

STELLERSTUDIEN

2020



INTERNATIONALE
GEORG-WILHELM-STELLER-GESELLSCHAFT e. V.

Die Internationale Georg-Wilhelm-Steller-Gesellschaft e. V.

Die Internationale Georg-Wilhelm-Steller-Gesellschaft e. V. wurde im Mai 2007 gegründet. Sie hat die Aufgabe, das Erbe des vom hallischen Pietismus geprägten Arztes und Naturforschers Georg Wilhelm Steller (1709–1746) zu erforschen und einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen. Die Gesellschaft fördert die Bearbeitung und Auswertung historischer Quellen und deren Nutzung durch die heutigen Naturwissenschaften sowie wissenschaftshistorische, ethnologische und ökologische Arbeiten. Sie unterstützt die einschlägige Quellenedition, die in der Reihe »Quellen zur Geschichte Sibiriens und Alaskas aus russischen Archiven« von den Franckeschen Stiftungen in Verbindung mit dem Archiv der Russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg herausgegeben wird. Darüber hinaus unterstützt sie wissenschaftliche Tagungen. Eine wichtige Aufgabe der Gesellschaft besteht darin, die Bedeutung der Stadt Halle für Steller und seine Zeit als Ausgangspunkt der deutschen Russlandkunde stärker in das öffentliche Bewusstsein zu bringen. Georg Wilhelm Steller, der mit seinen Forschungen Europa, Asien und Amerika verband, würdigte die Gesellschaft seit 2009 mit ihrer Jahresausstellung im Kalthaus des Botanischen Gartens. Um gleichfalls an sein botanisches Wirken zu erinnern, regte die Steller-Gesellschaft den »Steller-Pfad« im Botanischen Garten und das »Steller-Beet« im Pflanzgarten der Franckeschen Stiftungen, jeweils mit sibirischen Pflanzen, an. Im Jahr des 350. Geburtstages August Hermann Franckes stiftete die Gesellschaft die Zusatzschilder zur Franckestraße im Rahmen der Aktion »Bildung im Vorübergehen«. Der lebendige Wissenschafts- und Kulturaustausch ist ein Beitrag der Internationalen Georg-Wilhelm-Steller-Gesellschaft zur Friedensarbeit, insbesondere zwischen Russland und Deutschland. Mit den „Steller-Studien“ gibt die Steller-Gesellschaft auf ihrer Internet-Seite Raum für wissenschaftliche Veröffentlichungen.

Dr. Anna-Elisabeth Hintzsche

I. Deutsch-Russische-Begegnungen 2020

	Seite
1. Tagungsprogramm	4
2. Zusammenfassung der Vorträge	9

II. Jahresausstellung im Botanischen Garten 2020

Pandemiebedingt konnte die Jahresausstellung nicht präsentiert werden

III. Wissenschaftliche Veröffentlichungen 14

1. Alexey V. Smirnov und Andrew N. Ostrovsky: Die deutschen Wurzeln der Zoologie	
I. Daniel Gottlieb Messerschmidt	29
II. Peter Simon Pallas	45
2. Werner Lehfeldt: Gedicht von Georg Wilhelm Steller	54
3. Alexander Jarkov: Situation der Konfessionen in den Jahren der 2. Kamtschatkaexpedition	55
4. Stefano Mattioli: Über „De Bestiis Marinis“ von Georg Wilhelm Steller	58

I. Deutsch-Russische-Begegnungen 2020

1. Tagungsprogramm

26. Deutsch-Russische Begegnungen in den Franckeschen Stiftungen
26. Немецко-Русские Встречи во Франкеше Штифтунген
26th German-Russian Encounters conference in the Francke Foundations

Wissenschaft – Politik – Frömmigkeit. Neue Forschungen zum wechselseitigen Verhältnis von Halle und Russland im langen 18. Jahrhundert

Internationale und interdisziplinäre Tagung der Franckeschen Stiftungen und des Museums für Anthropologie und Ethnographie »Peter der Große« – Kunstkamera der Russischen Akademie der Wissenschaften sowie der Internationalen Georg-Wilhelm-Steller-Gesellschaft e.V.

Наука - политика - благочестие

Новые исследования контактов Галле и России в XVIII веке

Международная междисциплинарная конференция

Франкеше Штифтунген и Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской академии наук совместно с Международным обществом им. Штеллера

Science, Politics and Piety: New research on reciprocal relations between Halle and Russia in the long eighteenth century

International and interdisciplinary conference of the Francke Foundations, the Museum of Anthropology and Ethnography »Peter the Great« – Kunstkamera of the Russian Academy of Sciences and the International Georg-Wilhelm-Steller-Society

Halle (Saale) | 7.–11. Oktober 2020 | Tagungsort: Franckesche Stiftungen

Галле (Заале) | 7–11 октября 2020 г. | Место проведения конференции: Франкеше Штифтунген

Halle (Saale) | 07–11 October 2020 | venue: Franckesche Stiftungen

Organisation:

Prof. Dr. Holger Zaunstöck, Dr. Natalia Kopaneva, Friederike Lippold M.A.,
Dr. Anna-Elisabeth Hintzsche

MITTWOCH, 7. OKTOBER 2020

15:00 Uhr

Öffentliche Jahresversammlung der
Internationalen Georg-Wilhelm-Steller-Gesellschaft e. V.
(Die Veranstaltung wird nicht online übertragen)

DONNERSTAG, 8. OKTOBER 2020

10:00 Uhr

Begrüßung der TeilnehmerInnen der Online-Konferenz

Prof. Dr. Thomas Müller-Bahlke,

Direktor der Franckeschen Stiftungen Eröffnung:

Dr. Natalia Kopaneva (St. Petersburg)

Prof. Dr. Holger Zaunstöck (Halle)

Dr. Anna-Elisabeth Hintzsche (Halle)

10:30–12:30 Uhr

Keynotes Moderation:

Prof. Dr. Holger Zaunstöck

Dr. Natalia Kopaneva (St. Petersburg)

Aus den Verlagsprojekten des Instituts für Anthropologie und
Ethnographie der 1930er–1940er Jahre: Übersetzungen der Quellen des
18. Jahrhunderts zur Geschichte Sibiriens ins Russische
(Vortrag in Deutsch)

Dr. habil. Irina Tunkina (St. Petersburg)

Archäologische Denkmäler Sibiriens in den Dokumenten
von D.G. Messerschmidt
(Vortrag in Russisch)

Prof. Dr. Christine Roll (Aachen)

Abschied vom Barbarendiskurs. Wie Leibniz korrespondierend ein neues
Russlandbild entwickelte
(Vortrag in Deutsch)

12:30–13:30 Uhr

Mittagspause

13:30–15:00 Uhr

Moderation: **Friederike Lippold**

Dr. Natalia Okhotina-Lind (Kopenhagen)

Роль пиетистов в христианизации Камчатки

(Vortrag in Russisch)

Dr. Larissa Bondar (St. Petersburg)

Vom Arzt zum Mineralogen: mineralogische Forschungen von D.G.

Messerschmidt in Sibirien (Vortrag in Deutsch)

15:00–15:30 Uhr

Pause

15:30–17:30 Uhr

Anna Abaydulova (St. Petersburg)

П.С. Паллас и образы »Российской фауны«: практика работы естествоис

пытателя с визуальными источниками в XVIII в.

(Vortrag in Russisch)

Elena Lisitsyna M.A. (München, Moskau)

Медико-географическое изучение Российской империи XVIII в.

в трудах И.Я. Лерхе

(Vortrag in Russisch)

Dr. Aleksey Grebenyuk (St. Petersburg)

Contribution of J.J. Lerche's natural history observations to J.G. Gmelin's

»Flora Sibirica«

(Vortrag in Russisch)

FREITAG, 9. OKTOBER 2020

09:00–10:00 Uhr

Moderation:

Friederike Lippold (Halle)

Dr. Oleg Rusakovskiy (Moskau)

Feuerwerke im frühpetrinischen Rußland (1682–1697):

Wissenstransfer und Expertenkonkurrenz

(Vortrag in Deutsch)

Prof. Dr. Swetlana Mengel (Halle)

Alternative Wege der Herausbildung der

„neueren russischen Literatursprache“:

Die ersten russischen Grammatiken am

Ende des 17.– zu Beginn des 18. Jahrhunderts

(Vortrag in Deutsch)

10:00–10:30 Uhr

Pause

10:30–12:00 Uhr

Moderation:

Prof. Dr. Holger Zaunstöck

Dr. Sebastian Stork (Berlin)

Deutschsprachige Quellen aus dem Kaukasus um 1700

(Vortrag in Deutsch)

Prof. Dr. phil. habil. Volodymir Abaschnik (Kharkiv)

Pädagogiktransfer zwischen Halle bzw. Dessau und Poltawa, Moskau,

Sankt-Petersburg: Johann Eberhard Friedrich Schall (1742–1790)

(Vortrag in Deutsch)

12:00 Uhr

Abschlussdiskussion

I.2. Zusammenfassung der Vorträge

Dr. Natalja Kopaneva (St. Petersburg)

Vortragstitel:

Aus den Verlagsprojekten des Instituts für Anthropologie und Ethnographie der 1930er–1940er Jahre:
Übersetzen ins Russische der Quellen des 18. Jahrhunderts zur Geschichte Sibiriens

Abstract:

В 1930-е -1940-е годы в Институте антропологии, археологии и этнографии АН СССР (ныне Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН) было предпринято несколько проектов переводов (с немецкого и латинского языков) на русский язык источников по истории Сибири, прежде всего материалов российских экспедиций XVIII в. Переводы осуществлялись с целью их научного издания. Проекты рассматриваются как новое в то время для Института антропологии, археологии и этнографии научное направление публикации источников по истории Сибири. В докладе речь пойдет о проектах переводов экспедиционных документов Д.Г. Мессершмидта и Второй Камчатской экспедиции (совместно с Институтом народов Севера), а также о переводе с голландского языка книги Н.Витсена «Северная и Восточная Тартария». Однако новое для XX века направление было продолжением академических проектов XVIII в. В докладе научное направление критического издания источников будет рассмотрено также в контексте традиций, заложенных в XVIII в.

Dr. habil. Irina Tunkina (St. Petersburg)

Vortragstitel:

Archäologische Denkmäler Sibiriens in den Dokumenten von D. G. Messerschmidt

Abstract:

И.В.Тункина

Памятники археологии Сибири в документах Д.Г. Мессершмидта и Г.Ф. Миллера (сравнительный анализ рисунков)

Академический отряд Второй Камчатской экспедиции (1732–1742) под руководством Г.Ф. Миллера шел по следам первой научной комплексной экспедиции в Сибирь Д.Г. Мессершмидта (1719–1727). Графические материалы экспедиции Д.Г. Мессершмидта хранятся только в Санкт-Петербургском филиале Архива РАН, а рисунки участников Второй Камчатской экспедиции — в академическом архиве в Санкт-Петербурге и в Российском государственном архиве древних актов в Москве. Обе экспедиции зафиксировали одни и те же монументальные памятники древности (писаницы, петроглифы, каменные изваяния, стелы с руническими надписями, крепиды курганов и пр.). Сравнительный анализ графической фиксации памятников археологии Сибири показал, что рисунки Д.Г. Мессершмидта и его спутника К.Г. Шульмана оказались гораздо точнее рисунков академических рисовальщиков Второй Камчатской экспедиции И.В. Люрсениуса и И.Х. Беркхана.

Исследование проведено при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 20-01-42006 «Научное изучение Сибири в Петровскую эпоху: архивное наследие Д.Г. Мессершмидта»

Prof. Dr. Christine Roll (Aachen)

Abschied vom Barbarendiskurs. Wie Leibniz korrespondierend ein neues Russlandbild entwickelte

Dr. Natalia Lind

Vortragstitel:

Роль пиетистов в христианизации Камчатки

Abstract:

В этом году планировалось широкое отмечание 275-летия Камчатской Духовной миссии (1745-1761 гг.), считающейся началом принятия православия коренным населением Камчатки. Однако массовое крещение аборигенов было начато еще участниками Второй Камчатской экспедиции, а сама идея посылки на Камчатку Духовной миссии принадлежит пиетистам-протестантам В. Берингу и Г.В. Штеллеру, писавших в Сенат об острой необходимости христианского просвещения Камчатки.

Dr. Larissa Bondar (St. Petersburg)

Vortragstitel:

Vom Arzt zum Mineralogen: mineralogische Forschungen von D. G. Messerschmidt in Sibirien

Abstract:

Der Weg D. G. Messerschmidts in die Wissenschaft begann in Halle, wo er 1713 seine Dissertation zum medizinischen Thema verteidigte. Aber schon bald, in 1719, seit dem Beginn seiner sibirischen Expedition, hat sich der Kreis der Objekte seiner wissenschaftlichen Forschungen erweitert. Unter anderem hat D. G. Messerschmidt in Sibirien mineralogische Kollektionen gesammelt. Diese Seite der Tätigkeit Messerschmidts bleibt vielleicht am wenigsten beschrieben.

Anna Abaydulova (St. Petersburg)

Vortragstitel:

П.С. Паллас и образы “Российской фауны”: практика работы естествоиспытателя с визуальными источниками в XVIII в.

Abstract:

“Физические” экспедиции Петербургской Академии наук обогатили научную картину мира второй половины XVIII в. масштабными новыми открытиями. Результаты полевой работы систематизировались учеными и публиковались в академических изданиях. Иллюстрации составляли неотъемлемую часть этих публикаций, при этом к точности и достоверности иллюстраций предъявлялись очень высокие требования. Благодаря сохранившимся в фондах Санкт-Петербургского филиала архива РАН (СПбФ АРАН) изобразительным источникам и документам мы можем проследить, как именно работал с изображениями при подготовке своих сочинений академик П.С. Паллас на примере его фундаментального труда “Zoographia Rosso-Asiatica”.

Ученый подобрал целую коллекцию изобразительных материалов для подготовки “Zoographia”. Это уникальное собрание включает в себя рисунки и гравюры из разных источников почти за 40 лет. Судя по ссылкам в тексте “Zoographia”, П.С. Паллас предполагал проиллюстрировать более 260 описаний, но в итоге опубликовано было менее четверти иллюстраций. Сохранившиеся документы, в том числе пометы на самих рисунках свидетельствуют, что П.С. Паллас очень внимательно относился к иллюстрированию своих трудов, вникал в детали работы художников и направлял их. За время работы с коллекцией, рассеянной по разным архивным фондам, многие рисунки и гравюры удалось атрибутировать – их авторами были

сотрудничавшие с П.С. Палласом художники Х.Г.Г. Гейслер, К.Ф. Кнаппе, Д.Р. Ничман и др. Исследование комплекса иллюстраций к “*Zoographia Rosso-Asiatica*” в совокупности с другими документальными свидетельствами позволяет реконструировать приемы совместной работы П.С. Палласа и художников над иллюстрированными изданиями, а также открывает возможность ощутить пульс творческого процесса в кабинете ученого XVIII в. Особенно многообещающим такой ракурс исследований представляется для музейной научно-просветительской работы в связи с предстоящим 300-летием Академии наук и неугасающим интересом к личности и трудам академика П.С. Палласа.

Elena Lisitsyna M.A. (München, Moskau)

Vortragstitel:

Медико-географическое изучение Российской империи XVIII в. в трудах И.Я. Лерхе

Abstract:

Одним из результатов деятельности европейских врачей раннего Нового времени XVII–XVIII вв. был пересмотр идей Гиппократов о влиянии окружающей среды на природу болезней. Заметным было смещение акцента с эндемических заболеваний на эпидемические и переопределение роли экологических факторов в распространении последних. Вслед за натуралистами, врачи восемнадцатого столетия проводили регулярные наблюдения за погодой, составляли описания физического и социального ландшафтов, рассказывали о случаях отдельных заболеваний (*observatio*). Хотя в Российской империи XVIII века медицинские исследования и профессиональная коммуникация сильно отличались от таковых в Западной Европе, опыты медико-географических исследований обнаруживаются в материалах профессиональных врачей на российской службе. Отдельный казус представляет объемное и малоизученное творческое наследие прусского врача Иоганна Якоба Лерхе (1708–1780). Он оказался в России вскоре после получения степени доктора медицины на медицинском факультете г. Галле, руководимого профессором Фридриха Гофманом, также трудившимся над разработкой медико-географических исследований в Пруссии. С 1731 года, на протяжении почти полувековой службы в России Лерхе вел регулярные метеорологические наблюдения, анализ которых и сопутствующие наблюдения прослеживаются в его дневниковых записях и различных специальных работах, частично опубликованных в западноевропейских и российских изданиях. Помимо этого, в 1760–70-е гг. Лерхе создал уникальный для Российской империи этого времени очерк эндемических болезней России и Персии. В нем делалась попытка обобщить наблюдения болезней, обстоятельств их возникновения и средств лечения, которые иностранный врач сделал за время службы в России.

В докладе делается попытка выявить специфику функционирования медико-географических представлений в трудах Лерхе как профессионального врача на службе Российской империи XVIII в. В центре внимания автора оказывается история создания врачом описаний эндемических и эпидемических болезней, а именно – его интерпретации локальных природных и социальных феноменов и «медицинская характеристика» отдельных уголков империи. Таким образом становится возможным проследить не только пути трансфера научного знания между Россией и странами Европы, но и влияние различных контекстов имперской службы иностранного врача на его исследовательские практики и их результаты.

Dr. Oleg Rusakovskiy

Vortragstitel:

Feuerwerke im frühpetrinischen Russland (1682 bis 1697): Wissenstransfer und Expertenkonkurrenz

Abstract:

Aufgrund der Überlieferung der russischen Artilleriekanzlei und Waffenkammer sowie der narrativen Quellen wird die Geschichte der Feuerwerkkunst im ausgehenden 17. Jahrhundert und deren Rolle für den Transfer des technischen Wissens sowie der westlichen performativen Kultur nach Russland rekonstruiert. Vor allem wird nach der Konkurrenz und Zusammenarbeit der damit beauftragten russischen Artilleristen und der Ausländer gefragt. Speziell werden für Peter I. übersetzten europäischen Bücher über Feuerwerkkunst betrachtet.

Prof. Dr. phil. habil. Swetlana Mengel

Vortragstitel:

Alternative Wege der Herausbildung der ‚neueren russischen Literatursprache‘: Die ersten russischen Grammatiken am Ende des 17. – zu Beginn des 18. Jahrhunderts

Abstract:

Nach der bekannten, weit tradierten Auffassung liege der modernen russischen Standardsprache ein System von Normen zugrunde, welches in der „Russischen Grammatik“ («Российская грамматика» [1755/1757]) M.V. Lomonosovs als eine gewisse Synthese von russischen und kirchenslawischen Elementen erstmalig kodifiziert wurde.

Der lomonosovschen Grammatik ging jedoch eine ganze Reihe von Versuchen voraus, die die Herausbildung bzw. Erschaffung einer ‚neueren russischen Literatursprache‘ anstrebten, um die eigenartige sprachlich-kulturelle Situation zwischen dem Kirchenslawischen und dem Russischen, die in der Schriftlichkeit des 11.-17. Jahrhundert ihr Niederschlag fand, in Russland am Ende des 17. – zu Beginn des 18. Jhs. zu überwinden. Eine besondere Rolle spielten dabei die Bemühungen ausländischer Gelehrten, welche die ersten russischen Grammatiken angefertigten, und ihre alternativen, sich auf westeuropäische kulturelle, philologische und pragmatische Traditionen stützenden Kodifizierungskonzepte.

Dem Beitrag ausländischer Gelehrte zur Herausbildung der ‚neueren russischen Literatursprache‘, der bereits am Ende des 17. und im ersten Drittel des 18. Jhs. geleistet wurde, widmet sich der vorliegende Vortrag. Fast alle dieser Grammatikautoren pflegten einerseits gute Kontakte nach Halle und waren andererseits teilweise mit der Akademie der Wissenschaft in St. Petersburg verbunden.

Dr. Sebastian Stork

Vortragstitel:

Deutschsprachige Quellen aus dem Kaukasus um 1700

Abstract:

Dieses Projekt erschließt um 1700 entstandene, deutschsprachige Quellen aus dem Kaukasus. Bei diesen Quellen handelt es sich um die Briefe und Berichte des J S Schaarschmidt (1664-1724) und des G F Weise (1696-1781). Diese beiden Pastoren gehören zu den Hallenser Pietisten. Sie wurden durch A H Francke in Stellungen nach Rußland vermittelt, und arbeiteten über Jahrzehnte als Pastoren der deutschsprachigen, lutherischen Gemeinden in Rußland. Für Besuche ihrer Gemeinden bereisten sie auch entlegene Gegenden Rußlands. Während ihrer

Tätigkeiten blieben sie durch Briefe in ständigem Kontakt mit Francke und anderen Pietisten. Diese Briefe werden kombiniert mit Berichten eines Offiziers sächsischer Herkunft, der im Auftrag des Zaren 1726-1727 die Grenzziehung zwischen Rußland und den Staaten südlich des Kaukasus durchgeführt hat. Der Offizier hat während dieser Tätigkeit ein Journal geführt, in dem er tägliche Ereignisse, Ergebnisse seiner Aufgabe und Beobachtungen zur indigenen Bevölkerung festgehalten hat.

Die Edition dieser Quellen macht die Bearbeitung unterschiedlicher Fragen möglich. In der Geschichte der Erkundung des Kaukasus ist die Zeit vor 1800 bislang kaum bekannt. Für die Erforschung der Geschichte des Pietismus ermöglichen diese Quellen eine Rekonstruktion unterschiedlicher Aktivitäten einschließlich Mission, oder Bücher- und Medikamentenhandel. Die Briefe machen Einsichten in die individuelle religiöse Praxis der Pietisten und in das Amts- und Selbstverständnis der Pastoren möglich. Diese Einsichten in die Mentalitätsgeschichte sind nur durch Selbstzeugnisse zugänglich. Ebenfalls kann mit Hilfe dieser Quellen die Interaktion der Pietisten untereinander, mit den sog. orthodoxen Fraktionen innerhalb lutherischer Gemeinden, und die Begegnung mit fremden und nicht-christlichen Völkern studiert werden. Letzteres wird ergänzt durch Identifizierung einiger Stücke in dem Kuriositätenkabinett, die durch die Schreiber der Briefe nach Halle vermittelt wurden. Ein weiterer interessanter, aber bislang nicht beachteter Topos sind die ökonomischen Realitäten der Briefeschreiber. Wissenschaftsgeschichtlich sind Einblicke in die Landvermessung und Kartographie um 1700 interessant.

Prof. Dr. phil. habil. Volodymir Abaschnik (Kharkiv)

Vortragstitel:

Pädagogiktransfer zwischen Halle bzw. Dessau und Poltawa, Moskau, Sankt-Petersburg: Johann Eberhard Friedrich Schall (1742–1790)

Abstract:

Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht der Pädagogiktransfer aus Halle und Dessau in die Ukraine und nach Russland im 18. Jahrhundert. Dieses Thema wird am Beispiel der Tätigkeit von Johann Eberhard Friedrich Schall (1742–1790) dargestellt, der aus Magdeburg stammte und in Halle studierte, anschließend war er als Hof- und Kammergerichtsrat in Berlin tätig. Seit 1776 unterrichtete Schall Deutsch und Französisch in Dessau, an der 1774 von Johann Bernhard Basedow (1724–1790) und Christian Heinrich Wolke (1741–1825) neu gegründeten Erziehungsanstalt bzw. dem Philanthropinum. Aus dieser Zeit stammen Schalls Arbeiten: „Von Verbrechen und Strafen: eine Nachlese und Berichtigung zu dem Buche des Markese Beccaria eben dieses Inhalts“ (1779), „Drey Predigten in der Wüste“ (1780), „Handbuch für Leute die keine Aerzte sind: zur Beförderung nützlicher und angenehmer Kenntnisse“ (1779/80), „Kleine Beyträge zur Pädagogischen Litteratur“ (1779). Im Kontext der Gleichberechtigung ist den Teil „II. Ueber die Erziehung des weiblichen Geschlechts. Eine wohlgemeynte Erinnerung an Väter und Mütter“ aus dem letzten Buch besonders zu erwähnen.

1780 kam Fedor Schall (so wurde er in der Ukraine genannt) nach Poltawa, wo er im dortigen Gymnasium Pädagogik, Latein, Deutsch und Französisch lehrte. Im Unterricht verwendete er seine Werke, wie „Kleine Beyträge zur Pädagogischen Litteratur“ (1779), sowie auch andere pädagogische Arbeiten, wie „Das Basedowische Elementarwerk“ (1774) in drei Bänden. Außerdem unterstützte Schall hier wissenschaftliche Kontakte zu mehreren Intellektuellen, wie zu Eugenios Vulgaris (1716–1806), der Erzbischof von Slavjansk und Cherson mit Sitz in Poltawa war. Später unterrichtete Schall an der Universität Moskau, im Adeligen Kadettenkorps zu Sankt-Petersburg und in den baltischen Lehranstalten (Dorpat, Riga, Mitau). Dabei verfasste er einige Werke, wie „Neue deutsche Grammatik“ (1789) u.a. Mit seinen Arbeiten und seiner Lehrtätigkeit trug Fedor Schall zur Verbreitung der deutschen Aufklärungspädagogik, darunter im Kontext der Gleichberechtigung, in Russland und der Ukraine in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bei.

III. Wissenschaftliche Veröffentlichungen

ZOOLOGIE 2018

Mitteilungen
der Deutschen Zoologischen Gesellschaft

Herausgegeben von
Rudolf Alexander Steinbrecht



110. Jahresversammlung
Bielefeld, 12. - 15. September 2017



Biohistoricum im Zoologischen Museum
Alexander Koenig · Bonn
Basilisken-Presse · Rangsdorf

ZOOLOGIE 2018

Mitteilungen
der Deutschen Zoologischen Gesellschaft

Herausgegeben von Rudolf Alexander Steinbrecht

110. Jahresversammlung
Bielefeld. 12. - 15. September 2017

Basilisken-Presse Rangsdorf
2018

Umschlagbild

Lebendrekonstruktion des paläozoischen Caseiden *Cotylorhynchus romeri*, dessen Ventilationsapparat auf den Ursprung eines Zwerchfellhomologs bereits an der Basis der Synapsiden hindeutet.

Originalzeichnung von Frederik Spindler aus Lambertz et al. (2016), *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1385, 3-20.

Siehe auch den Beitrag des Gewinners des Horst-Wiehe-Preises, Markus Lambertz, in diesem Heft.

Die Mitteilungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft
erscheinen einmal jährlich.

Einzelhefte sind bei der Geschäftsstelle (Corneliusstr. 12, 80469 München),
zum Preis von 7,00 € erhältlich.

Gestaltung:

Klaus Finze ProSatz&Gestaltung
Adam-Brüderle-Straße 33
86633 Neuburg an der Donau

Druck:

REISIG

Druck und Service

Mittelweg 5

92237 Sulzbach-Rosenberg

Copyright 2018 by Basilisken-Presse

im Verlag Natur & Text in Brandenburg GmbH · Rangsdorf

Printed in Bundesrepublik Deutschland

ISSN 1617-1977

Die deutschen Wurzeln der russischen Zoologie¹

I. Daniel Gottlieb Messerschmidt

Alexey V. Smirnov und Andrew N. Ostrovsky

Dieser Aufsatz soll an einige deutsche Gelehrte erinnern, die im 18. Jhd. die russische Zoologie begründeten. Er ist notwendigerweise nur ein knapper Abriss, denn eine auch nur einigermaßen erschöpfende Abhandlung der vielfältigen und komplexen Beziehungen zwischen russischer und deutscher Zoologie würde den hier gegebenen Rahmen sprengen.

Anfänge und Umfeld

Wie allgemein bekannt, vollzogen sich unter Peter dem Großen (1672-1725) am Anfang des 18. Jhd. in Russland gewaltige Veränderungen, welche alle Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens im Lande betrafen. 1689 an die Macht gekommen, begann der junge Zar Peter I. unverzüglich mit einer umfassenden Reorganisation der Verwaltung, der Wirtschaft, der Armee und des Erziehungswesens des Landes. Gleichzeitig öffnete sich Russland nach außen. Während unter den vorangegangenen Regenten nur geringfügige Auslandsbeziehungen, vor allem mit dem benachbarten Polen, bestanden, weiteten sich diese mit dem Regierungsantritt Peters I. vor allem auf Westeuropa, insbesondere die Niederlande, England und Deutschland aus.

Großen Einfluss auf den Zaren hatte der gebürtige Genfer Franz Jakob Lefort

(1655-1699), mit dem sich Peter Anfang der 1690er Jahre befreundete und der ihm ein wichtiger Helfer und Berater wurde. 1697 wurde er offiziell zum Leiter der Großen Gesandtschaft ernannt. Peter I. nahm selbst an dieser Gesandtschaft teil unter dem Decknamen Peter Michailowitsch, was aber den europäischen Regierungen nicht verborgen blieb. Auf dieser Reise (1697/1698) lernte Peter u.a. die königlichen Museen in London, Dresden und Holland kennen und machte in Amsterdam die Bekanntschaft des berühmten Anatomen Frederik Ruysch, von dem er auf seiner Rückkehr nach Russland Alkoholpräparate verschiedener Tiere mitbrachte. Während seiner 2. Auslandsreise 1716/1717 besuchte Peter erneut Ruysch und erfuhr, dass dieser seine Sammlung verkaufen wollte. Er beauftragte deshalb seinen Leibarzt, den Schotten Dr. Robert Erskine (1674-1718), diese anzuschaffen. Ebenfalls im Jahr 1716 wurde die zoologische Sammlung von Albert Seba erstanden mit den verschiedensten Präparaten von Fischen, Schlangen, Kröten, Vogelbälgen und auch einer Anakonda-Haut, die erhalten blieb und heute im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften ausgestellt wird. Auch Aquarelle zur Metamorphose der Insekten von Maria Sybilla Merian wurden seinerzeit erwor-

¹ Gekürzte Fassung; Teil II über Georg Steller und Peter Simon Pallas wird in ZOOLOGIE 2019 erscheinen. Aus dem Russischen übertragen von R. Alexander Steinbrecht

ben. So entstand in Russland eine der ersten und besten Sammlungen anatomischer Präparate. 1714 wurden die Sammlungen und die Bibliothek Peters von Moskau nach St. Petersburg verlegt und zusammen mit den Neuerwerbungen wurde damit das erste naturwissenschaftliche Museum Russlands, die "Kunstkammer" gegründet. Im Unterschied zu ähnlichen europäischen Sammlungen hatte die Kunstkammer Peters des Großen staatlichen Status und war nach deren Einrichtung Teil der Akademie der Wissenschaften.

Peter der Große legte großen Wert auf die Organisation der russischen Forschung und die Realisierung der Ergebnisse dieser Forschung im angewandten Bereich. 1711 in Torgau und 1712 in Karlsbad traf Peter persönlich mit Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716), dem großen sächsischen Philosophen und Gelehrten, zusammen. Mit ihm, dem Gründer und ersten Präsidenten der Preußischen Akademie der Wissenschaften, erörterte er Pläne zur Organisation der Wissenschaften in Russland und von Leibniz erhielt er eine Reihe von Schriften zum Aufbau wissenschaftlicher Einrichtungen. 1720 beschloss Peter I. die Gründung einer Akademie der Wissenschaften und Künste in St. Petersburg; das offizielle Gründungsjahr ist 1724. Bis zur heutigen Zeit ist diese Akademie unter wechselndem Namen – heute Russische Akademie der Wissenschaften – die wesentliche wissenschaftliche Organisation des Landes. Die Naturwissenschaften, darunter auch die Zoologie, entwickelten sich in Russland seit dem 18. Jhd. praktisch ausschließlich auf der Basis der Akademie.

Peter der Große erkannte die aktuelle Notwendigkeit von Expeditionen, in erster Linie für geographische und kartographische Forschung. Von 1710 an wurden zahlreiche Erkundungsreisen in die verschiedenen Teile Russlands ausgesandt zur Anfertigung von Land- und Seekarten. Erwähnt sei hier die bekannte erste Kamtschatka-Expedition (1725-1730) von Vitus Bering (1681-1741), im Zuge derer die Trennung des asiatischen vom nordamerikanischen Kontinent entdeckt wurde, und die Große Nordexpedition (1733-1743).

Wegen der gewaltigen Anforderungen zur Erforschung des riesigen Territoriums Russlands waren wissenschaftliche Fachkräfte unerlässlich, die es aber im damaligen Russland kaum gab, weshalb sie natürlich im Ausland angeworben werden mussten. Von den Akademiemitgliedern (seit 1803 allein für Zoologie zwei Akademiemitgliedschaften) wurde im 18. Jhd. die Mehrzahl aus Deutschland berufen. Diese Tradition setzte sich im 19. Jhd. fort, als auf die Stelle des Direktors des Zoologischen Museums der Akademie 1828 der bekannte Königsberger Universitätsprofessor Karl Ernst von Baer (1792-1876) berufen wurde. Als dieser 1830 die Akademie verließ, wurde auf Anraten Alexander von Humboldts der deutsche Gelehrte Johann Friedrich von Brandt (1802-1879) berufen (Smirnov, 2011).

Schon mit Beginn des 18. Jhd. schrieben sich russische Studenten an deutschen Universitäten ein. So studierte unter den Zoologen der Straßburger Universität der spätere Professor der Naturgeschichte W. F. Zujev (1754-1794) und das spätere Akademiemitglied N. Ja. Oserezkowskij

(1750-1827). Auch im 19. Jhd. erhielt der größte Teil der russischen Zoologen seine Ausbildung an deutschen Universitäten. Allein bei dem bekannten Zoologen Johann A. O. Bütschli (1848-1920) studierten an der Heidelberger Universität mehr als 40 russische Studenten. Der Student und spätere Assistent Bütschlis, W. T. Schewiakoff, reorganisierte nach seiner Rückkehr als Professor des zootomischen Kabinetts der Kaiserlichen Universität St. Petersburg (später Lehrstuhl für Zoologie der wirbellosen Tiere) den Zoologie-Unterricht nach Heidelberger Schema. Die methodischen Prinzipien, die Schewiakoff aus Deutschland eingeführt hatte, bestimmten den Unterricht an jenem Lehrstuhl, an dem auch die Autoren dieses Artikels ihr Studium absolvierten, über fast hundert Jahre (Fokin, 2000).

Daniel Gottlieb Messerschmidt
(1685-1735)

An den Ursprüngen der Naturwissenschaften in Russland steht Daniel Gottlieb Messerschmidt. Geboren in Danzig, studierte er Medizin, zunächst an der Universität Jena (1706) und dann an der Universität Halle, wo er 1713 sein Studium abschloss mit der Dissertation "De ratione preside universae medicinae" (Über die Vernunft als der Grundlage der gesamten Medizin). Sein Doktorvater war der seinerzeit bekannte Friedrich Hoffman (1660-1742), Inhaber des Lehrstuhls für Medizin und Naturgeschichte. Zurück in seiner Heimatstadt wirkte Messerschmidt als praktischer Arzt, unterbrach dabei aber nicht seine botanischen und zoologischen Studien und studierte weiterhin die antiken Sprachen. Mit dreißig Jahren war

Messerschmidt ein enzyklopädisch gebildeter Arzt und Naturforscher, der gut zeichnete und auch lateinische Gedichte verfasste. 1716 wurde Danzig von der russischen Armee belagert und eingenommen. Bei einem halbjährigen Aufenthalt in Danzig konsultierte Peter I. den bekannten Arzt Professor Johann Philip Breyne (1680-1764) und besichtigte dessen zoologische, botanische und mineralogische Sammlungen. Ihn bat Peter um die Empfehlung eines Gelehrten, der sich mit der Erforschung der russischen Natur, der Anlage einer wissenschaftlichen Sammlung und der Ordnung der bestehenden Sammlungen befassen konnte, worauf Breyne ihm Messerschmidt empfahl. Mit den hierzu nötigen Vorgesprächen beauftragte Peter seinen Leibarzt, den Schotten Dr. Robert Erskine, der zugleich Direktor des "Hauptapothekenamtes", der obersten Gesundheitsbehörde des Landes, war. In dieser Zeit wurden für die Kunstkammer die bekannten Sammlungen von Albert Seba und Frederik Reysch erworben, welche einer professionellen Pflege bedurften. Allem Anschein nach hatte Erskine vor, Messerschmidt für diese Ziele einzusetzen und wollte ihm die Stelle der Museumsleitung verschaffen (Nowljanskaja, 1970; Kopaneva, 2016). Es war geplant, dass Messerschmidt in den Sommermonaten kurze Expeditionsreisen ausführen und in den Wintermonaten sich mit der Arbeit für die Sammlungen befassen sollte (Kopaneva, 2016). Leider konnte Messerschmidt infolge des traditionellen russischen Schlendrians und der Verzögerung des Vorschusses sich erst nach dem zweiten Besuch Erskines in Danzig nach Russland

begeben, nachdem er die nötigen Dokumente erhalten hatte und ein Jahresgehalt von 500 Rubel festgesetzt war.

Als Messerschmidt Anfang 1718 in St. Petersburg ankam, war Erskine bereits schwer krank und die Aufgabe des Leibarztes faktisch auf Laurentius Blumentrost den Jüngeren (1692-1755) übergegangen; dieser wurde nach Erskines Tod offiziell zum Leibarzt Peters des Großen ernannt und war als solcher auch Leiter der Kunstkammer und der Bibliothek. Später wurde er der erste Präsident der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Johann Deodat Blumentrost (1676-1756), der ältere Bruder von Laurentius, wurde Direktor des Hauptapothekenamtes, also sozusagen Gesundheitsminister. Außerdem war er zuständig für Expeditionsreisen zur Erforschung der natürlichen Ressourcen Russlands, einschließlich der Messerschmidt-Expedition, bis zu Gründung der Akademie der Wissenschaften. Die Gebrüder Blumentrost hatten – wie auch Messerschmidt – an der Universität Halle unter Friedrich Hoffmann studiert, und es ist mehr als wahrscheinlich, daß diese sich von dort her kannten. Wie dem auch sei, die Hoffnung Messerschmidts auf die Leitung des Museums verwirklichte sich nicht.

Am 15. 11. 1718 erfolgte ein Erlaß Peters I., demzufolge Dr. Messerschmidt nach Sibirien ausgesandt werden sollte "zur Auffindung jeglicher Raritäten und Heilmittel: Gräser, Blüten, Wurzeln, Samen und anderer den Heilmitteln zuzuordnenden Dinge". Das gesammelte Material sollte Messerschmidt an das Hauptapothekenamt abliefern und diese Behörde war zuständig für die Finanzie-

rung der Expedition und sein Gehalt. Am 1. März 1719 brach Messerschmidt von St. Petersburg nach Moskau auf, wo er sich einige Monate aufhielt bis er dann nach Tobolsk weiterreiste. Dort erhielt er einen Brief von Johann Blumentrost, in dem ihm aufgetragen wurde, außer den vorgenannten Aufgaben auch Tiere und Mineralien zu sammeln. Eine Gehaltszulage dafür gab es aber nicht; doch Messerschmidt war so interessiert an der Erforschung des unbekannten Landes, daß er seiner Forschung außer den drei naturwissenschaftlichen Bereichen selbständig noch Forschung auf dem Gebiet der Geographie, Kartographie, Geschichte, Ethnographie und Philologie hinzufügte und zudem den Erwerb alter Bücher, Handschriften, Münzen und von Fundgegenständen aus mongolischen Grabhügeln betrieb (Nowljanskaja, 1970; Sobolev, 2013; Tunikina, 2017). Im Zuge der Reise mußten die Ziele der Expedition fortwährend umgestellt und präzisiert werden; es gab weder eine vorgeplante Marschroute noch irgendeinen Zeitplan. Im Unterschied zu den Expeditionen der zweiten Hälfte des 18. Jhd. hatte Messerschmidt weder Assistenten noch Studenten mit einer gewissen Fachausbildung zur Hilfe. Am meisten half ihm sein Diener und Dolmetscher, Peter Krahtz, der als guter Schütze Tiere und Vögel erlegte. Dieser erwarb außerdem zu erschwinglichem Preis Kunstgegenstände aus mongolischen Hügelgräbern. 1721-1722 gehörten der Expedition einige schwedische Kriegsgefangene an, aber nach Ende des Nordischen Krieges wurde diesen erlaubt, in ihre Heimat zurückzukehren.

Unter ihnen befand sich auch ein schwedischer Offizier deutscher Abstammung, Philip Johann Tabbert, nach seiner Erhebung in den Adelsstand P. J. von Strahlenberg (1676-1747), welcher später das Buch "Der nord- und östliche Theil von Europa und Asia" (Stockholm, 1730) herausgab, das in Europa breite Bekanntheit erlangte.

