



HAL
open science

L'ALIMENTATION DU MARSOUIN (PHOCAENA PHOCAENA L.) EN CAPTIVITÉ

S0ren Andersen

► **To cite this version:**

S0ren Andersen. L'ALIMENTATION DU MARSOUIN (PHOCAENA PHOCAENA L.) EN CAPTIVITÉ. Vie et Milieu , 1965, pp.799-810. hal-02940637

HAL Id: hal-02940637

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02940637v1>

Submitted on 16 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'ALIMENTATION DU MARSOUIN (*PHOCAENA PHOCAENA* L.) EN CAPTIVITÉ

par Søren ANDERSEN (*) (**)

SOMMAIRE

L'auteur a étudié l'alimentation journalière du marsouin, *Phocaena phocaena* en captivité; des causes externes et des facteurs psychiques modifient le taux moyen de nourriture.

INTRODUCTION

Entre novembre 1962 et juin 1964, le laboratoire a entretenu en captivité un groupe de 8 marsouins, et des observations quotidiennes relatives à l'alimentation de ces animaux ont pu être conduites régulièrement; ce sont ces résultats qui seront rapportés dans ce mémoire.

On connaît relativement mal les conditions d'entretien alimentaire du Marsouin et l'expérience a montré que cet animal pose quelques problèmes pour une maintenance dans un état sanitaire satisfaisant; dans ce cadre d'observations, ces données peuvent présenter un certain intérêt. La littérature sur le sujet et sur cette espèce est très fragmentaire et on ne connaît que quelques petites

(*) Laboratoire d'Acoustique Animale de l'Ecole Pratique des Hautes-Etudes, Jouy-en-Josas (S.-et-O.), France, et Station Océanographique ANTON BRUUN, STRIB, Danemark, Directeur de Recherches : R.-G. BUSNEL.

Les travaux de cette Station sont pris en charge par différentes Administrations françaises (I.N.R.A. - C.N.R.S.), et par des contrats de recherches avec l'O.N.R. (n° N6 2558 3637 - Biology Branch) et le Bureau des Sciences pures de l'O.T.A.N.

(**) L'Auteur est boursier de l'Université de Copenhague.

remarques, dues à SCOTT, 1903 (11), JAMES, 1914 (6) et VAN HEEL, 1960 (5); elles méritaient d'être révisées à la lumière de notre expérience qui semble être l'une des plus longues relatives à la durée de survie des animaux en captivité.

MATÉRIEL

Les animaux ont été capturés en Baltique, dans la région de Lillebaelt à Tragten, et à Båring Vig. Il s'agissait de 3 ♂ et de 5 ♀, et on trouvera dans le Tableau I des indications relatives à la durée

TABLEAU 1
Informations concernant les animaux

N°	Sexe	Date de capture	Date de la mort	Durée de la captivité	Cause du décès	Poids en kg à la mort	Longueur en cm
1	♂	11 X 1962	12 VI 1963	8 mois	Pneumonie	-	129
2	♂	10 V 1963	7 VII 1963	2 mois	Accidentelle	38	135
3	♂	13 V 1963	28 VII 1963	2 mois	Pneumonie	32	138
4	♀	11 X 1962	8 II 1963	5 mois	Pneumonie	63	162
5	♀	11 X 1962	15 II 1963	5 mois	Pneumonie	55	162
6	♀	27 V 1963	9 IX 1963	3 mois	Pneumonie	30	142
7	♀	4 V 1963	Animaux actuellement encore vivants			68	161
8	♀	4 V 1963				71	160

de leur captivité, à leur poids, leur taille, et aux causes de décès de 5 d'entre eux, deux animaux étant encore en vie à l'époque de la rédaction de cet article (juillet 1964), soit après 14 mois de captivité.

Trois animaux ont été capturés ensemble, en octobre 1962, à partir d'un troupeau en migration, et les autres ont été pris dans des filets fixes. Il semble que ces derniers soient, en général, des animaux déjà en mauvaise santé, et ils exigent, lors de leur mise en captivité des soins particuliers.

Les méthodes d'estimation de l'âge du Marsouin ne sont pas actuellement au point, et plus spécialement celle qui se base sur les anneaux de croissance de la dentine, utilisée habituellement pour le phoque ou le Globicephale (LAWS, 1952 (7) et SERGEANT, 1959

(12)). Le rapport poids/longueur (MØHL HANSEN, 1954 (8) et la taille relative des os pelviens (Van DEINSE, 1931 (2) ne paraissent pas donner des résultats satisfaisants. Pour notre part, nous avons tenté d'avoir une approximation basée sur l'état génital observé *post mortem*, les ♀ pouvant être considérées comme sexuellement mûres à partir de 2 ou 4 ans, et probablement 2 ans pour les ♂, et nos animaux avaient donc au moins cet âge à leur mort.

