ZOOLOGY:
THE CONSTRUCTION OF AN EARLY MODERN SCIENCE

ZUR KONSTITUIERUNG DER ZOOLOGIE ALS WISSENSCHAFT IN DER FRÜHEN NEUZEIT: DISKURSANALYSE ZWEIER GROSSPROJEKTE (WOTTON, GESNER)

Karl A.E. Enenkel

Einleitung

Conrad Gesner, der Verfasser einer der ersten frühneuzeitlichen Zoologien, leitet seine *Historia animalium* (1551) mit einer umfassenden Verteidigungsrede ein,[1] in der er sich für den entlegen und merkwürdigen Gegenstand im Zusammenhang mit dem Umfang des Werkes entschuldigt, jedoch dieses mit dem Hinweis auf den vielfältigen Nutzen, den es dem Leser bringe, rechtfertigt. Ins selbe Horn bläst die Titelseite der *Historia animalium*, auf der hervorgehoben wird, dass die Zoologie Intellektuellen unterschiedlicher Bereiche nütze: Philosophen, Ärzten, Grammatiklehrern, Philologen sowie Dichtern [Abb. 1].

Kein moderner Zoologe würde wohl auf den Gedanken kommen, sein Werk auf eine derartige Weise einzuleiten. Die Zoologie ist als Hauptzweig der Biologie im Wissenschaftssystem der Moderne seit dem 19. Jahrhundert etabliert.[2] Ob oder inwiefern das Tier einen sinnvollen und epistemologisch gerechtfertigten Forschungsgegenstand abgebe, ist keine Frage, die im Wissensdiskurs der Moderne eine Rolle spielt. Es liegt kein Grund vor, die Berechtigung der Wissenschaft mit dem Hinweis auf ihre Nutzanwendung nachzuweisen, etwa in dem Sinn, dass Schriftsteller daraus ihren Stoff beziehen oder Grundschullehrer daraus ihren Unterrichtsstoff zusammenstellen könnten. Nicht einmal der Popularisierungsfall würde eine solche Rechtfertigung erfordern. Bereits im 19. Jahrhundert, als sich die Zoologie als Wissenschaft zuerst voll entfaltete, wurde ihr ein so reges Interesse zuteil, dass sie gleich

---

[1] Conrad Gesner, *Historiae animalium I de quadrupedibus vivparis* [...] (Zürich, Christoffel Froschauer: 1551) fol. ß ff. (Vorwort an den Leser: „Conradus Gesnerus candidis lectoribus“).

[2] Vgl. Jahn I., *Grundzüge der Biologiegeschichte* (Jena: 1990).

CONRADI GESNERI
medici Tigurini Historiæ Animalium Lib. I. de Quadrupedibus uiuiparis.

ACADLVGD

OPVS Philosophis, Medicis, Grammaticis, Philologis, Poëtis, & omnibus rerum linguarumq; uariarum studiosis, utilissimum simul iucundissimumq; futurum.

AD LECTOREM.

HABEBIS in hoc Volumine, optime Lector, non solum simplicem animalium historiam, sed etiam ueluti commentarios copiosos, & castigationes plurimas in ueterum ac recentiorum de animalibus scripta quæ uidere hactenus nobis licuit omnia: præcipuè uerò in Aristotelis, Plinij, Aeliani, Oppiani, authorum rei rusticæ, Alberti Magni, &c. de animalibus lucubrationes. Tuum erit, candide Lector, diligentissimum & laboriosissimum Opus, quod non minori tempore quàm quidam de elephantis fabulantur, conceptum efformatumq; nobis, diuino auxilio nunc tandem in lucem edimus, non modò boni consulere, sed etiam tantis conatibus (ut alterum quoq; Tomum citius & alacrius absoluamus) ex animo fauere ac bene precari: & Domino Deo bonorum omnium authori seruatoriq;, qui tot tantasq; res ad Vniuersi ornatum, & uarios hominum usus creauit, ac nobis ut ea contemplaremur uitam, ualetudinem, otium & ingenium donauit, gratias agere maximas.

TIGVRI APVD CHRIST. FROSCHOVERVM,
ANNO M. D. LI.

Fig. 1. Conrad Gesner, *Historiae animalium I de quadrupedis viviparis* (Zürich, Chr. Froschauer: 1551), Titelseite. Universiteitsbibliotheek Leiden

auf mehreren Gebieten erfolgreich popularisiert werden konnte. Im deutschsprachigen Bereich ist Alfred Brehms *Illustriertes Thierleben* in sechs Bänden (zuerst Leipzig: 1864–1869) nur ein Beispiel einer erfolgreichen popularisierenden zoologischen Buchproduktion.[3] Nebenher kam es im 19. Jahrhundert zum Aufstieg des Zoos als öffentliche Einrichtung und Zeitvertreib der Massen, während naturkundliche Museen dem Publikum die Tore öffneten.[4] Das Popularisierungspotential der Zoologie ist in der Gegenwart noch angewachsen: Wissenschaftlich fundierte Tierfilme sind ein fester Bestandteil der Unterhaltungsbranche geworden. Es vergeht kein Tag, an dem in der international vernetzten Televisionswelt nicht gleich mehrere prächtige, technisch hochwertige und informationsreiche Tierfilme zur Auswahl stehen, ja es gibt sogar Fernsehsender, die sich ausschließlich auf Tier- und Naturfilme spezialisiert haben. Der Aufstieg der Tierfotographie mit dem damit verbundenen Anwachsen illustrierter popularisierender Buchproduktion sowie die Vernetzung aller Medien mit dem Internet haben ein Übriges dazu beigetragen, dass die Zoologie aus dem Geistesleben der Moderne kaum mehr wegzudenken ist.

Die Selbstverständlichkeit der Zoologie als Wissenschaft hängt mit dem spektakulären Aufstieg der Naturwissenschaften im 19. und 20. Jahrhundert zusammen. Die Forschungsdiskursivität, die damit einhergeht, ist fortschrittsorientiert: Eine Bezugnahme neuer Forschungsresultate auf zoologische Diskurse *vor* dem 19. Jahrhundert ist kein fachimmanentes Desideratum, was angesichts des rapiden empirischen Erkenntniszuwachses, der gewissermaßen täglich verbucht wird, der stets weiter fortschreitenden Spezialisierung und der Technikbezogenheit der modernen Forschungsmethoden verständlich ist.

Aus dieser Sachlage lässt sich ableiten, dass die Beschäftigung mit der Geschichte des Fachs am besten entweder als Spezialdisziplin oder als interdisziplinäre Forschungsrichtung organisiert werden kann. Gerade in den letzen Dezennien lässt sich ein stets wachsendes Interesse an der Geschichte der Naturwissenschaften wahrnehmen:[5] Lehr- und Forschungsaufträge, Planstellen, Professuren und Institute für die

---

[3] 2. Auflage (Leipzig: 1876–1879, 10 Bde.). Das Werk erlebte – vollständig oder gekürzt – eine Vielzahl von Auflagen, die, obwohl sein Inhalt völlig überholt ist, sich sogar noch im 21. Jahrhundert fortsetzen.

[4] Jahn I., „Zoologische Gärten – zoologische Museen. Parallelen ihrer Entstehung", *Bongo* 24 (1994) 7–30.

[5] Z.B. Brocke B. vom, *Wissenschaftsgeschichte als historische Disziplin* (Berlin: 1994).