Schlußendlich umfaßten die Aufgaben der Expedition in der letzten Etappe sieben Wissenschaftszweige (Geographie, Philologie, Ethnographie, Archäologie, Mineralogie, Biologie und Medizin), von welchen jeder einzelne ein ganzes Kollektiv von Forschern erfordert hätte (Tunkina, 2017). Da Messerschmidt weder Untergebene noch bewanderte Assistenten oder Schreiber hatte, mußte er auf dem größten Teil seiner Reise alles selber erledigen: das Präparieren und Zeichnen der erbeuteten Tiere, das Ausnehmen der Vögel und die Herstellung der Vogelbälge, die Ordnung des archäologischen und ethnographischen Materials und die Verpackung der Sammelstücke für den Transport. Seine Diener waren oft betrunken, bestahlen ihn sogar gelegentlich, auch die örtlichen Beamten erwiesen sich höchst ungern hilfreich, manchmal erpressten sie Bestechungsgelder. Bei der Rückkehr nach St. Petersburg bestand das Expeditionsgepäck aus 40 Koffern und Kisten, die etwa 2,6 t wogen – ohne all die Gegenstände, die schon vorab nach St. Petersburg geschickt worden waren. Alle Einzelheiten der Expedition waren in Tagebüchern und Berichten festgehalten, welche immer wieder in die Hauptstadt geschickt wurden.

1725 traf Messerschmidt in Jennisejsk auf Vitus Bering, der sich selbst auf Expedition befand. Auf Rat von Bering, der befürchtete, dass die ganze Sammlung und die Tagebücher verloren gehen könnten, kopierte Messerschmidt seine gesamte Dokumentation – ein Grund, warum diese bis auf unsere Tage erhalten blieb, denn der weitere Verlauf der Ereignisse zeigte, daß Behring recht hatte (Tunkina, 2017).

Die Beziehung zwischen Messerschmidt und seinem unmittelbaren Vorgesetzten, Johann Blumentrost, war kompliziert. Dieser kritisierte, daß Messerschmidts Reise zu teuer käme, und erzwirkte 1724 unter Bezugnahme auf das lange Ausbleiben von Sendungen mit Sammelstücken in den Jahren 1722-1723 den Befehl, daß der Forscher unverzüglich aus Sibirien zurückkehren sollte. Diesen Befehl hat Messerschmidt erst 1725 erhalten. Damit verzögerte sich aber die Auszahlung seines Gehaltes um drei Jahre und alle Ausgaben für die Expedition mußten aus eigenen Mitteln bestritten werden. 1726 wurde das Gepäck von Messerschmidt versiegelt und der Forschungsreisende mit dem gesamten Expeditionsmaterial unter Aufsicht zweier Soldaten nach Moskau und dann nach St. Petersburg eskortiert. Die Stimmung am kaiserlichen Hof gegenüber Messerschmidt war – wohl auf Betreiben der Gebrüder Blumentrost – kritisch und noch am Tag seiner Rückkehr wurde alles, was er aus Sibirien mitgebracht hatte, bis auf weiteres beschlagnahmt.

Sehr schnell erwies sich dann aber, daß Messerschmidt die Staatsgelder in Sibirien nicht vergebens ausgegeben, sondern kostbare Sammlungsobjekte von

großem Wert zusammengetragen hatte. Nach langwierigen Streitigkeiten wurde der größte Teil der Sammlung der Kunstammer übergeben, darunter auch die auf Messerschmidts eigene Rechnung erworbenen und im Programm der Expedition nicht vorgesehenen ethnographischen Materialien und Schriften. Zur Kompensation seiner Ausgaben wurden Messerschmidt 200 Rubel ausgezahlt, was offensichtlich wesentlich weniger war als seine tatsächlichen Aufwendungen. Er wurde nicht in die Akademie aufgenommen, wozu auch – die Sammlung war ja schon in ihrem Besitz, ebenso wie seine Tagebücher, Manuskripte, Briefe und Abrechnungen.

1729 konnte Messerschmidt in seine Heimat zurückkehren, nachdem er im Vorjahr unter Eid versichert hatte, dass er im Ausland nichts über die Ergebnisse der Expedition ohne die Erlaubnis der Akademie veröffentlichen würde. Auf seiner Heimreise ereilte ihn neues Unglück, denn das Schiff, auf dem er nach Danzig zurückfuhr, erlitt Schiffbruch. Der Gelehrte selbst wurde gerettet, verlor aber alles was er mit sich führte, Sammlungsstücke, Bücher, Manuskripte und Geld. Tragischerweise sollte 1749 bei dem großen Brand der Kunstammer auch der größte Teil seiner Sammlung, der im Besitz der Akademie der Wissenschaften war, verloren gehen – nur ein kleiner Teil der Exponate blieb verschont.

In der Heimat fand Messerschmidt kein Auskommen und kehrte 1731 nach St. Petersburg zurück. Auch dort wurde er nach seiner Rückkehr nicht in die Akademie aufgenommen. Nach Einschätzung des Historikers Gerhard Friedrich Müller

(1705-1783) besaß Messerschmidt ein ausgeprägtes Selbstbewußtsein, das ihm nicht erlaubte, sich mit Bitten an die Leitung der Akademie zu wenden. Sein deutscher Biograph, E. Winter, ist überzeugt, daß die Rückkehr Messerschmidts aus Danzig nach St. Petersburg den Mitgliedern der Akademie, welche mit der Auswertung des Expeditionsgutes begonnen hatten, äußerst ungelegen kam: "Sie saßen auf diesem Sack mit Gold und bedienten sich seines Reichtums" (Winter, 1971). Die späteren Herausgeber der Tagebücher Daniel Gottlieb Messerschmidts vermerkten, daß zwar viele Generationen von Wissenschaftlern sowohl in seinen Originalen als auch in den Kopien herumwühlten, dass jedoch fast nichts von den wissenschaftlichen Leistungen und Errungenschaften des Ersterschließers Sibiriens unter dessen Namen veröffentlicht worden ist (Winter et al., 1969). Am 25. März 1735 ist Daniel Gottlieb Messerschmidt in St. Petersburg im Alter von 50 Jahren gestorben.

Im 18. Jhd. wurden geringfügige Auszüge aus den Tagebüchern Messerschmidts von Georgi und Pallas veröffentlicht (Georgi, 1782; Pallas, 1782). Obwohl die Tagebücher und wissenschaftlichen Berichte in ihrer Gesamtheit weder im 18. noch im 19. Jhd. herausgegeben wurden, waren sie eine Fundgrube für zahlreiche Gelehrte: Amman, Steller, Pallas, Samuel Gmelin, Pander, von Middendorff und viele andere nutzten seine Daten. Zum Glück blieb ein bedeutender Teil der Manuskripte und Zeichnungen bis in unsere Zeit in der St. Petersburger Filiale des Archivs der Russischen Akademie der Wissenschaften erhalten. Erst im 20. Jhd. wurde der Großteil

der Tagebücher – leicht angepaßt an heutige Schreibweise – herausgegeben (Messerschmidt, 1962; 1964; 1966; 1968; 1977). Die Geschichte des Archivs von Messerschmidt und des Studiums des wissenschaftlichen Nachlasses im 18. und 19. Jhd. wurde ausführlich von I. V. Tunkina (2017) behandelt. Die Autorin bemerkt richtig, daß – obwohl zahlreiche Forscher ihre Artikel Messerschmidt gewidmet haben – bis in die heutige Zeit sein wissenschaftlicher Nachlass gänzlich ungenügend bearbeitet sei und es unerläßlich wäre, das erhaltene Archivmaterial in den wissenschaftlichen Umlauf zu bringen. An dieser mühseligen und aufwändigen, aber dankbaren Aufgabe sollten sich Gelehrte verschiedener Länder und Fachgebiete beteiligen. Unter den Arbeiten, die sich mit dem Leben und den wissenschaftlichen Entdeckungen Messerschmidts befassen, müssen besonders die von Pekarskij (1862), Winter

und Figurovskij (1962), Nowljanskaja (1970), Posselt (1976) und Tunkina (2017) erwähnt werden. Leider wurden die zoologischen Ergebnisse relativ selten berücksichtigt (Uschmann, 1982; Sokolov und Parnes, 1993; Jahn, 1989; 1995; 2002; Vorontsov, 2004)

Auch heute, im 21. Jhd., ist es schwer Worte zu finden für die Würdigung der körperlichen und wissenschaftlichen Leistung von Daniel Gottlieb Messerschmidt. Er durchmaß Tausende von Kilometern, erforschte dabei die inneren Regionen des westlichen und östlichen Sibiriens von Tobolsk bis zum Baikalsee, studierte die Einzugsgebiete der Flüsse Jenissei, Untere Tunguska (Nižnjaja Tunguska), Angara, Selenga, Mittel- und Ober-Borsja, Argun. Im Norden erreichte er Turuchansk (Neumangaseja) und im Osten die chinesisch-mongolischen Grenzen (Abb. 1, 2).

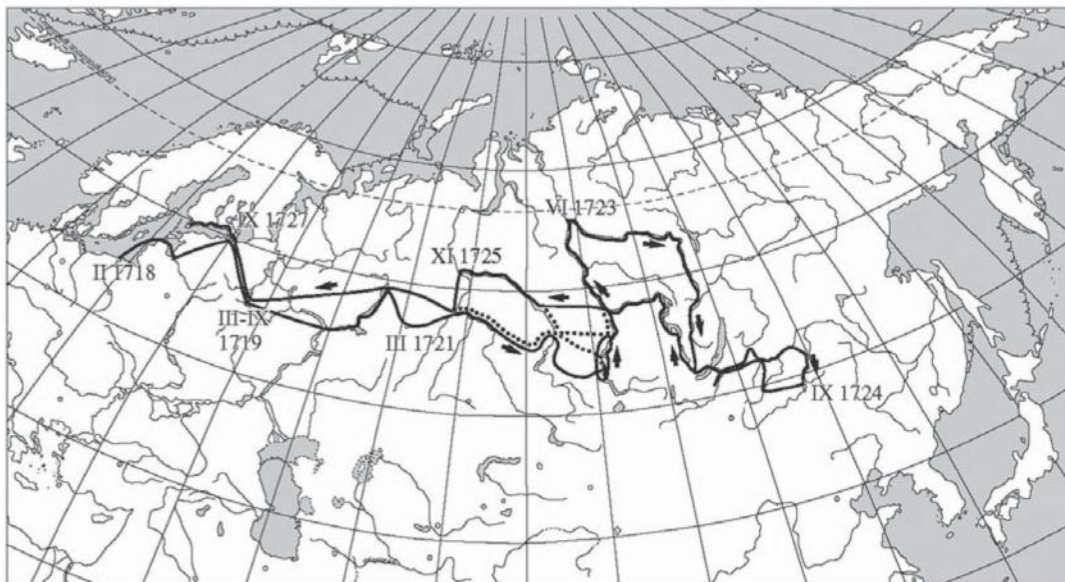


Abb. 1. Expeditionsroute von Daniel Gottlieb Messerschmidt (durchgehende Linie) und von P. J. Tabbert von Strahlenburg (gestrichelte Linie). Aus Vorontsov (2004).



Abb. 2. Landschaft an der Unteren Tunguska. Temperagemälde von Oleg Mikhailov 2011.

Die Mühsal der Reise wird häufig in Messerschmidts Tagebüchern erwähnt; hier einige Beispiele:

1. Juni 1722: ... etwa umb 8 Uhr mußte ich anlegen lassen, weil sowohl mein Plot [Floß]... als auch die zwei Bagage-Ploten Wasser geschöpft hatten ... Hier fand sich, daß beide Seminaria [Samenkästen] nebst zwei Mineralien- und Insektenkästlein, 6-8 Buch Schreibpapier, ... Grammatica Slavonica, Merianae Metamorphosis Insectorum und viele andere schöne Bücher mehr... zum Teil sehr naß geworden, zum Teil auch gar ruinieret ... Es konkurrierte aber Nachlässigkeit meiner Denstschiken [Diener] Andres und Danila ... hiezu am meisten, in dem sie wie Junkern auf selbigen [Flößen] gesessen und gemaullafft und also auf der Tataren ihr Regieren und Steuern keine Acht gehabt. Dahero diesen beiden wohl billig die Batogen [Prügel] gehöret hätten... Der Schaden aber in Minierung eines ganzen Jah-

res Arbeit war mein, und mußte es so in Geduld verschmerzen.

18. Juni 1722: ... die Mücken schoneten mich hieselbst ziemlich, hergegen war so eine schreckliche Menge Bremsen oder Tabanus jonstoni... auf diesen Bergen, daß mein Junge unter meinem Zelt in einer Stunde mehr als 200 getötet hatte und mir also einige Ruhe zum Annotieren verschaffet. Vor Abends begonnte sich auch eine dritte der ägyptischen Plagen, nämlich die sogenannten Mosque oder kleine Fliege, zu zeigen, welche nicht größer als eine Laus oder Flöh, aber so giftig stechen, daß man ganz hoch aufschwüllet, als ob die Haut überm Fleisch zerbersten wollte ...

9. August 1722: ... auf diesem verdrießlichen Paß hatte ich unversehens das Malheur, daß mein Karriol [Räderkarren], in welchem ich saß, mit Pferd und allem den Fels hinunter in das Bächlein stürzete. Der liebereiche Gott aber half mir wunderbarlich, daß ich durch einen Sprung mich rettete, ehe mich das Kar-

riol mit sich reißen und bedecken konnte, in welchem Falle es mir sonder Zweifel würde das Leben gekostet haben...

22. September 1722: ... fand sich hieselbst ein so heftiger Sturm, daß auch endlich mein gekoppeltes Packboot, so zum Malheur mitten im Strom führe, Wellen schöpfete und mit allen Gütern nebst 6 Personen zu sinken begann. Ich ruderte indessen mit meinem Kajuk, ..., aus allen Kräften, ihnen zu Hülfe zu kommen, ließ ihnen ein Seil oder Strick zuwerfen, und wurde also zum ... Linken des Jenisseis, obgleich gegen den Wind, nach allem Vermögen angerudert. Weil aber der Strom hieselbst beinahe zwei Kanonschuß breit, zwei Ruder auf solche Last sehr wenig und endlich auch 4 Personen unterm Wasser sich an meinem Kajuk angeklammert hatten, war es etlichemal sehr nahe, daß auch mein Kajuk gesunken wäre, weil es schon ziemlich Wasser geschöpft. Indes trieb der Strom für [vor] meinen Augen ein Pack nach dem andern aus dem gekoppelten Boote fort ohne Hoffnung, es zu salvieren. ... Der liebevolle Gott gab derowegen so viel mehr Gnade, daß wir doch endlich ... das Ufer erreichten, ... Ich ließ also hieselbst alle Anstalt machen, die aus'm Wasser gezogenen, annoch übrigen Güter zu öffnen und zu trocknen, wesfalls ich denn hieselbst zu Nachts verbliebe. Diesen fatalen Tag hatte [ich] also nicht mehr denn 1 ½ Stunde gereiset.

Er bestimmte die geographische Breite für 332 Punkte, wobei auch nach 150 Jahren die Genauigkeit dieser Messungen in der Unteren Tunguska bestätigt werden konnte. Das alles ungeachtet dessen, daß der Forscher nur primitive Instrumente benutzte. Messerschmidt fertigte Karten an von 3 Rajons, darunter eine Karte Sibiriens vom Ural bis zum Jenissej. Er sammelte 149 Mineralien, stellte einen Katalog der Wildpflanzen und einen Katalog der Nutzpflanzen auf. Er zählt 1290 Pflanzenarten, von denen 408 als Bewohner Gesamtrusslands und 359 als indigene Arten Sibiriens bezeichnet wur-

den. Obwohl für Forscher des 18. Jhd. nicht typisch, gab er stets Zeit und Ort der Sammlung oder der Durchführung der Messungen an. Die umfangreiche zoologische Sammlung, die Messerschmidt während der gesamten Expedition anlegte, umfasste sowohl Wirbellose, darunter eine artenreiche Schmetterlingssammlung, als auch Wirbeltiere, z.B. Präparate von Fischen aus den Flüssen Sibiriens, sowie zahlreicher Vogel- und Säugerarten. Bei der Bearbeitung dieser Sammelstücke widmete er besondere Aufmerksamkeit der Anatomie und dem Skeletbau.

Ein unveröffentlichtes Manuskript Messerschmidts ist die in lateinischer Sprache verfaßte Zusammenfassung "Sibiria perlustrata..." (Beschreibung Sibiriens...), die offensichtlich 1728 abgeschlossen wurde. Der zweite Teil des Manuskripts "Physico-Medicinalis" enthält Beschreibungen von Mineralien, Pflanzen und Tieren. Im zoologischen Teil dieses Werkes beschreibt Messerschmidt 257 Arten von Wirbellosen und Wirbeltieren eingeteilt in die Klassen Insekten, Mollusken, Testelei (Muscheln?), Krebsartige, Schlangen, Fische, Walartige, Vögel und Vierfüßler. Für Vögel und Vierfüßler sind die Namen außer auf lateinisch auch auf deutsch, russisch, englisch, altgriechisch, tungusisch, mongolisch, tatarisch und in anderen Sprachen der Stammbevölkerung Sibiriens angegeben. Erhalten sind zwei zoologische Zeichnungen, welche Hinweise auf 18 weitere Zeichnungen enthalten, welche noch nicht aufgefunden sind. Außer dieser Aufstellung sind Manuskripte zur Ichthyologie und Ornithologie Sibiriens erhalten.

Offensichtlich lag das Hauptinteresse Messerschmidts in der Ornithologie (Abb. 3). Angaben über Vögel wurden in dem zehnbändigen Werk "Ornithologica Sibirica et Tatariae", von dem neun Bände erhalten sind, beschrieben. In dieser Aufstellung beschreibt Messerschmidt 265 Arten von Vögeln, gesammelt in den Jahren 1720-25. Bis jetzt ist dieses Werk nicht veröffentlicht. Außer dieser Aufstellung ist ein kleines Manuskript "Mantissa Ornithologica" mit der Beschreibung von Vogelnestern und Eiern erhalten.

Interessanterweise hatten die ornithologischen Forschungen von Messer-

schmidt nicht nur wissenschaftliche, sondern auch politische Bedeutung. Infolge der Wahl Peters des Großen zum Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften (1717) wurde der persönliche Bibliothekar des Zaren, Schumacher, nach Paris entsandt und von Blumentrost mit Schriften versehen, welche am 5. August 1721 in einer Sonderversammlung der Akademie vorgetragen wurden. Es wurde neues wissenschaftliches Material vorgestellt, darunter auch die ornithologischen Beschreibungen und Zeichnungen, die Messerschmidt auf seiner Expedition erstellt hatte (Pekarskij, 1862).



Abb. 3. Große Rohrdommel, *Botaurus stellaris* L. 1758; Aquarell von K. G. Schulman, einem Neffen Tabberts. 1720. Messerschmidt bemerkt dazu am Bildrand: "Abriß eines curieusen Vogels in •eigers (?) Größe; ist bey der Stadt Sembirski an der Wolga gesehen worden, davon der Abriß mir von einem guten Freunde communizieret worden: ob er recht nach dem Leben getroffen, möchte zu anderer Zeit können confirmiret werden" und – offensichtlich später – "NB. dieser Vogel scheint nichts anderes zu seyn alß *Ardea Stellaris*, Willughbeji (?), und habe selbigen d. Sebi (?) 1720 umb Jewolutorskoe oder Batschamki am Tobola Strohm observiret; der Abriß aber ist monstrueux und gar nicht conform." Aus Alexandrovskaya et al. (2011).

Die zoologischen und besonders die ornithologischen Entdeckungen Messerschmidts sind hochgeschätzt bei den nachfolgenden Zoologengenerationen. In seinem bekannten Werk "Zoographia Rosso-Asiatica..." rühmt der große Peter Simon Pallas die Beobachtungen Messerschmidts (Pallas, 1831) und hundert Jahre nach Messerschmidts großer Expedition schreibt der Direktor des Zoologischen Museums der Kaiserlich Russischen Akademie der Wissenschaften, Johann Friedrich von Brandt, in seiner Biographie Messerschmidts: "die Beschreibungen Messerschmidts muß man für jene Zeit höchst trefflich nennen, da sie nicht bloß die einzelnen Theile der Arten genau schildern und die Maasse und das Gewicht angeben, sondern auch Angaben über Lebensart, Nomenclatur bei verschiedenen Völkern, ja oft sogar Anatomien liefern" (Brandt, 1832).

Weniger Aufmerksamkeit bei den nachfolgenden Wissenschaftlern erhielten Messerschmidts Aufzeichnungen über Säugetiere, was verwundert, denn diese enthielten nicht nur die äußerliche Beschreibung der Tierarten, sondern auch Angaben zur inneren Anatomie und zu ihrer Biologie. So ist eine Anatomie von Elch und Wolf erhalten, sowie ausführliche Beschreibungen von Bär, Luchs, Vielfraß, Ren, Moschusochs, Rotfuchs, Zobel und verschiedenen Kleinsäugetieren. Messerschmidt beschreibt als erster die Mongolische Gazelle, *Procapra gutturosa*:

1. Juli 1724: Frühe um 7 Uhr war ich wieder an meinen Arbeiten, die Annotationen aller Orten richtig zu halten und die cadavera der Seren, so wegen des heißen Wetters in freier Luft nicht 4 bis 5 Stunden dauern konnten,

zum Ende zu bringen, wiewohl es mir nicht möglich war, bei diesen Umständen eine reguläre *historiam anatomicam* desselben zu adornieren, ... Weil also alles *partim* und *per intervalla* geschehen mußte (oder vielmehr anatomieren, botanisieren, malen, beschreiben, journalieren, büffelhaftes Gesinde beobachten, contraindieren, ihren Finessen *contrecarieren*, enfin allzuviel diverse Dinge mir über den Hals geworfen waren, ohne mir dabei nach meinen Verlangen und Begehren die hilfreiche Hand zu bieten, sondern unverantwortlicher Weise mich noch dazu durch Füreuthaltung meines Lohns, so ich doch mit trauilleusen Strapazen gnugsam verdienet, in Dürftigkeit und Elend stürzetet)...

Gegen 4 ½ Uhr nachmittags kam Polubencev nebst 4 bis 5 Tungusen von der Oblava zurück und brachten mir endlich einen Seren-Bock oder Masculum, und zwar lebendig, weil die Blessuren, so er bekommen, nicht tödlich waren ... nachdem zeichnete ich es auch, so gut ich konnte, mit Bleistiften ab [Abb. 4]. Seine Benennung mußte ich *ad interim* also setzen, weil ich es nirgends recht beschrieben für mir fand: *Capra campestris gutturosa*... Die Denstschiken füllten die *Capram campestrum* ... aus, und war selbige recht wohl geraten, wurde auch sofort in mein Karriol weggelegt und feste mit Filz verdeckt, bis meine Denstschiken einen Kasten dazu machen konnten und es nach Hofe konnte versandt werden.

Er beschreibt ferner eine Schafart unter dem Namen *Arieticapra rupestris*, die erst 150 Jahre später von N.A. Severtsoff als *Ovis ammon mongolica* benannt wird. An dem Fluss Borsja entdeckte Messerschmidt eine neue Säugerart, den asiatischen Wildesel, den er als fruchtbares, daurisches Maultier (*Mulus foecundi*, Zigitay Daurici) bezeichnete. Mithilfe der Tungusen erlegte er drei Exemplare, die er zeichnete und dann seziierte; er notierte alle wesentlichen Maße und beschrieb äußere und innere Anatomie. Ein Präparat

wurde unter der Bezeichnung "Geschenk der Isis" («Xenium Isidis») in der Kunst-kammer ausgestellt, ging später jedoch verloren. Diese Art wurde dann als *Equus hemionus* Pallas, 1775 beschrieben (Sokolov und Parnes, 1993). Die einzige zoo-logische Publikation Messerschmidts blieb die von dem Akademieprofessor Jo-hann Amman (1707 - 1741) posthum be-sorgte großartige Beschreibung der äußeren und inneren Morphologie des

baktrischen Kamels, *Camelus bactrianus* ([Messerschmidt], 1747). Amman wollte auch Messerschmidts "Ornithologica Sibi-rica et Tatariae" veröffentlichen, aber sein früher Tod vereitelte diesen Plan.

Im Zusammenhang mit Messerschmidts Arbeiten zu Säugetieren sei auch erwähnt, dass von ihm in Tobolsk Zeichnungen von Mammutknochen angefertigt wurden und in Irkutsk beschreibt er Rippen, Schädel, Zähne und Beinknochen; schließlich



Abb. 4. Mongolische Gazelle (Dzeren), *Procapra gutturosa* Pallas 1777. Zeichnung von D.G. Messerschmidt (1.7.1724). Handschriftliche Anmerkung "*Capra campestris gutturosa Davurica, hydrophobos, cornubus circellatim undulatis, non-ramosis, bisulca, ruminans, aigurinos pelle pilisque Capre • (?)*, Séren Mongalo-Burathis, Toláy Tunguyis dicta; masculus" (Daurische Feldziege mit kräftigem Hals, wassermeidend, mit unverzweigten, ringsum gewellten Hörnern, paarhufig ?, wiederkäuend, ?, mit ziegenartiger Haut und Haaren, von den Mongalo-Burjaten Séren, von den Tungusen Toláy genannt, männlich) russ. Pfund LXIX + Unzen VI + Drachmen III [= 33,4 kg]. [Maßstab] Rheinländ. Fortificationsmaß [1 Fuß = 31,4 cm]. Aus Messerschmidt (1966).

kommt er zu dem Schluß, daß aufgrund der Funde das Mammut zu den Elefanten gehören muß.

Auch Wirbellose fanden Messerschmidts Aufmerksamkeit. Er entdeckte Flußkrebse in Sibirien und beschrieb sie ausführlich auf den Seiten seines Tagebuchs; er schickte einige Belegexemplare nach St. Petersburg, denn vorher hatte man das Vorkommen von Flußkrebsen jenseits des Urals ausgeschlossen.

Heute können wir mit vollem Recht Daniel Gottlieb Messerschmidt als Vorläufer und Urvater der russischen Zoologie bezeichnen. Der Gelehrte und Denker W.I. Wernadski schrieb: "Messerschmidt besaß alle Eigenschaften eines großen Naturforschers, aber er war ein großer Pechvogel" (Wernadski, 1988).

Zitierte Literatur

- Aleksandrovskaya, O.A., Shirokova, V.A., Romanova, O.S. und Ozerova, N.A. 2011. M.V. Lomonosov und die Expeditionen der Akademie im 18. Jhd.. Verlag «RTSoft», Moscow, 272 p. (in russ. Sprache).
- Brandt, J.F. 1832. Biographische Versuche: Daniel Gottlieb Messerschmidt. Recueil des Actes de la séance publique de l'Académie Imperiale des sciences de St.-Petersbourg, tenue le 29 décembre 1831. De l'imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences, St.-Petersbourg, 101-104.
- Fokin S.I. 2000. Professor W.T. Schewiakoff: Life and Sciences. Protist, 151, 181-189.
- Georgi, J.G. 1782. Nachricht von D. Daniel Gottlieb Messerschmidts siebenjähriger Reise in Sibirien. Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie, 3, 105-158.
- Jahn, I. 1989. Das Ornithologicon des Arztes Daniel Gottlieb Messerschmidt: Unveröffentlichte zoologische Ergebnisse seiner Forschungsreise (1720–1727). Mitteilungen der deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Reihe 3, Jahrgang 33, 103-135.
- Jahn, I. 1995. Der Absolvent der Halleschen Universität Daniel Gottlieb Messerschmidt (1685–1735) als Forschungsreisender in Sibirien. In: Büttner, M., Richter, F. (Hrsg.) Forschungen zur Physikotheologie im Aufbruch I: Naturwissenschaft, Theologie und Musik in der Aufklärung. Referate des Symposiums in Halle 1994. Münster, pp. 211-224.
- Jahn, I. 2002. Zoologische Ergebnisse von Daniel Gottlieb Messerschmidts Sibirienreise 1720-1727. In: Donnert, E. (Hrsg.) Europa in der Frühen Neuzeit. Festschrift für Günter Mühlpfordt. Bd. 6: Mittel-, Nord- und Osteuropa. Köln, pp. 887-892.
- Kopaneva, N.P. 2016. D.G. Messerschmidts Forschungsreise als Teil der Projekte Peters I. zur Beschreibung des Russischen Reiches. Ural'skij istoricheski vestnik, 51, 2, 44-52 (in russ. Sprache).
- [Messerschmidt, D.G.] 1747. Descriptio Cameli Bactriani binis in dorso tuberibus, e scriptis D.G. Messerschmidii collecta a I. Ammanno. Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae, 10, 326-368.
- Messerschmidt D. G. 1962, 1964, 1966, 1968, 1977. Forschungsreise durch Sibirien. 1720–1727. Tagebuchaufzeichnungen Teile I–V. Hrsg. von Winter, E., Uschmann, G., Jarosch, G. In: Quellen und Studien zur Geschichte Osteuropas hrsg. von der historischen Abteilung des Instituts für Slawistik und der Arbeitsgruppe für Geschichte der slawischen Völker am Institut für Geschichte. Bd. 8, T. 1–5. Akademie-Verlag, Berlin
- Nowljanskaja, M.G. 1970. Daniel Gottlieb Messerschmidt und sein Werk zur Erforschung Sibiriens. Verlag «Nauka», Leningrader Abtlg., Leningrad, 184 p. (in russ. Sprache).
- Pallas, P.S. 1782. Nachricht von D. Daniel Gottlieb Messerschmidts siebenjähriger Reise in Sibirien. Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen

- Erd- und Völkerbeschreibung,
Naturgeschichte und Ökonomie, 3, 97-104.
- Pallas P.S. 1831. *Zoographia Rosso-Asiatica sistens omnium animalium in extenso Imperia Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, moeset descriptiones, anatomen atque icones plurimorum*. In *Officina Caes. Academiae scientiarum impress*, Petropoli, XXII +568 p.
- Pekarskij, P. 1862. *Wissenschaft und Literatur im Russland Peters des Großen*. Bd. 1. W tipografii towarischtschestwa «Ob-schtschestwennaja pol'sa», St. Petersburg, 578 p. (in russ. Sprache).
- Posselt, D. 1976. Daniel Gottlieb Messerschmidt (1685–1735) (Wegbereiter für die Erforschung Sibiriens). *Wissensch. Zeitschrift. Friedrich Schiller Universität Jena, Mathemat.-naturw. Reihe*, 25, 2, 213–229.
- Smirnov, A.V. 2011. Peter Simon Pallas und das Zoologische Institut der Akademie der Wissenschaften. *Studies in the History of Biology*, 3, 3, 107–129 (in russ. Sprache).
- Sobolev, V.S. 2013. D. G. Messerschmidts Tagebuch als Quelle für Studien zur Geschichte Sibiriens. *Studies in the History of Sciences and Technology*, 3, 174–180 (in russ. Sprache).
- Sokolov V.E. und Parnes Ja.A. 1993. *Der Anfang der russischen Theriologie*. Verlag "Nauka", Moskau, 412 p. (in russ. Sprache).
- Tunkina, I.V. 2017. Teil I. «Das Sibirien-Unternehmen» D.G. Messerschmidts. In: Tunkina, I.V. und Savinov, D.G., Daniel Gottlieb Messerschmidt: *An den Quellen der Archaeologie Sibiriens*. ООО «EdeksSis», St. Petersburg, S. 17–73.
- Uschmann, G. 1982. Die Begründung der modernen Wirbeltierpaläontologie. *Leopoldina. Mitteilungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina*. Ser. 3 (Halle), 28, 171–175.
- Vorontsov, N.N. 2004. Zur Geschichte der Theriologie in Russland. *Russ. J. Zool.*, 83, 900–926 (in russ. Sprache).
- Wernadski, W.I. 1988. *Studien zur Geschichte der Wissenschaft in Russland*. Verlag «Nauka», Moskau, 468 p. (in russ. Sprache).
- Winter, E. 1971. Die wissenschaftliche Erforschung Sibiriens zur Zeit Peters des Großen. Die siebenjährige wissenschaftliche Expedition D. G. Messerschmidts nach Sibirien (1720–1727). XIII Int. Kongr. z. Wissenschaftsgeschichte der UdSSR. Moskau, 18–24 August 1971. S. 1–13 (in russ. Sprache).
- Winter, E. und Figurovskij, N.A. 1962. Einleitung. In: Winter, E., und Figurovskij, N. A. (Hrsg.) *D. G. Messerschmidt. Forschungsreise durch Sibirien 1720–1727*. Akademie-Verlag, Berlin, 1–20.
- Winter, E., Uschmann, G. und Jarosch, G. 1969. Messerschmidt als Erforscher Sibiriens (anlässlich der Herausgabe seiner Tagebücher der Sibirienexpedition) *Studies in the History of Sciences and Technology*, 27, 2, 50–53 (in russ. Sprache).

Dr. Alexey V. Smirnov
Zool. Inst. d. Russ. Akademie d. Wissensch.
St. Petersburg
sav_11@inbox.ru

Prof. Andrew N. Ostrovsky
Staatsuniversität St. Petersburg
St. Petersburg
oan_univer@yahoo.com

ZOOLOGIE 2019

Mitteilungen

der Deutschen Zoologischen Gesellschaft

Herausgegeben von
Rudolf Alexander Steinbrecht



111. Jahresversammlung
Greifswald, 10. - 15. September 2018



Biohistoricum im Zoologischen Museum
Alexander Koenig · Bonn
Basilisken-Presse · Rangsdorf

ZOOLOGIE 2019

Mitteilungen
der Deutschen Zoologischen Gesellschaft

Herausgegeben von Rudolf Alexander Steinbrecht

111. Jahresversammlung
Greifswald, 10. - 15. September 2018

Basilisken-Presse Rangsdorf
2019

Umschlagsbild

Ventrale Ansicht eines Prätarsus einer weiblichen Schwebfliege der Art *Eristalis tenax*. Die Aufnahme wurde mit konfokaler Laserrastermikroskopie angefertigt und zeigt das Vorkommen und die Zusammensetzung vier verschiedener Autofluoreszenzen im Exoskelett. Unterschiede in der Autofluoreszenz weisen auf Unterschiede in der Materialzusammensetzung des Exoskeletts hin. Die mit kleineren Haftborsten bedeckten Haftkissen (Pulvilli), die die Haftung an glatten Oberflächen erhöhen, sind zum Teil am oberen Bildrand zu sehen. Die Breite der Aufnahme entspricht einer Länge von 486 µm. Siehe auch den Artikel des neuen Ritter-von-Frisch-Preisträgers Stanislav Gorb über Haft- und Verklammerungsmechanismen in der Natur in diesem Heft.

Aufnahme: Jan Michels

Die Mitteilungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft
erscheinen einmal jährlich.

Einzelhefte sind bei der Geschäftsstelle (Corneliusstr. 12, 80469 München),
zum Preis von 7,00 € erhältlich.

Gestaltung:

Klaus Finze ProSatz&Gestaltung
Adam-Brüderle-Straße 33
86633 Neuburg an der Donau

Druck:

FORSTNER
Nunzenrieder Straße 9
92526 Oberviechtach

Copyright 2019 by Basiliken-Presse
im Verlag Natur & Text in Brandenburg GmbH · Rangsdorf
Printed in Bundesrepublik Deutschland
ISSN 1617-1977

Die deutschen Wurzeln der russischen Zoologie¹

II. Peter Simon Pallas

Alexey V. Smirnov



Abb. 1. Peter Simon Pallas, Portrait gemalt von einem unbekannten Künstler (Öl auf Leinwand). Das Bild hängt im Zoologischen Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg.

Die Petersburger Akademie der Wissenschaften, 1747 in Kaiserliche Akademie der Wissenschaften und Künste umbenannt, geriet zur Mitte des 18. Jhd. in eine Krise. Abgesehen von ständigen Streitereien innerhalb der Akademie selbst gab es auch eine ganze Reihe öffentlicher Skandale, unter anderem die

plötzliche Heimreise des bekannten Botanikers Johann Georg Gmelin (1709-1750) nach Deutschland im Jahr 1747. Der versprach zwar zurückzukehren, kam dem aber nicht nach. Diese missliche Lage der Akademie war in Europa natürlich bekannt und ihr Ansehen in der wissenschaftlichen Welt im Sinken (Pekarskij, 1873).

Am 5. Dezember 1747 brach in der Kunstkammer ein Feuer aus, das einen bedeutenden Teil der Sammlung erfasste. Betroffen waren hauptsächlich die ethnographischen Sammlungen, aber auch ein großer Teil der biologischen Abteilung wurde vernichtet. Erst 1766 konnten die Sammlungen in das wieder hergestellte Gebäude der Kunstkammer zurückkehren. Vieles, was das Feuer verschont hatte, war dann infolge schlechter Zwischenlagerung beschädigt. Das Interesse der Wissenschaftler an der Kunstkammer und ihren Objekten schwand und in der Folge verfiel mehr und mehr deren exakte, wissenschaftlich begründete Ordnung, wie sie vor dem Feuer bestand (Stanjukowitsch, 1953, S. 140).

Vier Jahre nach dem Regierungsantritt von Katharina II. (1762) änderte sich die Lage der Akademie. Sie ernannte am 5. Oktober 1766 den Grafen Wladimir Gri-gorewitsch Orlow (1743-1831) zum Direk-

¹ Leicht gekürzte Fassung; Teil I. zu Daniel Gottlieb Messerschmidt erschien in ZOOLOGIE 2018, Teil III über Georg Wilhelm Steller wird in ZOOLOGIE 2020 erscheinen. Aus dem Russischen übertragen von R. Alexander Steinbrecht

tor und am 30. Oktober wurde eine Sonderkommission aus Akademiemitgliedern geschaffen (Pekarskij, 1873, S. LVII-LVIII). Nur durch die Einstellung von neuen wissenschaftlichen Fachkräften, besonders von Naturwissenschaftlern, konnte die wissenschaftliche Aktivität der Akademie erneuert werden. Wissenschaftler wurden ferner gebraucht als Teilnehmer an den geplanten Expeditionen zur Erforschung Russlands. Unter den für die Akademie eingeladenen Naturforschern befanden sich hervorragende Gelehrte. Zur Aufsicht über die Gewächse im botanischen Garten wurde 1765 Samuel Gottlieb Gmelin (1744-1774), ein Neffe von Johann Georg Gmelin (s.o.), berufen; er kam am 16. April 1767 in St. Petersburg an. Der Lehrstuhl für Anatomie wurde auf Empfehlung des damals schon in St. Petersburg arbeitenden bekannten Mathematikers und Physikers Leonhard Euler (1707-1783) mit dem ausgezeichneten Anatomen und Embryologen Caspar Friedrich Wolf (1733-1794) besetzt; dieser nahm seine Studien unmittelbar nach seiner Ankunft in St. Petersburg am 15. Mai 1767 auf. Auf die Stelle eines Professors für Naturgeschichte wurde der junge, aber schon bekannte Zoologe Peter Simon Pallas (1741-1811) am 22. Dezember 1766 berufen und für die Teilnahme an der geplanten Expedition der Akademie zur Erforschung Russlands verpflichtet (Abb. 1, 2).

Peter Simon Pallas wurde am 22. September 1741 in Berlin geboren. Sein Vater, Simon Pallas (1694-1770), war Professor für Chirurgie am Berliner Medizinisch-Chirurgischen Kolleg und Direktor der Chirurgischen Klinik Charité. Seine



Abb. 2. Peter Simon Pallas mit einer Blume in der Hand. Aquarell von Christian Gottfried Heinrich Geißler (1770-1844) Sommer 1793. Aus: Sytin, 2014.

Mutter, Susanna Pallas, geborene Leonard oder Lienard, entstammte einer hugenottischen Emigrantenfamilie aus der französischen Stadt Metz. Simon erhielt eine vorzügliche Erziehung zuhause und sprach beide Elternsprachen - Deutsch und Französisch - fließend, außerdem beherrschte er Englisch, Latein und Altgriechisch.

Seit Ende 1754 besuchte Simon Pallas Vorlesungen des Medizinisch-Chirurgischen Kollegs in Berlin, wo er außer den medizinischen Fächern auch Botanik und Zoologie studierte. 1758-1760 führte er sein Studium an den Universitäten Halle und Göttingen fort. Im Jahr 1760 schrieb Pallas sich an der Universität Leiden ein. Nach dem Wunsch des Vaters sollte auch

Peter Simon Arzt werden, aber der interessierte sich seit seiner Kindheit für Tiere und strebte stets danach Zoologie zu studieren. Augenscheinlich war auch das Thema seiner Doktorarbeit, welche er im Alter von 19 Jahren an der Universität Leiden abschloss, nicht zufällig gewählt. Es war zwar ein medizinisches Thema, gehörte andererseits aber auch in den Bereich der Zoologie. Die Arbeit mit dem Titel *"De infestis viventibus intra viventia"* (Über Schädlinge, die im Innern von Organismen leben) war dem Studium parasitischer Würmer gewidmet.

Nach Verteidigung seiner Dissertation arbeitete Pallas von 1761 bis 1762 in botanischen und zoologischen Sammlungen in England, wo er den Entschluss fasste, seine wissenschaftliche Tätigkeit ganz dem Gebiet der Naturgeschichte zuzuwenden. 1762 kehrte er nach Deutschland zurück, begab sich dann – mit Einwilligung der Eltern – erneut für drei Jahre nach Den Haag. 1763 wurde Pallas Mitglied der Royal Society in London und der Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle. Eine Zeitlang rechnete Pallas damit, einen Platz in der Ostindischen Kompanie zu erhalten, was ihm die Möglichkeit zu naturwissenschaftlichen Forschungen in einer der Kolonien gegeben hätte, aber dieser Plan ging nicht in Erfüllung. Auf Drängen des Vaters kehrte er 1766 nach Berlin zurück, erhielt aber bald darauf die Einladung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und Künste auf die Stelle eines Professors für Naturgeschichte in St. Petersburg.

