

ERICH VON HOLST BIOLOGISTE DU COMPORTEMENT ANIMAL ET NEUROETHOLOGUE ALLEMAND

Erich Walther von Holst (28 novembre 1908 à Riga - 26 mai 1962 à Herrsching am Ammersee) est un biologiste du comportement animal et neuroéthologue allemand.

Repères familiaux

Né à Riga, dans ce qui était alors le gouvernement de Livonie, Erich von Holst est le descendant d'une famille de pasteurs dont les racines remontent jusqu'au ^{xvi}^e siècle. La famille de von Holst comprend également l'historien Hermann Eduard von Holst **(en)** (1841 - 1904). Les parents de Erich von Holst étaient psychiatres, Walther von Holst et son épouse Dora, née Dehio.

Parcours académique et professionnel

Erich von Holst a passé ses années d'école à Gdańsk avant d'étudier à l'université de Kiel, à l'université de Vienne et à l'université Humboldt de Berlin. Son doctorat qu'il reçut en 1932 sous la supervision de Richard Hesse portait sur le thème des études sur la fonction du système nerveux central chez le ver de terre. L'année suivante, von Holst reçut, une bourse pour la poursuite de ses études sous la direction d'Albrecht Bethe, directeur de l'Institut de physiologie animale à l'université Goethe de Francfort, où il a continué principalement à mettre au point sa méthodologie expérimentale.

Durant les années 1934-1936, il est assistant de recherche à la station zoologique de Naples dans le domaine de la cinétique. Ces recherches portaient sur les effets des forces et de leur coordination relative concernant le vol des oiseaux. En 1937, Erich von Holst rejoint l'Institut de zoologie de l'université de Berlin comme assistant. À Berlin, le 12 février 1937, il rencontra pour la première fois Konrad Lorenz¹, qui a convaincu ceux qui assistaient à sa présentation de l'inexactitude de la théorie de la chaîne de réflexe, largement acceptée à l'époque. En 1938, von Holst fut habilité comme assistant principal à l'Institut zoologique de l'université de Göttingen.

En 1946, von Holst devint professeur de zoologie et directeur de l'Institut de zoologie de l'université de Heidelberg. En 1949, il a été l'un des co-fondateurs de ce qui deviendra plus tard l'Institut Max Planck pour la biologie marine à Wilhelmshaven (renommé par la suite Institut Max Planck pour la biologie cellulaire). Il y dirigea un département de physiologie sensorielle et d'étude sur le comportement des poissons². À l'automne 1950, il participa également à la création d'un centre de recherche pour l'éthologie dont les travaux s'inspirèrent des conceptions de Konrad Lorenz³. En 1954, von Holst fonda l'Institut Max Planck de physiologie comportementale à Seewiesen, en Bavière auquel participa Lorenz³. En 1957, il devint membre de la Leopoldina.

Travaux

Von Holst est connu pour son travail avec Konrad Lorenz (1903 - 1989) concernant les processus endogènes de génération de stimuli et de coordination centrale comme base physiologique du comportement. Cette idée a réfuté la "théorie du réflexe" existante voulant que le comportement soit basé sur une chaîne de réflexes.

Von Holst postula que la configuration de base du système nerveux central était composée d'une « cellule » produisant une stimulation endogène de façon permanente, mais est empêché d'activer son effecteur par un autre « cellule » qui produit également une stimulation endogène produisant un effet inhibiteur. Cette inhibition de la « seconde cellule » se trouve influencée par un récepteur, pour arrêter sa fonctionnalité inhibitrice précisément au bon moment. De cette manière, la stabilité physiologique normal se trouve atteinte.

De ses études sur les poissons, il a développé deux principes fondamentaux pour décrire les propriétés de coordination des « oscillateurs neuronaux » :

- Beharrungstendenz : une tendance d'un oscillateur à maintenir un rythme régulier. Cela inclurait des mouvements tels que la respiration, la mastication et la course, ce que von Holst a appelé les états de la coordination absolue.
- Magneteffekt : décrit comme un effet qu'un oscillateur exerce sur un autre oscillateur d'une autre fréquence pour le coupler à sa propre fréquence de sorte qu'il apparaisse "magnétique".

