'océan mais qu'il existe aussi certaines différences. Les auteurs comparent la température de février des parties ouest et centrale de l'océan avec certains phénomènes météorologiques du nord de l'Europe. Quand la température de la partie est de l'océan est plus élevée que la température de la partie centrale, on a un niveau d'eau élevé dans la mer du Nord et spécialement dans la mer Baltique ainsi qu'une température élevée à Hambourg en février comme pour l'année entière. Un trait frappant des courbes de la température de l'eau, c'est un minimum accentué en 1904. Ce minimum est pourtant moins accentué dans la partie est. La température de l'air est très différente, un maximum apparaissant en 1904, ce que j'ai moi aussi constaté pour la température de l'air dans certaines stations de l'Europe du nord.¹

Les auteurs trouvent que les vents forment une cause essentielle des variations de la température de l'Océan Atlantique. Mais ils ne sont pas seuls à avoir de l'importance.

¹ Wallén, A., Fleråriga variationer hos vattenståndet i Mälaren, nederbörden i Uppsala och lufttemperaturen i Stockholm. Meddelanden från hydrografiska byrån 4. Stockholm 1918.

Les variations de la pression barométrique règlent aussi bien la température de la surface de la mer sur la côte norvégienne que celle de l'air en Norvège, en hiver comme en été. Il n'existe donc pas de relation causale entre les variations de la température à la surface de la mer sur les côtes de Norvèges et la température de l'air en Scandinavie, mais les variations de ces deux phénomènes ont la même cause et les effets apparaissent un peu plus tôt dans l'air que dans l'eau.¹

Pour trouver des périodicités éventuelles les auteurs étudient aussi les variations de la température à l'aide de moyennes continues. La méthode est la même que celle qui a été employée par moi et les résultats sont très analogues. Ils constatent que la température de la surface de l'Océan Atlantique aussi bien que la température de l'air dans plusieurs stations répandues sur la surface du globe sont soumises à des fluctuations périodiques, dont l'une a une durée moyenne d'environ 3 années, l'autre une durée d'environ 11 années, qui correspond à la période des taches du soleil. Le rapport avec celles-ci est toutefois compliqué; la variation de la température dans la partie centrale de l'Océan Atlantique est en effet l'inverse de la variation des taches du soleil mais la variation de la partie est est la même que celle-ci. En outre les variations de la partie centrale de l'Océan correspondent aux variations de la température de l'air entre les tropiques, dans la zone tempérée sud et dans l'Amérique du Nord, tandis que les variations de la partie est correspondent aux variations de la température de l'Eurasie tempérée.

Les auteurs pensent que les variations de l'activité du soleil agissent en premier lieu sur la pression atmosphérique et la circulation générale de l'atmosphère et par là sur la température. C'est un trait caractéristique que les variations de la température par rapport aux variations des taches du soleil se produisent d'une manière inégale dans des régions différentes. Il arrive aussi que les variations dans un endroit sont pendant un certain temps égales aux variations des taches du soleil, mais pendant un autre temps inverses de ces variations. L'explication en peut être que dans certaines régions climatiques, il existe un certain rapport avec l'action du soleil grâce à la pression barométrique de l'air, dans certaines régions un rapport opposé. Si les limites de ces régions changent de place, un certain endroit peut être situé pendant un temps dans la région du rapport direct, un autre temps dans la région du rapport inverse.

Les auteurs ne comparent pas seulement les variations des taches du soleil avec les variations de la température, mais aussi les variations des protubérances du soleil. Ils constatent des rapports bien marqués entre les deux phénomènes. Ils trouvent aussi que les variations des protubérances ont une période de peu d'années correspondant à celle de la température et d'autres éléments climatiques. Les variations de peu d'années semblent donc aussi être liées à des variations de l'activité du soleil.