Pallas kam im Juli 1766 in St. Petersburg an und am 9. August 1766 wurde eine Resolution unterzeichnet, der zufolge

die Aufsicht auf die zoologischen Sammlungen dem zuständigen Professor anvertraut war. Man könnte sagen, dies war der Tag, an dem Zoologie als Wissenschaft in Russland institutionalisiert wurde.

Der Text der Resolution lautet: *"No. 673. Alle dem Tierreich angehörenden Objekte der Kunstkammer mit Ausnahme der anatomischen, sind dem Herrn Prof. Pallas anzuvertrauen, insofern jegliche Entscheidung, auf welche Weise eine bessere Ordnung und Bewahrung eingeführt werden soll, einzig und allein von ihm abhängen soll. Personen, die mit diesen Objekten zu tun haben, sollen unmittelbar ihm unterstellt sein....Auf dieser Basis sind die anatomischen Objekte dem Herrn Wolf und die Herbarien dem Herrn Gmelin anzuvertrauen. Die Ausgabe des zur Aufbewahrung der Objekte benötigten Spiritus soll von jedem der Herren gesondert aufgeschrieben und die Kommission nach festgesetzter Zeit davon in Kenntnis gesetzt werden.* (Stanjukowitsch, 1953, S. 142; Smirnov, 2011, S. 107-108).

Veranlassung zu dieser Resolution gaben einerseits die allgemeinen Verhältnisse und die Notwendigkeit zur Rettung der Sammlung und andererseits die Berufung qualifizierter Spezialisten, was zur Aufteilung der Sammlung unter die Verantwortlichkeit von Pallas, Gmelin und Wolf führte. Zweifellos spielte die Resolution damit auch eine große Rolle bei der Entwicklung der einzelnen biologischen Wissenschaften und die Ernennung eines Zoologen, Botanikers und Anatomen an der Spitze der entsprechenden Abteilungen führte später zur Gründung separater Museen der Akademie der Wissenschaften.

Pallas machte sich höchst eifrig an die Verwirklichung seiner Verpflichtung die Zoologischen Sammlungen in Ordnung zu bringen. Ende 1767 gab er der Akademie einen Rapport, in dem er Mittel für die Anschaffung neuer Sammlungsstücke beantragte (Smirnov, 2011, S. 120). Aus dem Brief von J.P. Falck an Linné vom 12. Januar 1768 wissen wir, daß *"Professor Pallas seine Specilegia Zoologica weiterführt, nachdem er gerade jetzt für das Museum Petropolitanum eine ganze Menge Neuzugänge erhalten hat, hauptsächlich Tiere und Vögel von Kamtschatka, die er aus dem Nachlaß des fleißigen Herrn Steller bekommen hat. Aber es scheint, daß es recht viele Verluste gibt, wofür Zeit und Motten die Schuld tragen"* (Bref och skrifvelser, 1912).

Die Arbeit an der ihm anvertrauten Zoologischen Sammlung der Kunstkammer wurde unterbrochen durch Pallas' aktive Teilnahme an den Expeditionen der Akademie. Schon unmittelbar nach seiner Ankunft in St. Petersburg wurde er herangezogen zur Planung der akademischen Expeditionen, welche die riesigen Weiten des europäischen Russland, des Kaukasus, der Bezirke ums Kaspische Meer, des Ural und Sibiriens umfassen sollten. Pallas selbst leitete eine Expedition, welche 1768-1774 Forschungen im Wolga-Gebiet, im Ural, im westlichen und östlichen Sibirien und in Burjatien durchführte. Neben dieser Expedition unter Pallas' Führung, über deren Ergebnisse weiter unten berichtet wird, erforschten noch vier weitere Expeditionen die Weiten Russlands. Eine Expedition unter Führung von Iwan Iwanowitsch Lepjochin (1740-1802) erkundete in den Jahren

1768-1773 den europäischen Teil Russlands, darunter die Gegend um den Ladogasee bis hinauf zur Küste und den Inseln des Weißen Meeres, das Wolga- und das Uralgebiet, aber auch die nördliche Küste des Kaspischen Meeres (Lepjochin, 1774-1783).

Eine andere Expedition unter Führung von S. G. Gmelin in den Jahren 1768-1772 ging in den Süden Russlands im Gebiet der Flüsse Don, Asow und Wolga (bis Astrachan) und erforschte die westlichen und östlichen Ufer des Kaspischen Meeres (einschließlich der persischen Gebiete), den Transkaukasus und Nordkaukasus (Gmelin, 1770-1774). Im Jahr 1772 wurde Gmelin im Gebiet des heutigen Dagestan ausgeraubt und von dem lokalen Khan Uzmej gefangengesetzt, um Lösegeld zu erpressen. In seiner Gefangenschaft erkrankte Gmelin und starb in Achmedkent 1774 an Fieber und Erschöpfung im Alter von 30 Jahren. Gmelins Tagebücher wurden zum Teil noch zu seinen Lebzeiten veröffentlicht. Die unveröffentlichten Manuskripte wurden zunächst von Johann Anton von Güldenstädt (1745-1781) redigiert und nach dessen Tod (s.u.) von Pallas publiziert; im Vorwort der letzten Ausgabe schildert Pallas das Leben seines umgekommenen Mitstreiters (Gmelin, 1770-1784).

Eine dritte Expedition unter Leitung von Johann Anton von Güldenstädt erforschte 1768-1774 die Gebiete des europäischen Russlands, Georgiens, des nördlichen Kaukasus und der Don-Mündung, sowie die ans Asowsche Meer angrenzenden Bezirke und die Gebiete der heutigen Zentralukraine. Güldenstädt starb 1781 in St. Petersburg, als er während einer gro-

ßen Grippeepidemie als Arzt tätig war. Die Manuskripte von Güldenstädt wurden von Pallas geordnet, redigiert und herausgegeben (Güldenstädt, 1787-1791).

Eine vierte Expedition unter Leitung des schwedischen Linné-Schülers Johann Peter Falck (1732-1774) erforschte in den Jahren 1768-1774 die Wolga-Länder, den südlichen Ural, den Altai östlich von Jenissejsk und Tomsk und auch die Bergwerke des Urals. In einem Anfall von Depression erschoss sich Falck im Jahr 1774. Seine Tagebücher wurden von den Akademiemitgliedern Eric Laxman (1737-1796) und Johann Gottlieb Georgi (1729-1802) für den Druck vorbereitet (Falck, 1785-1786).

Die Expeditionsteilnehmer trafen auf ungeheure Strapazen – Pallas bezahlte diese mit angeschlagener Gesundheit, Gmelin und Falck mit dem Leben. Die Akademie-Expeditionen hatten die Erkundung des gewaltigen Territoriums des russischen Zarenreiches zum Ergebnis und erbrachten neue Kenntnisse in Geographie, Geologie, Ethnographie, der Tier- und Pflanzenwelt und weiterer Disziplinen. Pallas, Lepjochin, Samuel Gmelin, von Güldenstädt und Falck beschrieben eine große Anzahl von Wirbeltieren, Insekten und anderer Wirbellosen neu für die Wissenschaft. Nicht alle Materialien wurden vollständig publiziert. Viele Zeichnungen, auch von Tieren, sind aufbewahrt in der St. Petersburger Abteilung des Archivs der Akademie der Wissenschaften und erst kürzlich wurden einige bisher unbekannte Zeichnungen veröffentlicht (Alexandrowskaja et al., 2011).

Einzelne Mitarbeiter der Pallas-Expedition führten unter dessen Anleitung selbständige Forschungen durch. Kapitän

Nikolai Petrowitsch Rytschkov (1746-1784) erforschte 1769-1770 den Fluß Kama und seine zahlreichen Nebenflüsse, schloß sich 1771 einer militärischen Truppe an und erkundete die Trockensteppe im Südosten von Orsk und den Oberlauf der Flüsse Ischim und Tobol (Alexandrowskaja et al. 2011, S. 79-80). Der Student Vasili Fedorowitsch Zuev (1754-1794) erforschte die Flüsse Isset, Tobol, Irtysh und Ob und erreichte als einer der ersten die Mündung des Karaflusses ins nördliche Eismeer. Er erforschte den gesamten Bezirk Jenissej. Von der Expedition brachte Zuev ein lebendes Eisbärjunges, um die zehn Vogelarten, 40 Fischarten und Knochen fossiler Wirbeltiere sowie versteinerte Schalen von Wirbellosen mit. Sein Reisebericht wurde fast unverändert in die "Reisen" von Pallas aufgenommen (Alexandrowskaja et al., 2011, S. 80-81). Die Abteilung I. G. Georgi erkundete in den Jahren 1772-1774 die Umgebung des Baikalsees.

Nach der Rückkehr von seiner Expedition 1774 setzte Pallas die Auswertung und Publikation der Materialien fort – Arbeit, die bereits während der Expedition begonnen hatte. Außerdem bereitete er Teile des Expeditions-Materials von S. G. Gmelin und I. A. v. Güldenstädt zum Druck vor. Pallas publizierte Fragmente aus den Tagebüchern Messerschmidts (Pallas, 1782) und veröffentlichte einen Teil des Tagebuchs von Georg Steller (Steller, 1793).

Noch als Pallas auf Expedition war, erschien bereits der erste Band seiner Reiseberichte in deutscher Sprache (Pallas, 1771). Im Anhang zu diesem Band wie auch in den Anhängen zu den beiden Fol-

gebänden finden sich die Beschreibungen der auf der Expedition gesammelten Tiere und Pflanzen. Die dreibändige Ausgabe "Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs" (Pallas, 1771-1776) wurde umgehend ins Russische übersetzt (1773-1776) (Abb. 3). In den Jahren 1788-1793 erschien die französische Ausgabe (5 Bände mit gesondertem Atlas) und 1794 bereits eine 2. französische Auflage (8 Bände mit illustriertem Atlas). Schließlich erfolgte 1816 die Übersetzung ins Italienische. In den Anlagen zu den Reiseberichten wurden 258 Tierarten beschrieben – 21 Säuger, 60 Vögel, 16 Amphibien und Reptilien, 18 Fische, 125 Insekten und 18 andere Wirbellose. Unter den letzteren finden sich Schwämme, Coelenteraten, Mollusken, Krebs- und Spinnentiere, den Hauptteil aber machen Insekten aus – Käfer, Schmetterlinge, Zweiflügler, Wanzen und Geradflügler. Unter den beschriebenen Tierarten waren auch manche für den Menschen wichtige, wie die Malaria-Mücke, *Anopheles hyrcanus* Pallas, 1771, und die Wandermuschel *Dreissena polymorpha* Pallas, 1771. Diese Arbeiten von Pallas zählen zu den ersten wissenschaftlichen Arbeiten über die land- und wasserbewohnenden Invertebraten Russlands.

Ungeachtet des riesigen Arbeitsaufwandes beim Aufarbeiten des Expeditionsmaterials widmete Pallas unvermindert seine Aufmerksamkeit den Zoologischen Sammlungen der Kunstkammer. Für diese erfolgreiche Arbeit erhielt Pallas im Februar 1777 eine Gehaltserhöhung zur Anmietung einer standesgemäßen Wohnung und wurde im folgenden Jahr mit einer Goldmedaille

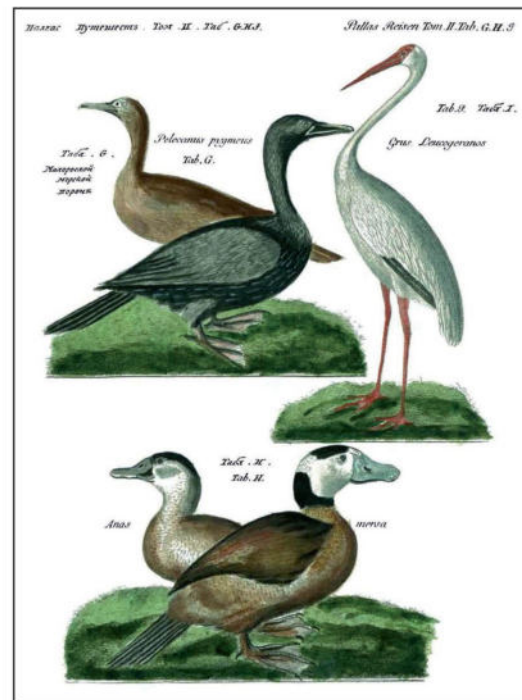


Abb. 3. Kolorierter Kupferstich aus dem Atlas der ersten russischen Ausgabe von P. S. Pallas "Reisen in die verschiedenen Provinzen des russischen Reiches" 1778. G. *Pelecanus pygmaeus* Pallas, 1773 = *Microcarbo pygmaeus* (Pallas, 1773) – Zwergscharbe; H. *Anas mersa* Pallas, 1773 = *Oxyura leucocephala* (Scopoli 1769) – Weißkopfruderente; I. *Grus leucogeranus*, Pallas 1773 – Nonnenkranich.

anlässlich des 50. Jahrestags der Gründung der Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet (Smirnov, 2011, S. 121).

Es wäre verkehrt, wollte man Pallas allein wegen der Verwaltung der Zoologischen Sammlungen der Kunstkammer als Begründer der russischen Zoologie bezeichnen. Wir geben ihm diesen Rang für seinen erfolgreichen Versuch, als erster die Fauna des russischen Zarenreiches zu beschreiben. Pallas' Beitrag zur Kenntnis der russischen Wirbeltierfauna ist kaum zu überschätzen. 1778-1779 erschien sei-

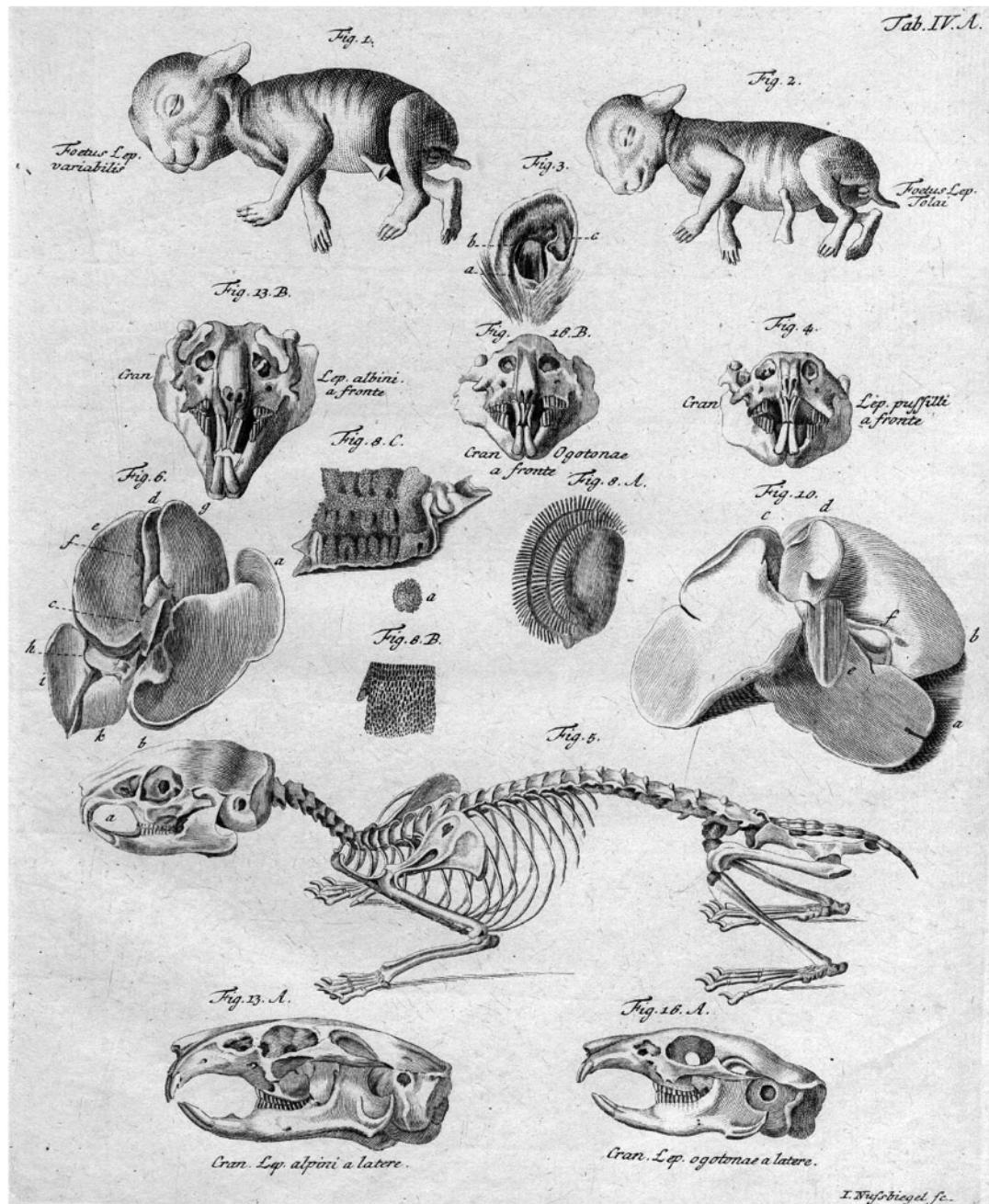


Abb. 4. Anatomie verschiedener Arten aus der Ordnung Lagomorpha. 1,2 Embryonen des nördlichen Schneehasen, *Lepus variabilis* Pallas, 1778 (= *L. timidus* Linnaeus, 1758) und des Tolai-Hasen - *L. tolai*, Pallas 1778; 3-6,8, Anatomie verschiedener Arten der Gattung *Ochotona*: Steppenpfeifhase oder asiatischer Pika - *O. pusilla* (Pallas, 1769); 10, 13 Altai Pfeifhase - *O. alpina* (Pallas, 1773); 16, daurischer Pfeifhase - *O. daurica* (Pallas 1776). Kupferstich (Tab. IVA) aus Pallas' Monographie "Novae species Quadrupedum". Rechts unten die Signatur des Kupferstechers I. Nussbiegel.

ne Monographie "*Novae species quadrupedum e glirium ordinae*" (Pallas, 1778-1779) – die erste grundlegende Arbeit zur Systematik der russischen Nagetiere (Sokolov & Parnes, 1993) (Abb. 4, 5). Pallas beschrieb mehrere fossile Tiere, und er beschrieb als erster ein ausgestorbenes Wollnashorn.

Zum gegenwärtigen Ruhm von Pallas trug besonders die dreibändige Ausgabe "*Zoographia Rosso-Asiatica*" (Pallas, 1811-[1814], [1834(?)-1842]) bei, die den Wirbeltieren des asiatischen Russland gewidmet war, aber erst nach dem Tode des Autors erschien. Zu den von Pallas neu beschriebenen Arten zählen der berühmte Manul – auch Pallas' Katze genannt (*Felis manul* Pallas, 1776) (Abb. 6), die Brandmaus *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771), die nach Steller benannte sibirische Scheckente *Polysticta stelleri* (Pallas, 1769), der weiße sibirische Nonnenkranich *Grus leucogeranus* (Pallas 1773) (Abb. 3) und Dutzende weitere Arten (Abb. 7, 8).

Verdientermaßen kann Pallas auch als Begründer der Zoologie der Invertebraten in Russland sowie der russischen

Entomologie gelten. In der ersten zoologischen Arbeit, die Pallas schon kurz nach seiner Ankunft in Russland 1768 publizierte, findet sich eine Beschreibung des Süßwasser-Moostierchens, *Plumatella fungosa*, das er bei der Stadt Wladimir in einem Altwasser des Flusses Kljasma entdeckte (Pallas, 1768). Beschreibungen von Insekten und anderen Wirbellosen begann Pallas schon in seinen Reiseberichten zu veröffentlichen. Zu Beginn der 80er Jahre legt Pallas die Monographie "*Icones insectorum praesertim Rossiae Sibiriaeque peculiarium*" vor. Er begann mit der Beschreibung und Darstellung der Käfer des europäischen und asiatischen Teils Russlands. Es erschienen drei Lieferungen, denen 78 kolorierte Zeichnungen angehängt waren (Pallas, 1781-1798) (Abb. 9).

Schließlich waren schon die ersten zoologischen Arbeiten von Pallas wirbellosen Tieren gewidmet. Bereits in seiner Dissertation (Pallas, 1760, s.o.) stellte Pallas fest, dass Linnés Klasse *Vermes* ein heterogenes Gemisch ist und begann mit der Aussonderung von Formen, die nicht

zu den Würmern gehören. In dieser Dissertation untersuchte Pallas die Morphologie des Kopfabschnitts von *Taenia solium* und die Biologie der Blasenwürmer (Echinococcidea). Er beobachtete, dass parasitische Würmer sich über extern abgelegte Eier fortpflanzen. Der Parasitologe und Begründer der Helminthologie, Karl Asmund Rudolphi (1771-1832), nennt Pallas seinen Vorgänger (Rudolphi, 1812).

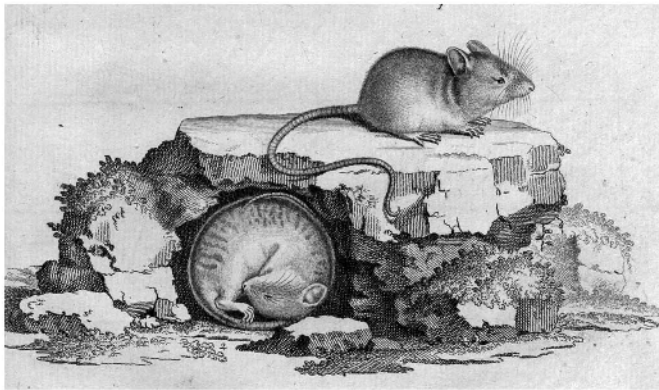


Abb. 5. 1. Waldbirkenmaus - *Sicista betulina* (Pallas 1779); 2. Steppenbirkenmaus - *Sicista subtilis*. Aus Pallas' Monographie "*Novae species Quadrupedum*".



Abb. 6. Manul – *Felis manul* Pallas 1776. Vermutlich eine Originalzeichnung aus der Sammlung von P. S. Pallas, nach welcher der Stich zur Beschreibung des Manul in den Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae pro Anno 1781, Pars 1 (Pallas, 1784) angefertigt wurde. Handschriftliche Notiz. "Für die Landschaft gefällt mir die neue Petersburger Illumination besser". Aus: Alexandrovskaya et al., 2011.



Abb. 7. Steller's Riesenseeagle – *Aquila pelagica* Pallas, 1811 (= *Haliaetus pelagicus* (Pallas, 1811)). Aquarell für den ersten Band von "Zoographia Rosso-Asiatica". Aus: Alexandrovskaya et al., 2011.

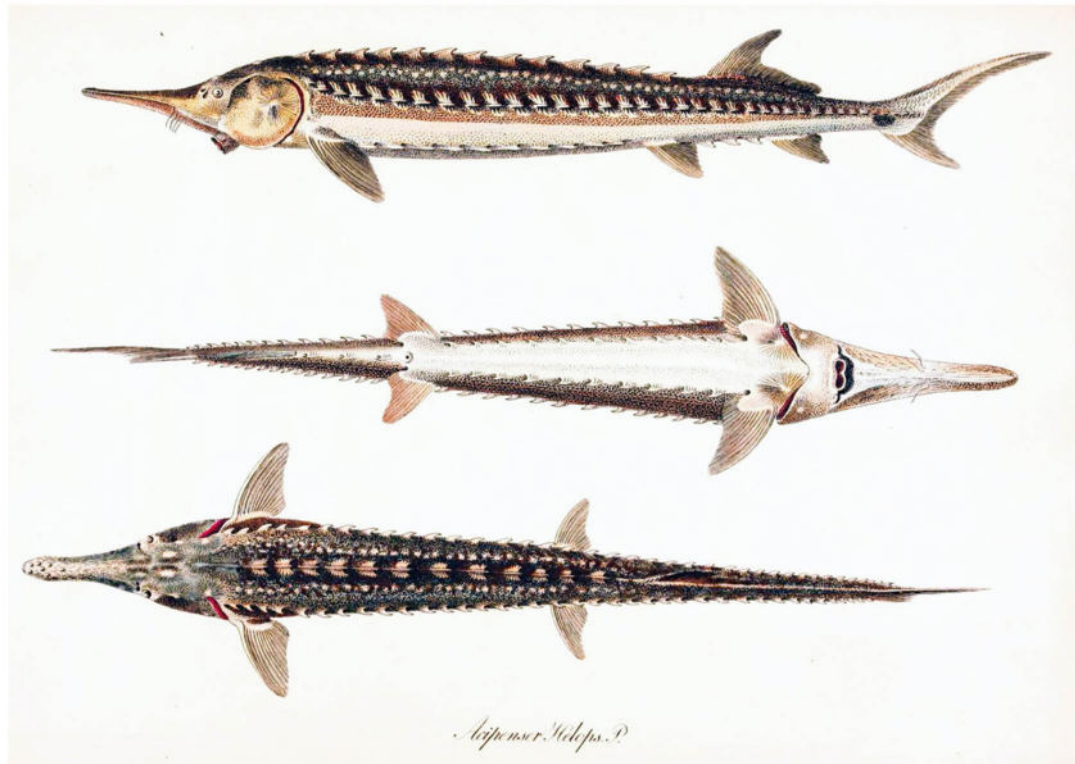


Abb. 8. Störsturgeon – *Acipenser helops* Pallas 1814 (= *Acipenser stellatus* Pallas, 1771). Kolorierter Kupferstich aus "Icones ad Zoographiam Rosso-Asiaticam".

Im Jahr 1766 veröffentlichte Pallas das große Werk "Elenchus zoophitorum" - "Charakteristik der Tierpflanzen" (Pallas, 1766a). In dieser Arbeit gibt er eine Übersicht, Beschreibung und überarbeitete Systematik aller zu dieser Zeit bekannten Arten von "Pflanzentieren". Im gleichen Jahr kamen auch Pallas' "Miscellanea zoologica" heraus (Pallas, 1766b). Im Jahr darauf erschienen diese in holländischer Sprache und danach die lateinische Ausgabe. Pallas beschreibt darin Vertreter der verschiedensten Typen und Klassen von Invertebraten: Plattwürmer, achtstrahlige Korallen, Anneliden – darunter Aphroditiden, Nereiden, Serpuliden –

außerdem Mollusken, Holothurien, die er fälschlicherweise den Actinien zuordnet, und auch einige Insekten. Von ihm wurden erstmalig Echiuriden und Lanzettfischchen beschrieben, welche der Autor zu den gehäuselosen Mollusken stellte. Anzumerken ist, dass Pallas bei der Mehrzahl der Arten die Beschreibung durch eine sorgfältige Anatomie ergänzte.

Nach seinen Reisen setzte Pallas die Publikation der (gesammelten) Materialien fort, die beginnend mit Europa, bereits 14 Ausgaben der "Specilegia zoologica" (Zoologische Sammlungen) ergab (Pallas, 1767-1780). Er publizierte ferner den Aufsatz "Marina varia nova et raria"

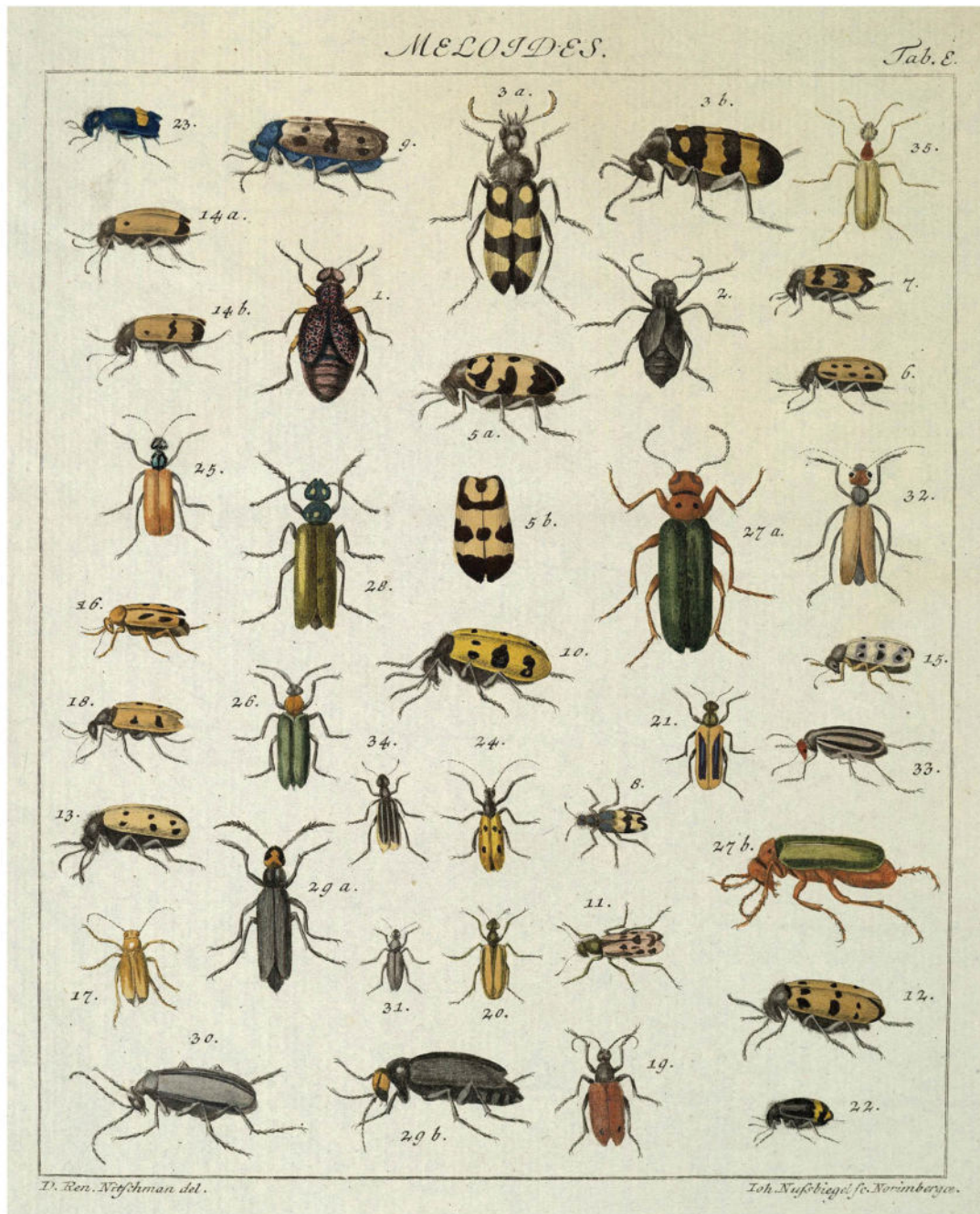


Abb. 9. Blasenkäfer – *Meloidae*. Tab. E aus P.S. Pallas' Monographie "Icones Insectorum..." Fasc. 2. 1782. Unten links: gemalt von D. Ren. Nitschmann, unten rechts: gestochen von Joh. Nussbiegel, Nürnberg.

(Pallas, 1788, mit der Beschreibung von Anneliden, Chitonen, Krebstieren, Ascidien sowie der Holothurie *Psolus*), Aufsätze über Bandwürmer (Pallas, 1781) und die deutsche Ausgabe des *Elenchus Zoophitorum*: Charakteristik der Tierpflanzen (Pallas, 1787).

Pallas war Direktor der Zoologischen Sammlungen des Museums der Akademie von 1767-1792. Aus letztlich ungeklärten Gründen wurde er 1792 aus dem kaiserlichen Dienst entlassen. 1793-1794 machte er eine Reise in die südlichen Provinzen Russlands und besuchte die Wolga-Gegend, das Gouvernement Astrachan, das Tiefland am Kaspischen Meer, den Nordkaukasus (Abb. 10), die Krim (Abb. 11) und das Gebiet der heutigen Ukraine (Pallas, 1799-1801). Gleich

zu Anfang dieser Reise, im Februar 1793, ereignete sich bei der Überquerung des Flusses Kljasma ein folgenschwerer Unfall. Pallas stieg aus der Kutsche und brach im Eis ein. In nasser Kleidung musste er dann noch 37 Werst (ca. 38 km) weiterfahren. Seither war seine Gesundheit ernstlich angegriffen. 1795 schenkte ihm Katharina die Große das weitläufige Gut Schulu samt Herrenhaus auf der Krim, wo er dann bis zu seiner Abreise nach Deutschland im Jahre 1810 lebte. Der russische Schriftsteller Ismailov, der Pallas 1799 auf der Krim besuchte, schrieb: "... *Pallas zeichnete sich durch eine ungewöhnliche Bescheidenheit aus und kümmerte sich wenig um seinen Ruhm, er hatte keinen Gefallen an Prunk... wenn Pallas als Gelehrter vortrefflich war, so war er*



Abb. 10. Landschaft aus P-S. Pallas' "Reise in die Südlichen Statthalterschaften des Russischen Reiches in den Jahren 1793 und 1794" (Kolorierter Kupferstich, Tafel 17 aus Band I). Originaltext der Legende: "Ansicht des Berges Medschuka mit dem vor selbigen herliegenden aus Badetuf bestehenden und nach der Länge gespaltenen Vorgebirge, an dessen Ende das Schwefelbad ist, dessen Wasser sich in der Ebene verliert. In der Ferne sieht man die Gipfel des so genannten Beschtaw oder Fünfberges." Hier liegt heute der bekannte kaukasische Kurort Pjatigorsk.

vortrefflicher noch durch sein rechtschaffenes Leben" (zitiert nach Khaziev & Baymatov, 1996). Der große Gelehrte verschied am 8. Sept. 1811 in Berlin, ein knappes Jahr nach seiner Rückkehr. Die Inschrift auf Pallas' Grabstein im Friedhof vor dem Halle'schen Tor lautet: *Petrus Simon Pallas/Berolinensis/ Eques/ Academicus Petropolitanus/ multas per terras iactatus/ ut naturam rerum indagaret/hic tandem requiescit/ Natus D. XXII. M. Sept. A. MDCCXLI. / Obiit D. VIII. M. Sept. A. MDCCCXI. / Cippum titulumque ab io iussum Academiae Scientiarum Berolinensis et Petropolitana posuerunt A. MDCCCLIV.*

Pallas war zweifellos einer der bedeutendsten Gelehrten des 18. Jahrhunderts. Weder in Russland, noch in Deutschland,

noch anderswo geriet er in Vergessenheit. Einer der hervorragendsten Zoologen Russlands im 19. Jhd., Nicolaj Alexandrowitsch Sewerzow (1827-1895) schrieb: *"Hinsichtlich seiner Vielseitigkeit erinnert Pallas an die Enzyklopädisten des Altertums und des Mittelalters, hinsichtlich seiner Genauigkeit und Zuverlässigkeit ist er aber ein zeitgenössischer Wissenschaftler und nicht einer aus dem 18. Jahrhundert; so groß auch der Ruhm dieses Gelehrten, seine Verdienste für die Wissenschaft sind ungleich größer"* (Sewerzow, 1855, S. 8). Im Jahr 1877 erschien das bekannte Buch über Pallas von W. Marakujew und 1895 veröffentlichte Friedrich Köppen (1833-1908) eine Bibliographie der Werke von Pallas, der er einen biographischen Abriß



Abb. 11. Landschaft auf der Krim aus P.-S. Pallas' *"Reise in die Südlichen Statthalterschaften des Russischen Reiches in den Jahren 1793 und 1794"* (Kolorierter Kupferstich, Tafel 7 aus Band II). Originalliegende: *"Ansicht des griechischen Klosters St. Georg, wie es sich vom hohen Ufer einer vorspringenden Landecke bey der schwärzlichen Klippe mit seinen terassenweise am steilen Ufer herunterliegenden Weingärten zeigt. Man sieht in diesem Ufer deutlich, wie sich die weißen Kalkflötze über die schwärzlichen in die See liegenden Schiefer herliegen und in der Ferne das aus marmorartigem Kalkfels bestehende, ganz brant in die See liegende Vorgebirge von Balaklava."*

voranstellte (Köppen, 1895). Anlässlich des 200jährigen Jubiläums der russischen Akademie der Wissenschaften schrieb L. S. Berg: *"Dieser geniale Naturforscher, geboren und gestorben in Berlin, verbrachte 43 Jahre im Dienste Russlands und der Akademie. Ein vielseitiger Verstand, erzogen im Geiste von Aristoteles, Humboldt und Bär, vereinigte Pallas in seiner Person den Zoologen, Botaniker, Geologen, Ethnographen und Geographen"* (Berg, 1925). Eine allgemeine Würdigung der Tätigkeit von Pallas als Zoologe und seines Beitrags zur Lösung unzähliger Fragen der zoologischen Systematik und der Biologie einzelner Tierarten und schließlich seine Rolle als einer der Begründer der Zoogeographie ist in den Arbeiten von K. A. Rudolphi (1812), G. Cuvier (1819), N.G. Lignau (1916), G. P. Demetiev (1964), A. N. Svetovidov (1978) und anderer dargelegt. Höchst eingehend werden die zoologischen Hauptwerke von Pallas in der grundlegenden Monographie von F. Wendland dargestellt (Wendland, 1992); dort finden sich auch Informationen zu den zahlreichen Nachdrucken und Übersetzungen von Pallas' Werken in andere Sprachen. Über Pallas' Rolle bei den Anfängen der Parasitologie schrieben L. S. Kirichenko (1969) sowie A. K. Galkin und O. N. Pugachev (2001). Aus den jüngsten Arbeiten, die sich dem Leben und Werk von Pallas widmen, erwähnen wir die Sonderausgabe der Zeitschrift "Historisch-biologische Forschung" (Istoriko-biologitscheskije issledowanija, 3, 3, 2011), die zum 200sten Todestag des großen Gelehrten herauskam, und Sytins Monographie "Der Botaniker Peter Simon Pallas" (Sytin, 2014). Am Ende zitieren wir

Friedrich Köppen: *"Zum Abschluß dieses kurzen Überblicks über das wissenschaftliche Arbeiten von Pallas, dem Russland – sein zweites Vaterland – sehr verpflichtet ist und mit dem, was die Weite des Blicks, der Ansichten und die Tiefe und Vielseitigkeit seiner Erkenntnisse angeht, unter unseren russischen naturwissenschaftlichen Autoren vielleicht bloß K. N. Bär verglichen werden kann – meine ich, dass unser berühmter Gelehrte verdient, dass ihm ein dauerhaftes Denkmal gesetzt würde – hier in St. Petersburg, wo er so viele Jahre unserer wissenschaftlichen Akademie zu Glanz und Stolz gereichte – oder auf der Krim, die ihm so lieb und von ihm so treffend beschrieben wurde"* (Köppen, 1895, S. 14).

Zitierte Literatur

- Aleksandrovskaya, O.A., Shirokova, V.A., Romanova, O.S. und Ozerova, N.A., 2011. M.V. Lomonosov und die Expeditionen der Akademie im 18. Jhd., Moskwa: Isdatel'stvo «RTSoft», 272 S. (in russ. Sprache).
- Berg, L.S., 1925. Die Rolle der Akademie der Wissenschaften in der Geschichte der geografischen Entdeckungen (18. Jahrhundert). Priroda, nr. 7-9, Spalte 143-160. (in russ. Sprache).
- Bref och skrivelser af och till Carl von Linné med understöd af Svenska staten utgifna af Upsala universitet, 1912. Stockholm: Aktiebolaget Ljus, Afd. 1, del 6, 445 s.
- Cuvier, G., 1819. Éloge historique de Pierre-Simon Pallas lu le 5 janvier 1813. Cuvier G. Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'Institut Royale de France, T. 2. Strasbourg, Paris : F.G. Levrault, Éditeur, 107-156.
- Demetiev, G.P., 1964. Pallas zum 150. Todestag. Russian Journal of Zoology, 43, 2, 262-271. (in russ. Sprache).