Pendant la captivité, ces marsouins étaient soit dans des bassins intérieurs ($10 \times 6 \times 1,20$ m - $3 \times 4 \times 1,20$ m) soit dans des parcs en mer, dans un port désaffecté. Le renouvellement de l'eau était permanent, à partir d'une station de pompage.

NOMBRE DE REPAS QUOTIDIENS

Le nombre quotidien de distribution d'aliments a varié au début de ces observations. Initialement, il y eut entre 8 heures du matin et 18 heures, une distribution toutes les deux heures, soit 5 repas. Ce rythme a été progressivement ramené à 3 repas. Si on ne donne que 2 repas, ce qui a été également essayé, l'appétit de l'animal diminue d'une manière importante et sa santé en est affectée. Actuellement, le rythme de 3 repas paraît satisfaisant : il est porté à 4 lorsque des troubles sanitaires apparaissent.

L'animal ne prend qu'un poisson à la fois, qu'il avale toujours par la tête, en le retournant au besoin si la capture a été faite par la queue, ou par le milieu du corps. Il rejette les poissons donnés par morceaux. On a, le plus souvent, évité de lancer toute la ration d'un seul coup dans le bassin pour s'assurer de la quantité exacte ingérée. La durée d'un nourrissage est de l'ordre de 25 minutes environ, l'animal circulant une ou deux fois dans le bassin entre deux prises de poisson. Il est cependant capable de prendre plusieurs poissons consécutivement, en restant sur place, mais c'est seulement le cas d'animaux déjà entraînés et confiants. On a pu ainsi en donner jusqu'à 8, l'animal reprenant ensuite sa circulation jusqu'à une nouvelle capture. La vitesse de nage et le rythme respiratoire de l'animal pendant le nourrissage sont accélérés de l'ordre de 2 fois = (la période entre deux mouvements respiratoires qui est normalement de l'ordre de 15 secondes, diminue aux environs de 7 secondes).

L'alimentation, uniquement faite de poissons, est donnée à la main, poisson par poisson (*). (On peut d'ailleurs envisager une

(*) Le comportement de prise de nourriture a déjà été publié par ailleurs (ANDERSEN et DZIEDZIC, 1964 (1)).

distribution automatique avec comptage, l'animal apprenant à pousser un levier qui met en marche le distributeur et enregistre la prise; de tels appareils ont été réalisés aux U.S.A. pour le *Tursiops* (K. NORRIS - B. BAYLEY, non publié) mais ce Delphinidé ne nécessite probablement pas les soins attentifs qui doivent être apportés au *Phocaena*, et c'est l'une des raisons pour laquelle, actuellement, nous n'avons pas encore suivi ce procédé).

NATURE DES ALIMENTS

L'alimentation de base est faite de harengs (*Clupea harengus* L.) et de merlan (*Gadus merlangus* L.), les deux espèces étant, autant que possible, toujours associées dans le rapport 3/1 ou 4/1. La taille des poissons acceptée par les animaux variant entre 100 et 290 mm, et d'un poids entre 60 et 150 g.

En dehors des deux espèces de base, on a pu faire accepter, avec succès, différentes autres espèces telles que :

Anguilla vulgaris Turton, *Clupea sprattus* L., *Scomber scombrus* L., *Ammodytes lancea* Yarrel, *Gadus callarias* L., *Gadus pollachius* L., *Gadus minutus* O.F. Müller, *Caranx trachurus* L., *Zoarces viviparus* L. et *Belone acus* Risso.

RATION QUOTIDIENNE

La ration quotidienne moyenne, calculée sur un total de 52 mois est de 4,3 kg, pour un poids moyen d'animaux de 40 kg. Cette ration est composée de 3,9 kg de hareng, 0,3 kg de merlan et 0,1 kg de poissons divers. Dans le tableau n° 2, on a rapporté les informations relatives à chaque animal, pour une période de temps déterminée. La consommation des mâles est plus faible que celle des ♀, mais elle est relativement de même grandeur par rapport au poids.