Pour mieux mettre en lumière le mode de ces actions, les auteurs étudient certains rapports entre les gradients barométriques et la température. Ils trouvent qu'une augmentation de la différence entre la pression barométrique aux Açores et en Islande, c.-à-d. une augmentation de la circulation de l'air et une plus grande fréquence des vents du SW dans la partie du NE de l'Océan Atlantique et de l'Europe du Nord est la cause de l'élévation de la température de l'Océan Atlantique est et de l'Europe du nord, mais en général d'un abaissement de la température dans la partie centrale de l'Océan Atlantique nord, ainsi que d'un abaissement de la température à la surface de la mer

¹ Conf. Wallén, A., Sur la corrélation entre les récoltes et les variations de la température et de l'eau tombée en Suède. K. Svenska Vet. Ak. handl. Bd 57, nr 8. Stockholm 1917.

et dans l'air de la région des alizés. Il ressort donc qu'une augmentation de la circulation peut produire des actions opposées même dans des régions avoisinantes.

Les auteurs semblent avoir donné de bonnes raisons à l'appui de l'idée que les variations de la température à la surface de l'Océan Atlantique ainsi que dans l'air de l'Europe du nord dépendent essentiellement des variations du gradient barométrique au-dessus de l'Océan Atlantique du nord c.-à-d. de la circulation générale de l'atmosphère. On a fait ainsi un pas important vers l'explication des variations climatologiques. Les auteurs ont aussi constaté qu'il existe un rapport intime entre les variations de l'activité du soleil et la circulation générale de l'atmosphère. Il reste à l'avenir à dégager les lois qui règlent ce rapport.

AXEL WALLÉN.

H. RENQVIST, *Om sommarregnen och deras hydrologiska konsekvenser*. Meddelande från Hydrografiska byrån IV. Helsingfors 1917.

Ce travail contient une étude détaillée météorologique et hydrographique sur les deux bassins avoisinants, le Palojoki avec une superficie de 57 km² et le Ridasjärvi avec une superficie de 91 km². L'auteur emploie les observations faites pendant les années 1912 et 1913, période pourtant assez courte. Il y avait beaucoup de stations pluviométriques, dont plusieurs étaient fournies de pluviomètres enregistreurs. En 1914, il y avait un pluviomètre par 12 km² de superficie. Les deux stations limnimétriques étaient fournies de limnimètres enregistreurs.

L'auteur traite spécialement la question de l'eau tombée en été et du rapport avec le débit. Après avoir discuté les observations et leur exactitude, il calcule la tombée moyenne des bassins par jour et par heure, et il emploie pour le calcul des moyennes diurnes la méthode d'interpolation de M. Meinardus. Il traite spécialement les problèmes suivants: la variation diurne de l'eau tombée en différentes quantités, l'intensité des pluies d'été, la fréquence et la durée des averses, la portée des pluies «les plus fortes» et leur rapport à la superficie.

Puis, l'auteur étudie le rapport entre les pluies d'été et le débit. Pour cela, il faut séparer le débit qui correspond aux pluies d'été du débit qui appartient à la période précédente. Cela se fait à l'aide d'une courbe de base qui joint celle partie de la courbe du niveau d'eau qui descend après les hautes eaux du printemps à celle partie de la courbe qui représente les basses eaux de l'automne. Vers l'automne cette courbe de base est à peu près horizontale. L'auteur pense que les pointes au-dessus de cette courbe de base dépendent des pluies et il étudie à l'aide des valeurs diurnes la marche de chaque pluie et le débit correspondant des deux bassins, dont les caractères différents causent des divergences au point de vue du rapport entre la tombée et le débit. L'auteur montre aussi quelle est la quantité d'eau tombée qui s'écoule dans les divers mois. Il trouve qu'environ $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ des pluies de mai et d'octobre, environ $\frac{1}{10}$ de la tombée de juin et de septembre, environ de 5 à 10 % des pluies d'août et environ de 2 ou 3 % des pluies de juillet sont débités. Enfin l'auteur discute l'influence de la superficie et de la forme, de l'altitude et de la pente, du sol et des lacs des deux bassins sur la courbe du débit. Il critique les recherches antérieurs sur ces questions et apporte des idées nouvelles pour leur solution.

AXEL WALLÉN.