- Falk, J.P., 1785-1786. Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reichs, St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. (Bd. 1, 1785, XII, 402 S., Bd. 2, 1786, VI, S. 1-282, Bd. 3, 1786, [II], S. 283-584, I-LXIV, 760 S.).
- Galkin, A.K., Pugachev, O.N., 2001. Aus der Frühgeschichte der Helminthologie in der Russischen Akademie der Wissenschaften. *Parasitologija*, 35, 5, 467-472. (in russ. Sprache).
- Gmelin, S.G., 1770-1774. Reise durch Rußland zur Untersuchung der drei Naturreiche, St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. (Th. 1, 1770, [8], 182 S., Th. 2, 1774, VIII, 260 S., Th. 3, 1774, 508 S., Th. 4, 1784, XXVI, 218 S.).
- Güldenstädt, J.A., 1787-1791. Reise durch Rußland und im Caucasischen Gebürge, St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. (Th. 1, 1787, XXIV, 511 S., Th. 2, 1791, 552 S.).
- Khaziev, G.Z., Baymatov, V.N., 1996. Peter Pallas — ein "russischer Deutscher". *Westnik Rossijskoj Akademii nauk*, 66, 1, S. 73-75. (in russ. Sprache).
- Kirichenko, L.C. 1969. Aufsätze aus der Geschichte der Veterinärmedizin vor der Revolution. Peter Simon Pallas. *Trudy wsesojusnogo instituta gel'mintologii im. K.I. Skrjabina*, 15, 147-151. (in russ. Sprache).
- Köppen, F.P., 1895. Die wissenschaftlichen Arbeiten von P.S. Pallas, St. Petersburg: Tipografija W.S. Balaschewa i Ko, 54 S. Auch in: *Shurnal ministerstwa narodnogo prosweschtschenija* [Zeitschrift des Bildungsministeriums], Teil 298 (1895, März), 386-437. (in russ. Sprache).
- Lepjohin, I., 1774-1783. Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches, Altenburg: Richter. (Th. 1, 1774, [12], 331 S., Th. 2, 1775, [4], 211 S., Th. 3, 1783, 234, [2] S.).
- Lignau, N.G., 1916. Pallas als Zoologe. *Sapiski Noworossijskogo obschtschestwa jestestwoispytatelej*, 46, Prilosheniye [Aufzeichnungen der Novorossiysk naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 46, Anhang], 19-34. (in russ. Sprache).
- Marakujew, W., 1877. Peter Simon Pallas, sein Leben, wissenschaftliche Arbeiten und Reisen, Moskwa: Tipografija A. A. Troizkogo i Ko, IX, 214 S. (in russ. Sprache).
- Pallas, P.S., 1760. *Dissertatio medica inauguralis de infestis viventibus intra videnta*, Lugduni Batavorum: Th. Haak, 62 S.
- Pallas, P.S., 1766a. *Elenchus Zoophytorum, sistens generum adumbrationes gener-aliores et specierum cognitiarum succinctas descriptiones, cum selectis auctorum synonymis*, Hagae Comitum: P. van Cleef, XVI, 28, 451 S.
- Pallas, P.S., 1766b. *Miscellanea Zoologica, quibus novae imprimis atque obscurae animalium species describuntur et observationibus iconibusque illustrantur*, Hagae Comitum : P. van Cleef, 6, XII, 224 S.
- Pallas, P.S., 1767-1780. *Specilegia Zoologica, quibus novae imprimis et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur*, Berolini : G.A. Lange (Fasc. 1-10), Chr. Fr. Voss (Fasc. 11-13), J. Pauli (Fasc. 14). (Fasc. 1, 1767, 44 S., Fasc. 2, 1767, 32 S., Fasc. 3, 1767, 35 S., Fasc. 4, 1767, 23 S., Fasc. 5, 1769, IV, 34 S., Fasc. 6, 1769, 36 S., Fasc. 7, 1768, 42 S., Fasc. 8, 1770, 54 S., Fasc. 9, 1772, 86 S., Fasc. 10, 1774, 41 S., Fasc. 11, 1776, 86 S., Fasc. 12, 1777, 71 S., Fasc. 13, 1779, 45 S., Fasc. 14, 1780, 94 S.).
- Pallas, P.S., 1768. *Descriptio Tubulariae fungosa prope Wolodimerum mense Iulio 1768 observatae. Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 12 (1766-1767), 565-572, Taf. XIV.
- Pallas, P.S., 1771-1776. Reise durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reichs, St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften (Th. 1, 1771, VI, 504 S., Th. 2, 1773, VIII, 744 S., Th. 3, 1776, LXIV, 760 S.).
- Pallas, P.S., 1778-1779. *Novae Species Quadrupedum e Glirium ordine cum illustrationibus variis complurium ex hoc ordine animalium*, Erlangae: W. Walther, 388 S, 27 Taf. (Fasc. 1, 1778, VIII, S. 1-70, Taf. I-IVB; Fasc. 2, 1779, S. 71-388, Taf. V-XXVII).
- Pallas, P. S., 1781. Bemerkungen über die Bandwürmer in Menschen und Thieren. Neue nordische Beiträge zur physikalis-

- chen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie, 1, 39-112, Taf. II, III.
- Pallas, P.S., 1781-1798. *Icones Insectorum, praesertim Rossiae Sibiriaeque peculiari-um*, Erlangae: W. Walther, 104 S, Taf. A-H (Fasc. 1, 1781, S. 1-56, Taf. A-C; Fasc. 2, 1782, S. 57-86, Taf. D-F; Fasc. 3, 1798, S. 87-104; Taf. G-H).
- Pallas, P.S., 1782. Nachricht von D. Daniel Gottlieb Messerschmidts siebenjähriger Reise in Sibirien. Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie, 3, 97-158.
- Pallas, P.S., 1787. Charakteristik der Thierpflanzen, worin von Gattungen derselben allgemeine Entwürfe, und von denen dazugehörigen Arten kurtze Beschreibungen gegeben werden; nebst den vornehmsten Synonymen der Schriftsteller. Nürnberg: Raspe, 2 Theile (in einem Bande) (Th. 1, 344 S., Th. 2, 265 S.).
- Pallas, P.S., 1788. *Marina varia nova et varia*. *Nova Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 2 (1784), 229-249, Taf. V-VII.
- Pallas, P.S., 1799-1801. Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthaltschaften des Russischen Reichs in den Jahren 1793-1794, Bd. 1 u. 2. Leipzig: G. Martini (Bd. 1, 1799, XXXII, 516 S., 14 Vignetten, 25 kolor. Tafeln (Chr. G. H. Geißler); Bd. 2, 1801, XXIV, 515, [2] S., 14 Vignetten, 27 kolor. Tafeln (Chr. G. H. Geißler), 3 Karten).
- Pallas, P.S., 1811-[1814]. *Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extensione imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum*, 3 Volumina, Petropoli: Officina caes. Academiae Scient. Petropoli impressum. (Vol. 1, 1811 [1831], XXII, 568 S.; Vol. 2, 1811 [1831], VII, 374 S.; Vol. 3 [1814] [1831], VII, 428 S).
- Pallas, P.S., [1834(?)-1842]. *Icones ad Zoographiam Rosso-Asiaticam*, s.l. [Petropoli]: s.a., Fasc. 1-6, S. 1, 2a, [48] kolor. Taf.
- Pekarskij, P. 1873. Die Geschichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg, Sankt-Peterburg: Imperatorskaja Akademija Nauk, T. 2., LVIII, 1042 S. (in russ. Sprache).
- Rudolphi, K.A. 1812. Peter Simon Pallas. Ein biographischer Versuch, vorgelesen in der öffentlichen Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften den 30sten Januar 1812 (= Beiträge zur Anthropologie und allgemeinen Naturgeschichte), Berlin: Haude und Spener, 78 S.
- Sewerzow, N., 1855. Periodische Erscheinungen im Leben der Raubtiere, Vögel und Amphibien im Gouvernement Voronesch, Moskwa: Tipografija A. Jewreinowa, XXXVII, 430 S.
- Smirnov, A.V., 2011. Peter Simon Pallas und das Zoologische Institut der Akademie der Wissenschaften. *Istoriko-biologitscheskije issledowanija* [Studies in the History of Biology], 3, 3, 107-129 (in russ. Sprache).
- Sokolov, V.E., Parnes, Ja.A. 1993. An den Ursprüngen der inländischen Theriologie, Moskwa: «Nauka», 412 S. (in russ. Sprache).
- Stanjukowitsch, T.W., 1953. Die Kunstkammer der Petersburger Akademie der Wissenschaften, Moskwa, Leningrad: Isdatel'stwo Akademii Nauk SSSR, 240 S. (in russ. Sprache).
- Steller, G.W., 1793. Reise von Kamtschatka nach Amerika mit Commandeur-Capitän Bering. St. Petersburg: bey Johann Zaharius Lagan, 133 S. Auch: Steller, G.W., Tagebuch seiner Seereise aus dem Petripauls-Hafen in Kamtschatka bis an die westlichen Küsten von Amerika und seiner Begebenheiten auf der Rückreise. Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie, 5, 129-236 (mit Vorwort des Herausgebers P.S. Pallas, S. 131-132), 6, 1-26.
- Sytin, A.K., 2014. Der Botaniker Peter Simon Pallas. Moskwa: Towarischtschestwo nauchnych isdanij KMK, 456 S. (in russ. Sprache).
- Svetovidov, A.N., 1978. Typen von Fischarten, die Pallas in "Zoographia Rosso-Asiatica" beschrieben hat (mit einem Aufsatz über

die Geschichte der Veröffentlichung dieser Arbeit), Leningrad: «Nauka», 36 S. (in russ. Sprache).

Wendland, F. 1992. Peter Simon Pallas (1741–1811). Materialien einer Biographie, Berlin; New York: Walter de Gruyter, 1176 S. (Th. 1., S. XVIII, 1-834, Th. 2, S. XII, 835-1176).

Dr. Alexey V. Smirnov

Zoologisches Institut der Russ. Akademie d. Wissenschaften

St. Petersburg

sav_11@inbox.ru

DISSERTATIO INAUGURALIS BOTANICO-MEDICA
DE
ERRORIBUS
IN PHARMACOPOLIIS
EX NEGLECTO
STUDIO BOTANICO OBVIIS,
.....
HORIS LOCOQUE CONSUETIS
ANNO MDCCXXXIII. D. OCTOBR.
PUBLICÆ AC PLACIDÆ ERVDITORUM VENTILATIONI SUBJICIT
AUCTOR ET RESPONDENS
JOH. FRIDERICUS KORONZÆY,
BILIZIO-SILES.

HALÆ MAGDEBVRGICÆ,
TYPIS JOH. CHRISTIANI HENDELII, ACAD. TYPOGR.

Ich bin zwar, Hochgeehrter Freund! bey der mit Ruhm erlangten Würde,
Die Dir Dein rühmliches Bemüh'n und Deine Lehrer zugedacht,
Nach unsrer Freundschaft Würdigkeit vor Wonne aus mir selbst gebracht,
Doch es wird mir Dein Doctor Hut zu einer allzugrossen Bürde.
Denn dieser gleicht dem Abend=Roth, mit dem der Tag von hinnen ziehet,
Nun stehet auch Dein gantzer Sinn von uns nach Bilitz hinzugeh'n
Und ich muß ebenfalls so öd als wie die Kohlen=Felder steh'n,
Da unser aller beyder Lust als wie der Sommer von uns fliehet.
Die Felder klagen den nunmehr der Ihre Blumen hochgeschätzt,
Und sie vor den Verwesungs=Greul, wie Mumien durch die Kunst gemacht,
Ja sie bey Ihrer Sterblichkeit zu einer Daurungs=Krafft gebracht,
So bleibt Dein Nahme als ein Arzt auch dem Natur=Reich eingeätzt.
Beweise Dich nun auch an mir als einen der die Schmerzen stillt,
Den jetzt mein Hertze, Hand und Fuß empfind't da Du Dich mir entreißt.
Mein Hertz vergißt Dein nimmermehr, wenn Flora bunde Blumen weißt,
So will mein Fuß allein nicht fort, die matte Hand wird nicht gefüllet.
Doch ziehe, Hochgeehrter Freund, den Ruhm und Ehre Dich begleitet,
Mein Hertze soll doch wo ich bin, Dein Liebes=Denckmal ewig seyn,
Der hilfft sich doch durch sehnen nicht, und ist so hart als wie ein Stein,
Der Dein geliebtes Vaterland um einen Podalier beneidet.
GOTT bringe Dich gesund nach Hauß zur Lust der Krancken und Gesunden,
Erhalte, was gesund im Stand', und die das Bett gefangen hält,
Die werden durch des Höchsten Krafft und Deine Kunst frisch hergestellt,
So hast Du, was Du längst gesucht, samt Deinem Vaterland gefunden.

Zum stetigen Andencken schrieb dieses wünschend des Herrn
Candidati dessen ergebenster Freund
Georg. Wilh. Stöeller, LL. C.
Windshemio-Francus.

*Prof. Dr. Dr. Werner Lehfeldt (Göttingen) fand dieses bisher unbekannte Gedicht von 1733
als Anhang zu einer Dissertation an der Medizinischen Fakultät Halle/Saale*

Конфессиональная ситуация в годы Второй Камчатской экспедиции

Религиозное самоопределение всегда исполняло и исполняет (несмотря на доминирование в настоящее время атеистического мировоззрения) важную культуросообразующую миссию, определяя нравственные ориентиры в поступках и образах мышления индивида. Тем более, если речь идёт о событиях XVIII в., когда государственные (официальные) идеологии в форме религий во всех странах мира «цементировали» большую часть социума. Приверженцы «нетрадиционных» для тех или иных государств религий испытывали ограничения, если не оговаривалось право их исповедания.

Заметим: данный период не только в российских документах характеризуется смешением конфессиональной и этнической принадлежности, в котором фигурировали обезличенные понятия «немец» и «басурманы». Так, русская поговорка говорила о соплеменниках, посещавших Западную Европу: «Наши бары за морем бусурманы, а домой воротятся, своё и не любо»¹.

Каждое государство, заметим, в глобальной исторической сущности не является средством поддержки сложившегося «неравенства». Это лишь база по оптимизации взаимоотношений притязаний людей, пребывающих в его пределах. В связи с этим становится очевидным, что право – это не рамки (в которые нужно «втиснуть» гражданина) государства, а мера проявления частной воли, гарантированная возможностью ответственности каждого перед всеми и каждого перед каждым, которая осознаётся значительной частью социума. Соответственно, законный интерес рассматривался не как придаток к праву, а как польза, которую приносит индивиду его пребывание в государстве. Причём основу реализации этой пользы определяли не столько представления индивида, сколько гарантирующие ресурсы государства².

Всё это соотносимо с той ролью, что играли религиозные воззрения в Российской империи (и на восточных её окраинах, кстати, ещё чётко не определённых во времена Камчатских экспедиций). На всём этом пространстве РПЦ активно противостояла распространению «иноверия», но не всегда эту политику могла проводить, так как государственная власть была заинтересована в использовании знаний и опыта иностранных специалистов в разных областях. А стабильность на вновь присоединённых территориях требовала терпимого отношения к религиозным практикам аборигенов.

Для всего российского общества вторая четверть XVIII в. стало «трудной» в духовном смысле, поскольку это время кардинальной смены усилиями правителей парадигмы развития. Она шла под влиянием европейских идей, которые начали играть моделирующую роль в развитии российского общества (при этом православие исповедовала большая его часть), в малой степени, но коснувшихся и того, что происходило восточнее Уральских гор.

Нет точных данных о численности населения, оказавшегося «под дланью» российских властей (что позволило бы соизмерять удельный вес различных групп) и сферу духовных ориентиров. Можем лишь обратиться к расчётам Б.О. Долгих. Он оценил численность населения к началу XVIII в. лишь по Западной Сибири – в 154,7 тыс. чел., в том числе: обские угры и северные самодийцы (31 600), северные тюркоязычные (49 700) и монголоязычные (37 200) группы³ при многообразии религиозных верований. По Восточной Сибири и Дальнему Востоку точных данных того периода нет, а по Аляске («открытой» Второй Камчатской экспедицией) учёта не проводилось.

Процесс миссионерской деятельности в зоне российских политических интересов происходил всё Новое время: Доминировали в ней представители официального православия (старообрядцы ограничивались, за редким исключением, своей паствой), действуя среди всех, без исключения, групп населения Мусульмане и буддисты проповедовали среди сторонников архаичных верований, живших вблизи. Им, как и немногим католикам, протестантам, иудеям, миссионерствовать вообще то запрещалось.

Стоит заметить, что коренное и аборигенное население не принимало натиска на их духовные убеждения и практики со стороны православных миссионеров. Эта часть местного социума оставалась консервативной, а часть населения продолжала питать негативное отношение к православию и миссионерам. Об этом свидетельствуют изъятые книги и рукописи на татарском, арабском и персидском языках, где «значится прекивание христианское веры и прочие на христианское благочестие хулы»⁴.

В этом контексте очень важно определить: кто был носителем другой идеологии; какими целями и приёмами руководствовался; в какой мере это соответствовало обстоятельствам среды и эпохи; отвечало

ли потребностям аборигенного, коренного и пришлого населения; и как это повлияло на общественные отношения?

В своих трудах западноевропейские ученые культивировали такой же исторический шаблон, что лишь в деталях отличался от православной интерпретации. Это обстоятельство вполне объяснимо, поскольку «любые старые мифологические традиции прочнее удерживались там, где минимально (или отсутствовало) влияние мировых религий»⁵. Как заметил А. Каппелер, идеология Просвещения позволяла европейцам признать за равных только оседлых мусульман⁶. Естественно, что номады, как и недавно ставшие оседлыми группы, при этом ставились на низкую ступень цивилизационного развития.

В Азиатской части России конфессиональная ситуация характеризовалась: а) господствующим положением Православной Церкви (хотя и поставленной Петром I в зависимость от государственных институтов); б) жёстким противостоянием старообрядческих общин государству и РПЦ; в) наличием религий (в том числе мировых – ислама и буддизма) и верований, традиционного исповедуемых коренным и аборигенным населением; г) появлением новых деноминаций западноевропейского происхождения.

Последний аспект связан с увеличением числа иностранцев, приглашённых в страну на постоянное жительство и для освоения территорий (колонисты) или для службы (военные, моряки, мастеровые, медики, учёные). Среди обобщённо именуемых «немецкими людьми» были представители разных деноминаций, но доминировали лютеране.

Несмотря на преференции (со стороны правителей Российского государства, очень заинтересованных в их пользе в различных областях знаний и умений) духовное самочувствие иностранцев зависело от возможности исповедания и отношения местной власти к духовным практикам.

Ситуации же складывались по-разному, завися от терпимого (или нетерпимого) отношения чиновников к «инаковости» тех, кто был им подчинён. В этом смысле находящееся «на государственной службе» иностранцы были лучше (нежели отечественные «иноверцы») защищены от произвола и самодурства «запретителей», поскольку соблюдение религиозных прав гарантировалось государством и оговаривалось при отправке в Россию.

Вопросы в понимании местной этноконфессиональной специфики возникали у самих западноевропейцев, попавших в Северную Азию. Очевидно, что в сознании европейцев здесь находился «Oriens», диаметрально противоположный «Occidens». В записках У. Хорда имеется любопытное наблюдение: «Вокруг той горы расположены избушки татар-вогулов, которые похожи на калмыков с маленькими глазками, плоским носом и широким лицом. Эта нация имеет жалкие дома на татарский манер и исповедует их религию». Дальнейшее же описание их «бога, который живет в лесах и на их языке называется шайтан»⁷ свидетельствует о явной путанице в этническом и конфессиональном определении.

В свидетельствах западноевропейцев не стоит искать объективности при анализе другой культуры: в абсолютном большинстве они были христианами по воспитанию и убеждениям. Да и познания в культуре местного населения многих иностранцев поверхностны. Сам командор В. Беринг ошибочно причислял во время Первой Камчатской экспедиции якутов к мусульманам.

Более отстранённо наблюдали ситуацию участники Академического отряда Второй Камчатской экспедиции, лучше подготовленной в научном отношении. Так, исходя из задач программы, предварительно составленной академиком Г.Ф. Миллером, они должны были беспристрастно зафиксировать верования и религиозные обряды каждого встреченного ими этноса или племени Сибири. Это осуществить оказалось не просто. Сам Миллер осознавал, что новокрещёным: «...на сем не всегда утверждаться надобно, потому что у некоторых из них сердце ещё непрестанно лежит к прежнему языческому закону и того ради много утаевают». Несмотря на подробные инструкции Миллера, не все иностранцы смогли различить духовные практики, причисляя многих нехристиан к «язычникам»⁸. Лишь один из участников Второй Камчатской экспедиции, впоследствии оставшийся жить в Сибири, – Я.И. Линденау, наблюдая вблизи барабинцев, зафиксировал, что они «...магометанской веры, хотя до сегодняшнего дня сохранили свои языческие образы. Их шаманы – kamlada...»⁹.

Между тем, в составе сопровождавших командора во Второй экспедиции уже имелись богословски образованные люди, что смогли оценить мировоззренческие различия и описать традиции. Такие как занимавший в экспедиции должность врача Г.В. Стеллер – сын протестантского служителя из церкви в баварском г. Бад-Виндсхайме, к тому же учившийся богословию некоторое время в г. Галле в знаменитой Francishe Stiftung. В этом учебном заведении имели представление о происходивших в России процессах

(Francishe Stiftung стало признанным центром русистики), а основатель – Г. Франке организовывал помощь (в том числе духовную) оказавшимся в Западной и Восточной Сибири в десятилетней ссылке каролинам – пленённым в ходе сражений 1709 г. воинам Карла XII. Ко времени уже Первой Камчатской экспедиции выжившие отправились на родину, а оставшиеся на жительство приняли православие. Некоторые стали занимать важные административные посты и оказали помощь Второй Камчатской экспедиции, с удовольствием общаясь на родном (или родственном) языке с уроженцами Западной Европы.

Для отрядов этой экспедиции члены должны были отбираться «предпочтительнее из русских, а не иноземцев», но, отметим – фактически «за неимением русских ... выбраны желающие из иноземцев»¹⁰. Естественно, это привело к появлению новой задачи – создать условия для исповедания представителей разных конфессий, а не только православных. В экспедициях подобного рода и большой численности наличие священника или монаха – обязательное условие, принимая во внимание сложность, длительность и опасность предстоящего.

Духовное окормление иностранцев становилось в тех условиях и задачей Российского государства. Командор Беринг, будучи ревностным лютеранином (отец – церковный попечитель в датском Хорсенсе) ещё до отправки из Петербурга обратился в Адмиралтейст-коллегию с просьбой разрешить оплату из казны пастору Э. Милиессу: «Пореже для себя и обретавшихся в моей команде служителей-иноземцев я нанял пастора». По пути на Камчатку Беринг сам привёл пастора к присяге. Тому внедрялось в обязанность окормлять не только протестантов, но и католиков, поскольку «По должности христианской в дальности такой бес пастора пробыть невозможно»¹¹. Озоботились о духовной поддержке иностранцы и о своих православных сослуживцев. Известно, что Г. Стеллер приобретал для экспедиции православную литературу¹², явно ориентируясь в её содержании.

В составе экспедиции В. Беринга присутствовало семь православных иеромонахов, поскольку, помимо политической и географической задач предписывалось: «...приведение тамошней народ в христианскую веру»¹³. Миссионерствовать они должны были по прибытии на предписанные места, но исполнять требования своей религии обязаны и в экспедиционных условиях. Среди членов православной миссии оказался и иеромонах Арсений (Мацевич), впоследствии ставший митрополитом Сибирским, а затем и Ростовским. Он не только духовно окормлял православных на кораблях, но и сам участвовал в поиске Северного морского пути¹⁴.

Во время экспедиции православные и «иноверцы» оказывались в одном микропространстве (гарнизон, корабль, зимовка), где богослужение или молитвенное общение соседствовали, не вызывая запретов или возмущения. Возник «диалог религий», вернее представителей разных мировоззренческих представлений.

Соседи принимали «инаковость», не вступая на путь конфронтации. При этом допускаем, что существовали богословские дискуссии, в «жарких случаях» пресекаемые начальствующими людьми, заинтересованными в стабильности. Объединяющим же началом являлась принадлежность подавляющего большинства членов экспедиции к христианству, отделяя себя от «инородцев», придерживавшихся своих верований.

С этих позиций смотрел и Г. Стеллер на приметы эскимосской культуры, обнаруженные им во время краткой высадки на Западное побережье Северной Америки. Очевидно, что и вынесенный Арсением (Мацевичем) экспедиционный опыт помог ему в выстраивании терпимой политики по отношению к приверженцев иных конфессий, занимая впоследствии важные церковные посты в Тобольске, Верхнеудинске и Ростове. Уважение к религиозной традиции и ритуальной практике членов команды Второй Камчатской экспедиции становилась нормой поведения: в тех условиях образ мыслей европейца мог трансформироваться, если рядом он видел равного себе человека.

Объективности ради заметим, но подобной массовой тенденции не было – «век Просвещения в Азиатской части России ещё не наступил». Но опыт диалога представителей разных мировоззрений, возникший на этой территории во второй четверти XVIII в. должен быть поучителен и в XXI в.!

Principles of ecology and biogeography, unexplored regions, unknown animals: the introduction to *De Bestiis Marinis* by G.W. Steller

Stefano Mattioli

Research Unit of Behavioural Ecology, Ethology and Wildlife Management, Department of Life Sciences, University of Siena, Via Mattioli 3, 53100 Siena, Italy

Abstract

An annotated version of the Introduction to *De Bestiis Marinis* by G.W. Steller is presented, including a comment, the critical edition of the original Latin text and a new translation into English. If the main part of the treatise contains detailed descriptions of four sea mammals, the introduction is devoted to more general themes, especially on innovative speculations on morphology, ecology and biogeography, anticipating arguments and concepts of modern biology. Climate and food have a direct influence on body size, hair coat characteristics and life history traits of animals, producing changes which are reversible ("phenotypic plasticity"). Feeding habits and other ecological requirements affect the geographical distribution of animals. Species with a broad spectrum diet tend to have a vast range distribution, whereas species with a narrow diet have only a restricted range. According to Steller both lands and oceans still concealed countless animals unknown to science.

Key words: G. W. Steller (1709-1746) - ecological adaptation - species variation - history of biogeography - history of ecology - phenotypic plasticity

Georg Wilhelm Steller (1709-1746) was a German naturalist and ethnographer, mainly known for having discovered and described several species of animals and plants during the second Great Northern Expedition to Kamchatka headed by Vitus Bering (Stejneger 1936, Hintzsche and Nickol 1996). Appointed Adjunct of the Academy of Sciences of St Petersburg in 1737, in 1738 he left for Siberia and in 1741 was called by Bering to participate in the voyage to Alaska as physician and mineralogist. His most famous scientific work is certainly the treatise in Latin *De Bestiis Marinis* (Beasts of the Sea), which describes in detail the morphology, internal anatomy and behaviour of four marine mammals discovered on Bering Island: the northern sea cow (now *Hydrodamalis gigas*), the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*), the Steller's sea lion (*Eumetopias jubatus*) and the sea otter (*Enhydra lutris*). Steller does not use the Latin word *bestiae* as a synonym of *animalia*, but rather than the older *quadrupedia* (Latin translation of the Aristotelian *tetrapoda*), which corresponds to the term *mammalia* (mammals) coined by Linnaeus in the tenth edition of *Systema naturae* (1758). Most of the fame of *De Bestiis Marinis* is tied to the description of the northern sea cow, a sirenian species which was exterminated in 1768 (Stejneger 1887, Domning 1978, Mattioli and Domning 2006, Marsh *et al.* 2011). In fact, the whole treatise is very important, due to the

numerous biometric data, the anatomical notes and the behavioural observations.

The work was mainly written during the forced stay on Bering Island, most likely between the spring and the early summer 1742. Then it was copied and augmented in Bolsheretsk, Kamchatka, between the second half of 1742 and the first part of 1743. In July 1743 the manuscript was sent by Steller to the Academy of Sciences in St Petersburg, where it did not arrive until February 1746. The collective reading of this manuscript by the Academicians finished in May 1747 and the work was declared ready for printing (Pekarskiy 1870, Stejneger 1936). The Latin treatise was published for the year 1749 only in 1751, five years after the death of its author. It had two complete German translations (1753, 1768) and a partial English one (1899). The chapter on the northern sea cow also had a French version (F. Cuvier 1836) and an abridged Russian translation (Heptner and Naumov 1967). The original manuscript, seen in the Archives of the Academy of Science by Pekarskiy (1870) and by A. Brandt (1871), appeared to have been lost (Stejneger 1936, Frost 1988), but actually still exists. In 1984 a photo of the first page of the manuscript was sent by the Academy of Sciences of Leningrad to the Municipal Library in Bad Windsheim, Steller's native town (M. Schlosser *ex verbis*), and the same photo was published in 1986 at page 61 of a new printing of Steller's journal of the expedition to America ("Von Sibirien nach Amerika. Die Entdeckung Alaskas mit Kapitän Bering", formerly "*Reise von Kamtschatka nach Amerika mit dem Commandeur-Capitän Bering*", first edition 1793). From a comparative analysis of the published version of the treatise and the whole autograph manuscript, it is clear that an anonymous editor, possibly the Academician anatomist J.G. Duvernoi (W. Hintzsche *ex verbis*), corrected some errors and introduced or eliminated some words. The editing is generally mild, with some exceptions. In the introduction two consecutive sentences were censured, shortened and merged into one to present a more "aseptic" and politically correct text. The restored original version states: "But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here and which my definitive and miserable fate –caused by indolent and sluggish sailors- and my sole hands, deprived of any help, allowed me to put down in writing. If our officers had the courage to act as God, the weather, the place and the time permitted, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had wished when I decided to undertake that journey". The edited text becomes as follows: "But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here. If the weather, the place and the time had favoured my aspirations, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had hoped when I decided to undertake such a long and unknown journey". The references to the errors and timidity of Bering and his crew have disappeared.

To the body of the work Steller added a short introduction of 1,078 words, representing just 4.5% of the whole text (two double pages in the manuscript, five pages in the published version). With a very concise style Steller sought to broaden the perspective, by introducing examples of other mammals (marine or not) and proposing some rapid reflections on biological phenomena observed during the exploration years.

First, the author sought to draw attention to the adaptation ability seen in animals observed across Russia and Siberia or in cases of translocations from one locality to another. According to Steller food and climate have a direct influence on body size, hair coat characteristics (hair colour, density and length) and life-history traits (fertility). The observation of squirrels led Steller to think that changes in body size and hair density are due to climate, while changes in coat colour depend on local trophic conditions. The example of domestic animals (horses, cattle, sheep) transferred from one climatic region to another permitted firstly the remarking of an increase or decline in size. Sheep translocated to Scandinavia not only increased body mass but also improved the quality of wool, and cattle moved from Yakutsk to Kamchatka grew in size and enhanced their reproductive performance. According to Steller the adaptation to environment was a relatively long-lasting process. Changes were “through a long usage” (*per consuetudinem longam*), “after a long interval of time” (*longo intervallo*), “with time” (*successu temporis*). Here he did not prove to be a “proto-evolutionist”, as his biographer L. Stejneger seems to think (1936, page 537). The acquired characters are not inherited but are lost upon return to the former habitat and simply demonstrate the remarkable flexibility of living organisms. The German naturalist more exactly anticipates the description of a biological process now known as “phenotypic plasticity”, the property of an organism of a given genotype to express different phenotypes in response to distinct environmental conditions (Gause 1947, Bradshaw 1965, Pigliucci 2001). The same phenomenon has been observed by Steller in plants. Cereals such as barley, transferred to Kamchatka, changed the structure of the ears (in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, Steller 1774, 2004). He writes: “There is a strange change in the grain of barley, with the ears growing without awns, becoming very large and entirely smooth, which clearly shows to students of nature *quantum climatis diversitas ad mutationem specierum formam conferat* (i.e. how much different climates give shape to changes in species)” (my translation). It is worth noting the switch from German to Latin adopted by Steller to be more precise and unequivocal. And in Kamchatka “birch trees differ so much from the European ones that they would almost seem to be a distinct species, if it was not for the fact that climate and weather can produce such a difference” (again in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, Steller 1774, 2004).

Moreover Steller in the introduction to *De Bestiis Marinis* begins with some interesting reflections on ecology and biogeography. He finds a causal relationship between ecological requirements of

certain animal species and their geographical distribution. Some marine mammals like earless seals (now Phocidae) have a broad spectrum diet which permits them a vast range, whereas species like the northern sea cow and the sea otter which have a restricted diet are characterised by a more limited distribution. Some species observed by Steller have particular environmental requirements. The sea lion and the fur seal need secluded places to form large aggregations, to mate and give birth. The walrus requires cold and calm arctic and sub-arctic areas, whereas the right whale depends upon sea expanses far from ship routes. The beluga mainly frequents narrow inlets for its fishing technique, unsuitable in wide gulfs. With these short notes, Steller is anticipating important concepts of ecology such as “niche”, “stenoecious”, “euryecious”, “stenotopic”, “eurytopic”, all terms which would be coined only in the early 20th century. The first attestation in English of “ecologic(al) niche” dates back to 1913 and that of “stenotopic” and “eurytopic” to 1937 (The Oxford English Dictionary online, www.oed.com).

Naturalists of the 17th century and most of the 18th conceived the species as the ideal morphological type from which individuals deviate but only in an unsubstantial way. But the debate on variation limits within species, on the effect of climate, soil and food, on the concepts of species and geographical varieties, became wide and heated during the 18th century and opened the way to the formulation of the evolution theories by Lamarck and Darwin-Wallace in the following century (Glass 1959 a, Mayr 1982, Bowler 2009).

Species variability seems to have been an intriguing secondary discovery of the second Great Northern Expedition. S. P. Krasheninnikov (1711-1755), Russian naturalist and assistant of J.G. Gmelin during the expedition, as chief of the Botanic Garden of the Academy of Science in St Petersburg, cultivated in 1747-1749 seeds of similar species coming from Russia, Kamchatka, China and Alaska to study the climatic influence on their variability (Kolchinsky 2004). Unfortunately he had insufficient time to develop the argument.

J.G. Gmelin (1707-1755), one of the most important personages among the scientists following the Great Northern Expedition, often mentioned in his *Flora Sibirica* (1747-1769) and in his travel notes (1751-1752), the influence of biotic and abiotic factors on intraspecific variation (Kolchinsky 2004, Egerton 2008). He quoted an example which recalls those used by Steller, of Kalmyk sheep reared in Russia that had lost the characteristics of their breed. For Gmelin species adaptation to local geographical factors involves only few superficial traits like body size and coat colour. After returning to Germany, at the inaugural lecture in the University of Tübingen he chose to speak about the problem of species stability, admitting that after creation only varieties could emerge and mostly by hybridisation (Gmelin 1749).

Perhaps the naturalist of the 18th century who most emphasised the role of environmental factors on shaping animals, is Georges Louis Leclerc de Buffon (1707-1788). His anti-systematic character

prevented him putting forward any coherent biological theory, but on several occasions he advanced proto-evolutionistic ideas or took into consideration the hypothesis of permanent changes from one species to another under the direct influence of climate and food (Lovejoy 1959). References to the effects of environmental factors on morphology are particularly frequent from the VIth volume of the *Histoire Naturelle* (1756).

C. Linnaeus (1707-1778), who at the beginning sustained strictly fixist ideas, with time modified his thought, both assuming hybridisation as a source of new species and recognizing the role of ecological factors in the formation of some varieties and species (Glass 1959 b). Some plants were described with short notes in the third edition of *Species plantarum* (1764) as products of environment, and some species were considered to be derived from other ones under altered conditions. He did not generalise his new views, but certainly his ideas on species constancy changed.

P. S. Pallas (1741-1811), a German naturalist who travelled in Russia and Siberia in 1768-1774 and in 1793-1794, not only covered routes similar to Steller, but had also the opportunity to read several of his manuscripts and to edit some of them. Unlike his predecessor, Pallas had the time to meditate on the results of his explorations. He was interested in variation in animals and described several geographical varieties, but in the end he proved to be a strict fixist. The environmental influence is for him indisputable but limited and substantially superficial. Climate can at most affect the quality and colour of hair coat or plumage, whereas food and soil can act on body size, and all these modest changes occur in a transient way. Species remain constant and immutable. The later opinions of Linnaeus and those of Buffon were considered by Pallas dangerous to scientific progress (Pallas 1780, Wendland 1991-1992, Kolchinsky 2004, 2011, Bednarczyk 2010).

The 19th century was a very fecund period for natural history studies, as the result of scientific explorations and more generally of the new attitude of the Age of Reason. The origin of modern ecology and biogeography is traditionally associated with A. von Humboldt (1807), but the first outline of these disciplines can be traced back to the previous century, with Linnaeus and Buffon (Mayr 1982, Browne 1983, Worster 1994, Lomolino *et al.* 2004, Egerton 2007 a and b) or Pallas (Kolchinsky 2004).

From an analysis of the introduction to *De Bestiis Marinis* it is clear that Steller gave his apparently modest but significant contribution, reflecting on ecological adaptations and on the relationships between feeding habits, habitat requirements and geographical distribution, with the experience of a field naturalist who had visited vast stretches of land and sea and could compare environments and living organisms as few others did in his time. Although *De Bestiis Marinis*, in its original edition and its translations has had a certain fortune, the arguments of the introduction have not obtained the attention they merited. The unknown editor who at the beginning of the second volume of "Novi

Commentarii..." wrote a summary of the Steller's dissertation (Anonymous 1751, page 25), did not seem to have grasped the real importance of the introduction, but noted that the author "with the examples of horses, sheep and squirrels, demonstrates that animals transferred from one climate to another almost change their species (*animalia ex uno climate in aliud transportata paene speciem mutare exemplis equorum, ovium et sciurorum demonstrat*)". The first short mention of the themes of the introduction is in Stejneger (1936), according to whom Steller had a true conception of the influence of environmental conditions and of geographical distribution. Only recently has Kolchinsky (1995, 2004) been able to set in the right perspective the ideas of Steller about the adaptations in response to ecological factors, stressing the reversibility of morphological changes, which implies no role for inheritance.

The introduction contains other interesting elements. Steller seems convinced that with the Great Northern Expedition a new era of scientific inquiry has been opened and that the old incomplete and vague descriptions of early naturalists, explorers and scholars of the 16th and 17th century are decidedly obsolete. G. Marcgraf (1610-1644) and W. Dampier (1651-1715), and also F. Hernandez (1514-1587) and C. De L'Ecluse (1526-1609) quoted further on in the text, gave very poor and fragmentary accounts of animals. In the paragraph dedicated to the behaviour of the northern sea cow Steller passes judgement on his predecessors, "with their short and inane accounts swarming with fables and false conjectures typical of the previous century and the one before, when writers of natural history saw only through a grid what they might have seen with their own eyes. Investigating the unknown habits of animals, their preferences and their dislike for other species, their intelligence and many other things that have nothing to do with the subject, they enveloped even the best known facts into the deepest darkness". The new approach personified by Steller consisted of collecting specimens, biometric monitoring, anatomical dissections, ethological observations, accurate descriptions and faithful illustrations. His methods were sometimes quite far from ours and could hurt the sensibilities of many, as in the case of his cruel blinding of a fur seal and a seal lion, only to observe the consequences of it (cf Jones 2007).

Furthermore in the introduction to his treatise Steller shows all the enthusiasm of one who has seen and described new lands, plants and animals and already dreams of new destinations (northern Siberia and the deserts of western and central Asia). Moreover he appears to be sure that both the lands and the oceans still conceal countless animals unknown to science and that behind many accounts of legendary animals are hidden true species. Mysterious animals such as *suhac*, unicorn goat, Scythian wolf and hyena could really exist and wait only to be discovered. Remains of the enigmatic mammoth continued to be signalled in many areas of northern Siberia, attracting the curiosity of naturalists (cf Cohen 2004).

The Latin text of the Introduction presented here is a critical edition based on the published version

of 1751 but taking into account the autograph manuscript of 1742-1743. A few changes were introduced, to make uniform the use of capital letters and to correct typographical errors. The analysis of the whole treatise shows that Steller wrote in a very concise way, sometimes with convoluted sentences, always with scarce attention to style, with minimal punctuation and a frequent use of repetitions. We should not forget the extremely difficult conditions in which he prepared the manuscript and his intention to send it to St Petersburg as early as possible.

A new version in English became necessary due to some inaccuracies of the translation by Walter Miller and his wife Jennie Emerson Miller. The first author was Professor in Classic Antiquity and Latin at Stanford University (1892-1902) and in his long career translated also Cicero and Homer (Gwatkin 1950). Their task of translating the *De Bestiis Marinis* was not particularly simple, since they had not access to the published edition, but only to a type-written text with several errors.