Geschichte der Naturwissenschaften wurden ins Leben gerufen. Dieses verstärkte Interesse hat unter anderem dazu geführt, dass die Geschichte der Biologie in einigen groß angelegten Projekten in den Blick genommen wurde, z.B. in Ilse Jahns *Geschichte der Biologie* (Hrsg.; zuerst Jena: 1982),[6] die mittlerweile mehrfach aufgelegt worden ist, oder Änne Bäumers *Geschichte der Biologie* (Frankfurt a.M.: 1991).[7] Der große Fortschritt, den die Zoologie seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts verbucht hat – man denke nur an die epochemachenden Leistungen Jean-Baptiste de la Lamarcks (*Recherches sur l'organisation des corps vivantes* [Paris: 1802]; *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* [Paris: 1815–1822]) oder Charles Darwins (*The Origin of Species* [London: 1859]) – hat dazu geführt, dass sich in der Biologiegeschichte eine schwerpunktmäßige Fokussierung auf das letzte Viertel des 18. Jahrhunderts, auf das 19. und die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts erkennen lässt. Die Biologiegeschichte der frühen Neuzeit von ca. 1450–1650 ist zwar von diesem Elan ebenfalls erfasst worden, konzentrierte sich jedoch auf die Geschichte der Botanik. Änne Bäumers *Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie*, der wir eine erste Beschreibung der zoologischen Publikationen der frühen Neuzeit verdanken, bildet auf diesem Gebiet eine Pionierleistung.[8] Brian Ogilvies rezente Monographie *The Science of Describing. Natural History in Renaissance Europe* zeigt, dass die einseitige Gewichtung zur Botanik hin noch keineswegs überwunden ist: Die Arbeit ist fast zur Gänze der Botanik gewidmet. Ogilvie rechtfertigt dies mit der Vorrangstellung, welche die Botanik gegenüber der Zoologie gehabt habe („The Preeminence of Botany"): „My periodization has focussed on botany, the chief focus of natural history in the Renaissance. [...] In fact, zoology generally

---

[6] Hier zitiert nach der Auflage Hamburg: 2004 (nach der zweiten, korrigierten Sonderausgabe Heidelberg-Berlin: 2002 nach der dritten Auflage Jena: 1998).

[7] Vgl. weiter Findlen P., *Possessing Nature. Museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy* (Berkely: 1994); Hünemörder Ch., *Geschichte der Biologie. Wesen und Aufgaben* (Stuttgart: 1985); Jorink E., *Het Boek der Natuere. Nederlandse geleerden en de wonderen van Gods schepping 1575–1715* (Leiden: 2006).

[8] In Dies., *Geschichte der Biologie*, Bd. 2. Weitere rühmliche Ausnahmen bilden Caroline Gmelig-Nijboers Monographie zu Gesner und einige Einzelstudien Änne Bäumers/ Bäumer-Schleinkofers (siehe Auswahlbibliographie). Laurent Pinon und A.J.J. van der Velde haben über die zoologische Buchproduktion der frühen Neuzeit buchgeschichtliche (Pinon) und bibliographische (van de Velde) Übersichten angelegt: Pinon L., *Livres de zoologie de la Renaissance. une anthologie (1450–1700)* (Klincksieck: 1995) und Velde A.J.J. van de, „Rond Gesner's Historiae animalium liber I van 1551", *Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor wetenschappen, letteren en schone kunsten van België. Klasse der Wetenschappen* XIII,17 (Brüssel: 1951).

lagged behind botany in the Renaissance; developments that occurred in botany often took a decade or two to appear in zoology".[9]

Während in keiner Weise an der Bedeutung der Botanik als frühneuzeitliche Wissenschaft gezweifelt werden soll, erscheint es verfehlt, die frühneuzeitliche Zoologie als schwachen Abklatsch der Botanik zu betrachten. Sie behandelt einen andersartigen Gegenstand und muss sich mit anderen Problemen als die Botanik auseinandersetzen. Tiere stellen weitaus komplexere, ungleich schwieriger erfassbare Organismen als Pflanzen dar, und ihre Beobachtung stellt durchaus andere, zum Teil viel höhere Ansprüche an den Forscher. Während sich Pflanzen ruhig dem Auge des Beobachters darbieten, entziehen sich ihm Tiere vielfach mit Hilfe des leistungsfähigen Bewegungsapparats, der evolutionsgeschichtlich ihre Überlebensgrundlage bildet, während sie in Gefangenschaft selbst mit hohem Aufwand entweder nur schwer gehalten oder nachgezüchtet werden können und selbst, wenn dies gelingt, andere Verhaltensmuster zeigen als in freier Wildbahn. Diese Probleme treten natürlich in verstärktem Maß bei exotischen Species auf. Desgleichen konfrontiert die analytische Untersuchung des tierischen Organismus den Zoologen sowohl mit anderen Problemen als auch anderen Möglichkeiten als den Botaniker die Analyse der Pflanzen.

Ein Beispiel bildet die Neukonstituierung der medizinischen Anatomie als empirische Wissenschaft um das Jahr 1520. Sie ist für den Botaniker unbedeutend, während sie dem Zoologen bisher ungekannte Möglichkeiten bietet, in das Innere des komplexen tierischen Organismus vorzudringen und die Lebensvorgänge (Physiologie) zu erforschen. Der Einstieg ins Innere des tierischen Organismus lässt sich mit der Entdeckung eines neuen Kontinents vergleichen. Die frühneuzeitliche Zoologie legte auf diesem Gebiet eine außerordentlich weite Strecke zurück, die unter anderem zur Entdeckung des tierischen Blutkreislaufs führte (William Harvey, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, 1628). Diese und andere Forschungen fanden jenseits der Botanik statt. Schon aufgrund dieser einfachen Tatsachen verdient die Zoologie der frühen Neuzeit eine Aufmerksamkeit, die nicht vom Interesse an der Botanik gesteuert wird.

Was die Herangehensweise betrifft, ist die Erforschung der Zoologie einem bestimmten Druck ausgesetzt, welcher den Gang der Forschung

---

[9] Ogilvie B., *The Science of Describing. Natural History in Renaissance Europe* (Chicago – London: 2006) 49.

steuert. Dieser wird von dem modernen Fortschrittsbewusstsein hervorgebracht, welches dazu führt, dass man explizit oder implizit die Leistungen der Vergangenheit als Entwicklungsschritte zur modernen Wissenschaft hin teleologisch einordnet. Diese Verstehensfigur trifft man auch in Bezug auf die Geschichte der Zoologie der Renaissance (1300–1600) an. Änne Bäumer, die in ihrer sonst äußerst wertvollen *Renaissance der Zoologie* schwerpunktmäßig *die Entwicklung zur modernen Wissenschaft* in den Blick nimmt und dabei ein Dreierschema ihres Lehrmeisters Fritz Kraft anwendet,[10] definiert die *Verdienste* der frühneuzeitlichen Zoologie vielfach im Hinblick auf die moderne Zoologie.