A titre indicatif, on a indiqué dans ce tableau le rapport poids d'aliment/poids de l'animal, mais cette notion n'a qu'une valeur relative, le poids de l'animal utilisé étant celui mesuré *post mortem* pour les animaux n°^s 1 à 6; il n'est vraiment valable que pour les animaux 7 et 8.

TABLEAU 2

N°	Sexe	Période	Hareng (kg par jour)	Merlan (kg par jour)	Autres poissons (kg par jour)	Total
1	♂	29 X - 31 III 63	3,0	0	0	3,0
2	♂	24 VI - 5 VII 63	1,0	0,7	0,3	2,0
3	♂	24 VI - 28 VII 63	3,3	0,5	0,3	4,1
4	♀	29 X - 11 II 63	5,4	0	0	5,4
5	♀	12 XI - 18 II 63	4,8	0	0	4,8
6	♀	24 VI - 25 VIII 63	2,8	0,9	0,4	4,1
7a	♀	24 VI - 10 XI 63	3,4	0,6	0,1	4,1
7b	♀	12 XI - 31 III 64	4,8	0	0	4,8
8a	♀	24 VI - 10 XI 63	3,2	0,7	0,3	4,2
8b	♀	11 XI - 31 III 64	5,1	0	0	5,1
			\bar{x} : 3,9 kg	\bar{x} : 0,3 kg	\bar{x} : 0,1 kg	\bar{x} : 4,3 kg

COMPLÉMENTS ÉNERGÉTIQUES

En addition à ce régime de base, on a donné quotidiennement en les introduisant dans un ou plusieurs poissons, des compléments vitaminiques et d'oligo-éléments divers, selon la formule suivante :

Vitamine E	.....	150 mg	a. nicotinique	.....	50 mg
K	.....	10	Panthothenate de Ca		25
B ₁	.....	15	(Acetate d'amino-		
B ₂	.....	15	acides et de Fe ⁺²)	..	40
B ₆	.....	10			
C	.....	100			

VARIATIONS DE L'APPÉTIT DES ANIMAUX

Le relevé quotidien des consommations fait apparaître une certaine irrégularité dans l'appétit des animaux. On peut observer des consommations importantes, par exemple sur un animal (n° 8), de 8,3 kg pour un seul jour, soit 122 harengs, mais aussi des effon-

drements de cet appétit, avec des consommations très réduites. Les origines de ces variations peuvent être d'ordre pathologique mais aussi psychologique, notamment lorsque l'on commence un entraî-

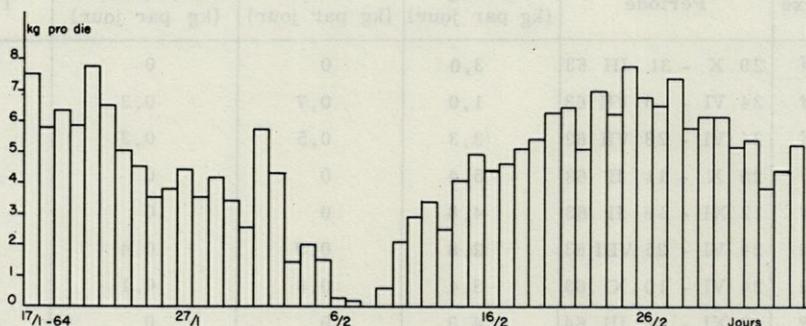


FIG. 1. — Consommation en kg par jour.

nement des animaux en vue d'une tâche particulière. La fig. n° 1 donne une image graphique de telles variations chez quelques-uns des individus observés.

QUALITÉS ORGANOLEPTIQUES REQUISES POUR LES ALIMENTS

On utilise soit du poisson frais, soit du poisson congelé à -23°C , décongelé à l'eau de mer courante, avant la distribution. Les poissons doivent avoir les caractères standards suivants, signalés par RIEMANN, 1952 (10) pour la consommation humaine :

Couleur claire, fraîche, luisante de la peau, *rigor mortis* (rigidité du corps) peu ou pas d'odeur de triméthylamine, cornée claire, pupille sombre, viande claire et brillante; la cavité abdominale ne doit pas être éclatée, les branchies doivent être bien rouges; il ne doit pas y avoir de brunissure des muscles dorsaux sur lesquels les reins sont attachés.

Si le poisson ne présente pas cet ensemble de critères, il doit être obligatoirement rejeté.