DE BESTIIS MARINIS

Auctore

Georg. Wilhelm. Stellero

[Prooemium]

Multa animalia immensum Oceanum alere, quae hodie num incognita sint, nemo dubitat, qui perpendit per multas terras, per multa Oceani loca esse, quo Europaeorum curiosa audaxque industria nondum pervenerit, adeoque nec contenta eorum lustrare potuerit. Est autem res cum animalibus marinis ita, quam cum terrestribus comparata: quaedam ubivis locorum habentur, pro climatis alimentorumque diversitate vel solam magnitudinem, vel colorem, vel pilorum mollitiem aut prolixitatem et per consuetudinem longam speciem mutant, translata in aliud clima longo intervallo specificam differentiam rursus exuunt et ad primam redeunt. Ita Equi Europaei in Siberiam translati sensim minores et duriores, in Indiam vel Chinam advecti denuo gracilitate et parvitate tantum augentur, ut successu temporis peculiarem speciem constituent. Iacutica iumenta in terras Kamtschaticas translata non tantum mole insigniter augentur, verum fertiliores evadunt, quod et ad portum St. Archangeli missis eo iumentis contingit. Oves Anglici in Sveciam advecti ob lana nobilitatem post breve tempus non tantum pilos, sed et magnitudinem mutarunt. Si quis hoc non adverteret, in sola Siberia animalium species immense augetur: exemplo sint Sciuri ad Obium grandes longo albide cinerascete pilo vestiti, Obdorici tertia parte minores denso breviorique pilo, Bargusinenses nigro, Werchoianenses e nigro et cinereo varii, quae vero differentia omnis, quod magnitudinem concernit, pilorum densitatem a climate, quod pilorum colorem a victu proficiscitur: ubi Larices folio non deciduo seu Cedri vulgo dicti et Pini, ibi pilus cinereus albicans, ubi Larices folio deciduo, Abietes, ibi nigro pilo occurrunt. Inter animalia marina sola Phoca est, quae non tantum ubivis terrarum in Oceano, verum in mari Balthico, Caspio et lacubus nullam cum mari communicationem habentibus, ut in lacu Baikal et Oron, quovis tempore invenitur, intercedit nihilo tamen minus haec differentia, ut Phoca Oceanica communissima a reliquis omnibus specificè colore distincta sit, gaudet nempe pilo lutescente ac in posteriori corporis medietate maculam maximam castaneas colore aemulantem obtinet, quae tertiam partem integri corii occupat. Distinguo autem Phocas ratione magnitudinis in tres species, in maximam, quae magnitudine Taurum superat, ac solummodo in Oceano Orientali a gradu latitudinis 56. ad 59. occurrit, ac incolis Kamtschaticis *Lachtak* vocatur. Mediae magnitudinis, quae omnes Tigridum instar, multis exiguis maculis variae sunt, 3. infimae magnitudinis, ut Oceanica, qua tam in mari Balthico, quam circa portum Sti Archangeli, in Svecia, Norwegia, America et Kamtschatka capitur, et lacustris dulcium aquarum

monochroa seu unicolor, ut Baikali, ea colori argentei. Si vero quaeratur, quare hoc solum amphibii genus ubivis terrarum in Oceano et lacubus degat, causam reddo, quod uniformi et ubivis terrarum reperiundo victu utatur scilicet piscibus et carnibus, aliter se res habet cum Manati, quod certis solummodo fucis marinis vescitur non ubivis obviis et ob structuram corporis in locis vadosis non ubivis vivere possit. Lutra marina Cancris et Conchyliis victitans, ob clausum foramen ovale non ubivis et sub quacunque profunditate maris hunc cibum nancisci potest, hinc saxosa, ruinosa et vadosa litora Americana et insularum in canali et terrae Kamtschaticae frequentat. Leo et Ursus marinus animalia migrantia eadem ratione ut Anseres, Cygni, recessus maris et incultas insulas quaerunt, quo ibi a pinguedine se liberare, veneri indulgere et partum edere possint, quibus peractis avium more domum redeunt. Amphibium Bieluga voracissimum animal ea eligit loca, ubi sinus longi nec adeo spatiosi recessus maris, quo piscibus in angustias coactis liberalius et citius pasci possint, qualia sunt loca, ad ostium Ud fluvii, Ochoti, et sinus maris ad ostium Olutorae fluvii. Rosmarus ob dulce otium loca inculta vel minus habitata et ob pinguedinem nimiam refrigerium in glacie quaerit, quod cum ad ostium Obii, Ieniseae, Lenae, Kolymae et circa promontorium Tschuktschicum quovis anni tempore sit, ea loca amat. Balaena otium amans maria petit minus navibus frequentata, cum vero loca septentrionalia talia potissimum sint, ea frequentant, somno capiando, partui enitendo et lusibus venereis exercendis destinant.

Rationes igitur, quare reliqua animalia amphibia non omnia, sed certa solummodo Oceani loca inhabitent, e natura animalium petendae sunt, quibusdam victus, aliis otii dulcedo, aliis aliae proprietates limites ponunt ac habitacula determinant.

Habent vero animalia marina omnia vel figurae vel morum quidpiam cum animalibus terrestribus commune, ob quam similitudinem vel a plebeiis primo intuitu cum certis quibusdam animalibus comparantur, et inde nomen fortiuntur. Sic turba philosophorum meminit Taurorum, Equorum, Luporum et allegoriis inhiantes hominum monachorum aliorumque. Memoratu dignum visum fuit, quod Rutheni nautae vel prima vice conspecto Manati illam *Korowa Morskaia* tam apte, quam Angli et Belgae Vaccam marinam vocarint: *Sibutscha* Leonem, *Kot* Ursum marinum. Lutram criteria naturae non attendentes minus adaequate *Bobr Morskoi*.

Innotuerunt autem animalia haec omnia ante dimidium saeculum demum, et quidem Lutrae marinae Marcgravius, sed admodum breviter et obscure meminit, Leonis et Ursi marini curiosissimus navigator Dampierus, Manati tam docti multi, quam Dampierus: ut autem verum fatear, doctorum descriptiones mutilae et imperfectae et plurimam partem fabulosae et falsae sunt, Dampierus contra, quantum ab illiterato desiderari potest, verissima descriptione doctos multis parasangis superavit.

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo, tam absoluta quam miserrima sors mea pigra nautarum somnolentia, et omnibus auxiliis destitutae solitariae manus meae exarare potuerunt. Si animus

fuisset Charontibus nostris agere quantum Deus, tempestas, locus et tempus permiserunt, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter tam longinquum et ignotum aggrediendi adirem. Ita vero vestigia saltem animalis ignoti cuiusdam in Schumagini insula visa narro, ac imperfectam Simiae marinae sciagraphiam insero, harumque mutila mentione meae aliorumque voluptati parento.

Quali cum successu litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum, dies docebit; animum meum incenderunt sceleta mammontea, traditiones de his minus sufficientes, nec dubito, si Americana nobis litora notiora evadent et hoc mirabile subiectum forte innotescet; nec mirum est talia hucusque ignota et incognita esse, a quorum indagatione vasto interiecto mari prohibemur, quam potius ea nos fugere, nostraque culpa in tenebris perire, nostroque silentio inter fabulosa reponi, quae in ea terra absque multo labore haberi possunt, quam nos curiosi incolimus: in postremis Asiae et Rossiaci Imperii terminis cognovi dari Scytharum *Suhac* inter fabulas repositum, etiamnum sub eodem nomine in deserto Asowiensi et illo, quod Saporozkienses Casacci inhabitant, esseque Capram monocerotem Casaccis vulgatissimum animal mensisque illorum notissimum; dari Lupum Scythicum Aristotelis ibidem colore nigrum, vulgari longiorem, brevioribus pedibus instructum, valde rapacem et crudelem: dari animal circa Woronesch et Astracatum similitudine canis latrans, dolosum, crudele, somno sopitos invadens, omnia e domiciliis clam rapiens, quod forte Hyaena veterum: nec magis in votis habeo, quam quod perlustrata Sibiria desertorum lustrationem, si nemo hanc in se suscipit partem, mihi commendare, meque si mea conamina placent, eo muneris ergo in exilium ad aliquot annos mittere dignentur, quo aevum ibi longum trahere possim, quod nimis breve futurum hariolor.

BEASTS OF THE SEA

by G. W. Steller

Introduction

Whoever has visited many lands does not doubt that the vast ocean can harbour even now many unknown animals and that there are many regions of the sea where the curiosity and bold activity of Europeans have not yet come to explore what they contain. Sea animals are ruled by the same natural laws which govern terrestrial ones. Some animals live everywhere and, in accordance with the differences of climate and food, they change body size or colour, softness or the length of the hair and, through a long usage, they can also change species. If they are transferred to another climate, after a long interval of time they loose again their specific differences and revert to previous appearance. So European horses when transferred to Siberia become gradually smaller and more robust, and when sent to India or China they become slimmer and smaller, so that with time they acquire a new appearance. Beasts of burden¹ from Yakutia transferred to Kamchatka, not only remarkably increase their size, but also become more fertile, and the same happens with beasts of burden sent to the port of Arkhangelsk. English sheep brought to Sweden for the high quality of wool, after a short time changed not only their hair but also their body size. If one has not already noticed this natural phenomenon, it could seem that only in Siberia do animal species immensely increase their size. Squirrels from the river Ob are large and covered with white-greyish fur, those from Obdorsk² are one third smaller with denser and shorter fur, those from Barguzin³ have black

¹ *umenta*, literally beasts of burden, pack animals, here in the sense of cattle. A.M Devier (actually A.M. De Vieira), governor of Okhotsk, in 1740 sent some cattle originating from Yakutsk to Bolsheretsk (Stejneger (1936, page 246 note 8). Steller (in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, 1774) noted that “after one year cattle have changed so much in condition and size that they are scarcely recognizable as having come from Yakutsk. Cows become pregnant almost a year earlier than in Yakutsk” (my translation).

² Obdorsk, now Salekhard, on the Ob River, one of the first settlements founded by Russians in Siberia.

³ mountainous area in Buryatia, on the eastern shores of Lake Baikal. Steller had visited that area in the summer 1739 (Stejneger 1936, Hintzsche and Nickol 1996).

fur, and those from Verkhoyansk are mottled with black and grey. If differences in body size and density of hair originate from the climate, those in fur colour arise from food: where evergreen larches, commonly known as cedars⁴ and pines grow, the fur of squirrels is whitish grey, while where deciduous larches⁵ and firs⁶ live, the fur is black.

Among sea animals, the seal is the only one which lives in oceans as well as the Baltic Sea, the Caspian Sea and lakes without communication with the sea, like Baikal and Oron. However a difference exists: the seal from the ocean⁷ is more common and differs from all the others for the colour of fur, yellowish with a very large brown spot in the middle of the rear part of the body, extending over a third of the skin. According to the size, I distinguish three species of seals: the largest one⁸, whose size is larger than that of an ox, lives only in the Eastern Ocean from 56° to 59° latitude and it is called by the inhabitants of Kamchatka *lakhtak*. The middle-sized seal⁹ is flecked with many small spots like a leopard¹⁰. The third one¹¹ is small and can be captured in the sea, like in the Baltic Sea, or close to the port of Arkhangelsk, and in Sweden, Norway, America and Kamchatka, as well as in lakes; its fur has a uniform colour, like in the Lake Baikal, where it is silver. If one asks why only this kind of amphibious animal lives in all oceans and lakes, I answer that it utilizes a uniform food found everywhere, *i.e.* fish and other meat. It stands differently to the manatee¹², which eats only certain sea weeds¹³ not found everywhere and on account of its body structure can live only in shallow waters, not just anywhere. And the sea otter¹⁴ who feeds on crabs

⁴ in Russian *kedr*, popular name used sometimes for Siberian pine (*Pinus sibirica*).

⁵ Siberian larch (*Larix sibirica*) and Dahurian larch (*Larix gmelini*).

⁶ possibly Siberian fir (*Abies sibirica*) and Siberian spruce (*Picea obovata*) in Siberia, Yezo spruce (*Picea yezoensis*) in Kamchatka.

⁷ bearded seal (*Erignathus barbatus*).

⁸ *idem*.

⁹ spotted seal (*Phoca largha*) and harbour seal (*Phoca vitulina*).

¹⁰ Steller actually writes "spotted like a tiger".

¹¹ ringed seal (*Pusa hispida*) and Baikal seal (*Pusa sibirica*). Steller, followed by Krasheninnikov (1755, 1792), Gmelin (1788) and Dybowski (1929), signalled the latter also for the Lake Oron, whereas Ognev (1935) considered the information incorrect. Both species are related to the Caspian seal (*Pusa caspica*) (Steward 2014).

¹² northern sea cow or Steller's sea cow (*Hydrodamalis gigas*).

¹³ brown and red macroalgae, especially kelp (Brandt 1846, Domning 1978).

¹⁴ *Enhydra lutris*.

and shells¹⁵, cannot find this food everywhere and at every depth of the sea on account of its closed *foramen ovale*, and hence it frequents rocky, rugged and shallow coasts of America, of the islands of the channel and of Kamchatka. The sea lion and the sea bear¹⁶, migratory animals like ducks and swans, seek for recesses of the sea and deserted islands where they can get rid of fat, mate and give birth, and at last they return home as birds do. The amphibious beluga¹⁷, a very voracious animal, selects places with long inlets and not wide harbours, where they can feed more abundantly and quickly forcing fish into narrow passages, places like at the mouth of the rivers Uda and Okhota and the inlet close to the mouth of the river Oliutora¹⁸. The walrus¹⁹ seeks desolate and uninhabited places for their sweet calm and because of its excessive fatness it searches for relief in the ice; and since these conditions are found all year long at the mouth of rivers Ob, Yenisey, Lena and Kolyma and close to the Chukotka Peninsula, the walrus loves these places. The right whale²⁰, which loves peace, seeks for seas less frequented by ships, and since these places are mostly in the North, it lives there for resting, giving birth and mating. The reasons why amphibious animals live not in all the oceans but only in some parts of them, must be searched for in the nature of the animals themselves: to determine their dwelling places and fix their boundaries which for some animals are set by food, for others by the need for peace.

All the sea animals, in their appearance or in their habits, have something in common with terrestrial ones. Because of these similarities even at first sight they are compared by common people to certain known animals and receive their names, and many scholars mention sea bulls, wolves and, for love of allegories, men, monks and others. It is worth reminding that Russian sailors, when for the first time saw a manatee, called it *korova morskaya* as the English and the Dutch named it the sea cow; they called the sea lion *sivutcha* and the sea bear *kot* (cat); the sea otter

¹⁵ actually crustaceans, molluscs and sea urchins (cf Estes 1980).

¹⁶ Steller's sea lion (*Eumetopias jubatus*) and northern fur seal (*Callorhinus ursinus*).

¹⁷ *Delphinapterus leucas*.

¹⁸ Uda and Okhota rivers flow into the western part of the Gulf of Okhotsk and the Oliutora is located in northern Kamchatka.

¹⁹ *Odobenus rosmarus*.

²⁰ North Pacific right whale (*Eubalaena japonica*), possibly also bowhead whale (*Balaena mysticetus*).

has been called less properly *bobr morskoy* (sea beaver) regardless of the natural criteria. All these animals became known only half a century ago. Marcgraf²¹, even if only in a very concise and obscure way, mentioned the sea otter; Dampier²², a seafarer avid for knowledge, cited the sea lion and the sea bear; many scholars and Dampier as well mentioned the manatee. But to tell the truth, the descriptions made by the learned authors are incomplete and imperfect and mostly fabulous and false. On the other hand, Dampier has greatly surpassed those scholars by giving a very true account, as far as could be expected from one unlearned man.

But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here and which my definitive and miserable fate –caused by indolent and sluggish sailors- and my sole hands, deprived of any help, allowed me to put down in writing. If our officers²³ had the courage to act as God, the weather, the place and the time permitted, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had hoped when I decided to undertake such a long and unknown journey. Thus I can only relate of the traces of an unknown animal sighted on the Island of Shumagin²⁴ and enclose an imperfect sketch of the sea monkey; with this incomplete account I must satisfy myself and others. Time will tell whether I will be successful next year in exploring the coast around the mouth of the river Kolyma²⁵. Skeletons of mammoths²⁶ and the insufficient information on them have fired my soul.

²¹ Georg Marcgraf (1610-1644), German naturalist and astronomer, co-author with Willem Piso of “*Historia Naturalis Brasiliae*” (1648).

²² William Dampier (1651-1715), British navigator, author of “A new voyage round the world” (1697).

²³ literally Charons, i.e. ferrymen, pilot men, but it is clear that Steller accuses Captain Bering and his officers. He especially blames them of having renounced to explore the American coast (Steller 1793, 1988).

²⁴ observed for two hours in the night of 10th August 1741 (Julian Calendar), off the Islands of Shumagin, not far from Alaska (Steller 1793, 1988). He referred it to the *simia marina* (sea monkey) represented by Gessner (*Historia Animalium* IV, page 1054, 1560), copied from a drawing by J. Kentmann (*Codex Kentmannus* fol. 148, 1547-1549; see Kusukawa 2010). According to Stejneger (1936) actually it was a bachelor northern fur seal. The small archipelago was dedicated to Nikita Shumagin, the first sailor of Bering’s expedition to die of scurvy, buried in Nagai Island.

²⁵ his intention to travel beyond the Anadir into the Kolyma basin and down to the Arctic Ocean is expressed also in the 23rd chapter of *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka* (1774), with the purpose to better investigate the origin of Itelmens and other peoples.

And I do not doubt that the American coasts will become more known and with them this wonderful subject perhaps will be more studied. It is not surprising that these things have remained up to now unknown and unexplored, due to the interposed vast sea which prevents our observations. What is rather disconcerting is that things can escape us and perish in the darkness by our fault and because of our silence are counted as fabulous, even when they may be studied without much labour in the same land where we live. I have learned that at the extreme limits of Asia and the Russian Empire the *suhak*²⁷ of Scythians, placed among legends, actually survives in the desert of Azov and in that where the Zaporozhe Cossacks reside²⁸; I have also learned that the unicorn goat²⁹ is a very popular animal among Cossacks and very well known upon their tables. I have also heard that in those places the Scythian wolf³⁰ described by Aristotle lives, of black colour, longer than the common wolf and with shorter legs, quite rapacious and cruel. In the neighbourhood of Voronezh and Astrakhan lives an animal barking like a dog, insidious and cruel, which attacks people lying asleep and covertly steals everything from houses, perhaps the hyena of the ancient accounts. After I have explored Siberia, there is nothing that I would like more than being assigned to explore the deserts, if nobody has already undertaken this task, and if my efforts are appreciated I hope that authorities send me with that mission into exile for some years and that I can spend there a time which I already prophesy but too short.

²⁶ Steller uses the adjective *mamonteus*. The Russian term *mamant*, then *mamont* is attested since 1578. The first news about mysterious bones and ivory tusks arrived in Western Europe at the beginning of the 17th century. D.G. Messerschmidt (1685-1735), a German physician and naturalist, sent to Siberia by the tsar Peter the Great, recovered bones and teeth of mammoth during his exploration in 1720-1724, depositing part of them in the *Kunstkamera* (the Imperial Cabinet of Curiosities) in St Peterburg and sending to Danzig some specimens (cf Cohen 2004). Steller had occasion to personally know Messerschmidt in 1735, to see his manuscripts and the remains of mammoth stored in the museum (Stejneger 1936).

²⁷ saiga antelope (*Saiga tatarica*).

²⁸ steppes of central Ukraine.

²⁹ the unicorn was mainly represented with the body of a horse, an ox or an antelope, not of a goat.

³⁰ represented and described by Gessner (*Historia animalium* I, page 775, 1551), following O. Mansson (Olaus Magnus) (*Carta marina et descriptio Septentrionalium Terrarum...*1539); see Kusakawa (2010).

Acknowledgements

This paper benefitted from discussion with Wieland Hintzsche (Franckesche Stiftung, Halle). I am grateful to Antonio Cacciari (Department of Classical Philology, University of Bologna) for his assistance in deciphering the manuscript and his revision of my translation from Latin. Vladimir Burkanov (Kamchatka Branch of the Pacific Institute, Petropavlovsk-Kamchatsky) helped me to identify the seal species quoted by Steller, Andrey Sytin (Komarov Institute of Botany, St Petersburg) and Pavel Krestov (Botanical Garden, Institute of the Far Eastern Branch of the Russia Academy of Sciences, Vladivostok) solved my doubts in botany. I thank Frank N. Egerton (University of Wisconsin, Madison), Daryl P. Domning (Howard University, Washington) and Frank E. Zachos (Naturhistorisches Museum, Vienna) for critically reading an earlier draft of the text.

References

- ANONYMOUS, 1751 [Summarium dissertationis] G.W. Stelleri De Bestiis Marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 25-28
- BOWLER, P.J., 2009 *Evolution: the history of an idea*. University of California Press. Berkeley. 3rd edition
- BEDNARCZYK, A., 2010 Peter Simon Pallas (1741-1811). Struktura świata organicznego i pojęcie gatunku. W dwusetną Rocznicę śmierci. (Peter Simon Pallas 1741-1811). (The structure of the organic world and the notion of species. On the bicentenary of the death) *Kwartalnik historii nauki i techniki* 55 (2): 7-68
- BRADSHAW, A.D., 1965 Evolutionary significance of phenotypic plasticity in plants. *Advances in genetics* 13: 115-155
- BRANDT, A., 1871 Ueber die Haut der nordischen Seekuh (*Rytina borealis* Illig.). *Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg* ser.7, 17 (7): 1-28
- BRANDT, J.F., 1846 Symbolae sirenologicae, quibus praecipue Rhytinae historia naturalis illustratur. *Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg* ser. 6, 5: 1-160
- BROWNE, J., 1983 *The secular ark: studies in the history of biogeography*. Yale University Press. New Haven and London.
- BUFFON, G.-L. L., 1749-1788 *Histoire Naturelle, générale et particulière*. Imprimerie Royale. Paris.
- COHEN, C., 2004 *Le destin du mammouth*. Éditions du Soleil. Paris. 2nd edition
- CUVIER, F., 1836. Description d'un lamantin tué, le 12 juillet 1742, sur l'île de Béring, dans le canal qui sépare l'Amerique de l'Asie. pp 41-71 De l'histoire naturelle des cétacés. Roret. Paris.
- DAMPIER, W., 1697 *A new voyage round the world*. J. Knapton. London.
- DOMNING, D.P., 1978 Sirenian evolution in the North Pacific Ocean. *University of California*

publications in geological sciences 118: 1-176

DYBOWSKI, B., 1929 Zur Kenntnis der sibirischen Seehund. *Bull. Int. Acad. Pol. Cl. Sci. Math. Nat. B*: 405-413

EGERTON, F.N., 2007 a Linnaeus and the economy of nature. A history of the ecological sciences, part 23. *Bulletin of the Ecological Society of America* 88: 72-88

EGERTON, F.N., 2007 b Buffon and environmental influences on animals. A history of the ecological sciences, part 24. *Bulletin of the Ecological Society of America* 88: 146-159

EGERTON, F.N., 2008 Naturalists explore Russia and the North Pacific during the 1700s. A history of the ecological sciences, part 27. *Bulletin of the Ecological Society of America* 89: 36-60

ESTES, J.A., 1980 *Enhydra lutris*. *Mammalian Species* 133: 1-8

FROST, O.W., 1988 Introduction, pp 3-33, in STELLER, G.W., *Journal of a voyage with Bering, 1741-1742*. edited by O.W. FROST, translated by Engel M.A. and Frost O.W. Stanford University Press. Stanford. California.

GAUSE, G.F., 1947 Problems of evolution. *Trans. Connect. Academy of Arts and Science* 37: 17-68

GESSNER, C., 1551-1558 *Historia Animalium*. C. Froschoverum. Zürich.

GLASS, B., 1959 a The germination of the idea of biological species. pp 31-48, in GLASS B., TEMKIN O. and STRAUS W.L. (editors), *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.

GLASS B. (1959 b) Heredity and variation in the Eighteenth century concept of the species. pp 144-172, in GLASS, B., TEMKIN, O. and STRAUS, W.L. (editors), *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.

GMELIN, J.G., 1747-1749 *Flora Sibirica: sive Historia Plantarum*. Typographia Academiae Scientiarum. St Petersburg.

GMELIN, J.G., 1751-1752 *Reise durch Sibirien, von dem Jahr 1733 bis 1743*. Vandenhoeck. Göttingen.

GMELIN, J.F., 1788 *Caroli a Linné systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Vol. 1, part 1, 13th ed., augmented and revised. Beer. Leipzig.

GWATKIN, W.E., 1950 Walter Miller 1864-1949. *The Classical Journal* 45: 285-287

HEPTNER, V.G., and NAUMOV, N.P., 1967 *Mlekopiteyushchie Sovetskogo Soyuz. Morskie korovy i khishchnye*. Vol. II, part 1. Vysshaya Shkola. Moskva.

HINTZSCHE, W., and NICKOL, T., (editors), 1996 *Die Grosse Nordische Expedition: Georg Wilhelm Steller (1709-1746) ein Lutheraner erforscht Sibirien und Alaska*. J. Perthes Verlag, Gotha

HUMBOLDT, A. von, 1807 *Essai sur la Géographie des Plantes*. Levrault, Schoell et Compagnie. Paris.

- KOLCHINSKY, E.I., 1995 *Stelleriana in Russia*. Spb IHST RAS, St Petersburg
- KOLCHINSKY, E.I., 2004 The role of Eighteenth century Russian expeditions in the development of natural history. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 55 (suppl. II) 8: 106-116
- KOLCHINSKY, E.I., 2011 P.S. Pallas: kreatsionist ili dodarvinovskiy evolutsionist? (Mnogoletniy spor ob evolutsionnykh vzglyadakh P.S. Pallasa) Peter Simon Pallas: a creationist or a pre-Darwinian evolutionist? (Long-standing debates about Pallas' evolutionary ideas). *Studies in the history of biology* (3): 21-41
- KRASHENNINIKOV, S.P., 1755 *Opisanie Zemli Kamchatki*. Pri. Imperatorskoy Akademii Nauk. St Petersburg.
- KRASHENNINIKOV, S.P., 1972. *Explorations of Kamchatka: North Pacific scimitar*. Translated and annotated by Crownhart-Vaughan E.A.P.. Oregon Historical Society. Portland.
- KUSUKAWA, S., 2010 The sources of Gessner's pictures for the *Historia animalium*. *Annales of Science* 67 (3): 303-328
- JONES, R.T., 2007 Steller and the strange beasts of the sea. pp 33-43, in RYZANTSEV, A.E. (editor), *Kamchatskie ekspeditsii v istoricheskoy retrospective*. Kamchatka State University Press. Petropavlovsk-Kamchatskii.
- LINNAEUS, C., 1758 *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Laurentius Salvius. Stockholm. 10th edition
- LINNAEUS, C., 1764 *Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, loci natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Laurentius Salvius. Stockholm. 3rd Edition
- LOMOLINO, M.V., SAX, D.F. and BROWN, J.H. (editors), 2004 *Foundations of biogeography: classic papers with commentaries*. University of Chicago Press. Chicago.
- LOVEJOY, A.O., 1959 Buffon and the problem of species. pp 84-113, in GLASS, B., TEMKIN, O. and STRAUS, W.L. (editors) *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.
- MAGNUS, O., 1539 *Carta Marina et Descriptio septemtrionalium terrarum ac mirabilium rerum in eis contentarum*. T. de Rubis. Venezia.
- MARCGRAF, G., and PISO, W., 1648 *Historia Naturalis Brasiliae*. J. De Laet. Leiden and Amsterdam.
- MARSH, H., O'SHEA, T.J., and REYNOLDS, J.E., 2011 Steller's sea cow: discovery, biology and exploitation of a relict giant sirenian. pp 13-36, in MARSH, H., O'SHEA, T.J. and REYNOLDS, J.E., *Ecology and conservation of the Sirenia*. Cambridge University Press. New York.
- MATTIOLI, S., and DOMNING, D.P., 2006 Annotated list of skeletal material of Steller's sea cow. *Aquatic Mammals* 32: 273-288

- MAYR, E., 1982 *The growth of biological thought*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- OGNEV, S.I., 1935 *Zveri SSSR i prilezhashchikh stran. Carnivora (Fissipedia, Pinnipedia)*. Glavpushnina NKVT. Moskva-Leningrad.
- PALLAS, P.S.P., 1780 Mémoire sur la variation des animaux; première partie, lue a l'Assemblée publique du 19 Septembre, en présence de msgr. 1e prince Royale de Prusse. *Acta Academiae Scientiarum* 2: 69-102
- PEKARSKIY, P.P., 1870 *Istoriya Imperatorskoy Akademii Nauk Peterburgye*. T. Imp. Akademii Nauk. St. Petersburg.
- PIGLIUCCI, M., 2001 *Phenotypic plasticity: beyond nature and nurture*. Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- STEJNEGER, L. H., 1887 How the great northern sea-cow (*Rytina*) became exterminated. *American Naturalist* 21: 1047-1054
- STEJNEGER, L., 1936 *Georg Wilhelm Steller, the pioneer of Alaskan natural history*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- STELLER, G.W., 1751 De Bestiis Marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 289-398
- STELLER, G.W., 1753 *Ausfuerliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren*. Translated by J.D. Titius C.C. Kummel. Halle.
- STELLER, G.W., 1768 Hern. Stellers Beschreibung einer Meerkuh oder Manati. Herrn Stellers Beschreibung eines Seebärs, so den Russen Kot genannt wird. Herrn Stellers Beschreibung des Seelöwen. Ebenderselben Beschreibung der Meerotter. pp 653-667, in ADELUNG J.C. Geschichte der Schiffahrten und Versuche welche zur Entdeckung der Nordstlichen Weges nach Japan und China von verschiedenen Nationen unternommen worden. Zum Behufe der Erdbeschreibung und Naturgeschichte dieser Gegenden entworfen. J.J. Gebauer. Halle.
- STELLER, G.W., 1774 *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*. J.G. Fleischer. Frankfurt and Leipzig.
- STELLER, G.W., 1793 *Reise von Kamtschatka nach Amerika mit dem Commandeur-Capitän Bering*. pp 1-133, in PALLAS, P.S. (editor), Neue nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie. J.Z. Logan. St Peterbourg and Leipzig.
- STELLER, G.W., 1899 *Beasts of the sea*. Translated in part by Miller W. and Miller J.E., pp 179-218, in JORDAN D.S. (editor), The fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean, 3rd part. Government Printing Office. Washington (DC).
- STELLER, G.W., 1925 *Steller's Journal of the sea voyage from Kamchatka to America and return on the second expedition 1741-1742*. Translated and annotated by Stejneger L.H., pp 9-187, in

- GOLDER F.A. (editor), *Bering's voyages: an account of the effort of the Russians to determine the relation of Asia and America*. American Geographical Society. New York.
- STELLER, G.W., 1986 *Von Sibirien nach Amerika. Die Entdeckung Alaskas mit Kapitän Bering*. Forwarded by Matthies V. Thienemann. Stuttgart.
- STELLER, G.W., 1988 *Journal of a voyage with Bering, 1741-1742*. Edited by FROST O.W., translated by Engel M.A. and Frost O.W. Stanford University Press. Stanford. California
- STELLER, G.W., 2003 *Steller's history of Kamchatka: collected information concerning the history of Kamchatka, its peoples, their manners, names, lifestyles, and various customary practices*. Edited by Falk, translated by Engel M. University of Alaska. Fairbanks.
- STEWART B.S., 2014 Family *Phocidae* (earless seals). pp 120-183, in WILSON D.E. and MITTERMEIER R.A. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 4 (Sea Mammals). Lynx Edicion. Barcelona.
- WENDLAND, F., 1992 *Peter Simon Pallas (1741-1811): Materialien einer Biographie*. W. De Gruyter. Berlin.
- WORSTER, D., 1994 *Nature's economy: a history of ecological ideas*. Cambridge University Press. Cambridge. 2nd edition

Ecology and biogeography in the introduction to "De bestiis marinis" by Georg Wilhelm Steller

Stefano Mattioli

Unità di Ricerca in Ecologia Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna,
Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italy

Supplementary material:

critical edition of the original Latin text of the introduction to "De bestiis marinis"

DE BESTIIS MARINIS

Auctore

Georg. Wilhelm. Stellero

[Prooemium]

Multa animalia immensum Oceanum alere, quae hodie num incognita sint, nemo dubitat, qui perpendit per multas terras, per multa¹ Oceani loca esse, quo Europaeorum curiosa audaxque industria nondum pervenerit, adeoque nec contenta eorum lustrare potuerit. Est autem res cum animalibus marinis ita, quam cum terrestribus comparata. Quaedam ubivis locorum habentur, pro climatis, alimentorumque diversitate vel solam magnitudinem², vel colorem, vel pilorum mollitiem aut prolixitatem et per consuetudinem longam speciem mutant, translata³ in aliud clima longo intervallo specificam differentiam rursus exuunt et ad primam redeunt. Ita Equi Europaei in Sibiriam translati sensim minores et duriores, in Indiam vel Chinam advecti denuo gracilitate et parvitate tantum augentur, ut successu temporis peculiarem speciem constituent. Iacutica iumenta in terras Kamtschaticas

¹ Published text (pt) permultas...permulta

² Manuscript (ms) ...diversitate solam tantum vel magnitudinem...

³ ms quae translata

translata non tantum mole insigniter augentur, verum fertiliores evadunt, quod et ad portum Sti. Archangeli missis eo iumentis contingit. Oves Anglici in Sveciam advecti ob lana nobilitatem post breve tempus non tantum pilos, sed et magnitudinem mutarunt. Si quis hoc non adverteret⁴, in sola Sibiria animalium species immense augetur: exemplo sint Sciuri ad Obium grandes longo albide cinerascete pilo vestiti, Obdorici tertia parte minores denso breviorique pilo, Bargusinenses nigro, Werchoianenses e nigro et cinereo varii, quae vero differentia omnis, quod magnitudinem concernit, pilorum densitatem a climate, quod pilorum colorem a victu proficiscitur: ubi Larices folio non deciduo seu Cedri vulgo dicti et Pini, ibi pilus cinereus albicans, ubi Larices folio deciduo, Abietes, ibi nigro pilo occurrunt. Inter animalia marina sola Phoca est, quae non tantum ubivis terrarum in Oceano, verum in mari Balthico, Caspio et lacubus nullam cum mari communicationem habentibus, ut in lacu Baikal et Oron, quovis tempore invenitur, intercedit nihilo tamen minus haec differentia, ut Phoca oceanica communissima a reliquis omnibus specificè colore distincta sit, gaudet nempe pilo lutescente ac in posteriori corporis medietate⁵ maculam maximam castaneas colore aemulantem obtinet, quae tertiam partem integri corii occupat. Distinguo autem Phocas ratione magnitudinis in tres species, in maximam, quae magnitudine Taurum superat, ac solummodo in Oceano Orientali a gradu latitudinis 56. ad 59. occurrit, ac incolis Kamtschaticis *Lachtak*⁶ vocatur. Mediae magnitudinis, quae omnes Tigrisum instar, multis exiguis maculis variae sunt, 3. infimae magnitudinis, ut oceanica, qua tam in mari Balthico, quam circa portum Sti Archangeli, in Svecia, Norwegia, America et Kamtschatka capitur, et lacustris dulcium aquarum monochroa seu unicolor, ut Baikali, ea coloris argentei. Si vero quaeratur, quare hoc solum amphibii genus ubivis terrarum in Oceano et lacubus degat, causam reddo, quod uniformi et ubivis terrarum reperiundo victu utatur scilicet piscibus et carnibus, aliter se res habet cum Manati, quod certis solummodo fucis marinis vescitur non ubivis obviis et ob structuram corporis in locis vadosis non ubivis vivere possit⁷. Lutra marina Cancris et Conchyliis victitans, ob clausum foramen ovale non ubivis et sub quacunque profunditate maris hunc cibum nancisci potest, hinc saxosa, ruinosae et vadosae

⁴ ms advertit

⁵ ms mediate

⁶ ms Lavtag

⁷ ms in locis vadosis vivere possit

litora Americana et insularum in canali et terrae Kamtschaticae frequentat. Leo et Ursus marinus animalia migrantia eadem ratione ut Anseres, Cygni, recessus maris et incultas insulas quaerunt, quo ibi a pinguedine se liberare, veneri indulgere et partum edere possint, quibus peractis avium more domum redeunt. Amphibium Bieluga⁸ voracissimum animal ea eligit loca, ubi sinus longi nec adeo spatiosi recessus maris, quo piscibus in angustias coactis liberalius et citius pasci possint, qualia sunt loca, ad ostium Ud fluvii, Ochoti, et sinus maris ad ostium Olutorae fluvii. Rosmarus ob dulce otium loca inculta vel minus habitata et ob pinguedinem nimiam refrigerium in glacie quaerit, quod cum ad ostium Obii, Ieniseae, Lenae, Kolymae et circa promontorium Tschuktschicum quovis anni tempore sit, ea loca amat⁹. Balaena otium amans maria petit minus navibus frequentata, cum vero loca septentrionalia talia potissimum sint, ea frequentant, somno capiendo, partui enitendo et lusibus venereis exercendis destinant.

Rationes igitur, quare reliqua animalia amphibia non omnia, sed certa solummodo Oceani loca inhabitent, e natura animalium petendae sunt, quibusdam victus, aliis otii dulcedo, aliis aliae proprietates limites ponunt ac habitacula determinant.

Habent vero animalia marina omnia vel figurae vel morum quidpiam cum animalibus terrestribus commune, ob quam similitudinem vel a plebeiis primo intuitu cum certis quibusdam animalibus comparantur, et inde nomen fortiuntur. Sic turba philosophorum meminit Taurorum, Equorum, Luporum et allegoriis inhiantes hominum monachorum aliorumque. Memoratu dignum visum fuit, quod Rutheni nautae vel prima vice conspecto Manati illam *Korowa morskaia*¹⁰ tam apte, quam Angli et Belgae Vaccam marinam vocarint: *sibutscha* Leonem, *Kot* Ursum marinum. Lutram criteria naturae non attendentes minus adaequate *Bobr morskoj*¹¹.

Innotuerunt autem animalia haec omnia ante dimidium saeculum demum, et quidem Lutrae marinae Marcgravius, sed admodum breviter et obscure meminit, Leonis et Ursi marini curiosissimus navigator Dampierus, Manati tam docti multi, quam Dampierus: ut autem verum fatear, doctorum descriptiones mutilae et imperfectae et plurimam partem

⁸ ms Beliuga

⁹ ms amant

¹⁰ ms in Cyrillic

¹¹ ms in Cyrillic

fabulosae et falsae sunt, Dampierus contra, quantum ab illiterato desiderari potest, verissima descriptione doctos multis parasangis superavit.

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo¹², tam absoluta quam miserrima sors mea pigra nautarum somnolentia, et omnibus auxiliis destitutae solitariae manus meae exarare potuerunt. Si animus fuisset Charontibus¹³ nostris agere quantum Deus, tempestas, locus et tempus permiserunt, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter una aggrediendi adirem¹⁴. Ita vero vestigia saltem animalis ignoti cuiusdam in Schumagini¹⁵ insula visa narro, ac imperfectam Simiae marinae sciagraphiam insero, harumque mutila mentione meae aliorumque voluptati parento.

Qualis mea sors erit dum¹⁶ litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum¹⁷, dies docebit; animum meum incenderunt sceleta mammontea, traditiones de his minus sufficientes, nec dubito, si Americana nobis litora notiora evadent et hoc mirabile subiectum forte innotescet; nec mirum est talia hucusque ignota et incognita esse, a quorum indagatione vasto interiecto mari prohibemur, quam potius ea nos fugere, nostraque culpa in tenebris perire, nostroque silentio inter fabulosa reponi, quae in ea terra absque multo labore haberi possunt, quam nos curiosi incolimus. In postremis Asiae et Rossiaci Imperii terminis cognovi dari Scytharum *Suhak*¹⁸ inter fabulas repositum, etiamnum sub eodem nomine in deserto Asowiensi¹⁹ et illo, quod Saporozkienses²⁰ Casacci inhabitant, esseque Capram monocerotem Casaccis vulgatissimum animal mensisque illorum notissimum; dari Lupum Scythicum Aristotelis ibidem colore nigrum, vulgari longiorem, brevioribus pedibus instructum, valde rapacem

¹² pt ...dabo: nam si animo tempestas, locus et tempus savissent, eiusmodi...

¹³ ms Charonibus

¹⁴ pt discrimen iter tam longinquum et ignotum aggrediendi adirem

¹⁵ ms Schumachini

¹⁶ pt Quali cum successu

¹⁷ ms ero

¹⁸ ms Suhac

¹⁹ ms Asoviensi

²⁰ ms Zaporosienses

et crudelem: dari animal circa Woronesch²¹ et Astracatum similitudine canis latrans, dolosum, crudele, somno sopitos invadens, omnia e domiciliis clam rapiens, quod forte Hyaena veterum. Nec magis in votis habeo, quam quod perlustrata Sibiria, desertorum lustrationem, si nemo hanc in se suscipit spartam, mihi commendare, meque si mea conamina placent, eo muneris ergo in exilium ad aliquot annos mittere dignentur, quo aevum ibi longum trahere possim, quod nimis breve futurum hariolor.

²¹ ms Woroniz

Annotated translation of the introduction to “De bestiis marinis” by Georg Wilhelm Steller

No one familiar with various lands doubts that the vast ocean harbours even now many unknown animals, and that there are many regions of the ocean not yet penetrated by the curiosity and bold activity of Europeans to explore what they contain. Marine and terrestrial animals are ruled by the same laws of nature. Some live anywhere and everywhere and, depending upon climate and food, become characterized by differences in body size or colour, softness or length of hair; through long adaptation they can become a new species. If they are transferred to another climate, they may lose specific differences after a long interval of time and revert to their previous appearance. Thus European horses transferred to Siberia become gradually smaller and more robust, and when exported to India or China they become slimmer and smaller; with time they acquire a new appearance. Cattle¹ transferred from Yakutia to Kamchatka become not only remarkably bigger but also more fertile, and the same happens with cattle sent to the port of Arkhangelsk. English sheep, imported to Sweden because of the high quality of their wool, acquired not only a different kind of coat after a short time, but grew to a different size as well. If one had not noticed this natural phenomenon already, one would think that only in Siberia do animals become immensely bigger. Squirrels from the River Ob are large and covered with white-greyish fur; those from Obdorsk² are one third smaller, with denser and shorter fur; those from Barguzin³ have black fur; the pelage of

¹ *iumenta*, literally beasts of burden, pack animals, here in the sense of cattle. A.M. Devier (actually A.M. De Vieira), governor of Okhotsk, in 1740 sent some cattle originating from Yakutsk to Bolsheretsk (Stejneger (1936, page 246 note 8). Steller (1774) noted that “after one year cattle have changed so much so much in condition and size that they are scarcely recognizable as having come from Yakutsk. Cows become pregnant almost a year earlier than in Yakutsk”.