Ihrer Ansicht nach „nimmt die Entwicklung der modernen zoologischen Disziplinen in der humanistischen Zoologie ihren Anfang".[11] Die „bewusste Rückbesinnung auf antike methodische Ansätze" führt zum wissenschaftlichen Fortschritt, unter anderem zur Herausdifferenzierung der „zoologischen Spezialgebiete Embryologie, Physiologie, Vergleichende Anatomie" usw.[12] Die „zoologischen Kompendien" (Pierre Gilles,[13] Michael Herr,[14] Adam Lonitzer,[15] Edward Wotton, Conrad Gesner usw.) „wiesen in ihren methodischen Ansätzen der zukünftigen Forschung den Weg".[16] „Auch die Anatomie musste Bestandteil dieser Darstellung sein, da sie entscheidende Kriterien zur Einteilung der Tiere lieferte. Damit waren alle Ansätze für eine adäquate Behandlung des Tierreichs gegeben, die neuzeitliche Zoologie war begründet".[17] „Die

---

[10] Vgl. *Zoologie der Renaissance*, bsd. 405–422 „Übergang von der ersten zur zweiten Phase der humanistischen Zoologie" 405–407; „Die zweite Phase der humanistischen Zoologie" 407–411; „Übergang von der zweiten zur dritten Phase der humanistischen Zoologie" 411–414; „Die dritte Phase der humanistischen Zoologie" 414–417.

[11] Siehe die Zusammenfassung ihrer Monographie „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie", in Döring K. – Wöhrle G. (Hrsg.), *Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption*, Bd. I und II (Bamberg: 1992) (275–295) 279.

[12] Ebd.

[13] Pierre Gilles, *Ex Aeliani historia per Petrum Gyllium latini facti itemque ex Porphyrio, Heliodoro, Oppiano, tum eodem Gyllio luculentis accessionibus aucti libri XVI de vi et natura animalium. Eiusdem Gyllii liber unus de Gallicis et Latinis nominibus piscium* (Lyon, Sebastian Gryphius: 1535).

[14] Michael Herr, *Gründtlicher Underricht, wahrhaffte und eygentliche beschreibung wunderbarlicher seltsamer art, natur, krafft und eygenschafft aller vierfüssigen thier, wild und zahm, so auff und in der erden oder wassern wonen* [...] (Straßburg, Balthasar Beck: 1546).

[15] Adam Lonitzer, *Naturalis historiae opus novum, in quo tractatur de natura et viribus arborum, fructicum, herbarum animantiumque terrestrium, volatilium et aquatilium, item gemmarum, metallorum succorumque concretorum* (Frankfurt a.M., Christoph Egenolph: 1551–1555).

[16] „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie" 280.

[17] Ebd.

Renaissance der zoologischen Forschung ist hier gleichzusetzen mit dem, was man gemeinhin ‚als wissenschaftliche Revolution' bezeichnet".[18]

Ich kann mich dieser Herangehensweise nicht anschließen. Sie birgt die Gefahr in sich, reduktionistisch zu wirken, unsere Aufmerksamkeit einzuengen und uns den Blick auf die Eigenheiten der frühneuzeitlichen Wissenschaftsausübung zu verstellen. Gerade diese sollte m.E. den Mittelpunkt des Interesses bilden. Das Konzept der in groben Zügen linearen, progressiven Wissenschaftsentwicklung scheint mir gerade für die frühe Neuzeit wenig brauchbar, da es sich um eine Periode handelt, die von gesteigerter Diversifizierung und Pluralität des intellektuellen Lebens gekennzeichnet ist. Es gibt keine einheitliche Entwicklung, geschweige denn eine zukunftsorientierte homogene Entwicklung. Es existieren verschiedene Diskurse nebeneinander, die sich keineswegs in einem progressiven Entwicklungsverhältnis zur Moderne hin befinden.

Zum Beispiel scheint es mir nicht richtig, die „Entwicklung" der Zoologie in der frühen Neuzeit als kontinuierliche Hinwendung zur Empirie zu fassen. Wolfgang Franzius' *Historia animalium sacra* aus dem Jahre 1612[19] bietet keineswegs mehr Empirie als Edward Wottons *De differentiis animalium* aus dem Jahre 1552 oder Gesners *Historia animalium* aus dem Jahre 1551. Die letzten beiden Werke müssten, da sie ungefähr gleichzeitig entstanden sind, dieselbe wissenschaftliche ‚Entwicklungsstufe' repräsentieren. Sie unterscheiden sich jedoch, wie in diesem Aufsatz gezeigt werden soll, wesentlich von einander. In der vorliegenden Studie möchte ich daher von teleologischen und linear-fortschrittsbezogenen Herangehensweisen absehen. Es geht mir schlicht darum, die Diskurse nachzuzeichnen, die die Konstituierung der Zoologie als Wissenschaft in zwei Großprojekten, die um 1550 publiziert wurden, bestimmten.

Dabei werde ich übersichtsmäßige Erfassungen moderner zoologischer Forschungsresultate heranziehen,[20] die jedoch lediglich einen heuristischen Zweck haben. Der Vergleich soll helfen, *die diskursiven Eigenheiten*

---

[18] Ebd. 285.

[19] *Historia animalium sacra, in qua plerorumque animalium praecipuae proprietates in gratiam studiosorum Theologiae et ministrorum verbi ad usum eikonologikon breviter accommodantur, in Academia Witenbergensi* [...] *dictata* (Wittenberg, Zarcharias Schurer und Johannes Gormann: 1612). Zu diesem Werk vgl. in vorliegendem Band den Aufsatz von Vibeke Roggen „Biology and Theology in Franzius' *Historia animalium sacra* (1612)".

[20] Z.B. aus Macdonald D. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* (Königswinter: 2003; urspr. englisch, Oxford: 2001). Gould E. – McKay G., *Enzyklopädie der Tierwelt. Säugetiere* (München: 2002; urspr. englisch, Sidney: 1990).

der frühmodernen Zoologie zu orten. Dabei schien es am zweckmässigsten, diese anhand einer bestimmten Tierklasse und des konkreten Beispiels einer Species herauszuarbeiten. Dafür wurde die Klasse der *Mammalia* und die Species *Panthera leo* (Löwe) ausgewählt. Der Vorteil dieser Species ist, dass sie die Hauptprobleme zu Tage fördert, welchen der frühmoderne Zoologe begegnente: Es handelt sich um ein hochentwickeltes exotisches Tier, das komplexe Verhaltensmuster aufweist, bei lebendigem Leib nicht leicht untersucht werden, zudem in freier Wildbahn nicht leicht beobachtet werden konnte, jedoch in verschiedenen Menagerien Europas gehalten wurde, wodurch es prinzipiell möglich war, neue empirische Daten zu erheben und eventuell auf anatomischem Weg sogar in das Innere des Tierkörpers vorzudringen.

Zur Heuristik der Säugetiere (Mammalia): einige Diskursmerkmale der modernen Zoologie

Die moderne Zoologie versteht sich als eine systematische Wissenschaft, für die die Taxonomie ein wichtiger Ausgangspunkt ist. Die Taxonomie ordnet die Species (Tierarten) innerhalb eines feinmaschigen Klassifizierungssystems ein, in welchem sie die Verwandtschaftsverhältnisse der unterschiedlichen Arten festlegt.[21] Die moderne Taxonomie ist kein Wissenschaftszweig, der sich als rein formale Festlegung der heute lebenden Arten versteht. Ihr Diskurs wird von der Evolutionstheorie bestimmt und ist mit einer Methodenpluralität verknüpft. Die Klassifizierung geschieht unter anderem mit Hilfe der Paläontologie, welche die Tierwelt der weit zurückliegenden Vergangenheit untersucht und die die in der Gegenwart lebenden Arten auf diese zurückführt. Z.B. werden die heute lebenden Mammalia (insgesamt ca. 4250–4700 Arten) in einen Stammbaum eingegliedert, der aus der Abspaltung der Theria von den eierlegenden Protheria vor ca. 200 Millionen Jahren emporwächst. Dasselbe von der Evolutionsbiologie und der Paläontologie gespeicherte Prinzip liegt der Einteilung der Mammalia in Unterklassen (2), Ordnungen (28), Familien (132–139) und Gattungen (ca. 1050–1100) zugrunde. Die Species Löwe/*Panthera leo* etwa wird der Unterklasse der *Eutheria*, der Ordnung

[21] Sowohl Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere* (Vorwort, XII; XVI–XVIII) als auch Goulds und McKays *Säugetiere* (19–21) fangen bezeichnenderweise mit Ausführungen zur Taxonomie an.