ÉQUILIBRE DE LA RATION

La consommation quotidienne moyenne de 4,3 kg de hareng apporte à l'animal 5 300 kcal., et un grand spectre de vitamines, à l'exception des vitamines C et E (GEIGY, 1960 (4)). Les quantités de vitamines A et D sont remarquablement fortes, d'après ce même auteur, puisqu'elles atteignent pour A : 18 000 U.I., et pour D : 1 000 000 U.I.

Il est bien connu d'ailleurs que le hareng a une valeur foncière pour l'entretien de certaines espèces animales en captivité, et on a pu ainsi maintenir pendant plus de dix ans, et avec ce seul aliment, des otaries.

On sait, par ailleurs, que les tocophérolases et thiaminases de ce poisson détruisent les vitamines E et B₁ et c'est pourquoi la ration a été complétée. Les taux de glucides et d'acide ascorbique sont également faibles et on a comblé le déficit en vitamine C pour cette raison.

Dans le régime donné, on s'est aperçu, par la mesure de taux d'hémoglobine, d'une carence en sels de fer. La valeur normale de l'hémoglobine est de 125 % (elle peut descendre à 80 %), et le régime est alors complété par une dose quotidienne de 40 mg de sel de fer (GLYCIFER A.S.A.), qui ramène le taux d'hémoglobine à sa valeur normale.

Lors des premières observations de l'effondrement du taux d'hémoglobine, ce taux journalier de 40 mg était porté à 120 mg, pendant 1 à 2 mois, jusqu'au retour à la valeur initiale du taux d'hémoglobine.

CONTENU STOMACAL DES ANIMAUX SAUVAGES

L'examen du tractus digestif de 150 *Phocaena* capturés en mer a été fait systématiquement (*), on y trouve notamment de nombreux otolithes. Une publication ultérieure détaillée en donnera le résultat. Il apparaît cependant que les otolithes les plus fréquents soient ceux de *Gadus morrhua* L. et de *Gadus merlangus* L., au moins en période hivernale. Les otolithes de *Clupea harengus* L. et

(*) Nous adressons nos remerciements à Mr. MØHL HANSEN, du Musée Zoologique de Copenhague qui a également mis à notre disposition un grand nombre de contenus stomacaux de *Phocaena*.

de *Ammodytes lancea* Yarrel. se trouvent moins fréquemment, mais il semble qu'ils soient attaqués digestivement et que leur structure, ne résistant pas, soit difficile à mettre en évidence; SCOTT, 1903 (11) a également trouvé, dans des *Phocaena* capturés sur la côte d'Écosse, des *Gadus merlangus* L., des *Ammodytes lancea* Yarrel., et des anguilles de grande taille.

Nous avons également trouvé des morceaux d'algues, du *Zostera marina* et des fragments d'Invertébrés tels que *Brachyura* et *Natantia* (Décapode), mais il est possible qu'ils proviennent eux-mêmes des contenus stomacaux des morues ingérées par *Phocaena*. Ces éléments secondaires ne sont toutefois pas à négliger, comme apports d'oligo-facteurs de nutrition.

Il est en tout cas bien connu des pêcheurs danois locaux que le *Phocaena* suit normalement les bancs de harengs au printemps, et qu'à l'automne il dévore de grandes quantités d'anguilles argentées lors de sa descente en mer, à la sortie locale du Lillibaelt.

FACTEURS EXTERNES

JOUANT DANS L'APPÉTIT DE L'ANIMAL

La ration quotidienne moyenne qui ressort des mesures est soumise à de nombreuses variations dues à des facteurs externes divers qui ont été examinés.

On s'est demandé, en particulier, s'il y avait une relation entre l'appétit et la saison, compte tenu des variations de température de l'air et de l'eau, ce qui semblaient indiquer des observations éparses de SLIJPER (1958) (14), VAN UTRECHT (1960) (15) et VAN HEEL (1963) (5). Au cours d'une année, les mesures quotidiennes indiquent en effet des variations thermiques importantes, de l'ordre de 20 °C, pour l'air et l'eau. Dans le tableau 2, on trouve également quelques indications qui semblent montrer qu'en hiver la consommation quotidienne est plus élevée. Toutefois, cette interprétation devra être revue car, d'une part, le nombre d'animaux suivi est trop faible, et qu'enfin, d'autre part, des facteurs peuvent intervenir, indépendamment de la température, et qui seront discutés plus loin. En tous les cas, nous n'avons pu retrouver les chiffres cités par VAN HEEL qui indique, à certaines occasions, des consommations quotidiennes de 8 à 10 kg. Une des causes d'irrégularité de l'appétit est, entre mai et fin juillet, la phase d'activité sexuelle, et si le niveau d'entretien est bien atteint, il y a des fluctuations importantes en relation avec les activités de cour.