² also on the Ob River, just north of the Arctic Circle and now called Salekhard one of the first settlements founded by Russians in Siberia.

³ mountainous area in Buryatia, on the eastern shores of Lake Baikal.

those from Verkhoyansk⁴ are mottled with black and grey. If differences in body size and density of hair are determined by the climate, variation in the colour of the fur are dependent upon nutrition: where evergreen conifers⁵ commonly known by Russians as cedars (*kedr*)⁶ and other pines⁷ grow, the fur of squirrels is whitish grey; where deciduous larches⁸ and firs⁹ and spruces¹⁰ flourish, the fur is black.

Among marine mammals, the true seal (*Phocidae*) is the only one that lives in all parts of the ocean as well as in the Baltic and Caspian Seas and in waters without an outlet to a sea, such as Lakes Baikal and Oron. However, differences exist. The oceanic seal¹¹ is more common and differs from all the others by the colour of its fur: yellowish with a very large brown spot on the back encompassing over a third of the hide. On the basis of size, I distinguish three species of seal: the largest one¹², larger than an ox, lives only in the Eastern Ocean from 56° to 59° latitude; it is known as the *lakhtak* by the inhabitants of Kamchatka. The middle-sized seal¹³ is spotted like a Leopard¹⁴. The third one¹⁵ is

⁴ on the River Sana, 110 kilometres north of the Arctic Circle.

⁵ *Larices folio non deciduo*, literally evergreen larches, here have a broader meaning. *Coniferae* entered the modern taxonomy only in 1789 with A.L. de Jussieu.

⁶ popular name for Siberian Pine (*Pinus sibirica*).

⁷ Scots Pine (*P. sylvestris*) and Siberian Dwarf Pine (*P. pumila*).

⁸ Siberian Larch (*Larix sibirica*) and Dahurian Larch (*L. gmelini*).

⁹ Siberian Fir (*Abies sibirica*).

¹⁰ Siberian Spruce (*Picea obovata*) in Siberia and Yezo Spruce (*P. jezoensis*) in Kamchatka

¹¹ Bearded Seal (*Erignatus barbatus*).

¹² Idem

¹³ Spotted Seal (*Phoca largha*) and Harbour Seal (*Phoca vitulina*).

¹⁴ Steller actually writes “spotted like a tiger”.

¹⁵ Ringed Seal (*Pusa hispida*) and Baikal Seal (*Pusa sibirica*). Steller, followed by Krasheninnikov (1755) and Dybowski (1929), signalled the latter also for the Lake Oron,

small and can be found in the ocean, in the Baltic Sea, close to the port of Arkhangelsk, and in Sweden, Norway, America and Kamchatka, as well as in lakes. Its fur is monochromic; the Lake Baikal Seal, for example, is uniformly silver in colour. If one asks why only this kind of amphibious animal lives in all seas and lakes, I answer that it utilizes a kind of food found everywhere: fish and meat. The Manatee¹⁶, on the other hand, eats only certain sea weeds¹⁷ not found everywhere, and because of its body structure can live only in shallow waters, and not just anywhere. The Sea Otter¹⁸ feeds on crabs and shells¹⁹, which it cannot find everywhere or at every depth on account of its closed *foramen ovale*. Hence it frequents the rocky, rugged and shallow coasts of America and Kamchatka and the islands of the channel²⁰. The Sea Lion and the Sea Bear²¹, migratory animals like ducks and swans, seek hidden inlets along the sea and deserted islands to lose fat, mate and give birth; once done they return home as migratory birds do. The amphibious Beluga²², a very voracious animal, prefers long inlets to wide harbours, chasing fish into narrow passages such as the mouths of the Rivers Uda and Okhota and the inlet close to the mouth of the River Oliutora²³. The Walrus²⁴ seeks desolate and uninhabited places for ease and because of its excessive fatness relief in icy

whereas Ognev (1939) considered the information uncorrect. Both species are related to the Caspian Seal (*Pusa caspica*).

¹⁶ Northern Sea Cow or Steller's Sea Cow (*Hydrodamalis gigas*).

¹⁷ brown and red macroalgae, especially kelp (Brandt 1846, Domning 1978).

¹⁸ *Enhydra lutris*.

¹⁹ actually crustaceans, molluscs and sea urchins.

²⁰ Commander and Aleutians Islands.

²¹ Steller's Sea Lion (*Eumetopias jubatus*) and the Northern Fur Seal (*Callorhinus ursinus*).

²² *Delphinapterus leucas*.

²³ Uda and Okhota rivers flow into the western part of the Gulf of Okhotsk and the Oliutora is located in northern Kamchatka.

²⁴ *Odobenus rosmarus*.

waters. These conditions, which the Walrus loves, are found all year long at the mouths of the Rivers Ob, Yenisei, Lena and Kolyma and along the Chukchi Peninsula. The Right Whale²⁵ is fond of peace and quiet and thus seeks open waters less frequented by ships. As these places are mostly in the North, it lives there for resting, giving birth and mating. The reasons why aquatic mammals do not live everywhere in the ocean, but only in some parts of them, must be sought in the nature of the animals themselves: what animals eat and what they need for their ease determines their dwelling places and fixes their boundaries.

All marine mammals, in appearance or habits, have something in common with terrestrial ones. Because of these similarities, they are compared at first sight by common people to specific animals already well known; from them they receive their names. Naturalists write about sea bulls, horses, wolves and, for love of allegories, monks and other men.

When Russians for the first time saw a Manatee, they called it a *korova morskaya*, the same term used by the English and the people of the Low Countries: 'sea cow'. They called the Sea Lion *sivucha* and the Sea Bear *kot* (cat). Even less appropriately, disregarding natural criteria, the Sea Otter has been called *bobr morskoy* ('sea beaver'). All these animals became well known only half a century ago. Marggraf²⁶, albeit only briefly and obscurely, was the first to allude to the Sea Otter; Dampier²⁷, a zealous seafarer, mentioned the Sea Lion and the Sea Bear; many scholars, and Dampier as well, mentioned the Manatee. But to tell the truth, the descriptions made by the learned writers are incomplete and imperfect and mostly fabulous and false. On the other hand, Dampier greatly excelled the scholars by giving a very accurate account, as reliable as could be expected from an unlearned man. One should not assume that these places do not have other astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four that I will describe here. Deprived of any help, my absolutely miserable fate – caused by indolent

²⁵ North Pacific Right Whale (*Eubalaena japonica*), possibly also the Bowhead Whale (*Balaena mysticetus*).

²⁶ Georg Marggraf (1610-1644), German naturalist and astronomer, coauthor with Willem Piso of "*Historia Naturalis Brasiliae*" (1648).

²⁷ William Dampier (1651-1715), British navigator, author of "A new voyage round the world" (1697).

and sluggish pilots – allowed me to report only on these. If our officers had shown the courage to act as God, the weather, place and time had permitted, I could possibly have enriched natural history with more discoveries, as I had been my hope when I decided to undertake this journey. For example, I can only touch on an unknown animal sighted on the island of Shumagin²⁸ and enclose an imperfect sketch of the Sea Ape. With this incomplete account one must be content.

Time will tell what fate awaits me next year, while exploring the coast around the mouth of the river Kolyma²⁹. My enthusiasm is fired by sketchy reports of skeletons of Mammoths³⁰. And I do not doubt that the American coasts will become better known, and with that this wonderful object of study as well. It is not surprising that things like these have remained unknown and unexplored until now; the vast sea in between Asia and North America hinders our observations. What is disconcerting is how much can escape us and perish in ignorance, even when we can study them in the comfort of our own country, because our reticence has made them fabled. I have learnt that the *suhak*³¹ of Scythian legends, fabled to live at the edges of Asia and the Russian Empire, actually

²⁸ Observed for two hours in the night of 10th August 1741 (Julian Calendar), off one of the Islands of Shumagin, not far from Alaska (Steller 1793, 1988). He referred it to the *simia marina* (sea ape) represented by C. Gessner (*Historia Animalium* IV, page 1054, 1560), copied from a drawing by J. Kentmann (Codex Kentmanus fol. 148, 1547-1549; see Kusakawa 2010. According to Stejneger (1936) actually it was a bachelor northern fur seal.

²⁹ His intention to travel beyond the Anadir into the Kolyma basin and down to the Arctic Ocean is expressed also in the 23rd chapter of *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka* (1774), with the purpose to better investigate the origin of Itelmens and other peoples.

³⁰ Steller uses *mamont*. The Russian term *mamant*, then *mamont* is attested since 1578. The first news about mysterious bones and ivory tusks arrived in Western Europe since the beginning of the 17th century. D.G. Messerschmidt (1685-1735), a German physician and naturalist, sent to Siberia by the tsar Peter the Great, recovered bones and teeth of mammoth during his exploration in 1720-1724, depositing part of them in the Kunstkamera (the Imperial Cabinet of Curiosities) in St Peterbourg and sending to Danzig some specimens (cf Cohen 2004, Vermeulen 2018). Steller had occasion to personally know Messerschmidt in 1735, to see his manuscripts and the remains of mammoth stored in the museum (Stejneger 1936).

³¹ Saiga antelope (*Saiga tatarica*).

survives in the arid region of Azov and where the Zaporizhian Cossacks reside³². I have also learnt that among the Cossacks unicorn goats³³ are very common and very popular on their tables. Furthermore, so I have heard, the Scythian Wolf³⁴ described by Aristotle inhabits the same region; it is black in colour, longer than the common Wolf, but with shorter legs, quite rapacious and cruel. An animal that barks like a dog, insidious and cruel, attacking people lying asleep and covertly stealing everything from storehouses, thrives in the area around Voronezh and Astrakhan. Perhaps it is the hyaena of ancient accounts. After I have explored Siberia, my greatest desire is to be assigned to explore the deserts – unless someone else has already undertaken this task. If my endeavour is appreciated, I hope that the authorities will send me for several years on such a mission. I can already prophesy that the time will be too short.

³² steppes of central Ukraine.

³³ The unicorn was mainly represented with the body of a horse, an ox or an antelope, not of a goat.

³⁴ represented and described by Gessner (*Historia animalium* I, page 775, 1551), following O. Mansson (Olaus Magnus) (*Carta marina et descriptio Septentrionalium Terrarum...*1539); see Kusakawa (2010). Actually Aristotle did not describe it.

Ecology and biogeography in the introduction to “De bestiis marinis” by Georg Wilhelm Steller

STEFANO MATTIOLI

Unità di Ricerca in Ecologia Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna, Dipartimento di Scienze della Vita,
Università di Siena, Via P. A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italy (e-mail: steven.mattioli@libero.it)

ABSTRACT: The rediscovery of the original, unedited Latin manuscript of Georg Wilhelm Steller’s “De bestiis marinis” (“On marine mammals”), first published in 1751, calls for a new translation into English. The main part of the treatise contains detailed descriptions of four marine mammals, but the introduction is devoted to more general issues, including innovative speculation on morphology, ecology and biogeography, anticipating arguments and concepts of modern biology. Steller noted early that climate and food have a direct influence on body size, pelage and functional traits of mammals, potentially affecting reversible changes (phenotypic plasticity). Feeding and other behavioural habits have an impact on the geographical distribution of mammals. Species with a broad diet tend to have a wide distribution, whereas animals with a narrow diet more likely have only a restricted range. According to Steller, both sea and land then still concealed countless animals unknown to science.

KEYWORDS: ecological adaptation – species variation – history of biogeography – history of ecology – phenotypic plasticity.

INTRODUCTION

Georg Wilhelm Steller (1709–1746), originally Stöller, was a German naturalist and ethnographer, best known today for having first described several newly discovered species of animals and plants during the Great Northern Expedition (1733–1743) to Russia’s Far East, headed by Vitus Bering (1681–1741) (Stejneger 1936; Hintzsche and Nickol 1996). Appointed Adjunct of the Russian Academy of Sciences in 1737, in 1738 he left St Petersburg for Siberia. In 1741 he was invited by Bering to participate in a voyage to present day Alaska as physician and mineralogist. His most famous scientific work is certainly the treatise (in Latin), “De bestiis marinis” (“On marine mammals”), which describes in detail the morphology, internal anatomy and behaviour of four marine mammals (two later named in honour of Steller) that he found on Bering Island: the now-extinct Steller’s Sea Cow (*Hydrodamalis gigas*), the Northern Fur Seal (*Callorhinus ursinus*) (Figure 1), Steller’s Sea Lion (*Eumetopias jubatus*) and the Sea Otter (*Enhydra lutris*) (Figure 2). Steller used *bestiae* not as a synonym of *animalia*, but instead for the older *quadrupedia* (the Latin translation of the Aristotelian *tetrapoda*), which corresponds to the term *Mammalia* coined by Linnaeus in the tenth edition of the *Systema naturae* (1758). “De bestiis marinis” is especially famous for its description of Steller’s Sea Cow, a species of Sirenia that was exterminated within a quarter century of its discovery (Stejneger 1887; Domning 1978; Mattioli and Domning 2006; Marsh *et al.* 2011: 13–36; Jones 2014). Because of the biometric

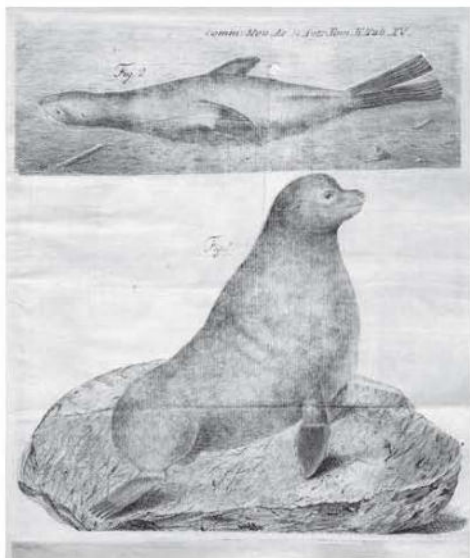


Figure 1. Northern Fur Seal (*Callorhinus ursinus*) (Steller 1751: plate 15). “Fig. 1.”: adult male on a rock; “Fig. 2.”: female lying on her back (probably sketched by F. Plenisner and retouched by J. C. Berkhan; see Stejneger 1936). Reduced. (Reproduced by courtesy of Humboldt-Universität, Berlin.)

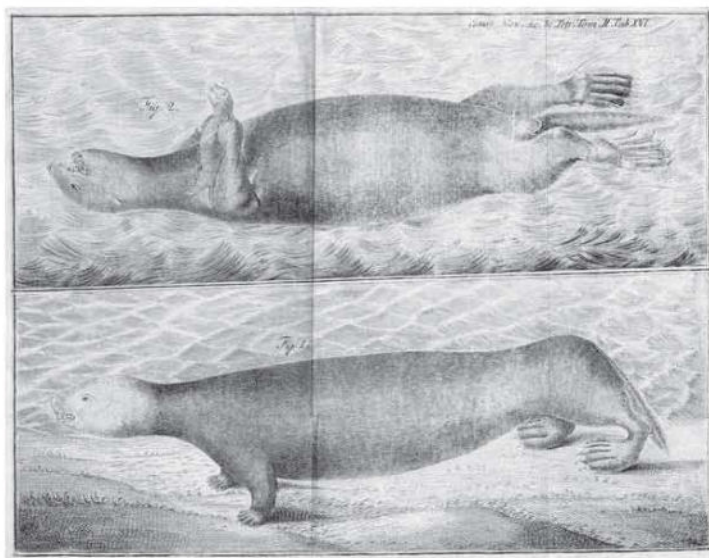


Figure 2. Sea Otter (*Enhydra lutris*) (Steller 1751: plate 16). “Fig. 1.”: walking on land, seen from the side; “Fig. 2.”: female floating on her back and holding her pup between the forepaws (probably drawn by J. C. Berckhan; see Stejneger 1936). Reduced. (Reproduced by courtesy of Humboldt-Universität, Berlin.)

data, the anatomical notes and the behavioural observations, however, the whole treatise remains important.

“De bestiis marinis” was written largely during a forced stay on Bering Island after a shipwreck, most likely during the spring and early summer of 1742. Steller subsequently copied and augmented it in Bolsheretsk, Kamchatka, between the second half of 1742 and the early months of 1743. In July 1743, the manuscript (Figure 3) was sent by Steller to the Academy of Sciences in St Petersburg, not arriving there, however, until February 1746. The collective reading of this manuscript by the Academicians was completed, and the work declared ready for printing, in May 1747 (Pekarskiy 1870; Stejneger 1936), six months after Steller’s death in November 1746. Publication of the study was planned for 1749, but it was issued only in 1751. There are two complete German translations (Steller 1753, 1768) and an abridged English one (Miller and Miller 1899). The chapter on Steller’s Sea Cow was also published in French (Cuvier 1836) and, abridged, in Russian (Heptner and Naumov 1967). The original manuscript, seen in the archives of the Academy of Sciences by Pyotr Pekarskiy (1827–1872) (1870) and by Alexander Brandt (1844–1932) (1871), seemed to have been lost after the Russian Revolution (Stejneger 1936; Frost 1988), but actually still exists. In 1984, a photograph of the first page of the manuscript was sent by the Academy of Sciences in Leningrad to the Historische Stadtbibliothek in Bad Windsheim, Steller’s birthplace,¹ and the same photograph was published in a 1986 reprint of Steller’s journal of the expedition to America (Matthies 1986: 61).

From a comparative analysis of the published version of the treatise and the autograph manuscript, it is clear that an anonymous editor, possibly Johann Georg Duvernoy (1691–1759), professor of anatomy and surgery in St Petersburg,² corrected errors and introduced or eliminated some words. The editing is generally mild, although not everywhere.

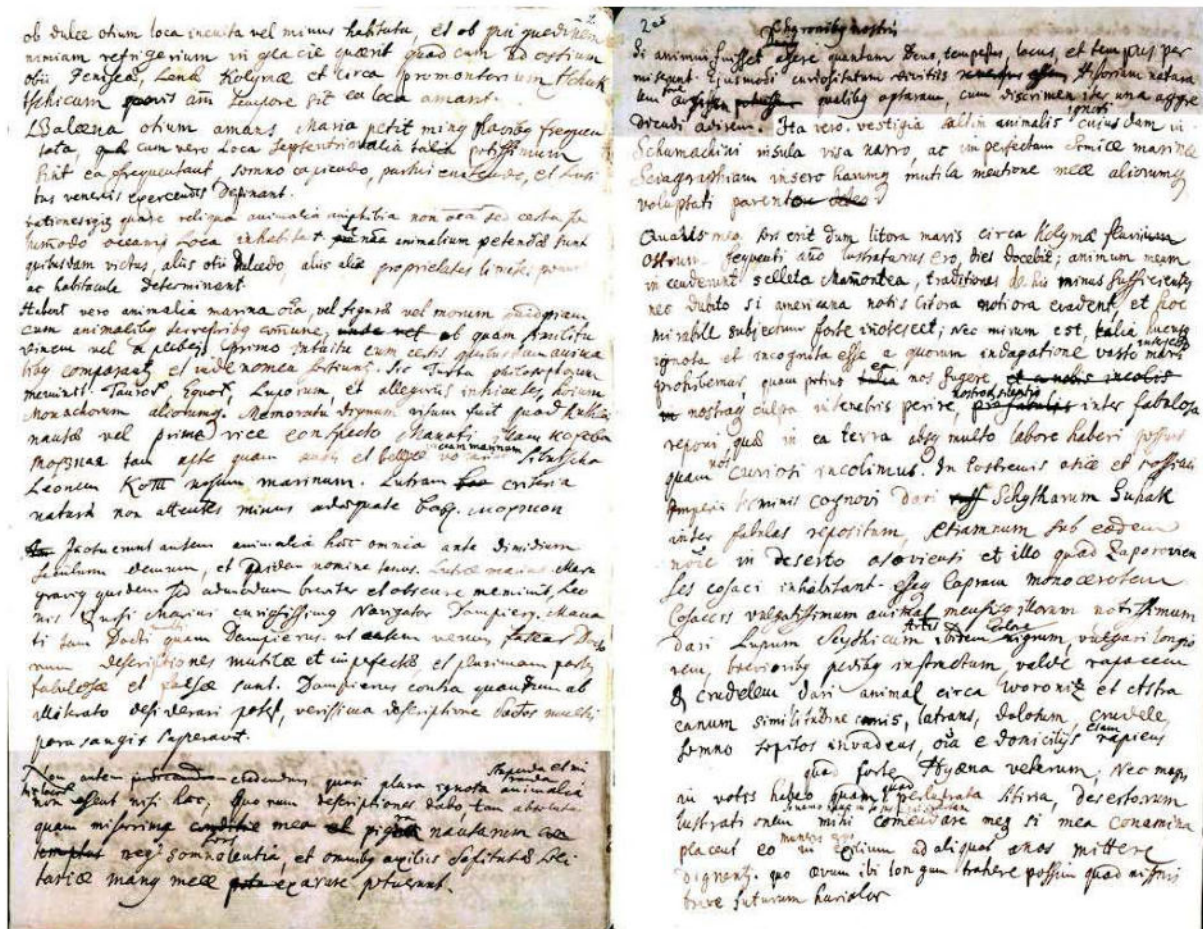


Figure 3. Steller's autograph manuscript, folios 2a and 2b, of "De bestiis marinis" (1742–1743): highlighted in grey is the original sentence then modified by the editor of the printed text (Steller 1751: 292) (© reproduced by permission of the St Petersburg Branch of the Archives of the Russian Academy of Sciences).

In the introduction, two consecutive sentences were shortened and merged into one to give a more aseptic – we would now say politically correct – text. The restored original version (Figure 3) stated:

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo, tam absoluta quam miserrima sors mea pigra nautarum somnolentia, et omnibus auxiliis destitutae solitariae manus meae exarare potuerunt.

Si animus fuisset Charontibus nostris agere quantum Deus, tempestas, locus et tempus permiserunt, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter una aggrediendi adirem.

[One should not assume that these places do not have other astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four that I will describe here. Deprived of any help, my absolutely miserable fate – caused by indolent and sluggish sailors – allowed me to report only on these.

If our officers had shown the courage to act as God, the weather, place and time had permitted, I could possibly have enriched natural history with more discoveries, as had been my hope when I decided to undertake this journey.]

The edited text (Steller 1751: 292) dampened the tone:³

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo: nam si animo tempestas, locus et tempus savissent, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter tam longinquum et ignotum aggrediendi adirem.

[But one should not believe that these places do have not other astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here. If the weather, the place and the time had favoured my aspirations, possibly I would have enriched natural history with such curiosities as I had hoped to when I decided to undertake such a long and unknown journey.]

The references to his personal misfortune and to the errors and timidity of Bering and his crew were removed. The recovered version reflects the genuine humanity of Steller, along with his sense of tragedy and grievance.

In another passage of the introduction, the editor once again eliminated the reference to Steller's fate, thus rendering the sentence more detached, less passionate. The original sentence read: "*Qualis mea sors erit dum litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum, dies docebit ...* [Time will tell what fate awaits me next year, while exploring the coast around the mouth of the river Kolyma.]" In the published version (Steller 1751: 293) this became: "*Quali cum successu litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum, dies docebit ...* [Time will tell whether I will be successful next year in exploring the coast around the mouth of the river Kolyma]."

The rediscovery of the original manuscript of "*De bestiis marinis*" is the result of a relatively recent liberalization of access to the archives of the St Petersburg branch of the Russian Academy of Sciences. Steller's documents and manuscripts – those either completely unknown or known but deemed lost forever – letters, diaries, zoological descriptions and botanical checklists – have become available again for research (Hintzsche and Nickol 1996: [v]).

STELLER'S OBSERVATIONS

"*De bestiis marinis*" started with a short introduction of 1,078 words (representing just 4.5% of the entire text) which occupied two double pages in the manuscript and five pages in the first printed version. A succinct writer, Steller sought to broaden the perspective by introducing examples of other mammals (both marine and terrestrial) and proposing some reflections on biological phenomena observed during his years of exploration. He sought to draw attention to the adaptability seen in animals observed across Russia (including Siberia), or in cases of translocation, from one region to a climatically different one. According to Steller, food and climate have a direct influence on body size, pelage (hair colour, density and length) and functional traits such as fertility. The observation of squirrels led Steller to think that changes in body size and hair density are due to climate, while changes in coat colour depend upon local trophic conditions. Domesticated animals (horses, cattle, sheep) transferred from one locality to another could show either an increase or decline in size. Sheep exported to Scandinavia showed not only an increase in body mass but also provided a better quality of wool; cattle moved from Yakutsk to Kamchatka tended to become bigger and more fertile. According to Steller, this adaptation to the environment was a relatively long-lasting process. Changes were "*per consuetudinem longam* [through long adaption]", "*longo intervallo* [after a long interval of time]", "*successu temporis* [with time]". Here he did not prove to be a "proto-evolutionist", as his biographer Leonhard Stejneger (1851–1943) seemed to think (1936: 537). The acquired characters are not inherited; they are lost when the animals are brought back to their former habitat, and simply demonstrate the remarkable flexibility of living organisms. The German naturalist anticipated the description of a biological process now termed phenotypic plasticity: the ability of an organism of a given genotype to express different phenotypes in response to distinct environmental conditions (Gause 1947; Bradshaw 1965; Pigliucci 2001). Steller

observed the same phenomenon in plants. Cereals such as *Hordeum vulgare* (Barley), transferred to Kamchatka, underwent a change in ear structure. In his description of Kamchatka, Steller (1774: 53) wrote:

Nun ereignet sich diese seltsame Veränderung des Samens, daß die Gerstenähren ohne Aristas wachsen, sehr groß und gänzlich glatt werden, woraus Naturverständige klärlich schon sehen können *quantum climatis deversitas ad mutationem speciorum formam conferat*.

[There is a strange change in the grain of Barley, with the ears growing without awns, becoming very large and entirely smooth, which clearly shows to students of nature how much different climates give shape to changes in species.]

Note the switch from German vernacular to Latin frequently adopted by Steller to be more precise and unequivocal. Steller (1774: 74) noted further that:

Birken ... unterscheiden sich soviel von den Europäischen, daß sie fast eine besondere Sorte zu sein scheinen, wo nicht das Klima und die Witterung solchen Unterschied hervorzubringen im Stande sein würde.

[Birch trees ... differ so much from the European ones that they would almost seem to be a distinct species, if it was not for the fact that climate and weather can produce such a difference.]

When Steller wrote about "species change", his concept of species is pre-Linnaean: ill-defined and broad. To him, for example, *Manatus* could be either a sub-Arctic Steller's Sea Cow, a tropical or subtropical Dugong (*Dugong dugon*) or any manatee (*Trichechus* spp); the Sea Otter and the Giant River Otter (*Pteronura brasiliensis*) were also two of one kind (Jones 2014). In Latin, the word *species* continues to have an additional meaning suggested by its etymology (that is, appearance or look). Thus "speciem mutare" can signify both "to become a different species" and "to change the appearance". Steller considered "mutations" as potentially reversible, examples of what we now call phenotypic plasticity.

Steller in his introduction to "De bestiis marinis" began with interesting reflections on ecology and biogeography. He finds a causal relationship between the ecological requirements of certain animal species and their geographical distribution. Some marine mammals such as earless seals (Phocidae) have a broad-spectrum diet that permits them a vast range, whereas species such as Steller's Sea Cow and the Sea Otter, which have (or had) a restricted diet, are characterized by a more limited distribution. Some species observed by Steller have particular environmental requirements. Steller's Sea Lion and the Northern Fur Seal, he noted, need secluded places to form large aggregations, to mate and give birth. The Walrus (*Odobenus rosmarus*) can only survive in cold and calm Arctic and sub-Arctic areas, whereas right whales (Balaenidae) prefer vast expanses far from shipping routes. The Beluga (*Delphinasterus leucas*) frequents narrow inlets because of its fishing techniques, unsuitable to wide, open waters. With these short notes, Steller was anticipating important concepts of ecology that developed from the late eighteenth century onwards (Egerton 2012) and were defined only more recently.

Naturalists of the seventeenth century and most of the eighteenth conceived the species as the ideal morphological type from which individuals can deviate, but only in an insubstantial way. The debates on variation limits within species, on the effect of climate, soil and food, and on the concepts of species and geographical varieties became wide-ranging and heated during the eighteenth century and opened the way to the formulation of theories of evolution by Lamarck at the turn of the nineteenth century and by Darwin and Wallace a half-century later (Glass 1959a; Mayr 1982; Bowler 2009). Species variability seems to have been an intriguing secondary discovery of the Great Northern Expedition, during which the Russian naturalist Stepan Krasheninnikov (1711–1755) was assistant, first, to the German botanist and chemist Johann Georg Gmelin (1707–1755), and then to Steller. Later, between 1747 and 1749 after

returning from Kamchatka, Krasheninnikov was director of the botanic garden of the Academy of Sciences in St Petersburg, and there he cultivated examples of similar plant species collected in Russia, China and Alaska to study climatic influence on their variability. Unfortunately, he died before he could publish the results of his studies (Hintzsche and Nickol 1996: 233; Kolchinsky 2004).

Gmelin often mentioned in his *Flora Sibirica* (1747–1769) and in his travel notes (Gmelin 1751–1752) the influence of biotic and abiotic factors on intraspecific variation (Kolchinsky 2004; Egerton 2008). He quoted an example, used by Steller, of Kalmyk Coarse-wool Sheep reared in Russia that had lost the characteristics of their breed, acquiring a different colour pattern and body size. For Gmelin, species adaptation to local geographic factors involved only a few superficial traits such as body size and coat colour. After returning to his native Württemberg, he chose to speak about species stability at his inaugural lecture at the Eberhard-Karls-Universität in Tübingen, claiming that after creation only varieties could emerge, and that mostly by hybridization (Gmelin 1749).

Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707–1788) was the naturalist of the eighteenth century who perhaps most emphasized the role of environmental factors on shaping animals. His antipathy towards systematics prevented him putting forward any coherent biological theory, but on several occasions he advanced proto-evolutionary ideas or took into consideration the hypothesis of permanent changes from one species to another under the direct influence of climate and food (Lovejoy 1959). References to the effects of environmental factors on morphology were particularly frequent in the sixth volume of Buffon's *Histoire naturelle* (1756).

Carl Linnaeus (1707–1778), who originally sustained strictly fixist ideas, changed his mind, both assuming hybridization as a source of new species and recognizing the role of ecological factors in the formation of some varieties and species (Glass 1959b). Some plants were described with additional short notes in the third edition of *Species plantarum* (Linnaeus 1764) as products of the environment, while others were considered to have derived from other ones under altered conditions. He did not generalize his new views, but certainly his approach to speciation changed.

Peter Simon Pallas (1741–1811), a German naturalist who travelled through Russia, including Siberia, between 1768 and 1774 and again in 1793 and 1794, not only toured routes similar to Steller's, but also had the opportunity to read several of his manuscripts and to edit one of them: the journal of his voyage from Kamchatka to Russian America (Steller 1793). Unlike Steller, Pallas lived more than long enough to meditate on the results of his explorations. He too was interested in variation in animals and described several geographical varieties, but in the end remained a fixist. Environmental influences were for him indisputable, but limited in impact and substantially superficial. At best, climate can affect the quality and colour of pelage or plumage, whereas food and soil can act on body size, but species remain constant and immutable. Pallas considered the insight of Linnaeus (in his later years) and Buffon to be detrimental to scientific progress (Pallas 1780; Wendland 1992; Kolchinsky 2004, 2011; Barsanti 2005; Bednarczyk 2010). Despite these contradictions, in this context Linnaeus, Pallas and Buffon can be considered precursors of modern ecology and biogeography, new disciplines traditionally associated with Alexander von Humboldt (Mayr 1982; Browne 1983; Worster 1994; Kolchinsky 2004; Lomolino *et al.* 2004; Egerton 2007a, 2007b).

From an analysis of the introduction to "De bestiis marinis", Steller emerges as another proto-ecologist and biogeographer. As an experienced field naturalist he visited vast stretches of land and sea and could compare environments and living organisms as few others did in

his time. Apparently he was not much influenced by the theses of predecessors and contemporaries. He felt inspired by the power of wildlife itself, by the extreme variation and flexibility of plants and animals observed, without preconceptions, during his lengthy expeditions. Although "De bestiis marinis" enjoyed in both its original edition and in translation a certain success, the arguments of the introduction have not gained the attention they merit. The editor, originally anonymous but later identified as Gerhard Friedrich Müller (1705–1783) (Lada-Mocarski 1969: 28), does not seem to have grasped the real importance of the introduction. He noted merely that the author, with the examples of horses, sheep and squirrels, demonstrated that animals transferred from one climate to another almost become a different species – "animalia ex uno climate in aliud transportata paene speciem mutare exemplis equorum, ovium et sciurorum demonstrat" (Müller 1751: 25). Steller's introduction was largely ignored for almost two centuries. Stejneger (1936) was the first to emphasize that Steller had a true concept of the influence of environmental conditions and of geographical distribution. Only recently has Kolchinsky (2004, 2009) set in perspective Steller's ideas about adaptation in response to ecological factors.

Steller, in his introduction, seemed convinced that the Great Northern Expedition had initiated a new era of scientific inquiry, and that the old and vague descriptions by earlier naturalists, explorers and scholars of the sixteenth and seventeenth centuries were decidedly obsolete. He was critical of Francisco Hernández de Toledo (1514–1587), Charles de l'Écluse (1526–1609) and Georg Marggraf (1610–1644), all referred to in his text for having given unreliable and fragmentary accounts of animals in their publications. In the paragraph dedicated to the behaviour of the sea cow later named after him, Steller (1751: 320) pilloried his predecessors,

... quae prostent historiae Manati breves, frigidas, fabellis ac falsis suppositionibus scatentes vidissem pro more seculi prors et superioris, ubi rerum naturalium scriptores, quae potuerunt oculis videre tantum per transennam aspexerunt, rimantes occultos animalium mores, amicitias et inimicitias cum aliis animalibus, ingenium et sexcenta alia, nihil omnino ad rem pertinentia, resque clarissimas plusquam cimmeriis tenebris involventia.

[... with their short and inane accounts of manatees swarming with fables and false conjectures typical of the previous century and the one before, when writers of natural history saw only through a grid what they might have seen with their own eyes. Investigating the unknown habits of animals, their preferences and their dislike for other species, their intelligence and many other things that have nothing to do with the subject, they enveloped even the best known facts into the deepest darkness.]

Steller insisted on the importance of collecting specimens, biometric monitoring, anatomical dissection, ethological observation, accurate description and faithful illustrations. His methods, admittedly, could frequently be considered crude and cruel by today's ethical standards. He blinded, for example, a Northern Fur Seal and a Steller's Sea Lion merely to observe the consequences (Jones 2007).

Steller in his introduction shows all the enthusiasm of one who had seen and described new lands, plants and animals, and already dreamt of new destinations: northern Siberia and the deserts of western and central Asia. He was sure that both the continents and the oceans still concealed countless animals unknown to science, and that behind many accounts of legendary animals true species were hidden. Recent remains of the enigmatic mammoth (*Mammuthus primigenius*) were reported from many areas of northern Siberia, attracting the curiosity of naturalists (Heuvelmans 1995: 395–423; Cohen 2004).

The new English translation of Steller's introduction to "De bestiis marinis" presented in the Appendix (pp 72–74) is based upon the original Latin published in 1751, but takes into account the rediscovered autograph manuscript written between 1742 and 1743.⁴ An analysis

of the complete work reveals that Steller's prose was terse, although sprinkled with convoluted sentences, always with scarce attention to style, with minimal punctuation and frequent use of repetition. We should not forget the extremely difficult conditions under which he prepared the manuscript and his intention to send it to St Petersburg as early as possible. A new English translation of the introduction became necessary not only because of the rediscovery of the original manuscript, but to correct some inaccuracies in the earlier translation by Walter Miller (1864–1949) and his wife Jennie Emerson Miller (1860–1946). At the time of publication of their translation, Walter Miller was Professor of Classical Philology at Stanford University, and in his long career also translated Cicero and Homer (Gwatkin 1950). Their task of translating “De bestiis marinis” was made difficult, however, by lack of access to the published edition; they only had an erroneous typescript (Miller and Miller 1899: 179).

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper benefited from discussions with Wieland Hintzsche (Franckesche Stiftung, Halle). I am grateful to Antonio Cacciari (Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica, Università di Bologna) for his assistance in deciphering the manuscript and his revision of my translation from the Latin. Vladimir Burkanov (Kamchatka Branch of the Pacific Institute, Petropavlovsk-Kamchatskiy) helped me to identify the species of Pinnipedia mentioned by Steller; Heike Heklau (Botanischer Garten der Universität Halle-Wittenberg, Halle) and Pavel Krestov (Botanical Garden, Institute of the Far Eastern Branch of the Russia Academy of Sciences, Vladivostok) corrected potential errors in botany. I thank Frank N. Egerton (University of Wisconsin, Madison), Daryl P. Domning (Howard University, Washington) and Frank E. Zachos (Naturhistorisches Museum, Vienna) for critically reading an earlier draft of the text. Ryan Tucker Jones (University of Oregon, Eugene) as referee provided helpful comments and suggestions. Irina V. Tunkina, Director of the St Petersburg Branch of the Archives of the Russian Academy of Sciences, afforded me the opportunity to examine Steller's autograph manuscript.

NOTES

¹ Michael Schlosser, Historische Stadtbibliothek Bad Windsheim, pers. comm., 13 January 1989.

² Wieland Hintzsche, pers. comm., 18 October 2012.

³ Unless otherwise stated, all translations are by the present author.

⁴ Archives of the Russian Academy of Sciences, St Petersburg, SPBB ARAS, R. I, op. 13, d. 39.

REFERENCES

- BARSANTI, Giulio, 2005. *Una lunga pazienza cieca. Storia dell'evoluzionismo*. Turin.
- BEDNARCZYK, Andrzej, 2010. Peter Simon Pallas (1741–1811). Struktura świata organicznego i pojęcie gatunku. W dwusetną Rocznicę śmierci. *Kwartalnik historii nauki i techniki* 55 (2): 7–68.
- BOWLER, Peter J., 2009. *Evolution: the History of an Idea*. Third edition. Berkeley.
- BRADSHAW, Anthony D., 1965. Evolutionary significance of phenotypic plasticity in plants. *Advances in Genetics* 13: 115–155.
- BRANDT, Alexander, 1871. Über die Haut der Nordischen Seekuh (*Rhytina borealis* Illig). *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*, series 7, 17 (no. 7).
- BROWNE, Janet, 1983. *The Secular Ark: Studies in the History of Biogeography*. New Haven and London.
- BUFFON, [Georges-Louis Leclerc] Comte de, 1756. *Histoire naturelle, générale et particulière*. Volume 6. Paris.
- COHEN, Claudine, 2004. *Le destin du mammouth*. Second edition. Paris.
- CUVIER, F., 1836. Description d'un lamantin tué, le 12 juillet 1742, sur l'île de Béring, dans le canal qui sépare l'Amerique de l'Asie. *De l'histoire naturelle des cétacés*. Pp 41–71. Paris.