Carnivora (Fleischfresser: 11 Familien;[22] ca. 100 Gattungen; ca. 240–270 Arten), der Familie der *Felidae* (Katzenartige: insgesamt 4 Gattungen; 37 Arten) und der Gattung Großkatzen-*Panthera* (5 Arten) zugeordnet. Die Katzenartigen leiten sich von den *Viveravines* her und spalteten sich im Oligozän, vor ca. 30 Millionen Jahren, von den Hyänen (*Hyaenidae*) ab. Die zoologische Taxonomie gilt keineswegs als abgeschlossen, sondern ist Gegenstand einer fortlaufenden Forschungsdiskussion. Da die Interpretation der gattungs- und artenspezifischen Merkmale subjektiv ist, variieren die taxonomischen Angaben. Diese Diskursorientierung spiegelt sich selbst in den überblicksmäßigen Erfassungen wider: Die *Carnivora* beispielsweise gliedern sich nach Goulds und McKays Enzyklopädie (1990) in 106 Gattungen und 270 Arten, nach Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere* (2001) in 94 Gattungen und 239 Arten.

Die evolutionsbiologische Herangehensweise, die der modernen Zoologie zugrunde liegt, wird mit diversen Forschungsmethoden und -zweigen verknüpft, u.a. der *Vergleichenden Anatomie*, der *vergleichenden und experimentellen Physiologie*, der *Neuroendokrinologie, Mikrobiologie, Biochemie, Genetik, Gentechnologie und Verhaltensbiologie*.

Die von Methodenpluralität bestimmte Forschungsdiskursivität spiegelt sich z.B. in der modernen Definition der Säugetiere wider: Es handelt sich um warmblütige (Physiologie; Thermoregulation: Biochemie) Wirbeltiere (Vergleichende Anatomie), die ihre Jungen mit Milch säugen (Physiologie; Verhaltensbiologie; Biochemie), einen behaarten Körper (Thermoregulation: Biochemie, Zellbiologie/Mikrobiologie) und ein einteiliges Kiefergelenk besitzen, wodurch der Unterkieferknochen direkt mit dem Schädel gelenkt wird (Vergleichende Anatomie).

Der zoologische Deskriptionsdiskurs wird von einer wesentlich *funktionsanalytischen Methodik* gekennzeichnet. Das Körpermerkmal der Behaarung etwa wird nicht als rein morphologisches Fakt, sondern in Bezug auf seine physiologische Funktionalität – die Thermoregulation – beschrieben: Eine wesentliche Eigenschaft der Säuger ist, dass sie ihre Körpertemperatur von innen heraus (Endothermie) durch einen *biochemischen* Vorgang – durch Oxidation von Nahrung im Körper – regeln. Dies hat den Vorteil der Unabhängigkeit und der biochemischen Stabilität des Organismus, jedoch den Nachteil, dass dieses Energiesystem relativ kostspielig ist. Die Maßnahmen, die

[22] Nach Macdonald, *Enzyklopädie der Säugetiere* 3, werden die *Carnivora* in 9 Familien unterteilt.

erforderlich sind, um das System rentabel zu gestalten, werden evolutionsbiologisch als ‚*Anpassungen*' gedeutet: Solche ‚Anpassungen' der Säugetiere stellen Behaarung, Talgdrüsen (die beide der Wärmeerhaltung durch Isolation dienen) und Schweißdrüsen (die der Wärmeabfuhr durch Wasserausscheidung/Verdampfung/Kühlung dienen) dar. Die Anpassung der Behaarung beispielsweise kann durch die Forschungsmethoden der Mikrobiologie weiter erklärt werden. Eine Analyse der Zellstruktur des Haares zeigt, dass die innerste Schicht des Haares aus toten Zelltrümmern besteht, welche Luft enthalten. Die Zellstruktur des Haares ist also so angelegt, dass dieses eine starke isolierende und daher thermoregulierende Wirkung hat.

Ebenso fasst man die Reduktion auf einen Unterkieferknochen nicht einfach als morphologisches Fakt auf, sondern deutet sie evolutionsbiologisch als Anpassungsschritt zur Entwicklung höherer Lebensformen: Die Reduktion auf *einen* Unterkieferknochen ermöglicht, dass sich die Knochen, die das Gehirn umgeben, verstärken konnten – dies macht eine Vergrößerung des Gehirns und eine Ausdehnung des Nervensystems möglich, und bildet somit die Voraussetzung zur Entwicklung höherer Intelligenzen.

Ähnlich wird die Fortpflanzungsart sowohl evolutionsbiologisch als auch funktionsanalytisch beschrieben: Die meisten Säugetierarten sind Plazentatiere (*Eutheria*), die sich vor etwa 90 Millionen Jahren von den *Metatheria* (Beuteltieren) abgespaltet haben. Ein Vorteil der „Anpassung" der Plazentatiere ist, dass die Plazenta durch den intensiven Austausch von Nähr- und Abfallstoffen sowie Atemgasen zwischen dem Kreislaufsystem von Mutter und Kind längere Tragzeiten möglich macht. Diese ermöglichen ihrerseits eine längere und damit höhere Entwicklung des Kindes. Das Säugen mit Milch bewirkt sowohl eine größere Unabhängigkeit von der Umwelt (die Mutter produziert auch bei Nahrungsmangel weiter Milch) als auch eine Differenzierung in der Investition bei der Fortpflanzung. Z.B. können Männchen länger und besser gesäugt werden, wodurch sie sich rascher entwickeln: Dadurch wird die Voraussetzung zu einer Rangdifferenzierung der Männchen in Bezug auf ihre evolutionsbiologische Fitness geschaffen. Dies besitzt z.B. für die Species *Panthera leo* große Bedeutung, die sich durch einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus auszeichnet: Die Männchen, die 30–50% größer und schwerer als die Weibchen sind, bestimmen wesentlich die Modalitäten der Weitergabe des genetischen Materials. Diese erfolgt aufgrund eines hierarchischen Ausleseprinzips: Die stärksten und größten Männchen besitzen ungleich größere Chancen, ihr genetisches Material weiterzugeben.