Cette diminution du taux de prise de nourriture quotidien est intéressante si on la rapporte au problème des méthodes de détermination de l'âge des animaux; en effet, chez les phoques et le Globicéphale, une relation a été établie entre l'âge de l'animal et les couches concentriques de la dentine des dents. Or, durant la période de mue, chez les phoques, quand les animaux sont au sec ou sur la glace, il y a un arrêt de la prise de nourriture; pendant cette période, la dentine est hypocalcifiée, et les sections polies des dents montrent alors, au niveau correspondant, un anneau hyalin, comme transparent. Nous avons, pour notre part, examiné un certain nombre de dents de marsouin, mais il ne nous a pas encore paru possible d'établir une relation formelle entre les anneaux de croissance et l'âge. La diminution de la prise quotidienne observée pour nos animaux est probablement suffisante pour donner une hypocalcification observable sur les anneaux de croissance. Chez le *Tursiops*, il a été signalé (SERGEANT, 1959 (12)) que cet animal cesse de s'alimenter au printemps, pendant la période de reproduction, mais les observations sur les dents restent encore à faire.

D'autres causes psychiques, perturbantes pour les animaux, interviennent également. Par exemple, si l'on est obligé d'isoler un animal du troupeau, et qu'il vive solitaire dans un bassin individuel, il lui faut en général une semaine pour qu'il reprenne son taux quotidien normal de consommation. Si on introduit dans le biotope un objet nouveau, par exemple un hydrophone, là encore, la première manifestation du trouble psychique apporté s'observe par une diminution d'appétit, et il faut plusieurs jours pour que l'animal retrouve son état normal. Les études de comportement expérimental, lorsque l'on veut conditionner un animal à un certain schéma, entraînent immédiatement au départ, et pour 8 à 10 jours, une période pendant laquelle la prise quotidienne diminue (tableau 3).

TABLEAU 3

Nom	Période	Nombre de jours	Aliment et poids de la ration quotidienne acceptée par l'animal	t° de l'eau en °C	Origine apparente de la diminution de l'appétit
SHULA	3/2-10/2-64	8	Harengs 1,0	4°1	Cachexie
SHULA	21/3-1/4-64	12	" 2,8	1°0	Isolement de l'individu
KILLY	11/2-17/2-64	7	" 2,9	3°1	Conditionnement expérimental
KILLY	23/3-1/4-64	10	" 2,6	1°0	Conditionnement expérimental

Enfin, et comme il se doit, toute atteinte pathologique profonde perturbe l'animal, et l'observation de la baisse de l'appétit est, avec celles des autres observations cliniques du comportement, l'indice d'une pathogénie commençante. D'ailleurs, dès que l'on sent que l'animal commence d'être atteint, on donne alors 4 repas par jour, ce fractionnement de la ration quotidienne permettant, en quelque sorte, de maintenir la ration à un taux sinon normal, du moins non catastrophique.

Il arrive d'ailleurs que, dans certaines circonstances, l'animal refuse complètement de manger pendant plusieurs jours. Dans d'autres, au contraire, on a pu voir des animaux capturés le jour même, venir manger à la main une heure après leur mise en aquarium. Le caractère individuel de chaque animal est également un facteur qui entre en ligne de compte, et on ne peut, semble-t-il, généraliser.

COMPARAISON AVEC D'AUTRES ESPÈCES

Le Globicephala melaena Traill., d'après SERGEANT, 1962 (12), consomme une ration quotidienne égale à 3 à 5 % de son propre poids, ce qui correspond à 11,5 fois son poids, par an. Ces données ont été surtout basées sur des pesages de contenus digestifs et des renseignements divers. On ne sait rien de précis sur le *T. truncatus*, mais il existe certainement des données non publiées, sur ce sujet, dans différents laboratoires américains.

Par comparaison au Globicéphale et aux données de SERGEANT (12), et à nos observations, le Marsouin consommerait environ 10 % de son poids par jour, soit 1 600 kg par an, soit environ 30 fois son poids. Ces chiffres paraissent d'ailleurs assez arbitraires et prématurés par rapport au petit nombre d'animaux observés et du fait que les indices de croissance n'ont pu encore être calculés. Nous les avons cités ici à titre indicatif seulement.