- DOMNING, Daryl P., 1978. Sirenian evolution in the North Pacific Ocean. *University of California Publications in Geological Sciences* **118**: 1–176.
- EGERTON, Frank N., 2007a. Linnaeus and the economy of nature. A history of the ecological sciences. Part 23. *Bulletin of the Ecological Society of America* **88**: 72–88.
- EGERTON, Frank N., 2007b. Buffon and environmental influences on animals. A history of the ecological sciences. Part 24. *Bulletin of the Ecological Society of America* **88**: 146–159.
- EGERTON, Frank N., 2008. Naturalists explore Russia and the North Pacific during the 1700s. A history of the ecological sciences. Part 27. *Bulletin of the Ecological Society of America* **89**: 36–60.
- EGERTON, Frank N., 2012. *Roots of Ecology: Antiquity to Haeckel*. Berkeley.
- FROST, Orcutt W., 1988. Introduction. O. W. Frost, editor. *Georg Wilhelm Steller: Journal of a Voyage with Bering, 1741–1742*. Pp 3–33. Margritt A. Engel and O. W. Frost, translators. Stanford.
- GAUSE, Georgiy F., 1947. Problems of evolution. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* **37**: 17–68.
- GLASS, Bentley, 1959a. The germination of the idea of biological species. Bentley Glass, Owen Temkin and William L. Strauss, editors. *Forerunners of Darwin, 1745–1859*. Pp 31–48. Baltimore.
- GLASS, Bentley, 1959b. Heredity and variation in the eighteenth century concept of the species. Bentley Glass, Owen Temkin and William L. Strauss, editors. *Forerunners of Darwin, 1745–1859*. Pp 144–172. Baltimore.
- GMELIN, Johann Georg, 1747–1769. *Flora Sibirica, sive historia plantarum*. St Petersburg.
- GMELIN, Johann Georg, 1749. *Sermo academicus de novorum vegetabilium post creationem divina exortu*. Tübingen.
- GMELIN, Johann Georg, 1751–1752. *Reise durch Sibirien, von dem Jahr 1733 bis 1743*. Göttingen.
- GWATKIN, William E., Jr., 1950. Walter Miller 1864–1949. *The Classical Journal* **45**: 285–287.
- HEPTNER, Vladimir G., and Nikolay P. NAUMOV, 1967 *Mlekopitayushchie Sovetskovo Soyuzu*. Volume 2, Part 1. *Morskije korovy i khishchnye*. Moscow.
- HEUVELMANS, Bernard, 1995. *On the Track of Unknown Animals*. Third edition. Richard Garnett, translator. London and New York.
- HINTZSCHE, Wieland, and Thomas NICKOL, editors, 1996. *Die Grosse Nordische Expedition. Georg Wilhelm Steller (1709–1746) – ein Lutheraner erforscht Sibirien und Alaska*. Gotha.
- JONES, Ryan Tucker, 2007. Steller and the strange beasts of the sea. A. E. Ryzantsev, editor. *Kamchatskie ekspeditsii v istoricheskoy retrospektive*. Pp 33–43. Petropavlovsk-Kamchatskiy.
- JONES, Ryan Tucker, 2014. *Empire of Extinction: Russians and the North Pacific's Strange Beasts of the Sea, 1741–1867*. New York.
- KOLCHINSKY, Edouard. 2004. The role of eighteenth-century Russian expeditions in the development of natural history. *Proceedings of the California Academy of Sciences* **55** (supplement 2): 106–116.
- KOLCHINSKY, Edouard, 2009. *Stelleriana v Rossii*. St Petersburg.
- KOLCHINSKY, Edouard, 2011. P. S. Pallas: kreacionist ili dodarvinovskiy evolucionist? (Mnogoletniy spor ob evolucionnykh vzglyadach P. S. Pallasa. *Istoriko-biologicheskie Issledovaniia* **3** (3): 21–41.
- LADA-MACARSKI, Valerian, 1969. *Bibliography of Books on Alaska Published before 1868*. New Haven.
- LINNAEUS, Carl, 1758. *Systema naturae per regna tria naturae*. Tenth edition. Stockholm.
- LINNAEUS, Carl, 1764. *Species plantarum*. Third edition. Stockholm.
- LOMOLINO, Mark V., Dov F. SAX and James H. BROWN, editors, 2004. *Foundations of Biogeography: Classic Papers with Commentaries*. Chicago.
- LOVEJOY, Arthur O., 1959. Buffon and the problem of species. Bentley Glass, Owen Temkin and William L. Strauss, editors. *Forerunners of Darwin, 1745–1859*. Pp 84–113. Baltimore.
- MARSH, Helen, Thomas J. O'SHEA and John E. REYNOLDS III, 2012. *Ecology and Conservation of the Sirenia: Dugongs and Manatees*. Cambridge, England.
- MATTHIES, Volker, editor, 1986. *Georg Wilhelm Steller – von Sibirien nach Amerika. Die Entdeckung Alaskas mit Kapitän Bering*. Stuttgart.
- MATTIOLI, Stefano, and Daryl P. DOMNING, 2006. An annotated list of skeletal material of Steller's sea cow (*Hydrodamalis gigas*) (Sirenia: Dugongidae) from the Commander Islands. *Aquatic Mammals* **32**: 273–288.
- MAYR, Ernst, 1982. *The Growth of Biological Thought*. Cambridge, Massachusetts.

- MILLER, Walter, and Jennie Emerson MILLER, 1899. The early history of the Northern fur seals: the Beasts of the Sea, by George William Steller. David Starr Jordan, editor. *The Fur Seals and Fur Seal Islands of the North Pacific Ocean*. Part 3. *Special Papers Relating to the Fur Seal and to the Natural History of the Pribilof Islands*. Pp 179–218. Washington.
- [MÜLLER, GERHARD FRIEDRICH], 1751. [Summarium dissertationis] G. W. Stelleri De bestiis marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 25–28.
- PALLAS, Peter Simon, 1780. Mémoire sur la variation des animaux. Part 1. *Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 69–102.
- PEKARSKIY, Pyotr Petrovich, 1870. *Istoriya Imperatorskoy Akademii Nauk Peterburgye*. St Petersburg.
- PIGLIUCCI, Massimo, 2001. *Phenotypic Plasticity: Beyond Nature and Nurture*. Baltimore.
- STEJNEGER, Leonhard, 1887. How the great northern sea-cow (*Rytina*) became exterminated. *American Naturalist* 21: 1047–1054.
- STEJNEGER, Leonhard, 1936. *Georg Wilhelm Steller: the Pioneer of Alaskan Natural History*. Cambridge, Massachusetts.
- STELLER, Georg Wilhelm, 1751. De bestiis marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 289–398.
- STELLER, Georg Wilhelm, [1753]. *Ausführliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren*. [J. D. Titius, translator.] Halle.
- STELLER, Georg Wilhelm, 1768. H[er]rn Stellers Beschreibung einer Meerkuh oder Manati. Herrn Stellers Beschreibung eines Seebäres, so den Russen Kot genannt wird. Herrn Stellers Beschreibung des Seelöwen. Ebendesselben Beschreibung der Meerotter. Johann Christoph Adelung, editor. *Geschichte der Schiffahrten und Versuche, welche zur Entdeckung des Nordöstlichen Weges nach Japan und China von verschiedenen Nationen unternommen worden*. Pp 653–700. Halle.
- STELLER, Georg Wilhelm, 1774. *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*. J. B. S[cherer], editor. Frankfurt am Main and Leipzig.
- STELLER, Georg Wilhelm, 1793. Tagebuch einer Seereise aus dem Petripauls Hafen in Kamtschatka bis an die westlichen Küsten von Amerika. Peter Simon Pallas, editor. *Neue Nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie*. Volume 5, pp 129–236; Volume 6, pp 1–26. St Petersburg and Leipzig.
- WENDLAND, Folkwart, 1991. *Peter Simon Pallas (1741–1811): Materialien einer Biographie*. Berlin.
- WORSTER, Donald, 1994. *Nature's Economy: a History of Ecological Ideas*. Second edition. New York.

Received 2 March 2017. Accepted 5 December 2017.

APPENDIX: Annotated translation of the introduction to “De bestiis marinis” by Georg Wilhelm Steller

No one familiar with various lands doubts that the vast ocean harbours even now many unknown animals, and that there are many regions of the ocean not yet penetrated by the curiosity and bold activity of Europeans to explore what they contain. Marine and terrestrial animals are ruled by the same laws of nature. Some live anywhere and everywhere and, depending upon climate and food, become characterized by differences in body size or colour, softness or length of hair; through long adaption they can become a new species. If they are transferred to another climate, they may lose specific differences after a long interval of time and revert to their previous appearance. Thus European horses transferred to Siberia become gradually smaller and more robust, and when exported to India or China they become slimmer and smaller; with time they acquire a new appearance. Cattle transferred from Yakutia to Kamchatka become not only remarkably bigger but also more fertile, and the same happens with cattle sent to the port of Arkhangelsk. English sheep, imported to Sweden because of the high quality of their wool, acquired not only a different kind of coat after a short time, but grew to a different size as well. If one had not noticed this natural phenomenon already, one would think that only in Siberia do animals become immensely bigger. Squirrels from the River Ob are large and covered with white-greyish fur; those from Obdorsk [also on the River Ob just north of the Arctic Circle and now called Salekhard] are one third smaller, with denser and shorter fur; those from Barguzin [on the eastern shores of Lake Baikal] have black fur; the pelage of those from Verkhoyansk [on the River Sana, 110 kilometres north of the Arctic Circle] are mottled

with black and grey. If differences in body size and density of hair are determined by the climate, variation in the colour of the fur are dependent upon nutrition: where evergreen conifers commonly known by Russians as cedars (*kedr*) [*Pinus sibirica*] and other pine trees [*P. sylvestris* and *P. pumila*] grow, the fur of squirrels is whitish grey; where deciduous larches [*Larix sibirica* and *L. gmelini*] and firs and spruces [*Abies sibirica*, *Picea obovata* in Siberia and *P. yezoensis* in Kamchatka] flourish, the fur is black.

Among marine mammals, the true seal [Phocidae] is the only one that lives in all parts of the ocean as well as in the Baltic and Caspian Seas and in waters without an outlet to a sea, such as Lakes Baikal and Onon. However, differences exist. The oceanic seal is more common and differs from all the others by the colour of its fur: yellowish with a very large brown spot on the back encompassing over a third of the hide. On the basis of size, I distinguish three species of seal: the largest one [*Erignathus barbatus*], larger than an ox, lives only in the Eastern Ocean from 56° to 59° latitude; it is known as the *lakhtak* by the inhabitants of Kamchatka. The middle-sized seal [*Phoca largha* and *P. vitulina*] is spotted like a Tiger [that is, a Leopard]. The third one [*Pusa* spp] is small and can be found in the ocean, in the Baltic Sea, close to the port of Arkhangelsk, and in Sweden, Norway, [North] America and Kamchatka, as well as in lakes. Its fur is monochromatic; the Lake Baikal Seal [*Pusa sibirica*], for example, is uniformly silver in colour. If one asks why only this kind of amphibious animal lives in all seas and lakes, I answer that it utilizes a kind of food found everywhere: fish and meat. The Manatee [*Hydrodamalis gigas*, that is, Steller's Sea Cow], on the other hand, eats only certain sea weeds [kelp] not found everywhere, and because of its body structure can live only in shallow waters, and not just anywhere. The Sea Otter [*Enhydra lutris*] feeds on crabs and shells, which it cannot find everywhere or at every depth on account of its closed *foramen ovale*. Hence it frequents the rocky, rugged and shallow coasts of [North] America and Kamchatka and the [Aleutian and Commander] islands of the channel [between Alaska and Kamchatka]. The Sea Lion [*Eumetopias jubatus*] and the Sea Bear [Northern Fur Seal, *Callorhinus ursinus*], migratory animals like ducks and swans, seek hidden inlets along the sea and deserted islands to lose fat, mate and give birth; once done they return home as migratory birds do.

The amphibious Beluga [*Delphinapterus leucas*], a very voracious animal, prefers long inlets to wide harbours, chasing fish into narrow passages such as the mouths of the Rivers Uda and Okhota [flowing into the Gulf of Okhotsk] and the inlet close to the mouth of the River Oliutora [flowing into the Bering Sea]. The Walrus [*Odobenus rosmarus*] seeks desolate and uninhabited places for ease and because of its excessive fatness relief in icy waters. These conditions, which the Walrus loves, are found all year long at the mouths of the Rivers Ob, Yenisei, Lena and Kolyma and along the Chukchi Peninsula. The Right Whale [*Balaena mysticetus* and *Eubalaena japonica*] is fond of peace and quiet and thus seeks open waters less frequented by ships. As these places are mostly in the North, it lives there for resting, giving birth and mating. The reasons why aquatic mammals do not live everywhere in the ocean, but only in some parts of them, must be sought in the nature of the animals themselves: what animals eat and what they need for their ease determines their dwelling places and fixes their boundaries.

All marine mammals, in appearance or habits, have something in common with terrestrial ones. Because of these similarities, they are compared at first sight by common people to specific animals already well known; from them they receive their names. Naturalists write about sea bulls, horses, wolves and, for love of allegories, monks and other men. When Russians for the first time saw a Manatee [*Hydrodamalis gigas*, Steller's Sea Cow], they called it a *korova morskaya*, the same term used [for Sirenia] by the English and the people of the Low Countries: 'sea cow'. They called the Sea Lion *sibucha* [of Kamchatkan origin] and the Sea Bear *kot* ['cat']. Even less appropriately, disregarding natural criteria, the Sea Otter has been called *bobr morskoy* ['sea beaver']. All these animals became well known only half a century ago. [Georg] Marggraf, albeit only briefly and obscurely, was the first to allude to the Sea Otter; [William] Dampier, a zealous seafarer, mentioned the Sea Lion and the Sea Bear; many scholars, and Dampier as well, mentioned the Manatee. But to tell the truth, the descriptions made by the learned writers are incomplete and imperfect and mostly fabulous and false. On the other hand, Dampier greatly excelled the scholars by giving a very accurate account, as reliable as could be expected from an unlearned man.

One should not assume that these places do not have other astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four that I will describe here. Deprived of any help, my absolutely miserable fate – caused by indolent and sluggish pilots – allowed me to report only on these. If our officers had shown the courage to act as God, the weather, place and time had permitted, I could possibly have enriched natural history with more discoveries, as I had been my hope when I decided to undertake this journey. For example, I can only touch on an unknown animal sighted on [one of] the island[s] of Shumagin [in the Gulf of Alaska] and enclose an imperfect sketch of the Sea Ape. With this incomplete account one must be content.

Time will tell what fate awaits me next year, while exploring the coast around the mouth of the river Kolyma. My enthusiasm is fired by sketchy reports of skeletons of mammoths. And I do not doubt that the [North] American coasts will become better known, and with that this wonderful object of study as well. It is not surprising that things like these have remained unknown and unexplored until now; the vast sea in between [Asia and North America] hinders our observations. What is disconcerting is how much can escape us and perish in ignorance, even when we can study them

in the comfort of our own country, because our reticence has made them fabled. I have learnt that the *suhak* of Scythian legend [*Saiga tatarica*], fabled to live at the edges of Asia and the Russian Empire, actually survives in the arid region [northeast of the Sea] of Azov and where the Zaporizhian Cossacks reside [in east-central Ukraine]. I have also learnt that among the Cossacks goats with one horn bear the same name; they are very common and very popular on their tables. Furthermore, so I have heard, the Scythian Wolf [incorrectly said to have been] described by Aristotle inhabits the same region; it is black in colour, longer than the common Wolf, but with shorter legs, quite rapacious and cruel. An animal that barks like a dog, insidious and cruel, attacking people lying asleep and covertly stealing everything from storehouses, thrives in the area around Voronezh and Astrakhan. Perhaps it is the hyaena of ancient accounts. After I have explored Siberia, my greatest desire is to be assigned to explore the deserts – unless someone else has already undertaken this task. If my endeavour is appreciated, I hope that the authorities will send me for several years on such a mission. I can already prophesy that the time will be too short.

NOTE: This paper is supplemented by a file presenting the critical edition of the original Latin text of the introduction to “De bestiis marinis” (see <https://www.euppublishing.com/doi/suppl/10.3366/anh.2019.0554>).

Annotated translation of the introduction to “De bestiis marinis” by Georg Wilhelm Steller

No one familiar with various lands doubts that the vast ocean harbours even now many unknown animals, and that there are many regions of the ocean not yet penetrated by the curiosity and bold activity of Europeans to explore what they contain. Marine and terrestrial animals are ruled by the same laws of nature. Some live anywhere and everywhere and, depending upon climate and food, become characterized by differences in body size or colour, softness or length of hair; through long adaptation they can become a new species. If they are transferred to another climate, they may lose specific differences after a long interval of time and revert to their previous appearance. Thus European horses transferred to Siberia become gradually smaller and more robust, and when exported to India or China they become slimmer and smaller; with time they acquire a new appearance. Cattle¹ transferred from Yakutia to Kamchatka become not only remarkably bigger but also more fertile, and the same happens with cattle sent to the port of Arkhangelsk. English sheep, imported to Sweden because of the high quality of their wool, acquired not only a different kind of coat after a short time, but grew to a different size as well. If one had not noticed this natural phenomenon already, one would think that only in Siberia do animals become immensely bigger. Squirrels from the River Ob are large and covered with white-greyish fur; those from Obdorsk² are one third smaller, with denser and shorter fur; those from Barguzin³ have black fur; the pelage of

¹ *iumenta*, literally beasts of burden, pack animals, here in the sense of cattle. A.M. Devier (actually A.M. De Vieira), governor of Okhotsk, in 1740 sent some cattle originating from Yakutsk to Bolsheretsk (Stejneger (1936, page 246 note 8). Steller (1774) noted that “after one year cattle have changed so much so much in condition and size that they are scarcely recognizable as having come from Yakutsk. Cows become pregnant almost a year earlier than in Yakutsk”.

² also on the Ob River, just north of the Arctic Circle and now called Salekhard one of the first settlements founded by Russians in Siberia.

³ mountainous area in Buryatia, on the eastern shores of Lake Baikal.

those from Verkhoyansk⁴ are mottled with black and grey. If differences in body size and density of hair are determined by the climate, variation in the colour of the fur are dependent upon nutrition: where evergreen conifers⁵ commonly known by Russians as cedars (*kedr*)⁶ and other pines⁷ grow, the fur of squirrels is whitish grey; where deciduous larches⁸ and firs⁹ and spruces¹⁰ flourish, the fur is black.

Among marine mammals, the true seal (*Phocidae*) is the only one that lives in all parts of the ocean as well as in the Baltic and Caspian Seas and in waters without an outlet to a sea, such as Lakes Baikal and Oron. However, differences exist. The oceanic seal¹¹ is more common and differs from all the others by the colour of its fur: yellowish with a very large brown spot on the back encompassing over a third of the hide. On the basis of size, I distinguish three species of seal: the largest one¹², larger than an ox, lives only in the Eastern Ocean from 56° to 59° latitude; it is known as the *lakhtak* by the inhabitants of Kamchatka. The middle-sized seal¹³ is spotted like a Leopard¹⁴. The third one¹⁵ is

⁴ on the River Sana, 110 kilometres north of the Arctic Circle.

⁵ *Larices folio non deciduo*, literally evergreen larches, here have a broader meaning. *Coniferae* entered the modern taxonomy only in 1789 with A.L. de Jussieu.

⁶ popular name for Siberian Pine (*Pinus sibirica*).

⁷ Scots Pine (*P. sylvestris*) and Siberian Dwarf Pine (*P. pumila*).

⁸ Siberian Larch (*Larix sibirica*) and Dahurian Larch (*L. gmelini*).

⁹ Siberian Fir (*Abies sibirica*).

¹⁰ Siberian Spruce (*Picea obovata*) in Siberia and Yezo Spruce (*P. jezoensis*) in Kamchatka

¹¹ Bearded Seal (*Erignatus barbatus*).

¹² Idem

¹³ Spotted Seal (*Phoca largha*) and Harbour Seal (*Phoca vitulina*).

¹⁴ Steller actually writes “spotted like a tiger”.

¹⁵ Ringed Seal (*Pusa hispida*) and Baikal Seal (*Pusa sibirica*). Steller, followed by Krasheninnikov (1755) and Dybowski (1929), signalled the latter also for the Lake Oron,

small and can be found in the ocean, in the Baltic Sea, close to the port of Arkhangelsk, and in Sweden, Norway, America and Kamchatka, as well as in lakes. Its fur is monochromatic; the Lake Baikal Seal, for example, is uniformly silver in colour. If one asks why only this kind of amphibious animal lives in all seas and lakes, I answer that it utilizes a kind of food found everywhere: fish and meat. The Manatee¹⁶, on the other hand, eats only certain sea weeds¹⁷ not found everywhere, and because of its body structure can live only in shallow waters, and not just anywhere. The Sea Otter¹⁸ feeds on crabs and shells¹⁹, which it cannot find everywhere or at every depth on account of its closed *foramen ovale*. Hence it frequents the rocky, rugged and shallow coasts of America and Kamchatka and the islands of the channel²⁰. The Sea Lion and the Sea Bear²¹, migratory animals like ducks and swans, seek hidden inlets along the sea and deserted islands to lose fat, mate and give birth; once done they return home as migratory birds do. The amphibious Beluga²², a very voracious animal, prefers long inlets to wide harbours, chasing fish into narrow passages such as the mouths of the Rivers Uda and Okhota and the inlet close to the mouth of the River Oliutora²³. The Walrus²⁴ seeks desolate and uninhabited places for ease and because of its excessive fatness relief in icy

whereas Ognev (1939) considered the information uncorrect. Both species are related to the Caspian Seal (*Pusa caspica*).

¹⁶ Northern Sea Cow or Steller's Sea Cow (*Hydrodamalis gigas*).

¹⁷ brown and red macroalgae, especially kelp (Brandt 1846, Domning 1978).

¹⁸ *Enhydra lutris*.

¹⁹ actually crustaceans, molluscs and sea urchins.

²⁰ Commander and Aleutians Islands.

²¹ Steller's Sea Lion (*Eumetopias jubatus*) and the Northern Fur Seal (*Callorhinus ursinus*).

²² *Delphinapterus leucas*.

²³ Uda and Okhota rivers flow into the western part of the Gulf of Okhotsk and the Oliutora is located in northern Kamchatka.

²⁴ *Odobenus rosmarus*.

boundaries.

All marine mammals, in appearance or habits, have something in common with terrestrial ones. Because of these similarities, they are compared at first sight by common people to specific animals already well known; from them they receive their names. Naturalists write about sea bulls, horses, wolves and, for love of allegories, monks and other men.

When Russians for the first time saw a Manatee, they called it a *korova morskaya*, the same term used by the English and the people of the Low Countries: ‘sea cow’. They called the Sea Lion *sivucha* and the Sea Bear *kot* (cat). Even less appropriately, disregarding natural criteria, the Sea Otter has been called *bobr morskoy* (‘sea beaver’). All these animals became well known only half a century ago. Marggraf²⁶, albeit only briefly and obscurely, was the first to allude to the Sea Otter; Dampier²⁷, a zealous seafarer, mentioned the Sea Lion and the Sea Bear; many scholars, and Dampier as well, mentioned the Manatee. But to tell the truth, the descriptions made by the learned writers are incomplete and imperfect and mostly fabulous and false. On the other hand, Dampier greatly excelled the scholars by giving a very accurate account, as reliable as could be expected from an unlearned man. One should not assume that these places do not have other astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four that I will describe here. Deprived of any help, my absolutely miserable fate – caused by indolent

²⁵ North Pacific Right Whale (*Eubalaena japonica*), possibly also the Bowhead Whale (*Balaena mysticetus*).

²⁶ Georg Marggraf (1610-1644), German naturalist and astronomer, coauthor with Willem Piso of “*Historia Naturalis Brasiliae*” (1648).

²⁷ William Dampier (1651-1715), British navigator, author of “A new voyage round the world” (1697).

enriched natural history with more discoveries, as I had been my hope when I decided to undertake this journey. For example, I can only touch on an unknown animal sighted on the island of Shumagin²⁸ and enclose an imperfect sketch of the Sea Ape. With this incomplete account one must be content.

Time will tell what fate awaits me next year, while exploring the coast around the mouth of the river Kolyma²⁹. My enthusiasm is fired by sketchy reports of skeletons of Mammoths³⁰. And I do not doubt that the American coasts will become better known, and with that this wonderful object of study as well. It is not surprising that things like these have remained unknown and unexplored until now; the vast sea in between Asia and North America hinders our observations. What is disconcerting is how much can escape us and perish in ignorance, even when we can study them in the comfort of our own country, because our reticence has made them fabled. I have learnt that the *suhak*³¹ of Scythian legends, fabled to live at the edges of Asia and the Russian Empire, actually

²⁸ Observed for two hours in the night of 10th August 1741 (Julian Calendar), off one of the Islands of Shumagin, not far from Alaska (Steller 1793, 1988). He referred it to the *simia marina* (sea ape) represented by C. Gessner (*Historia Animalium* IV, page 1054, 1560), copied from a drawing by J. Kentmann (Codex Kentmanus fol. 148, 1547-1549; see Kusukawa 2010. According to Stejneger (1936) actually it was a bachelor northern fur seal.

²⁹ His intention to travel beyond the Anadir into the Kolyma basin and down to the Arctic Ocean is expressed also in the 23rd chapter of *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka* (1774), with the purpose to better investigate the origin of Itelmens and other peoples.

³⁰ Steller uses *mamont*. The Russian term *mamant*, then *mamont* is attested since 1578. The first news about mysterious bones and ivory tusks arrived in Western Europe since the beginning of the 17th century. D.G. Messerschmidt (1685-1735), a German physician and naturalist, sent to Siberia by the tsar Peter the Great, recovered bones and teeth of mammoth during his exploration in 1720-1724, depositing part of them in the Kunstkamera (the Imperial Cabinet of Curiosities) in St Peterbourg and sending to Danzig some specimens (cf Cohen 2004, Vermeulen 2018). Steller had occasion to personally know Messerschmidt in 1735, to see his manuscripts and the remains of mammoth stored in the museum (Stejneger 1936).

³¹ Saiga antelope (*Saiga tatarica*).

survives in the arid region of Azov and where the Zaporizhian Cossacks reside³². I have also learnt that among the Cossacks unicorn goats³³ are very common and very popular on their tables. Furthermore, so I have heard, the Scythian Wolf³⁴ described by Aristotle inhabits the same region; it is black in colour, longer than the common Wolf, but with shorter legs, quite rapacious and cruel. An animal that barks like a dog, insidious and cruel, attacking people lying asleep and covertly stealing everything from storehouses, thrives in the area around Voronezh and Astrakhan. Perhaps it is the hyaena of ancient accounts. After I have explored Siberia, my greatest desire is to be assigned to explore the deserts – unless someone else has already undertaken this task. If my endeavour is appreciated, I hope that the authorities will send me for several years on such a mission. I can already prophesy that the time will be too short.

³² steppes of central Ukraine.

³³ The unicorn was mainly represented with the body of a horse, an ox or an antelope, not of a goat.

³⁴ represented and described by Gessner (*Historia animalium* I, page 775, 1551), following O. Mansson (Olaus Magnus) (*Carta marina et descriptio Septentrionalium Terrarum...*1539); see Kusukawa (2010). Actually Aristotle did not describe it.

Ecology and biogeography in the introduction to "De bestiis marinis" by Georg Wilhelm Steller

Stefano Mattioli

Unità di Ricerca in Ecologia Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna,
Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italy

Supplementary material:

critical edition of the original Latin text of the introduction to "De bestiis marinis"

DE BESTIIS MARINIS

Auctore

Georg. Wilhelm. Stellero

[Prooemium]

Multa animalia immensum Oceanum alere, quae hodie num incognita sint, nemo dubitat, qui perpendit per multas terras, per multa¹ Oceani loca esse, quo Europaeorum curiosa audaxque industria nondum pervenerit, adeoque nec contenta eorum lustrare potuerit. Est autem res cum animalibus marinis ita, quam cum terrestribus comparata. Quaedam ubivis locorum habentur, pro climatis, alimentorumque diversitate vel solam magnitudinem², vel colorem, vel pilorum mollitiem aut prolixitatem et per consuetudinem longam speciem mutant, translata³ in aliud clima longo intervallo specificam differentiam rursus exuunt et ad primam redeunt. Ita Equi Europaei in Sibiriam translati sensim minores et duriores, in Indiam vel Chinam advecti denuo gracilitate et parvitate tantum augentur, ut successu temporis peculiarem speciem constituent. Iacutica iumenta in terras Kamtschaticas

¹ Published text (pt) permultas...permulta

² Manuscript (ms) ...diversitate solam tantum vel magnitudinem...

³ ms quae translata

translata non tantum mole insigniter augentur, verum fertiliores evadunt, quod et ad portum Sti. Archangeli missis eo iumentis contingit. Oves Anglici in Sveciam advecti ob lana nobilitatem post breve tempus non tantum pilos, sed et magnitudinem mutarunt. Si quis hoc non adverteret⁴, in sola Sibiria animalium species immense augetur: exemplo sint Sciuri ad Obium grandes longo albide cinerascente pilo vestiti, Obdorici tertia parte minores denso breviorique pilo, Bargusinenses nigro, Werchoianenses e nigro et cinereo varii, quae vero differentia omnis, quod magnitudinem concernit, pilorum densitatem a climate, quod pilorum colorem a victu proficiscitur: ubi Larices folio non deciduo seu Cedri vulgo dicti et Pini, ibi pilus cinereus albicans, ubi Larices folio deciduo, Abietes, ibi nigro pilo occurrunt. Inter animalia marina sola Phoca est, quae non tantum ubivis terrarum in Oceano, verum in mari Balthico, Caspio et lacubus nullam cum mari communicationem habentibus, ut in lacu Baikal et Oron, quovis tempore invenitur, intercedit nihilo tamen minus haec differentia, ut Phoca oceanica communissima a reliquis omnibus specificè colore distincta sit, gaudet nempe pilo lutescente ac in posteriori corporis medietate⁵ maculam maximam castaneas colore aemulantem obtinet, quae tertiam partem integri corii occupat. Distinguo autem Phocas ratione magnitudinis in tres species, in maximam, quae magnitudine Taurum superat, ac solummodo in Oceano Orientali a gradu latitudinis 56. ad 59. occurrit, ac incolis Kamtschaticis *Lachtak*⁶ vocatur. Mediae magnitudinis, quae omnes Tigridum instar, multis exiguis maculis variae sunt, 3. infimae magnitudinis, ut oceanica, qua tam in mari Balthico, quam circa portum Sti Archangeli, in Svecia, Norwegia, America et Kamtschatka capitur, et lacustris dulcium aquarum monochroa seu unicolor, ut Baikali, ea coloris argentei. Si vero quaeratur, quare hoc solum amphibii genus ubivis terrarum in Oceano et lacubus degat, causam reddo, quod uniformi et ubivis terrarum reperiundo victu utatur scilicet piscibus et carnibus, aliter se res habet cum Manati, quod certis solummodo fucis marinis vescitur non ubivis obviis et ob structuram corporis in locis vadosis non ubivis vivere possit⁷. Lutra marina Cancris et Conchyliis victitans, ob clausum foramen ovale non ubivis et sub quacunque profunditate maris hunc cibum nancisci potest, hinc saxosa, ruinosa et vadosa

⁴ ms advertit

⁵ ms mediate

⁶ ms Lavtag

⁷ ms in locis vadosis vivere possit

litora Americana et insularum in canali et terrae Kamtschaticae frequentat. Leo et Ursus marinus animalia migrantia eadem ratione ut Anseres, Cygni, recessus maris et incultas insulas quaerunt, quo ibi a pinguedine se liberare, veneri indulgere et partum edere possint, quibus peractis avium more domum redeunt. Amphibium Bieluga⁸ voracissimum animal ea eligit loca, ubi sinus longi nec adeo spatiosi recessus maris, quo piscibus in angustias coactis liberalius et citius pasci possint, qualia sunt loca, ad ostium Ud fluvii, Ochoti, et sinus maris ad ostium Olutorae fluvii. Rosmarus ob dulce otium loca inculta vel minus habitata et ob pinguedinem nimiam refrigerium in glacie quaerit, quod cum ad ostium Obii, Ieniseae, Lenae, Kolymae et circa promontorium Tschuktschicum quovis anni tempore sit, ea loca amat⁹. Balaena otium amans maria petit minus navibus frequentata, cum vero loca septentrionalia talia potissimum sint, ea frequentant, somno capiando, partui enitendo et lusibus venereis exercendis destinant.

Rationes igitur, quare reliqua animalia amphibia non omnia, sed certa solummodo Oceani loca inhabitent, e natura animalium petendae sunt, quibusdam victus, aliis otii dulcedo, aliis aliae proprietates limites ponunt ac habitacula determinant.

Habent vero animalia marina omnia vel figurae vel morum quidpiam cum animalibus terrestribus commune, ob quam similitudinem vel a plebeiis primo intuitu cum certis quibusdam animalibus comparantur, et inde nomen fortiuntur. Sic turba philosophorum meminit Taurorum, Equorum, Luporum et allegoriis inhiantes hominum monachorum aliorumque. Memoratu dignum visum fuit, quod Rutheni nautae vel prima vice conspecto Manati illam *Korowa morskaia*¹⁰ tam apte, quam Angli et Belgae Vaccam marinam vocarint: *sibutscha* Leonem, *Kot* Ursum marinum. Lutram criteria naturae non attendentes minus adaequate *Bobr morskoj*¹¹.

Innotuerunt autem animalia haec omnia ante dimidium saeculum demum, et quidem Lutrae marinae Marcgravius, sed admodum breviter et obscure meminit, Leonis et Ursi marini curiosissimus navigator Dampierus, Manati tam docti multi, quam Dampierus: ut autem verum fatear, doctorum descriptiones mutilae et imperfectae et plurimam partem

⁸ ms Beliuga

⁹ ms amant

¹⁰ ms in Cyrillic

¹¹ ms in Cyrillic

fabulosae et falsae sunt, Dampierus contra, quantum ab illiterato desiderari potest, verissima descriptione doctos multis parasangis superavit.

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo¹², tam absoluta quam miserrima sors mea pigra nautarum somnolentia, et omnibus auxiliis destitutae solitariae manus meae exarare potuerunt. Si animus fuisset Charontibus¹³ nostris agere quantum Deus, tempestas, locus et tempus permiserunt, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter una aggrediendi adirem¹⁴. Ita vero vestigia saltem animalis ignoti cuiusdam in Schumagini¹⁵ insula visa narro, ac imperfectam Simiae marinae sciagraphiam insero, harumque mutila mentione meae aliorumque voluptati parento.

Qualis mea sors erit dum¹⁶ litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum¹⁷, dies docebit; animum meum incenderunt sceleta mammontea, traditiones de his minus sufficientes, nec dubito, si Americana nobis litora notiora evadent et hoc mirabile subiectum forte innotescet; nec mirum est talia hucusque ignota et incognita esse, a quorum indagatione vasto interiecto mari prohibemur, quam potius ea nos fugere, nostraque culpa in tenebris perire, nostroque silentio inter fabulosa reponi, quae in ea terra absque multo labore haberi possunt, quam nos curiosi incolimus. In postremis Asiae et Rossiaci Imperii terminis cognovi dari Scytharum *Suhak*¹⁸ inter fabulas repositum, etiamnum sub eodem nomine in deserto Asowiensi¹⁹ et illo, quod Saporozkienses²⁰ Casacci inhabitant, esseque Capram monocerotem Casaccis vulgatissimum animal mensisque illorum notissimum; dari Lupum Scythicum Aristotelis ibidem colore nigrum, vulgari longiorem, brevioribus pedibus instructum, valde rapacem

¹² pt ...dabo: nam si animo tempestas, locus et tempus savissent, eiusmodi...

¹³ ms Charonibus

¹⁴ pt discrimen iter tam longinquum et ignotum aggrediendi adirem

¹⁵ ms Schumachini

¹⁶ pt Quali cum successu

¹⁷ ms ero

¹⁸ ms Suhac

¹⁹ ms Asoviensi

²⁰ ms Zaporosienses

et crudelem: dari animal circa Woronesch²¹ et Astracatum similitudine canis latrans, dolosum, crudele, somno sopitos invadens, omnia e domiciliis clam rapiens, quod forte Hyaena veterum. Nec magis in votis habeo, quam quod perlustrata Sibiria, desertorum lustrationem, si nemo hanc in se suscipit spartam, mihi commendare, meque si mea conamina placent, eo muneris ergo in exilium ad aliquot annos mittere dignentur, quo aevum ibi longum trahere possim, quod nimis breve futurum hariolor.

²¹ ms Woroniz

Principles of ecology and biogeography, unexplored regions, unknown animals: the introduction to *De Bestiis Marinis* by G.W. Steller

Stefano Mattioli

Research Unit of Behavioural Ecology, Ethology and Wildlife Management, Department of Life Sciences, University of Siena, Via Mattioli 3, 53100 Siena, Italy

Abstract

An annotated version of the Introduction to *De Bestiis Marinis* by G.W. Steller is presented, including a comment, the critical edition of the original Latin text and a new translation into English. If the main part of the treatise contains detailed descriptions of four sea mammals, the introduction is devoted to more general themes, especially on innovative speculations on morphology, ecology and biogeography, anticipating arguments and concepts of modern biology. Climate and food have a direct influence on body size, hair coat characteristics and life history traits of animals, producing changes which are reversible ("phenotypic plasticity"). Feeding habits and other ecological requirements affect the geographical distribution of animals. Species with a broad spectrum diet tend to have a vast range distribution, whereas species with a narrow diet have only a restricted range. According to Steller both lands and oceans still concealed countless animals unknown to science.

Key words: G. W. Steller (1709-1746) - ecological adaptation - species variation - history of biogeography - history of ecology - phenotypic plasticity

Georg Wilhelm Steller (1709-1746) was a German naturalist and ethnographer, mainly known for having discovered and described several species of animals and plants during the second Great Northern Expedition to Kamchatka headed by Vitus Bering (Stejneger 1936, Hintzsche and Nickol 1996). Appointed Adjunct of the Academy of Sciences of St Petersburg in 1737, in 1738 he left for Siberia and in 1741 was called by Bering to participate in the voyage to Alaska as physician and mineralogist. His most famous scientific work is certainly the treatise in Latin *De Bestiis Marinis* (Beasts of the Sea), which describes in detail the morphology, internal anatomy and behaviour of four marine mammals discovered on Bering Island: the northern sea cow (now *Hydrodamalis gigas*), the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*), the Steller's sea lion (*Eumetopias jubatus*) and the sea otter (*Enhydra lutris*). Steller does not use the Latin word *bestiae* as a synonym of *animalia*, but rather than the older *quadrupedia* (Latin translation of the Aristotelian *tetrapoda*), which corresponds to the term *mammalia* (mammals) coined by Linnaeus in the tenth edition of *Systema naturae* (1758). Most of the fame of *De Bestiis Marinis* is tied to the description of the northern sea cow, a sirenian species which was exterminated in 1768 (Stejneger 1887, Domning 1978, Mattioli and Domning 2006, Marsh *et al.* 2011). In fact, the whole treatise is very important, due to the

numerous biometric data, the anatomical notes and the behavioural observations.

The work was mainly written during the forced stay on Bering Island, most likely between the spring and the early summer 1742. Then it was copied and augmented in Bolsheretsk, Kamchatka, between the second half of 1742 and the first part of 1743. In July 1743 the manuscript was sent by Steller to the Academy of Sciences in St Petersburg, where it did not arrive until February 1746. The collective reading of this manuscript by the Academicians finished in May 1747 and the work was declared ready for printing (Pekarskiy 1870, Stejneger 1936). The Latin treatise was published for the year 1749 only in 1751, five years after the death of its author. It had two complete German translations (1753, 1768) and a partial English one (1899). The chapter on the northern sea cow also had a French version (F. Cuvier 1836) and an abridged Russian translation (Heptner and Naumov 1967). The original manuscript, seen in the Archives of the Academy of Science by Pekarskiy (1870) and by A. Brandt (1871), appeared to have been lost (Stejneger 1936, Frost 1988), but actually still exists. In 1984 a photo of the first page of the manuscript was sent by the Academy of Sciences of Leningrad to the Municipal Library in Bad Windsheim, Steller's native town (M. Schlosser *ex verbis*), and the same photo was published in 1986 at page 61 of a new printing of Steller's journal of the expedition to America ("Von Sibirien nach Amerika. Die Entdeckung Alaskas mit Kapitän Bering", formerly "Reise von Kamtschatka nach Amerika mit dem Commandeur-Capitän Bering", first edition 1793). From a comparative analysis of the published version of the treatise and the whole autograph manuscript, it is clear that an anonymous editor, possibly the Academician anatomist J.G. Duvernoi (W. Hintzsche *ex verbis*), corrected some errors and introduced or eliminated some words. The editing is generally mild, with some exceptions. In the introduction two consecutive sentences were censured, shortened and merged into one to present a more "aseptic" and politically correct text. The restored original version states: "But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here and which my definitive and miserable fate –caused by indolent and sluggish sailors- and my sole hands, deprived of any help, allowed me to put down in writing. If our officers had the courage to act as God, the weather, the place and the time permitted, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had wished when I decided to undertake that journey". The edited text becomes as follows: "But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here. If the weather, the place and the time had favoured my aspirations, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had hoped when I decided to undertake such a long and unknown journey". The references to the errors and timidity of Bering and his crew have disappeared.

To the body of the work Steller added a short introduction of 1,078 words, representing just 4.5% of the whole text (two double pages in the manuscript, five pages in the published version). With a very concise style Steller sought to broaden the perspective, by introducing examples of other mammals (marine or not) and proposing some rapid reflections on biological phenomena observed during the exploration years.

First, the author sought to draw attention to the adaptation ability seen in animals observed across Russia and Siberia or in cases of translocations from one locality to another. According to Steller food and climate have a direct influence on body size, hair coat characteristics (hair colour, density and length) and life-history traits (fertility). The observation of squirrels led Steller to think that changes in body size and hair density are due to climate, while changes in coat colour depend on local trophic conditions. The example of domestic animals (horses, cattle, sheep) transferred from one climatic region to another permitted firstly the remarking of an increase or decline in size. Sheep translocated to Scandinavia not only increased body mass but also improved the quality of wool, and cattle moved from Yakutsk to Kamchatka grew in size and enhanced their reproductive performance. According to Steller the adaptation to environment was a relatively long-lasting process. Changes were “through a long usage” (*per consuetudinem longam*), “after a long interval of time” (*longo intervallo*), “with time” (*successu temporis*). Here he did not prove to be a “proto-evolutionist”, as his biographer L. Stejneger seems to think (1936, page 537). The acquired characters are not inherited but are lost upon return to the former habitat and simply demonstrate the remarkable flexibility of living organisms. The German naturalist more exactly anticipates the description of a biological process now known as “phenotypic plasticity”, the property of an organism of a given genotype to express different phenotypes in response to distinct environmental conditions (Gause 1947, Bradshaw 1965, Pigliucci 2001). The same phenomenon has been observed by Steller in plants. Cereals such as barley, transferred to Kamchatka, changed the structure of the ears (in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, Steller 1774, 2004). He writes: “There is a strange change in the grain of barley, with the ears growing without awns, becoming very large and entirely smooth, which clearly shows to students of nature *quantum climatis diversitas ad mutationem speciorum formam conferat* (i.e. how much different climates give shape to changes in species)” (my translation). It is worth noting the switch from German to Latin adopted by Steller to be more precise and unequivocal. And in Kamchatka “birch trees differ so much from the European ones that they would almost seem to be a distinct species, if it was not for the fact that climate and weather can produce such a difference” (again in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, Steller 1774, 2004).