Bei der Beschreibung der Sinne der Säugetiere werden sowohl biochemische Methoden als auch jene der Verhaltensforschung angewendet: Die meisten Säugetiere besitzen ein hervorragendes Geruchsvermögen, das mit ihrer speziellen Art der Thermoregulation zusammenhängt und ihr komplexes Sozialverhalten mitbedingt. So besitzt die thermoregulierende Haut der endothermen Säuger Talg-, Schweiß- und Duftdrüsen, die komplexe Gerüche erzeugen, welche ein reiches Spektrum an Information über Geschlecht, Rang, Alter, Paarungsbereitschaft und Ernährung des Geruchsabsenders vermitteln. Die Raubtiere (*Carnivora*) etwa sind wahre Geruchskünstler: Ihr Geruchsvermögen bestimmt ihr hochentwickeltes Sozialverhalten: ihr Territorialverhalten, ihr Jagdverhalten, das Zusammenleben im Rudel mit Sozialhierarchie (z.B. Löwen, Wölfe) und ihr Fortpflanzungsverhalten. Löwen etwa leben in Rudelverbänden auf einem bestimmten Territorium, das von den führenden Männchen mit Duftmarken versehen wird. Die Mitglieder des Rudels erkennen einander individuell am Geruch. Individuen, die nicht zum Rudel gehören, können an den Duftmarken erstens ablesen, dass sie ein besetztes Territorium erreicht haben, zweitens, welches Alter der Territoriuminhaber besitzt, und drittens, wie stark dieser ist.

Der Diskurs der modernen Zoologie wird weiter von einer Fokussierung auf genaue Messdaten, Zählungen und andere auf empirischem Weg erhobene Daten gekennzeichnet. Die Körperlänge, Schulterhöhe, Schwanzlänge, das Körpergewicht der erwachsenen Tiere (mit Geschlechtsdifferenzierung), der Neugeborenen, der einjährigen, zweijährigen usw. werden genau gemessen; weiter wird die Nahrung bestimmt und gewogen, differenziert nach Geschlecht und Alter. Die Geschlechtsreife wird in Monaten, die Tragzeit in Tagen, die Lebenserwartung in Jahren (ev. differenziert nach freier Wildbahn und Menschenobhut) angegeben. Territorien werden vermessen, Verbreitungsgebiete kartographisch beschrieben, die Verbreitungsdichte durch Zählungen bestimmt. Da viele Wildtier species vom Menschen zurückgedrängt und bedroht werden, wird der jeweilige Gefährdungsgrad (IUCN-Status) angegeben.

Löwenmännchen etwa besitzen eine Körperlänge von 110–250 cm, eine Schulterhöhe von 120 cm und ein Gewicht von 150–240 kg;[23] Löwenweibchen eine Körperlänge von 160–190 cm, eine Schulterhöhe von 110 cm und ein Gewicht von 120–185 kg. Weibchen brauchen ca. 5 kg Fleisch pro Tag, Männchen ca. 7 kg. Die Lebenserwartung des Löwen

[23] Für die Daten vgl. Macdonald (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* 11.

beträgt 18 Jahre in freier Wildbahn, in Menschenobhut bis zu 25 Jahre. Weibchen sind mit 36–46 Monaten geschlechtsreif. Die Tragzeit beträgt zwischen 100 und 119 Tage. Die Neugeborenen bringen 1,2 – 2,4 kg auf die Waage. Nach ca. 2,5 Jahren sind sie erwachsen und selbständig.

Die Zoologie Edward Wottons (1552): Klassifizierung, Induktion und Komparatistik als Faszinationen der neuen Wissenschaft

Die Analyse der frühneuzeitlichen Zoologien soll mit dem Werk des aus Oxford stammenden Edward Wotton (1492–1555) anfangen.[24] Zwar ist sein *De differentiis animalium* (1552) ein Jahr nach Gesners *Historia animalium* erschienen, jedoch ist Wotton, der an seinem Projekt viele Jahre hindurch gearbeitet hat, eine Generation älter als Gesner und er hat sich früher als jener mit der Zoologie auseinandergesetzt. Weiter brachte Wotton sein Werk zum Abschluss, noch bevor er Gesners *Historia animalium* konsultieren konnte. Der Widmungsbrief an den englischen König Edward VI., der geraume Zeit nach der Vollendung des Werkes geschrieben wurde, trägt das Datum des 22. 10. 1551.[25] Im Widmungsbrief geht Wotton davon aus, dass sein Werk sich in Paris im Druck befand. 1551 musste jedoch noch ein Verleger gefunden werden. Wie aus dem Brief hervorgeht, hatte Wotton das Werk 1551 seinem Freund John Mason übergeben, der es auf eine europäische Reise mitnahm und in Paris einen Verleger gewann.

Wottons Zoologie zeichnet sich durch eine Herangehensweise aus, bei der die ordnende Klassifizierung des Tierreichs und die Deskription der einzelnen Arten innerhalb des Klassifizierungssystems eine herausragende Rolle spielt. Die Bedeutung dieses zoologischen Darstellungsprinzips spiegelt sich bereits im Titel wider: Das Werk soll die „Unterschiede" zwischen den einzelnen Species beschreiben. Auf den ersten Blick ähnelt Wottons systematischer zoologischer Klassifizierungsdiskurs dem taxonomie- und systematikorientierten Diskurs der modernen Zoologie. Änne Bäumer betrachtet in teleologischer Herangehensweise seine Leistung dann auch als viel fortschrittlicher als z.B. jene Gesners, der nicht auf die Klassifizierung fokussierte: „Wottons

[24] Edward Wotton, *De differentiis animalium libri decem* (Paris, Michel de Vascosan: 1552).

[25] *De differentiis animalium* fol. a ii r. „Ad Serenissimum Angliae Regem Eduardum, eius nominis sextum".

erste Systematisierungsversuche haben alle späteren Klassifikationen beeinflusst. Die von Conrad Gesner [...] vorgelegte Systematik war eher künstlich [...], sodass seine Klassifizierung insgesamt einen Rückschritt gegenüber Wotton darstellte. Ulisse Aldrovandi hingegen bemühte sich ganz bewusst um ein natürliches System [...]. Er setzte damit die von Wotton eingeschlagene Richtung fort".[26] Im Gegensatz zu Gesner habe Wotton „auf dem Gebiet der Methodik und Systematik neue Wege gefunden, die die nachfolgende Entwicklung der Zoologie entscheidend beeinflussten".[27] Sein Systematisierungsversuch stelle „einen entscheidenden Neubeginn" dar. Seine wissenschaftsgeschichtliche Leistung sei diesbezüglich mit Copernicus vergleichbar.[28]

Nach welchen Gesichtspunkten richtete Wotton sein Werk ein? Dieses zeichnet sich zunächst durch einen ordnenden, systematisierenden und einer schlüssigen Klassifizierung zustrebenden Aufbau aus. Es setzt sich aus zehn Büchern zusammen: In den Büchern 1–2 liefert Wotton zunächst eine listenartige Aufstellung der einzelnen Unterscheidungsmerkmale zwischen den Tierarten. Buch 3 ist der allgemeinen Beschreibung der Bluttiere gewidmet, Buch 4 den Unterschieden zwischen Mensch und Tier.[29] Die Bücher 5–10 stellen den Hauptteil dar, in dem Wotton die einzelnen Species aufgrund der Merkmale, welche ihnen eignen, beschreibt („per species"). Die Unterschiede werden als intentional vollständiger Katalog der relevanten äußeren („exteriora") und inneren („interiora") Körpermerkmale formuliert. In den Büchern 5–10 werden die Species in ein gültiges Klassifizierungssystem eingeschrieben. Die Bücher 5–8 sind den Species der Bluttiere gewidmet, die Bücher 9–10 den Species der „blutlosen Tiere".