RÉSUMÉ

Sur un groupe de 8 *Phocaena phocaena* maintenu en captivité pendant de longues périodes, on a pu déterminer la ration quotidienne de prise de nourriture. On indique le régime de base (Hareng et Merlan) d'un poids moyen de 4,3 kg/jour, et les com-

pléments vitaminiques utilisés qui ont donné satisfaction. On a décrit les caractéristiques des poissons consommables par le Marsouin, et la liste d'espèces qui sont acceptées pour cette nourriture. On précise également les diverses causes extérieures qui sont susceptibles de modifier l'appétit de l'animal et on insiste sur les troubles psychiques qui interfèrent avec la prise de nourriture, notamment de légères modifications du biotope, la phase de comportement sexuel, la saison, et l'atteinte pathologique.

SUMMARY

On a group of 8 *Phocaena phocaena* held in captivity for a long period of time, we could determine the daily ration of food consumed. We indicate the basic diet (herrings and whittings) of a 4,3 kg-average-weight per day, as well as the vitaminic complements. We have described the characteristics of fish consumable by Porpoise and a list of species accepted as food. Various external causes are described, which may alter the appetite of animals, and we pointed out the psychical disturbances which occur in the course of feeding, particularly slight alterations during the period of sexual activity, seasonal and pathological interferences.

ZUSAMMENFASSUNG

Die tägliche Futterration einer Gruppe von 8 *Phocaena phocaena* wurde auf Grund längerer Gefangenschaftsbeobachtungen ermittelt. Sie liegt bei 4,3 kg. Fisch (Hering und Klippfisch). Ein zusätzliches Vitaminpräparat erwies sich als günstig. Die von den Tümmlern bevorzugten Fischen werden kurz beschrieben.

Der Einfluss von verschiedener physischer und psychischer Faktoren auf die Fresslust wurde beobachtet: Umweltsveränderungen, Geschlechtsaktivität, Jahreszeit und pathologische Verhältnisse.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDERSEN, S. et A. DZIEDZIC, 1964. Behaviour Patterns of Captive Porpoise, *Phocaena phocaena* L. *Bull. Inst. Ocen.*, Monaco, 63, n° 1316, 20 pp.
2. DEINSEL, A.B., VAN, 1931. De fossiele en recente cetacea van Nederland. Diss., Utrecht.
3. ERIKSEN, E., 1962. Diseases of Seals in the Copenhagen Zoo. *Nord. Vet.-Med.*, 14, suppl. 1.
4. GEIGY, 1960. Wissenschaftliche Tabellen, 6, Auflage.
5. HEEL, W.D. VAN, 1962. Sound and Cetacea. Diss. *Netherlands Journal of Sea Research*, 1.
6. JAMES, L.H., 1914. Birth of a Porpoise at the Brighton Aquarium. *Proc. Zool. Soc., London* : 1061-62.
7. LAWS, R.M., 1953. A new Method of Age determination for Mammals, etc. Falkland Isl. *Dependencies Survey., Sci. Repts.*, 2.
8. MØHL HANSEN, U., 1954. Investigations on Reproduction and Growth in the Porpoise, *Phocaena phocaena* L. from the Baltic. *Vidensk. Medd. Dansk Naturh., For*, 116.
9. RIDGEWAY, R.H. and DRAGER, C.A., 1955. Thiamin Deficiency in Sea Lions, *Otaria californica* fed only on frozen fish. *Journ. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 944.
10. RIEMANN, H., 1952. Postmortelle forandringer i fisk. Medlemsblad for den danske dyrlægeforening. 11. (English summary).
11. SCOTT, Th., 1903. Food observed in the Stomach of a Common Porpoise. 21th. *Ann. Rep. Fish. Board f. Scotland*, part III. *Sci. Invest.*, Glasgow.
12. SERGEANT, D.E., 1959. Age Determination of Odontocete Whales from the Dentinal Growth Layers. *Norw. Whaling Gazetta* : 6.
13. SERGEANT, D.E., 1962. The Biology of the Pilot or Pothead Whale *Globicephala melaena* (Traill) in Newfoundland waters. *Fish. Res. Board. Canada Bull.*, 132.
14. SLIJPER, E.J., 1958. Walvissen. Centens Uitgeversmaatschappij, Amsterdam.
15. UTRECHT, W. VAN, 1960. Einigen Notizen über Gewicht und Länge von Schweinswalen *Phocaena phocaena* aus der Nord-und Ostsee. *Säugethierkundliche Mitteilungen. Jahrgang* 8, heft. 3/4.