Moreover Steller in the introduction to *De Bestiis Marinis* begins with some interesting reflections on ecology and biogeography. He finds a causal relationship between ecological requirements of

certain animal species and their geographical distribution. Some marine mammals like earless seals (now Phocidae) have a broad spectrum diet which permits them a vast range, whereas species like the northern sea cow and the sea otter which have a restricted diet are characterised by a more limited distribution. Some species observed by Steller have particular environmental requirements. The sea lion and the fur seal need secluded places to form large aggregations, to mate and give birth. The walrus requires cold and calm arctic and sub-arctic areas, whereas the right whale depends upon sea expanses far from ship routes. The beluga mainly frequents narrow inlets for its fishing technique, unsuitable in wide gulfs. With these short notes, Steller is anticipating important concepts of ecology such as “niche”, “stenoecious”, “euryecious”, “stenotopic”, “eurytopic”, all terms which would be coined only in the early 20th century. The first attestation in English of “ecologic(al) niche” dates back to 1913 and that of “stenotopic” and “eurytopic” to 1937 (The Oxford English Dictionary online, www.oed.com).

Naturalists of the 17th century and most of the 18th conceived the species as the ideal morphological type from which individuals deviate but only in an unsubstantial way. But the debate on variation limits within species, on the effect of climate, soil and food, on the concepts of species and geographical varieties, became wide and heated during the 18th century and opened the way to the formulation of the evolution theories by Lamarck and Darwin-Wallace in the following century (Glass 1959 a, Mayr 1982, Bowler 2009).

Species variability seems to have been an intriguing secondary discovery of the second Great Northern Expedition. S. P. Krashennnikov (1711-1755), Russian naturalist and assistant of J.G. Gmelin during the expedition, as chief of the Botanic Garden of the Academy of Science in St Petersburg, cultivated in 1747-1749 seeds of similar species coming from Russia, Kamchatka, China and Alaska to study the climatic influence on their variability (Kolchinsky 2004). Unfortunately he had insufficient time to develop the argument.

J.G. Gmelin (1707-1755), one of the most important personages among the scientists following the Great Northern Expedition, often mentioned in his *Flora Sibirica* (1747-1769) and in his travel notes (1751-1752), the influence of biotic and abiotic factors on intraspecific variation (Kolchinsky 2004, Egerton 2008). He quoted an example which recalls those used by Steller, of Kalmyk sheep reared in Russia that had lost the characteristics of their breed. For Gmelin species adaptation to local geographical factors involves only few superficial traits like body size and coat colour. After returning to Germany, at the inaugural lecture in the University of Tübingen he chose to speak about the problem of species stability, admitting that after creation only varieties could emerge and mostly by hybridisation (Gmelin 1749).

Perhaps the naturalist of the 18th century who most emphasised the role of environmental factors on shaping animals, is Georges Louis Leclerc de Buffon (1707-1788). His anti-systematic character

prevented him putting forward any coherent biological theory, but on several occasions he advanced proto-evolutionistic ideas or took into consideration the hypothesis of permanent changes from one species to another under the direct influence of climate and food (Lovejoy 1959). References to the effects of environmental factors on morphology are particularly frequent from the VIth volume of the *Histoire Naturelle* (1756).

C. Linnaeus (1707-1778), who at the beginning sustained strictly fixist ideas, with time modified his thought, both assuming hybridisation as a source of new species and recognizing the role of ecological factors in the formation of some varieties and species (Glass 1959 b). Some plants were described with short notes in the third edition of *Species plantarum* (1764) as products of environment, and some species were considered to be derived from other ones under altered conditions. He did not generalise his new views, but certainly his ideas on species constancy changed.

P. S. Pallas (1741-1811), a German naturalist who travelled in Russia and Siberia in 1768-1774 and in 1793-1794, not only covered routes similar to Steller, but had also the opportunity to read several of his manuscripts and to edit some of them. Unlike his predecessor, Pallas had the time to meditate on the results of his explorations. He was interested in variation in animals and described several geographical varieties, but in the end he proved to be a strict fixist. The environmental influence is for him indisputable but limited and substantially superficial. Climate can at most affect the quality and colour of hair coat or plumage, whereas food and soil can act on body size, and all these modest changes occur in a transient way. Species remain constant and immutable. The later opinions of Linnaeus and those of Buffon were considered by Pallas dangerous to scientific progress (Pallas 1780, Wendland 1991-1992, Kolchinsky 2004, 2011, Bednarczyk 2010).

The 19th century was a very fecund period for natural history studies, as the result of scientific explorations and more generally of the new attitude of the Age of Reason. The origin of modern ecology and biogeography is traditionally associated with A. von Humboldt (1807), but the first outline of these disciplines can be traced back to the previous century, with Linnaeus and Buffon (Mayr 1982, Browne 1983, Worster 1994, Lomolino *et al.* 2004, Egerton 2007 a and b) or Pallas (Kolchinsky 2004).

From an analysis of the introduction to *De Bestiis Marinis* it is clear that Steller gave his apparently modest but significant contribution, reflecting on ecological adaptations and on the relationships between feeding habits, habitat requirements and geographical distribution, with the experience of a field naturalist who had visited vast stretches of land and sea and could compare environments and living organisms as few others did in his time. Although *De Bestiis Marinis*, in its original edition and its translations has had a certain fortune, the arguments of the introduction have not obtained the attention they merited. The unknown editor who at the beginning of the second volume of "Novi

Commentarii..." wrote a summary of the Steller's dissertation (Anonymous 1751, page 25), did not seem to have grasped the real importance of the introduction, but noted that the author "with the examples of horses, sheep and squirrels, demonstrates that animals transferred from one climate to another almost change their species (*animalia ex uno climate in aliud transportata paene speciem mutare exemplis equorum, ovium et sciurorum demonstrat*)". The first short mention of the themes of the introduction is in Stejneger (1936), according to whom Steller had a true conception of the influence of environmental conditions and of geographical distribution. Only recently has Kolchinsky (1995, 2004) been able to set in the right perspective the ideas of Steller about the adaptations in response to ecological factors, stressing the reversibility of morphological changes, which implies no role for inheritance.

The introduction contains other interesting elements. Steller seems convinced that with the Great Northern Expedition a new era of scientific inquiry has been opened and that the old incomplete and vague descriptions of early naturalists, explorers and scholars of the 16th and 17th century are decidedly obsolete. G. Marcgraf (1610-1644) and W. Dampier (1651-1715), and also F. Hernandez (1514-1587) and C. De L'Ecluse (1526-1609) quoted further on in the text, gave very poor and fragmentary accounts of animals. In the paragraph dedicated to the behaviour of the northern sea cow Steller passes judgement on his predecessors, "with their short and inane accounts swarming with fables and false conjectures typical of the previous century and the one before, when writers of natural history saw only through a grid what they might have seen with their own eyes. Investigating the unknown habits of animals, their preferences and their dislike for other species, their intelligence and many other things that have nothing to do with the subject, they enveloped even the best known facts into the deepest darkness". The new approach personified by Steller consisted of collecting specimens, biometric monitoring, anatomical dissections, ethological observations, accurate descriptions and faithful illustrations. His methods were sometimes quite far from ours and could hurt the sensibilities of many, as in the case of his cruel blinding of a fur seal and a seal lion, only to observe the consequences of it (cf Jones 2007).

Furthermore in the introduction to his treatise Steller shows all the enthusiasm of one who has seen and described new lands, plants and animals and already dreams of new destinations (northern Siberia and the deserts of western and central Asia). Moreover he appears to be sure that both the lands and the oceans still conceal countless animals unknown to science and that behind many accounts of legendary animals are hidden true species. Mysterious animals such as *suhac*, unicorn goat, Scythian wolf and hyena could really exist and wait only to be discovered. Remains of the enigmatic mammoth continued to be signalled in many areas of northern Siberia, attracting the curiosity of naturalists (cf Cohen 2004).

The Latin text of the Introduction presented here is a critical edition based on the published version

of 1751 but taking into account the autograph manuscript of 1742-1743. A few changes were introduced, to make uniform the use of capital letters and to correct typographical errors. The analysis of the whole treatise shows that Steller wrote in a very concise way, sometimes with convoluted sentences, always with scarce attention to style, with minimal punctuation and a frequent use of repetitions. We should not forget the extremely difficult conditions in which he prepared the manuscript and his intention to send it to St Petersburg as early as possible.

A new version in English became necessary due to some inaccuracies of the translation by Walter Miller and his wife Jennie Emerson Miller. The first author was Professor in Classic Antiquity and Latin at Stanford University (1892-1902) and in his long career translated also Cicero and Homer (Gwatkin 1950). Their task of translating the *De Bestiis Marinis* was not particularly simple, since they had not access to the published edition, but only to a type-written text with several errors.

DE BESTIIS MARINIS

Auctore

Georg. Wilhelm. Steller

[Prooemium]

Multa animalia immensum Oceanum alere, quae hodie num incognita sint, nemo dubitat, qui perpendit per multas terras, per multa Oceani loca esse, quo Europaeorum curiosa audaxque industria nondum pervenerit, adeoque nec contenta eorum lustrare potuerit. Est autem res cum animalibus marinis ita, quam cum terrestribus comparata: quaedam ubivis locorum habentur, pro climatis alimentorumque diversitate vel solam magnitudinem, vel colorem, vel pilorum mollitiem aut prolixitatem et per consuetudinem longam speciem mutant, translata in aliud clima longo intervallo specificam differentiam rursus exuunt et ad primam redeunt. Ita Equi Europaei in Siberiam translati sensim minores et duriores, in Indiam vel Chinam advecti denuo gracilitate et parvitate tantum augentur, ut successu temporis peculiarem speciem constituent. Iacutica iumenta in terras Kamtschaticas translata non tantum mole insigniter augentur, verum fertiliores evadunt, quod et ad portum St. Archangeli missis eo iumentis contingit. Oves Anglici in Sveciam advecti ob lana nobilitatem post breve tempus non tantum pilos, sed et magnitudinem mutarunt. Si quis hoc non adverteret, in sola Siberia animalium species immense augetur: exemplo sint Sciuri ad Obium grandes longo albide cinerascens pilo vestiti, Obdorici tertia parte minores denso breviorique pilo, Bargusinenses nigro, Werchoianenses e nigro et cinereo varii, quae vero differentia omnis, quod magnitudinem concernit, pilorum densitatem a climate, quod pilorum colorem a victu proficiscitur: ubi Larices folio non deciduo seu Cedri vulgo dicti et Pini, ibi pilus cinereus albicans, ubi Larices folio deciduo, Abietes, ibi nigro pilo occurrunt. Inter animalia marina sola Phoca est, quae non tantum ubivis terrarum in Oceano, verum in mari Balthico, Caspio et lacubus nullam cum mari communicationem habentibus, ut in lacu Baikal et Oron, quovis tempore invenitur, intercedit nihilo tamen minus haec differentia, ut Phoca Oceanica communissima a reliquis omnibus specificis colore distincta sit, gaudet nempe pilo lutescente ac in posteriori corporis medietate maculam maximam castaneas colore aemulantem obtinet, quae tertiam partem integri corii occupat. Distinguo autem Phocas ratione magnitudinis in tres species, in maximam, quae magnitudine Taurum superat, ac solummodo in Oceano Orientali a gradu latitudinis 56. ad 59. occurrit, ac incolis Kamtschaticis *Lachtak* vocatur. Mediae magnitudinis, quae omnes Tigridum instar, multis exiguis maculis variae sunt, 3. infimae magnitudinis, ut Oceanica, qua tam in mari Balthico, quam circa portum Sti Archangeli, in Svecia, Norwegia, America et Kamtschatka capitur, et lacustris dulcium aquarum

monochroa seu unicolor, ut Baikali, ea colori argentei. Si vero quaeratur, quare hoc solum amphibii genus ubivis terrarum in Oceano et lacubus degat, causam reddo, quod uniformi et ubivis terrarum reperiundo victu utatur scilicet piscibus et carnibus, aliter se res habet cum Manati, quod certis solummodo fucis marinis vescitur non ubivis obviis et ob structuram corporis in locis vadosis non ubivis vivere possit. Lutra marina Cancris et Conchyliis victitans, ob clausum foramen ovale non ubivis et sub quacunque profunditate maris hunc cibum nancisci potest, hinc saxosa, ruinosa et vadosa litora Americana et insularum in canali et terrae Kamtschaticae frequentat. Leo et Ursus marinus animalia migrantia eadem ratione ut Anseres, Cygni, recessus maris et incultas insulas quaerunt, quo ibi a pinguedine se liberare, veneri indulgere et partum edere possint, quibus peractis avium more domum redeunt. Amphibium Bieluga voracissimum animal ea eligit loca, ubi sinus longi nec adeo spatiosi recessus maris, quo piscibus in angustias coactis liberalius et citius pasci possint, qualia sunt loca, ad ostium Ud fluvii, Ochoti, et sinus maris ad ostium Olutorae fluvii. Rosmarus ob dulce otium loca inculta vel minus habitata et ob pinguedinem nimiam refrigerium in glacie quaerit, quod cum ad ostium Obii, Ieniseae, Lenae, Kolymae et circa promontorium Tschuktschicum quovis anni tempore sit, ea loca amat. Balaena otium amans maria petit minus navibus frequentata, cum vero loca septentrionalia talia potissimum sint, ea frequentant, somno capiendo, partui enitendo et lusibus venereis exercendis destinant.

Rationes igitur, quare reliqua animalia amphibia non omnia, sed certa solummodo Oceani loca inhabitent, e natura animalium petendae sunt, quibusdam victus, aliis otii dulcedo, aliis aliae proprietates limites ponunt ac habitacula determinant.

Habent vero animalia marina omnia vel figurae vel morum quidpiam cum animalibus terrestribus commune, ob quam similitudinem vel a plebeiis primo intuitu cum certis quibusdam animalibus comparantur, et inde nomen fortiuntur. Sic turba philosophorum meminit Taurorum, Equorum, Luporum et allegoriis inhiantes hominum monachorum aliorumque. Memoratu dignum visum fuit, quod Rutheni nautae vel prima vice conspecto Manati illam *Korowa Morskaia* tam apte, quam Angli et Belgae Vaccam marinam vocarint: *Sibutscha* Leonem, *Kot* Ursum marinum. Lutram criteria naturae non attendentes minus adaequate *Bobr Morskoi*.

Innotuerunt autem animalia haec omnia ante dimidium saeculum demum, et quidem Lutrae marinae Marcgravius, sed admodum breviter et obscure meminit, Leonis et Ursi marini curiosissimus navigator Dampierus, Manati tam docti multi, quam Dampierus: ut autem verum fatear, doctorum descriptiones mutilae et imperfectae et plurimam partem fabulosae et falsae sunt, Dampierus contra, quantum ab illiterato desiderari potest, verissima descriptione doctos multis parasangis superavit.

Non autem credendum quasi plura ignota, stupenda et miranda animalia hic locorum non essent nisi haec, quorum descriptiones dabo, tam absoluta quam miserrima sors mea pigra nautarum somnolentia, et omnibus auxiliis destitutae solitariae manus meae exarare potuerunt. Si animus

fuisset Charontibus nostris agere quantum Deus, tempestas, locus et tempus permiserunt, eiusmodi curiositatum divitiis historiam naturalem forte auxissem, qualibus optaram, cum discrimen iter tam longinquum et ignotum aggrediendi adirem. Ita vero vestigia saltem animalis ignoti cuiusdam in Schumagini insula visa narro, ac imperfectam Simiae marinae sciagraphiam insero, harumque mutila mentione meae aliorumque voluptati parento.

Quali cum successu litora maris circa Kolymae fluvii ostium sequenti anno lustraturus sum, dies docebit; animum meum incenderunt sceleta mammontea, traditiones de his minus sufficientes, nec dubito, si Americana nobis litora notiora evadent et hoc mirabile subiectum forte innotescet; nec mirum est talia hucusque ignota et incognita esse, a quorum indagatione vasto interiecto mari prohibemur, quam potius ea nos fugere, nostraque culpa in tenebris perire, nostroque silentio inter fabulosa reponi, quae in ea terra absque multo labore haberi possunt, quam nos curiosi incolimus: in postremis Asiae et Rossiaci Imperii terminis cognovi dari Scytharum *Suhac* inter fabulas repositum, etiamnum sub eodem nomine in deserto Asowiensi et illo, quod Saporozkienses Casacci inhabitant, esseque Capram monocerotem Casaccis vulgatissimum animal mensisque illorum notissimum; dari Lupum Scythicum Aristotelis ibidem colore nigrum, vulgari longiorem, brevioribus pedibus instructum, valde rapacem et crudelem: dari animal circa Woronesch et Astracanam similitudine canis latrans, dolosum, crudele, somno sopitos invadens, omnia e domiciliis clam rapiens, quod forte Hyaena veterum: nec magis in votis habeo, quam quod perlustrata Sibiria desertorum lustrationem, si nemo hanc in se suscipit partem, mihi commendare, meque si mea conamina placent, eo muneris ergo in exilium ad aliquot annos mittere dignentur, quo aevum ibi longum trahere possim, quod nimis breve futurum hariolor.

BEASTS OF THE SEA

by G. W. Steller

Introduction

Whoever has visited many lands does not doubt that the vast ocean can harbour even now many unknown animals and that there are many regions of the sea where the curiosity and bold activity of Europeans have not yet come to explore what they contain. Sea animals are ruled by the same natural laws which govern terrestrial ones. Some animals live everywhere and, in accordance with the differences of climate and food, they change body size or colour, softness or the length of the hair and, through a long usage, they can also change species. If they are transferred to another climate, after a long interval of time they loose again their specific differences and revert to previous appearance. So European horses when transferred to Siberia become gradually smaller and more robust, and when sent to India or China they become slimmer and smaller, so that with time they acquire a new appearance. Beasts of burden¹ from Yakutia transferred to Kamchatka, not only remarkably increase their size, but also become more fertile, and the same happens with beasts of burden sent to the port of Arkhangelsk. English sheep brought to Sweden for the high quality of wool, after a short time changed not only their hair but also their body size. If one has not already noticed this natural phenomenon, it could seem that only in Siberia do animal species immensely increase their size. Squirrels from the river Ob are large and covered with white-greyish fur, those from Obdorsk² are one third smaller with denser and shorter fur, those from Barguzin³ have black

¹ *iumenta*, literally beasts of burden, pack animals, here in the sense of cattle. A.M Devier (actually A.M. De Vieira), governor of Okhotsk, in 1740 sent some cattle originating from Yakutsk to Bolsheretsk (Stejneger (1936, page 246 note 8). Steller (in *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, 1774) noted that “after one year cattle have changed so much in condition and size that they are scarcely recognizable as having come from Yakutsk. Cows become pregnant almost a year earlier than in Yakutsk” (my translation).

² Obdorsk, now Salekhard, on the Ob River, one of the first settlements founded by Russians in Siberia.

³ mountainous area in Buryatia, on the eastern shores of Lake Baikal. Steller had visited that area in the summer 1739 (Stejneger 1936, Hintzsche and Nickol 1996).

fur, and those from Verkhoyansk are mottled with black and grey. If differences in body size and density of hair originate from the climate, those in fur colour arise from food: where evergreen larches, commonly known as cedars⁴ and pines grow, the fur of squirrels is whitish grey, while where deciduous larches⁵ and firs⁶ live, the fur is black.

Among sea animals, the seal is the only one which lives in oceans as well as the Baltic Sea, the Caspian Sea and lakes without communication with the sea, like Baikal and Oron. However a difference exists: the seal from the ocean⁷ is more common and differs from all the others for the colour of fur, yellowish with a very large brown spot in the middle of the rear part of the body, extending over a third of the skin. According to the size, I distinguish three species of seals: the largest one⁸, whose size is larger than that of an ox, lives only in the Eastern Ocean from 56° to 59° latitude and it is called by the inhabitants of Kamchatka *lakhtak*. The middle-sized seal⁹ is flecked with many small spots like a leopard¹⁰. The third one¹¹ is small and can be captured in the sea, like in the Baltic Sea, or close to the port of Arkhangelsk, and in Sweden, Norway, America and Kamchatka, as well as in lakes; its fur has a uniform colour, like in the Lake Baikal, where it is silver. If one asks why only this kind of amphibious animal lives in all oceans and lakes, I answer that it utilizes a uniform food found everywhere, *i.e.* fish and other meat. It stands differently to the manatee¹², which eats only certain sea weeds¹³ not found everywhere and on account of its body structure can live only in shallow waters, not just anywhere. And the sea otter¹⁴ who feeds on crabs

⁴ in Russian *kedr*, popular name used sometimes for Siberian pine (*Pinus sibirica*).

⁵ Siberian larch (*Larix sibirica*) and Dahurian larch (*Larix gmelini*).

⁶ possibly Siberian fir (*Abies sibirica*) and Siberian spruce (*Picea obovata*) in Siberia, Yezo spruce (*Picea yezoensis*) in Kamchatka.

⁷ bearded seal (*Erignathus barbatus*).

⁸ *idem*.

⁹ spotted seal (*Phoca largha*) and harbour seal (*Phoca vitulina*).

¹⁰ Steller actually writes "spotted like a tiger".

¹¹ ringed seal (*Pusa hispida*) and Baikal seal (*Pusa sibirica*). Steller, followed by Krasheninnikov (1755, 1792), Gmelin (1788) and Dybowski (1929), signalled the latter also for the Lake Oron, whereas Ognev (1935) considered the information incorrect. Both species are related to the Caspian seal (*Pusa caspica*) (Steward 2014).

¹² northern sea cow or Steller's sea cow (*Hydrodamalis gigas*).

¹³ brown and red macroalgae, especially kelp (Brandt 1846, Domning 1978).

¹⁴ *Enhydra lutris*.

and shells¹⁵, cannot find this food everywhere and at every depth of the sea on account of its closed *foramen ovale*, and hence it frequents rocky, rugged and shallow coasts of America, of the islands of the channel and of Kamchatka. The sea lion and the sea bear¹⁶, migratory animals like ducks and swans, seek for recesses of the sea and deserted islands where they can get rid of fat, mate and give birth, and at last they return home as birds do. The amphibious beluga¹⁷, a very voracious animal, selects places with long inlets and not wide harbours, where they can feed more abundantly and quickly forcing fish into narrow passages, places like at the mouth of the rivers Uda and Okhota and the inlet close to the mouth of the river Oliutora¹⁸. The walrus¹⁹ seeks desolate and uninhabited places for their sweet calm and because of its excessive fatness it searches for relief in the ice; and since these conditions are found all year long at the mouth of rivers Ob, Yenisey, Lena and Kolyma and close to the Chukotka Peninsula, the walrus loves these places. The right whale²⁰, which loves peace, seeks for seas less frequented by ships, and since these places are mostly in the North, it lives there for resting, giving birth and mating. The reasons why amphibious animals live not in all the oceans but only in some parts of them, must be searched for in the nature of the animals themselves: to determine their dwelling places and fix their boundaries which for some animals are set by food, for others by the need for peace.

All the sea animals, in their appearance or in their habits, have something in common with terrestrial ones. Because of these similarities even at first sight they are compared by common people to certain known animals and receive their names, and many scholars mention sea bulls, wolves and, for love of allegories, men, monks and others. It is worth reminding that Russian sailors, when for the first time saw a manatee, called it *korova morskaya* as the English and the Dutch named it the sea cow; they called the sea lion *sivutcha* and the sea bear *kot* (cat); the sea otter

¹⁵ actually crustaceans, molluscs and sea urchins (cf Estes 1980).

¹⁶ Steller's sea lion (*Eumetopias jubatus*) and northern fur seal (*Callorhinus ursinus*).

¹⁷ *Delphinapterus leucas*.

¹⁸ Uda and Okhota rivers flow into the western part of the Gulf of Okhotsk and the Oliutora is located in northern Kamchatka.

¹⁹ *Odobenus rosmarus*.

²⁰ North Pacific right whale (*Eubalaena japonica*), possibly also bowhead whale (*Balaena mysticetus*).

has been called less properly *bobr morskoy* (sea beaver) regardless of the natural criteria. All these animals became known only half a century ago. Marcgraf²¹, even if only in a very concise and obscure way, mentioned the sea otter; Dampier²², a seafarer avid for knowledge, cited the sea lion and the sea bear; many scholars and Dampier as well mentioned the manatee. But to tell the truth, the descriptions made by the learned authors are incomplete and imperfect and mostly fabulous and false. On the other hand, Dampier has greatly surpassed those scholars by giving a very true account, as far as could be expected from one unlearned man.

But one should not believe that these places have not any more astonishing and wonderful animals still unknown, in addition to the four which I will describe here and which my definitive and miserable fate –caused by indolent and sluggish sailors- and my sole hands, deprived of any help, allowed me to put down in writing. If our officers²³ had the courage to act as God, the weather, the place and the time permitted, possibly I would have enriched natural history of such curiosities, as I had hoped when I decided to undertake such a long and unknown journey. Thus I can only relate of the traces of an unknown animal sighted on the Island of Shumagin²⁴ and enclose an imperfect sketch of the sea monkey; with this incomplete account I must satisfy myself and others. Time will tell whether I will be successful next year in exploring the coast around the mouth of the river Kolyma²⁵. Skeletons of mammoths²⁶ and the insufficient information on them have fired my soul.

²¹ Georg Marcgraf (1610-1644), German naturalist and astronomer, co-author with Willem Piso of "*Historia Naturalis Brasiliae*" (1648).

²² William Dampier (1651-1715), British navigator, author of "A new voyage round the world" (1697).

²³ literally Charons, i.e. ferrymen, pilot men, but it is clear that Steller accuses Captain Bering and his officers. He especially blames them of having renounced to explore the American coast (Steller 1793, 1988).

²⁴ observed for two hours in the night of 10th August 1741 (Julian Calendar), off the Islands of Shumagin, not far from Alaska (Steller 1793, 1988). He referred it to the *simia marina* (sea monkey) represented by Gessner (*Historia Animalium* IV, page 1054, 1560), copied from a drawing by J. Kentmann (*Codex Kentmannus* fol. 148, 1547-1549; see Kusukawa 2010). According to Stejneger (1936) actually it was a bachelor northern fur seal. The small archipelago was dedicated to Nikita Shumagin, the first sailor of Bering's expedition to die of scurvy, buried in Nagai Island.

²⁵ his intention to travel beyond the Anadir into the Kolyma basin and down to the Arctic Ocean is expressed also in the 23rd chapter of *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka* (1774), with the purpose to better investigate the origin of Itelmens and other peoples.

And I do not doubt that the American coasts will become more known and with them this wonderful subject perhaps will be more studied. It is not surprising that these things have remained up to now unknown and unexplored, due to the interposed vast sea which prevents our observations. What is rather disconcerting is that things can escape us and perish in the darkness by our fault and because of our silence are counted as fabulous, even when they may be studied without much labour in the same land where we live. I have learned that at the extreme limits of Asia and the Russian Empire the *suhak*²⁷ of Scythians, placed among legends, actually survives in the desert of Azov and in that where the Zaporozhe Cossacks reside²⁸; I have also learned that the unicorn goat²⁹ is a very popular animal among Cossacks and very well known upon their tables. I have also heard that in those places the Scythian wolf³⁰ described by Aristotle lives, of black colour, longer than the common wolf and with shorter legs, quite rapacious and cruel. In the neighbourhood of Voronezh and Astrakhan lives an animal barking like a dog, insidious and cruel, which attacks people lying asleep and covertly steals everything from houses, perhaps the hyena of the ancient accounts. After I have explored Siberia, there is nothing that I would like more than being assigned to explore the deserts, if nobody has already undertaken this task, and if my efforts are appreciated I hope that authorities send me with that mission into exile for some years and that I can spend there a time which I already prophesy but too short.

²⁶ Steller uses the adjective *mamonteus*. The Russian term *mamant*, then *mamont* is attested since 1578. The first news about mysterious bones and ivory tusks arrived in Western Europe at the beginning of the 17th century. D.G. Messerschmidt (1685-1735), a German physician and naturalist, sent to Siberia by the tsar Peter the Great, recovered bones and teeth of mammoth during his exploration in 1720-1724, depositing part of them in the *Kunstkamera* (the Imperial Cabinet of Curiosities) in St Peterburg and sending to Danzig some specimens (cf Cohen 2004). Steller had occasion to personally know Messerschmidt in 1735, to see his manuscripts and the remains of mammoth stored in the museum (Stejneger 1936).

²⁷ saiga antelope (*Saiga tatarica*).

²⁸ steppes of central Ukraine.

²⁹ the unicorn was mainly represented with the body of a horse, an ox or an antelope, not of a goat.

³⁰ represented and described by Gessner (*Historia animalium* I, page 775, 1551), following O. Mansson (Olaus Magnus) (*Carta marina et descriptio Septentrionalium Terrarum...*1539); see Kusakawa (2010).

Acknowledgements

This paper benefitted from discussion with Wieland Hintzsche (Franckesche Stiftung, Halle). I am grateful to Antonio Cacciari (Department of Classical Philology, University of Bologna) for his assistance in deciphering the manuscript and his revision of my translation from Latin. Vladimir Burkanov (Kamchatka Branch of the Pacific Institute, Petropavlovsk-Kamchatsky) helped me to identify the seal species quoted by Steller, Andrey Sytin (Komarov Institute of Botany, St Petersburg) and Pavel Krestov (Botanical Garden, Institute of the Far Eastern Branch of the Russia Academy of Sciences, Vladivostok) solved my doubts in botany. I thank Frank N. Egerton (University of Wisconsin, Madison), Daryl P. Domning (Howard University, Washington) and Frank E. Zachos (Naturhistorisches Museum, Vienna) for critically reading an earlier draft of the text.

References

- ANONYMOUS, 1751 [Summarium dissertationis] G.W. Stelleri De Bestiis Marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 25-28
- BOWLER, P.J., 2009 *Evolution: the history of an idea*. University of California Press. Berkeley. 3rd edition
- BEDNARCZYK, A., 2010 Peter Simon Pallas (1741-1811). Struktura świata organicznego i pojęcie gatunku. W dwusetną Rocznicę śmierci. (Peter Simon Pallas 1741-1811). (The structure of the organic world and the notion of species. On the bicentenary of the death) *Kwartalnik historii nauki i techniki* 55 (2): 7-68
- BRADSHAW, A.D., 1965 Evolutionary significance of phenotypic plasticity in plants. *Advances in genetics* 13: 115-155
- BRANDT, A., 1871 Ueber die Haut der nordischen Seekuh (*Rytina borealis* Illig.). *Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg* ser.7, 17 (7): 1-28
- BRANDT, J.F., 1846 Symbolae sirenologicae, quibus praecipue Rhytinae historia naturalis illustratur. *Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg* ser. 6, 5: 1-160
- BROWNE, J., 1983 *The secular ark: studies in the history of biogeography*. Yale University Press. New Haven and London.
- BUFFON, G.-L. L., 1749-1788 *Histoire Naturelle, générale et particulière*. Imprimerie Royale. Paris.
- COHEN, C., 2004 *Le destin du mammoth*. Éditions du Soleil. Paris. 2nd edition
- CUVIER, F., 1836. Description d'un lamantin tué, le 12 juillet 1742, sur l'île de Béring, dans le canal qui sépare l'Amerique de l'Asie. pp 41-71 De l'histoire naturelle des cétacés. Roret. Paris.
- DAMPIER, W., 1697 *A new voyage round the world*. J. Knapton. London.
- DOMNING, D.P., 1978 Sirenian evolution in the North Pacific Ocean. *University of California*

publications in geological sciences 118: 1-176

- DYBOWSKI, B., 1929 Zur Kenntnis der sibirischen Seehund. *Bull. Int. Acad. Pol. Cl. Sci. Math. Nat. B*: 405-413
- EGERTON, F.N., 2007 a Linnaeus and the economy of nature. A history of the ecological sciences, part 23. *Bulletin of the Ecological Society of America* 88: 72-88
- EGERTON, F.N., 2007 b Buffon and environmental influences on animals. A history of the ecological sciences, part 24. *Bulletin of the Ecological Society of America* 88: 146-159
- EGERTON, F.N., 2008 Naturalists explore Russia and the North Pacific during the 1700s. A history of the ecological sciences, part 27. *Bulletin of the Ecological Society of America* 89: 36-60
- ESTES, J.A., 1980 *Enhydra lutris*. *Mammalian Species* 133: 1-8
- FROST, O.W., 1988 Introduction, pp 3-33, in STELLER, G.W., *Journal of a voyage with Bering, 1741-1742*. edited by O.W. FROST, translated by Engel M.A. and Frost O.W. Stanford University Press. Stanford. California.
- GAUSE, G.F., 1947 Problems of evolution. *Trans. Connect. Academy of Arts and Science* 37: 17-68
- GESSNER, C., 1551-1558 *Historia Animalium*. C. Froschoverum. Zürich.
- GLASS, B., 1959 a The germination of the idea of biological species. pp 31-48, in GLASS B., TEMKIN O. and STRAUS W.L. (editors), *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.
- GLASS B. (1959 b) Heredity and variation in the Eighteenth century concept of the species. pp 144-172, in GLASS, B., TEMKIN, O. and STRAUS, W.L. (editors), *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.
- GMELIN, J.G., 1747-1749 *Flora Sibirica: sive Historia Plantarum*. Typographia Academiae Scientiarum. St Petersburg.
- GMELIN, J.G., 1751-1752 *Reise durch Sibirien, von dem Jahr 1733 bis 1743*. Vandenhoeck. Göttingen.
- GMELIN, J.F., 1788 *Caroli a Linné systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Vol. 1, part 1, 13th ed., augmented and revised. Beer. Leipzig.
- GWATKIN, W.E., 1950 Walter Miller 1864-1949. *The Classical Journal* 45: 285-287
- HEPTNER, V.G., and NAUMOV, N.P., 1967 *Mlekopiteyushchie Sovetskogo Soyuz. Morskie korovy i khishchnye*. Vol. II, part 1. Vysshaya Shkola. Moskva.
- HINTZSCHE, W., and NICKOL, T., (editors), 1996 *Die Grosse Nordische Expedition: Georg Wilhelm Steller (1709-1746) ein Lutheraner erforscht Sibirien und Alaska*. J. Perthes Verlag, Gotha
- HUMBOLDT, A. von, 1807 *Essai sur la Géographie des Plantes*. Levrault, Schoell et Compagnie. Paris.

- KOLCHINSKY, E.I., 1995 *Stelleriana in Russia*. Spb IHST RAS, St Petersburg
- KOLCHINSKY, E.I., 2004 The role of Eighteenth century Russian expeditions in the development of natural history. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 55 (suppl. II) 8: 106-116
- KOLCHINSKY, E.I., 2011 P.S. Pallas: kreatsioonist ili dodarvinovski evolutsionist? (Mnogoletniy spor ob evolutsionnykh vzglyadakh P.S. Pallasa) Peter Simon Pallas: a creationist or a pre-Darwinian evolutionist? (Long-standing debates about Pallas' evolutionary ideas). *Studies in the history of biology* (3): 21-41
- KRASHENNINIKOV, S.P., 1755 *Opisanie Zemli Kamchatki*. Pri. Imperatorskoy Akademii Nauk. St Petersburg.
- KRASHENNINIKOV, S.P., 1972. *Explorations of Kamchatka: North Pacific scimitar*. Translated and annotated by Crownhart-Vaughan E.A.P.. Oregon Historical Society. Portland.
- KUSUKAWA, S., 2010 The sources of Gessner's pictures for the *Historia animalium*. *Annales of Science* 67 (3): 303-328
- JONES, R.T., 2007 Steller and the strange beasts of the sea. pp 33-43, in RYZANTSEV, A.E. (editor), *Kamchatskie ekspeditsii v istoricheskoy retrospective*. Kamchatka State University Press. Petropavlovsk-Kamchatskii.
- LINNAEUS, C., 1758 *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Laurentius Salvius. Stockholm. 10th edition
- LINNAEUS, C., 1764 *Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, loci natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Laurentius Salvius. Stockholm. 3rd Edition
- LOMOLINO, M.V., SAX, D.F. and BROWN, J.H. (editors), 2004 *Foundations of biogeography: classic papers with commentaries*. University of Chicago Press. Chicago.
- LOVEJOY, A.O., 1959 Buffon and the problem of species. pp 84-113, in GLASS, B., TEMKIN, O. and STRAUS, W.L. (editors) *Forerunners of Darwin 1745-1859*. Johns Hopkins Press. Baltimore.
- MAGNUS, O., 1539 *Carta Marina et Descriptio septemtrionalium terrarum ac mirabilium rerum in eis contentarum*. T. de Rubis. Venezia.
- MARCGRAF, G., and PISO, W., 1648 *Historia Naturalis Brasiliae*. J. De Laet. Leiden and Amsterdam.
- MARSH, H., O'SHEA, T.J., and REYNOLDS, J.E., 2011 Steller's sea cow: discovery, biology and exploitation of a relict giant sirenian. pp 13-36, in MARSH, H., O'SHEA, T.J. and REYNOLDS, J.E., *Ecology and conservation of the Sirenia*. Cambridge University Press. New York.
- MATTIOLI, S., and DOMNING, D.P., 2006 Annotated list of skeletal material of Steller's sea cow. *Aquatic Mammals* 32: 273-288

- MAYR, E., 1982 *The growth of biological thought*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- OGNEV, S.I., 1935 *Zveri SSSR i prilozhashchikh stran. Carnivora (Fissipedia, Pinnipedia)*. Glavpushnina NKVT. Moskva-Leningrad.
- PALLAS, P.S.P., 1780 Mémoire sur la variation des animaux; première partie, lue a l'Assemblée publique du 19 Septembre, en présence de msgr. 1e prince Royale de Prusse. *Acta Academiae Scientiarum* 2: 69-102
- PEKARSKIY, P.P., 1870 *Istoriya Imperatorskoy Akademii Nauk Peterburgye*. T. Imp. Akademii Nauk. St. Petersburg.
- PIGLIUCCI, M., 2001 *Phenotypic plasticity: beyond nature and nurture*. Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- STEJNEGER, L. H., 1887 How the great northern sea-cow (*Rytina*) became exterminated. *American Naturalist* 21: 1047-1054
- STEJNEGER, L., 1936 *Georg Wilhelm Steller; the pioneer of Alaskan natural history*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- STELLER, G.W., 1751 De Bestiis Marinis. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 2: 289-398
- STELLER, G.W., 1753 *Ausfuerliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren*. Translated by J.D. Titius C.C. Kummel. Halle.
- STELLER, G.W., 1768 Hern. Stellers Beschreibung einer Meerkuh oder Manati. Herrn Stellers Beschreibung eines Seebärs, so den Russen Kot gennant wird. Herrn Stellers Beschreibung des Seelöwen. Ebenderselben Beschreibung der Meerotter. pp 653-667, in ADELUNG J.C. Geschichte der Schiffahrten und Versuche welche zur Entdeckung der Nordstlichen Weges nach Japan und China von verschiedenen Nationen unternommen worden. Zum Behufe der Erdbeschreibung und Naturgeschichte dieser Gegenden entworfen. J.J. Gebauer. Halle.
- STELLER, G.W., 1774 *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*. J.G. Fleischer. Frankfurt and Leipzig.
- STELLER, G.W., 1793 *Reise von Kamtschatka nach Amerika mit dem Commandeur-Capitän Bering*. pp 1-133, in PALLAS, P.S. (editor), Neue nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Ökonomie. J.Z. Logan. St Peterbourg and Leipzig.
- STELLER, G.W., 1899 *Beasts of the sea*. Translated in part by Miller W. and Miller J.E., pp 179-218, in JORDAN D.S. (editor), The fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean, 3rd part. Government Printing Office. Washington (DC).
- STELLER, G.W., 1925 *Steller's Journal of the sea voyage from Kamchatka to America and return on the second expedition 1741-1742*. Translated and annotated by Stejneger L.H., pp 9-187, in

- GOLDER F.A. (editor), *Bering's voyages: an account of the effort of the Russians to determine the relation of Asia and America*. American Geographical Society. New York.
- STELLER, G.W., 1986 *Von Sibirien nach Amerika. Die Entdeckung Alaskas mit Kapitän Bering*. Forwarded by Matthies V. Thienemann. Stuttgart.
- STELLER, G.W., 1988 *Journal of a voyage with Bering, 1741-1742*. Edited by FROST O.W., translated by Engel M.A. and Frost O.W. Stanford University Press. Stanford. California
- STELLER, G.W., 2003 *Steller's history of Kamchatka: collected information concerning the history of Kamchatka, its peoples, their manners, names, lifestyles, and various customary practices*. Edited by Falk, translated by Engel M. University of Alaska. Fairbanks.
- STEWART B.S., 2014 Family *Phocidae* (earless seals). pp 120-183, in WILSON D.E. and MITTERMEIER R.A. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 4 (Sea Mammals). Lynx Edicion. Barcelona.
- WENDLAND, F., 1992 *Peter Simon Pallas (1741-1811): Materialien einer Biographie*. W. De Gruyter. Berlin.
- WORSTER, D., 1994 *Nature's economy: a history of ecological ideas*. Cambridge University Press. Cambridge. 2nd edition