Da die Klassifizierung vom physiologischen Merkmal des Blutes ausgeht und da die inneren Körpermerkmale feste, immer wiederkehrende Bestandteile von Wottons Tierbeschreibung sind, rücken sowohl die Physiologie als auch die auf die Anatomie gestützte Morphologie verstärkt ins Blickfeld. Wenn man diese Orientierung teleologisch betrachtet, könnte es scheinen, als ob Wotton auf „fortschrittliche Weise" den Weg zur Vergleichenden Anatomie und Physiologie geebnet hat. Bei näherer

---

[26] „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie" 290.

[27] *Zoologie der Renaissance* 41.

[28] Bäumer Ä., „Das erste zoologische Kompendium in der Zeit der Renaissance: Edward Wottons Schrift ‚Über die Differenzen der Tiere'" *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 13 (1990) (13–29) 28.

[29] Zu der Beschreibung des Aufbaus vgl. Bäumer, „Das erste zoologische Kompendium" 17 und *Zoologie der Renaissance* 34–35.

Betrachtung stellt sich jedoch heraus, dass Wottons Deskriptionsdiskurs weder von der Vergleichenden Morphologie noch der Vergleichenden Physiologie bestimmt wird. Vielmehr ist ihm – nach der Einordnung in eine grobmaschige Klassifizierung – die möglichst detaillierte Beschreibung der Arten in ihrer Einzigartigkeit oberstes Gebot. Seiner Klassifizierung liegt, wie sich noch zeigen wird, keine systematische empirische anatomische Forschung zugrunde (vgl. unten).

Wottons Interesse für die Zoologie leitet sich aus dem Studium des Aristoteles ab, dessen Werke er 1506–1514 während seines Philosophiestudiums am Magdalen College in Oxford kennen lernte. Für die zoologische Methodik von Wottons *De differentiis animalium* finden sich die ausschlaggebenden Ansätze in Aristoteles' zoologischen Werken, besonders in der *Historia animalium* (*Peri zoon historiai*; 10 Bücher), in *De generatione animalium* (*Von der Fortpflanzung der Tiere*; *Peri zoon geneseos*; 5 Bücher) und im ersten Buch der Schrift *De partibus animalium* (*Von den Körperteilen der Tiere; Peri zoon morion*; 4 Bücher).

Der Diskurs der aristotelischen Zoologie zeichnet sich durch eine eingehende und umfängliche Anwendung des Induktionsverfahrens auf das Tierreich aus. Während Aristoteles anfänglich von der dichotomen und privativen platonischen Diairese[30] ausging (zum Beispiel im ersten Teil der *Historia animalium*), wich er nach und nach von ihr ab, indem er sie durch eine mehr- und vielteilige Diairese ersetzte.[31] Wie Aristoteles im ersten Buch der Spätschrift *De partibus animalium*, welche in gewissem Sinn die Summe seines zoologischen Denkens bildet, auseinandersetzt, ist es die vordringlichste Aufgabe der Zoologie, die einzelnen Erscheinungsformen des Tierreichs – die einzelnen Arten, ihre Körperteile, Lebensfunktionen, Verhaltensweisen usw. – zu beschreiben. Er entwickelte dafür ein komparatistisches Beschreibungsverfahren, bei dem er verschiedenartige Information (morphologische, physiologische; Äußeres, Inneres usw.) berücksichtigte und zudem durch Anatomie gewonnene Daten heranzog. Eine Tierart definiert sich nicht durch ein einzelnes Merkmal im Sinn einer privativen Gegenüberstellung, sondern durch eine Reihe unterschiedlicher Eigenschaften.[32] Wichtig ist, dass

---

[30] Vgl. dazu Herter H., „Platons Naturkunde. Zum *Kritias* und anderen Dialogen", *Rheinisches Museum* 121 (1978) 103–131.

[31] Vgl. Lloyd G.E.R., "The Development of Aristotle's Theory of the Classification of Animals", *Phronesis* 6 (1961) 59–81; Bäumer A., *Die Biologie von der Antike bis zur Renaissance*, in dies., *Geschichte der Biologie*, Bd. 1 (Frankfurt a.M. – Bern – New York – Paris: 1991) 48.

[32] Vgl. Aristoteles, *De partibus animalium* I 2–3, 642b–643a.

Aristoteles das Induktionsverfahren nicht vorrangig zur Erstellung einer geschlossenen klassifizierenden Beschreibung des Tierreichs nach Species angewendet hat.[33] Sein Hauptwerk, die *Historia animalium*, zeichnet sich durch seine thematisch angeordnete Komparatistik aus. Buch 1 ist den Teilen der Tiere, Buch 3 den gleichteiligen Stoffen (feste Teile, flüssige Teile), Buch 4 ab Kapitel 11 den Funktionen der Teile, Buch 5–7 den Zeugungs- und Entwicklungsarten der Tiere, und Buch 8 und 9 dem äußeren und inneren Leben der Tiere gewidmet. In dieser thematisch orientierten Behandlung werden die zahlreichen Unterschiede zwischen den insgesamt etwa 500 behandelten Species erarbeitet.

Obwohl diese Art der Datenerhebung Aristoteles wichtiger war als die Erstellung einer Klassifizierung, hat er dennoch das Tierreich in Kategorien unterteilt. Er gliedert es in blutlose und blutführende Tiere; die blutführenden in Menschen, lebendgebärende Vierfüßer, eierlegende Vierfüßer, fußlose Tiere, Vögel, Fische und Cetaceae; die blutlosen Tiere in Caphalopoden, Crustaceen, Testaceen und Insekten.[34] Diese Einteilung baut auf unterschiedliche Informationskategorien auf. Obwohl die Erhebung der äußerlich wahrnehmbaren Information – wie sich aufgrund der geringen technischen Möglichkeiten leicht verstehen lässt – damals weitaus vielversprechender war, geht aus der Klassifizierung Aristoteles' großes Interesse für das Innere der Tiere hervor. Z.B. bildet ein physiologisches Merkmal (Blut) die Grundlage seiner Klassifizierung, das zu einer dichotomen Zweiteilung des Tierreichs in *blutführende* und *blutlose* Tiere führt (*Historia animalium*, Buch 2–4). Bei der weiteren Unterteilung spielen jedoch die äußerlich wahrnehmbaren morphologischen und physiologischen Merkmale die Hauptrolle.

Diese Diskursorientierung lässt sich z.B. anhand der Einordnung der *Mammalia* illustrieren. Aristoteles' Definition unterscheidet sich stark von der modernen. Für ihn ist weder der äußerlich nicht klar wahrnehmbare Vorgang der Thermoregulation (Warmblüter-Kaltblüter) noch die mit der Thermoregulation verbundene Physiologie (Säugen als Anpassung an die Energierechnung) noch das aus systematischer vergleichender Anatomie hervorgehende morphologische Merkmal des einteiligen

---

[33] Vgl. Lennox J.G., „Between Data and Demonstration: the Analytics and the *Historia Animalium*", in ders. *Aristotle's Philosophy of Biology: Studies in the Origins of Life Science* (Cambridge: 2001) 39–71; Balme D.M., "Aristotle's use of division and differentiae", in Gotthelf A. – Lennox J.G. (eds.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology* (Cambridge: 1987) 69–89.

[34] Bäumer, *Die Biologie von der Antike bis zur Renaissance* 48–49.

Kiefergelenks Grundlage der Klassifizierung (eine systematische anatomische Datenerhebung hat Aristoteles nicht erstrebt), sondern ein äußerlich leicht wahrnehmbares morphologisches („Vierfüßigkeit") und physiologisches Merkmal („lebendgebärend").

