

Déclaration de scientifiques soutenant la recherche dans les installations zoologiques pour mammifères marins, 8 avril 2016

Nous, membres soussignés de la communauté scientifique, souhaitons reconnaître l'importance des mammifères marins dans les zoos, les aquariums et les installations de mammifères marins, et exprimer notre soutien à la recherche menée dans ces installations. Nous savons que des résultats de recherches critiques proviennent d'études sur les dauphins et les espèces apparentées dans des environnements contrôlés, qui ont fourni la grande majorité de ce que l'on sait de leur perception, de leur physiologie et de leur cognition. Cela inclut les faits de base sur ces animaux (par exemple, écholocalisation et son fonctionnement, physiologie de la plongéeⁱ, énergétiquesⁱⁱ, période de gestationⁱⁱⁱ, portée auditive^{iv}, sifflets de signature^v, etc.) et des informations appliquées telles que leur réaction aux facteurs de stress environnementaux^{vi} et comment diagnostiquer et traiter leurs maladies.^{vii}

Les avantages d'une telle recherche s'étendent bien au-delà des animaux dans les installations zoologiques. L'interprétation des données provenant des études sur le terrain est directement informée par ce que nous avons appris sur la cognition et la physiologie de ces animaux dans les environnements contrôlés. De plus, parce que la science est intrinsèquement une entreprise de collaboration, les résultats de recherche sur ces animaux contribuent à notre compréhension collective du règne animal. Finalement, la recherche dans des milieux contrôlés a un impact sur les efforts de conservation en (a) fournissant les informations de base nécessaires pour éclairer les plans et les pratiques de conservation (p. Ex. Taux de respiration typiques, taux métaboliques, durée de la gestation, portée auditive et seuils, etc.) ; (b) documentant les réponses physiologiques et comportementales aux facteurs de stress environnementaux comme le bruit et les contaminants pour informer les gestionnaires de la population ; (c) élaborant et testant des techniques et des outils pour évaluer les animaux sur le terrain.^{ix}

Les progrès réalisés grâce à la recherche sur les mammifères marins ne pourraient pas provenir d'études sur des animaux sauvages. Les études sur le terrain sont cruciales, cependant, de nombreuses questions de recherche sont inadaptées à la découverte à distance.

Les études concernant la grossesse, la naissance puis le développement des nouveau-nés à petite échelle demandent un type d'observation rapprochée et un suivi qui n'est réalisable qu'en institution zoologique. Les tests requis d'hypothèses autour des questions de cognition, de perception et de physiologie nécessitent de pouvoir présenter aux animaux des situations et des défis spécifiques en assurant les contrôles nécessaires, , et de façon suffisamment cohérente et répétée [pour en tirer des données utiles à la recherche]. Ces conditions sont impossibles à réunir en milieu naturel. En effet, comme pour toute recherche quelle qu'en soit la matière, la compréhension exhaustive de ces animaux nécessite de combiner des études *in situ* et *ex situ*, conduites en milieu naturel et dans des environnements zoologiques. Cette idée n'est ni nouvelle ni spécifique aux mammifères marins, mais elle est essentielle au fonctionnement de la découverte scientifique.

Cordialement,

Francisco Aboitiz, PhD, Pontificia Universidad Católica de Chile

José Fco. Zamorano Abramson, PhD, Pontificia Universidad Católica de Chile

Michael Adkesson, DVM, Dipl ACZM, Chicago Zoological Society / Brookfield Zoo Javier Almunia, PhD, Loro Parque Fundación