Le résultat de l'interaction et de la lutte entre ces deux principes (Beharrungstendenz et Magneteffekt) créer un nombre infini de couplages variables, et, en substance, forme un état de relative coordination⁴.

En 1950, il établit avec Horst Mittelstaedt, le « principe de réafférence » (Das Reafferenzprinzip) concernant la façon dont un organisme est capable de séparer les stimuli sensoriels réafférents (auto-généré) des stimuli sensoriels exafférent (généré extérieurement). L'usage de ce concept concerne largement les processus interactifs entre le système nerveux central et de sa périphérie.

À l'université de Göttingen, il fit des recherches approfondies impliquant la mécanique du vol ailé, et construit de nombreuses répliques réalistes d'oiseaux et d'autres créatures volantes, qui comprenait des modèles de ptérosaures et libellules.

Erich von Holst était un expérimentateur techniquement très doué. Les résultats de ses recherches furent caractérisées par Bernhard Hassenstein en huit points⁵:

- Détection de l'activité physiologique intrinsèque du système nerveux central ,
- Découverte et exploration de l'effet-M⁶ relatif à la locomotion des vertébrés,
- Description de l'interaction des différentes parties de l'aile durant le vol des oiseaux, ainsi que la clarification du principe du vol chez les libellules,
- Découverte du cisaillement concernant la stimulation adéquate des cellules sensorielles,
- Découverte du principe de réafférence (réglage de consignes lors de la réalisation du mouvement) - en collaboration avec Horst Mittelstaedt (principe de réafférence de von Holst et Mittelstaedt),
- Reconnaissance du réflexe intrinsèque comme une partie fonctionnelle d'une « boucle esclave »,
- Interprétation des illusions optiques géométriques en tant que puissance constante au service de la vision spatiale,
- Détermination des contextes fonctionnels du comportement instinctif par des expériences de stimulation cérébrale chez les poulets.

Mariages et loisirs

Erich von Holst était aussi un musicien passionné. Essentiellement autodidacte, il a commencé assez tard, à savoir 17 ans, à apprendre à jouer de l'alto. Il aimait jouer de la musique en quartet ou en tant que soliste.

Il épousa en 1936 Hildegard Schwaller et, en secondes noces, en 1951, Eveline Grisebach, fille de l'historien d'art August Grisebach. Il mourut en 1962 à Herrsching am Ammersee, à l'âge de 53 ans, de problèmes cardiaques dont il souffrait depuis l'enfance. Son fils, Dietrich von Holst, né en 1937 à Dantzig, est également devenu biologiste.

Notes et références

- ↑ Antal Festetics: *Konrad Lorenz. Aus der Welt des großen Naturforschers*. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1988, (ISBN 3-423-11044-9), S. 15
 - ↑ Eine Gründung in schwerer Zeit – das Kaiser-Wilhelm-Institut für Meeresbiologie in Wilhelmshaven (1947-1948). Marion Kazemi: Max-Planck Multimedial. Tätigkeitsbericht 2005
 - ↑ Revenir plus haut en :a et b Franz M. Wuketits **(en)**: *Konrad Lorenz. Leben und Werk eines großen Naturforschers*. Piper, München 1990, (ISBN 3-492-03372-5), S. 121.
 - ↑ von Holst, E. (1939). *Die relative Koordination als Phänomen und als Methode zentralnervöser Funktionsanalyse. Ergebnisse der Physiologie, biologischen Chemie und experimentellen Pharmakologie*. 42(1):228–306.
 - ↑ Bernhard Hassenstein: *Erich von Holst (1908-1962)*. In: Ilse Jahn & Michael Schmitt (Hrsg.): *Darwin & Co. Eine Geschichte der Biologie in Portraits. Band II*. C.H.Beck, München 2001, (ISBN 3-406-44639-6), S. 416 f.
 - ↑ Durch von Holst als Magnet-Effekt bezeichnet.
- (de)/(en) Cet article est partiellement ou en totalité issu des articles intitulés en allemand « Erich von Holst » (voir la liste des auteurs) et en anglais « Erich von Holst » (voir la liste des auteurs).