Wottons zoologische Methode *De differentiis animalium* geht in mehrfacher Hinsicht von Aristoteles aus. Die Klassifizierungsansätze, die er unter anderem in der *Historia animalium* antraf, regten ihn an, diese in ein *beschreibendes zoologisches Kompendium* umzusetzen. In Anbetracht der Tatsache, dass Aristoteles' umfassende Beschreibung des Tierreichs eben nicht als systematische Klassifizierung angelegt war, erschien Wotton gerade ein dergestalt eingerichtetes zoologisches Handbuch als Desideratum. Diese Diskursorganisation lässt sich in Bezug auf die *Mammalia* beobachten. Wotton übernimmt die aristotelische Kategorie der Vierfüßer" („quadrupedes"), die er wie dieser in „lebendgebärende Vierfüßer" („quadrupedes viviperi") und eierlegende Vierfüsser (vierfüssige Reptilien), die *quadrupedes viviperi* in Mehrzeher[35] („multifida"), Paarhufer („bisulca") und Unpaarhufer („solipedes") unterteilt. Andere Unterscheidungen verlieren demgegenüber ihren klassifizierenden Wert.[36]

Wottons Klassifizierungsdiskurs hat den wissensorganisatorischen und didaktischen Vorteil der eindeutigen Zuordnung, jedoch den Nachteil der Grobmaschigkeit und der einseitigen Überbewertung einzelner Merkmale. Die Kategorie, der er in seiner Zoologie den Löwen zurechnete, die Mehrzeher, ist dafür bezeichnend. Damit entstand ein Klassifikationssammelbecken, das völlig Unterschiedliches auffängt. Die Kategorie der Mehrzeher (fol. 56v–57v) vereint sowohl vom äußeren Erscheinungsbild als auch von der Anatomie, der Physiologie und vom Verhalten her – und zwar bereits aufgrund der zu Wottons Zeit

[35] Die Übersetzung von „multifida" in „Vielzeher" ist weniger zutreffend, da es bekanntlich um maximal fünf Zehen geht.

[36] Nach Bäumer, „Das erste zoologische Kompendium" 18 habe Wotton „durchgehend […] die Unterscheidung zwischen Land- und Wassertieren" durchgeführt (Bluttiere: A. Landtiere. B. Wassertiere; Blutlose Tiere: A. Landtiere. B. Wassertiere). Es ist jedoch fraglich, ob Wotton diese Unterscheidung in der Tat „durchgehend" durchgeführt hat. Z.B. bei den „lebendgebärenden Vierfüßern", von denen Bäumer berichtet, Wotton habe sie insgesamt als „Landtiere" aufgefasst, finden sich Tiere, die Wotton selbst explizit als Wassertiere bezeichnet, u.a. die Robbe („Seekalb"), der Otter, das Flußpferd und der Biber. Vgl. Wotton, *De differentiis animalium* V, fol. 70r–v „De quadrupedis *aquaticis* ut de fibro, lutro et quibusdam aliis"; fol. 70v–71r „De vitulo marino" und fol. 81v. Für die Definition der Robbe und des Flußpferdes als Wassertier erachtet Wotton als entscheidend, dass sich diese Species die meiste Zeit im Wasser aufhalten und ihre Nahrung aus dem Wasser holen.

bekannten Fakten – eine unglaublich bunte Ansammlung von Tieren: den Elefanten (fol. 56v–57v), die Affenarten (fol. 57v–58v), die Hundearten (fol. 58v–61v), die Wolfsarten (fol. 62r–63r), die Hyäne (fol. 63r–v), den Löwen, Tiger (fol. 65r), Leoparden („panthera pardus", fol. 65r–v), Bären (fol. 65v–66r), Fuchs (fol. 66v–67v), weiter das Stachelschwein („hystrix"), den Igel („erinaceus") und den „scyurus" (fol. 66r–v), den Hasen (fol. 66v–67v), die Katze und die Wieselartigen („mustelarum genera", fol. 67v–68v), die Maus und die Mäuseartigen (fol. 68v–69v), den Biber („fiber") und den Otter („lutra", fol. 70r–v), die Robbe („vitulus marinus", fol. 70v–71r), den Maulwurf, die Fledermaus („vespertilio", fol. 71r–v) und verschiedene Fabeltiere Indiens und Äthiopiens (fol. 71v–72r).[37] Affen (Ordnung: Primates) unterscheiden sich morphologisch, physiologisch und verhaltensbiologisch stark von Raubtieren (Ordnung: Carnivora) oder Elefanten (Ordnung: Proboscidea). Ähnliches gilt mutatis mutandis für Elefanten und Nagetiere (Ordnung: Rodentia), Fledermäuse (Ordnung: Chiroptera) und Raubtiere, Igel (Ordnung: Eulipotyphla) und Affen, Raubtiere und Hasentiere (Ordnung: Lagomorpha) usw.

Diese Ausführungen haben nicht den Sinn, Wottons Klassifizierung im Hinblick auf die moderne Taxonomie als unhaltbar abzutun. Vielmehr soll die Orientierung seines zoologischen Diskurses sichtbar gemacht werden. Wotton versuchte, Aristoteles sowohl nachzuahmen als auch im Hinblick auf die klassifikatorische Präsentationssystematik zu übertreffen.[38] Von dieser Diskursorientierung ausgehend ist er von vorneherein bereit, Ungereimtheiten, Dissonanzen und Diskontinuitäten in Kauf zu nehmen. Was die Mehrzeher betrifft, fällt auf, dass er sich nicht bemüht, weitere kategorieimmanente Gemeinsamkeiten festzustellen. Daraus darf man nicht den Schluss ziehen, dass Wotton dazu nicht imstande gewesen wäre. Diese interessierten ihn einfach zu wenig. Es erscheint mir zu einfach, Wotton wissenschaftsteleologisch die ‚fortschrittliche' ‚Errungenschaft' zuzuschreiben, ein „natürliches Klassifizierungssystem" entworfen zu haben. Man müsste die Frage stellen, wie „natürlich" und empiriebezogen diese Ordnung denn eigentlich

[37] In Bäumer „Das erste zoologische Kompendium" 24 findet sich überraschenderweise der Bericht, dass Wotton in seiner Darstellung der Mehrzeher den Biber, Otter, die Katze, den Panther und das Wiesel weggelassen hätte, obwohl Aristoteles diese Species behandelte. Diese Tiere werden von Wotton sehr wohl behandelt.

[38] Bäumers Formulierung „aristotelischer als bei Aristoteles" trifft diesbezüglich zu; vgl. *Geschichte der Zoologie* 40.

sei. Wie aus dem Untenstehenden hervorgehen wird, hat Wotton zur Erstellung seines Klassifikationssystems im Grunde keine empirischen Beobachtungen angestellt. Interessant ist nicht die Frage, wie ‚fortschrittlich' Wotton gewesen sei, sondern was den Diskurs ausmacht, in dem er operierte. Die systematisierende Weiterführung des von Aristoteles autorisierten Wissensschatzes war für Wotton offensichtlich ungleich bedeutender als die Verlagerung des Wissens zur Empirie hin.