Richard Bates, PhD, University of St. Andrews

Gordon B. Bauer, PhD, New College of Florida
Don R. Bergfelt, PhD, Ross University, School of Veterinary Medicine
Gregory D. Bossart, VMD, PhD, Georgia Aquarium
Ann E. Bowles, PhD, Hubbs-SeaWorld Research Institute
David Brammer, DVM, DACLAM, University of Houston
Micah Brodsky, VMD, V.M.D. Consulting
Jason N. Bruck, PhD, University of St. Andrews, School of Biology, Sea Mammal Research Unit
Josep Call, PhD, University of St Andrews
Susan Carey, PhD, Harvard University
Tonya Clauss, DVM, Georgia Aquarium
Fernando Colmenares, PhD, Universidad Complutense de Madrid
Richard C. Connor, PhD, University of Massachusetts Dartmouth
Boris Culik, PhD, F3
Leslie M. Dalton, DVM, SeaWorld San Antonio
Fabienne Delfour, PhD, L.E.E.C., Paris 13 University
Alistair D.M. Dove, PhD, Georgia Aquarium
Samuel Dover, DVM, Channel Islands Marine & Wildlife Institute
Kathleen M. Dudzinski, PhD, Dolphin Communication Project; Managing Editor, Aquatic Mammals Journal
Holli Eskelinen, PhD, Dolphins Plus
Andreas Fahlman, PhD, Texas A&M- Corpus Christi
Antonio Jesús Fernández Rodríguez, DVM, PhD, Veterinary School University of Las Palmas de Gran Canaria
Vanessa Fravel, DVM, Six Flags Discovery Kingdom
Steven J.M. Gans, MD, St. Jansdal Hospital
Joseph Gaspard, PhD, Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium
William G. Gilmartin, President, Hawai'i Wildlife Fund
Heidi E. Harley, PhD, New College of Florida
Basilio Valladares Hernández, PhD, Universidad de La Laguna
Susan Hespos, PhD, Northwestern University
Heather M. Hill, PhD, St. Mary's University
Matthias Hoffmann-Kuhnt, PhD, Tropical Marine Science Institute, National University of Singapore
Bradley Scott Houser, DVM, Wildlife World Zoo and Aquarium
Marina Ivančić, DVM, DACVR, AquaVetRad
Kelly Jaakkola, PhD, Dolphin Research Center
Frants H. Jensen, PhD, Aarhus University
Allison B. Kaufman, PhD, University of Connecticut, Avery Point
Robin Kelleher Davis, PhD, Harvard Medical School & Schepens Eye Research Institute
Stephanie L. King, PhD, Centre for Evolutionary Biology, University of Western Australia
Stan Kuczaj, PhD, University of Southern Mississippi
Robert C. Lacy, PhD, Chicago Zoological Society
Jef Lamoureux, PhD, Boston College
Gregg Levine, DVM
Klaus Lucke, PhD, Centre for Marine Science & Technology, Curtin University
Heidi Lyn, PhD, University of Southern Mississippi
Radhika Makecha, PhD, Eastern Kentucky University
Katherine McHugh, PhD, Chicago Zoological Society
Eduardo Mercado III, PhD, University at Buffalo, SUNY
Lance Miller, PhD, Chicago Zoological Society / Brookfield Zoo

Paul Nachtigall, PhD, Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii
Shawn R Noren, PhD, Institute of Marine Science, University of California, Santa Cruz
Steven Pinker, PhD, Harvard University
Michael S. Renner, DVM, Marine Mammal Veterinary Consulting Practice
Jill Richardson, PhD, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science
Fernando Rosa, PhD, Universidad de La Laguna
James A. Russell, PhD, Boston College
Steve Shippee, PhD, Marine Wildlife Response
K. Alex Shorter, PhD, University of Michigan
Mark S. Sklansky, MD, David Geffen School of Medicine at UCLA
Brandon Southall, PhD, University of California, Santa Cruz
Judy St. Leger, DVM, DACVP, SeaWorld
Grey Stafford, PhD, Aquatic Mammals Editorial Board
Jeffrey L. Stott, PhD, University of California, Davis
Francys Subiaul, PhD, The George Washington University
Alex Taylor, PhD, University of Auckland
Roger K. R. Thompson, PhD, Franklin & Marshall College
Walter R. Threlfall, DVM, PhD, DACT, The Ohio State University
Dietmar Todt, PhD, Free University of Berlin
Michael Tomasello, PhD, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology
Forrest Townsend Jr, DVM, Gulfarium Marine Adventure Park
Marie Trone, PhD, Valencia College
Jennifer Vonk, PhD, Oakland University
David A. Washburn, PhD, Georgia State University
Rebecca Wells, DVM, Gulfarium Marine Adventure Park
Randall Wells, PhD, Chicago Zoological Society
Nathan P. Wiederhold, Pharm.D, FCCP, University of Texas Health Science Center at San Antonio
Daniel Wilkes, PhD, Centre for Marine Science and Technology, Curtin University
Clive D. L. Wynne, PhD, Arizona State University
Pamela K. Yochem, DVM, PhD, Hubbs-SeaWorld Research Institute

References:

-

- e.g., Kellogg, W. N. (1958). Echo ranging in the porpoise. *Science*, 128, 982-988.
- Norris, K. S., Prescott, J. H., Asa-Dorian, P. V., & Perkins, P. (1961). An experimental demonstration of echolocation behavior in the porpoise, *Tursiops truncatus* (Montague). *Biological Bulletin*, 120, 163-176.
- Au, W. W. L. (1993). *The sonar of dolphins*. New York: Springer-Verlag.
- e.g., Ridgway, S. H., & Howard, R. (1979). Dolphin lung collapse and intramuscular circulation during free diving: evidence from nitrogen washout. *Science*, 206(4423), 1182-1183.
- Skrovan, R. C., Williams, T. M., Berry, P. S., Moore, P. W., & Davis, R. W. (1999). The diving physiology of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). II. Biomechanics and changes in buoyancy at depth. *Journal of Experimental Biology*, 202(20), 2749-2761.
- Noren, S. R., Cuccurullo, V., & Williams, T. M. (2004). The development of diving bradycardia in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Journal of Comparative Physiology B*, 174, 139-147.
- e.g., Williams, T. M., Friedl, W. A., & Haun, J. E. (1993). The physiology of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): Heart rate, metabolic rate and plasma lactate concentration during exercise. *Journal of Experimental Biology*, 179, 31-46.
- Holt, M. M., Noren, D. P., Dunkin, R. C., & Williams, T. M. (2015). Vocal performance affects metabolic rate in dolphins: Implications for animals communicating in noisy environments. *The Journal of Experimental Biology*, 218, 1647-1654.
- e.g., Essapian, F. S. (1963). Observations on abnormalities of parturition in captive bottle-nosed dolphins, *Tursiops truncatus*, and concurrent behavior of other porpoises. *Journal of Mammalogy*, 44, 405-414.
- Cornell, L. H., Asper,

E. D., Antrim, J. E., Searles, S. S., Young, W. G., & Goff, T. (1987). Progress report: Results of a long-range captive breeding program for the bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* and *Tursiops truncatus gilli*. *Zoo Biology*, 6, 41-53.

Duffield, D. A., Odell, D. K., McBain, J. F., & Andrews, B. (1995). Killer whale (*Orcinus orca*) reproduction at Sea World. *Zoo Biology*, 14, 417-430.

^ve.g., Hall, J. D., & Johnson, C. S. (1972). Auditory thresholds of a killer whale *Orcinus orca* Linnaeus. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 51(2B), 515-517.

-

Kellogg, W. N. (1953). Ultrasonic hearing in the porpoise, *Tursiops truncatus*. *Journal of comparative and physiological psychology*, 46, 446-450.

^{vi}e.g., Caldwell, M. C., & Caldwell, D. K. (1965). Individualized whistle contours in bottle-nosed dolphins (*Tursiops truncatus*). *Nature*, 207, 434-435.

Tyack, P. L. (1986). Whistle repertoires of two bottlenosed dolphins, *Tursiops truncatus*: Mimicry of signature whistles? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 18, 251-257.

Janik, V. M., & Slater, P. J. B. (1998). Context-specific use suggests that bottlenose dolphin signature whistles are cohesion calls. *Animal Behaviour*, 56, 829-838.

^{vii}e.g., Thomas, J. A., Kastelein, R. A., & Awbrey, F. T. (1990). Behavior and blood catecholamines of captive belugas during playbacks of noise from an oil drilling platform. *Zoo Biology*, 9, 393-402. Ridgway, S. H., & Reddy, M. (1995). Residue levels of several organochlorines in *Tursiops truncatus* milk collected at varied stages of lactation. *Marine Pollution Bulletin*, 30, 609-614.

Reddy, M., Echols, S., Finklea, B., Busbee, D., Reif, J. S., & Ridgway, S. (1998). PCBs and chlorinated pesticides in clinically healthy *Tursiops truncatus*: Relationships between levels in blubber and blood. *Marine Pollution Bulletin*, 36, 892-903.

Houser, D. S., Yeates, L., Crocker, D. E., Martin, S. W., & Finneran, J. J. (2011). Behavioral reactions of dolphins and sea lions to sonarlike sound exposures, *Journal of the Acoustical Society of America*, 129, 2432.

^{viii}e.g., Reidarson, T. H., McBain, J. F., Dalton, L. M., & Rinaldi, M. G. (1999). Diagnosis and treatment of fungal infections in marine mammals. (pp. 478-484). In M. E. Fowler & R. E. Miller (Eds.), *Zoo & Wild Animal Medicine, Current Therapy 4*. W.B. Saunders: Philadelphia, PA.

^{ix}e.g., Finneran, J. J., Houser, D. S., Blasko, D., Hicks, C., Hudson, J., & Osborn, M. (2008). Estimating bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) hearing thresholds from single and multiple simultaneous auditory evoked potentials. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 542-551.