Das gilt auch überraschenderweise auch für die empirienahen Methoden der Induktion und der Komparatistik. Beide Methoden gehen von der empirischen Deskription der wahrnehmbaren Wirklichkeit aus. Wotton war von der Induktion und der Komparatistik fasziniert. Daraus folgt jedoch nicht automatisch, dass er sich verpflichtet fühlte, seine Angaben auf *eigene empirische Beobachtungen* zu gründen, obwohl ihm Bäumer solche zuzuschreiben scheint.[39] Interessanterweise hat er gleichwohl den Versuch gemacht, sein Vorbild Aristoteles im Hinblick auf die induktive und komparatistische Erfassung der Tierarten zu übertreffen. Induktion und Komparatistik sind die Methoden, mit denen Aristoteles durch das möglichst genaue Feststellen der Unterschiede zwischen den Tieren die Definition derselben in einzelne, nicht weiter teilbare Arten vorgenommen hat.[40] Dass Wotton die aristotelische Komparatistik als Grundlage verwendete, zeigt schon der Titel seiner Zoologie (*De differentiis*) an. Interessant ist, dass er sich bemühte, die einzelnen, von Aristoteles unterschiedenen Tiersorten weiter zu differenzieren bzw. in Arten oder Unterarten[41] zu gliedern.

Das Kapitel über den Löwen ist ein Musterbeispiel für diese Diskursorientierung. Das Kapitel trägt bezeichnenderweise nicht den Titel

[39] Bäumer, „Das erste zoologische Kompendium" 17 schreibt Wotton zu, dass er die antike Zoologie „durch eigene Beobachtungen ergänzt" habe. Es ist wahrscheinlich, dass sie damit empirische Beobachtungen meint. Letzte lassen sich jedoch schwerlich feststellen und widersprechen Wottons eigenen Angaben aus dem Vorwort (s. unten).

[40] Balme, „Aristotle's use of differentiae in zoology".

[41] Der Artenbegriff soll an dieser Stelle bewusst offen formuliert werden. Wotton kannte weder einen genau definierten Artenbegriff, wie ihn die moderne Zoologie – von genetischen Grundlagen ausgehend – hantiert, noch machte er einen systematisch fundierten Unterschied zwischen Art (Species) und Unterart (Subspecies). Die problematisierende Diskussion des Artenbegriffs (als Korrektur des Darwinschen Artenkonzepts) fand erst gegen die Mitte des 20. Jahrhunderts statt. Grundlegend dazu: Mayr E., *Systematics and the Origin of Species* (New York: 1942) und *Animal Species and Evolution* (Cambridge Mass.: 1963).

„Vom Löwen“ („De leone“), sondern „Von Löwen“ („De leonibus“),[42] d.h. „Von Löwenarten“. Diese von der Titelei ausgehende Diskursorientierung lässt sich mehrfach beobachten, z.B. beim Hund („Von Hundearten“ – „De canibus“)[43] und beim Wolf („Von Wolfsarten“ – „De lupis“).[44] Gleich der erste, vergleichsweise sehr ausführliche Abschnitt des Kapitels „Von Löwen“ (etwa ein Drittel) ist der Differenzierung des Tieres in 7 Arten gewidmet, die durch die komparatistische Feststellung verschiedener Merkmale definiert und geographisch eingeordnet werden.

Wotton unterscheidet im Gegensatz zu Aristoteles zwei europäische, eine parthische und armenische (vorderasiatische), eine arabische (Verbreitungsgebiet: arabische Halbinsel), eine afrikanische (= nordafrikanische) und zwei äthiopische Arten des Löwen. Der gemeine europäische Löwe soll stärker als der afrikanische und der vorderasiatische sein. Daneben gibt es die Species des Donaulöwen (sic), der ebenso schwach wie der vorderasiatische sein soll. Der vorderasiatische (parthische und armenische) Löwe zeichne sich durch einen großen Kopf, „funkelnde, leuchtende Augen“ („oculis splendore radiantibus“), durch „lange, bis auf die Nase herabhängende Augenbrauen“ („superciliis extantibus et fere ad nares usque propendentibus“) und eine dichte, reiche Mähne aus. Vom vorderasiatischen Löwen unterscheide sich der arabische Löwe, der sonst ähnliche Körpermerkmale besitze, durch seine weitaus größere Aggression und einzelgängerische Lebensweise. Der afrikanische Löwe zeichne sich im Unterschied zu den europäischen, vorderasiatischen und arabischen Löwenarten durch eine schwarze bzw. schwarzblaue Körperfarbe aus: „Sie besitzen am ganzen Körper eine schwärzliche und sehr dunkle Färbung, jene Farbe, die entsteht, wenn man blau und schwarz mischt“ („Totius corporis color nigricans his fuscusque, ac si nigrum coeruleo permisceas“). Außerdem hat er eine kürzere Mähne als der europäische, der vorderasiatische und der arabische Löwe. Die eine äthiopische Löwenart hat einen schwarzen Körper und ein rötlichgelbes Gesicht, die andere ist in etwa so groß wie ein Hund oder ein ägyptischer Wolf („magnitudo Aegypti luporum“), während sie ein glattes, kurzhaariges und goldbraunes Fell, jedoch *keine Mähne*

[42] *De differentiis animalium* fol. 63v–64r.
[43] Ebd. fol. 58v–61v.
[44] Ebd. fol. 62r–63r. Wotton unterscheidet 10–14 Wolfsarten.

besitzt, sehr schnell ist, Luftsprünge macht und im Boden lebende Tiere ausgräbt.[45]

Wottons Streben nach einer weiteren Differenzierung und Verfeinerung der Klassifizierung in einzelne Arten und Unterarten ist umso auffälliger, als er dafür über *keine empirischen Beobachtungen* verfügte. Er hat die betreffenden Gebiete nie besucht noch frühneuzeitliche Reise- oder Forschungsberichte systematisch ausgewertet. Schon deswegen würde ein Versuch, Wottons Löwenarten mit heute bekannten Subspecies[46] des Löwen zu identifizieren, auf nichts hinauslaufen. Auch spielt die Tatsache, dass der Löwe in nahezu allen Gebieten, die Wotton einbezieht, heute ausgestorben ist, keine wesentliche Rolle.[47]

Wotton hat seine Unterteilung in Arten/Unterarten vielmehr aus einigen antiken Schilderungen des Aussehens des Löwen abgeleitet, welche weder systematischen Klassifizierungsversuchen gewidmet sind noch überhaupt als zoologische Forschungsberichte einzustufen sind, besonders aus einem Gedicht des griechischen Schriftstellers und Redners Oppian von Apameia (3. Jh. n. Chr.), *Von der Jagd* (*Kynegetika*), einem Lehrgedicht, in welchem der Löwe als Jagdobjekt dargestellt wird. In diesem Gedicht findet sich die ‚Information', dass der afrikanische Löwe zu schwärzlicher Körperfarbe neige. An derselben Stelle stellt der Dichter die Löwen Äthiopiens als schwarz mit einem rötlichgelben Gesicht[48] und die arabischen Löwen als außerordentlich angriffslustig dar. Offensichtlich hat Oppian bei seinen Schilderungen des afrikanischen Löwen und der einen äthiopischen Löwenart den Löwen mit der Species *Panthera pardus* (Leopard) verwechselt, welche auch rein schwarz auftritt.[49] Ebenso dürfte der „hundegroße", kurzhaarige und mähnenlose Löwe Äthiopiens auf eine Verwechselung mit einer anderen Species zurückzuführen sein, am ehesten wohl mit dem Karakal (*Felis*

---

[45] Ebd. fol. 64r. Diese zweite äthiopische Löwenart soll auch in den Wüstengebieten Indiens vorkommen.

[46] Katangalöwe (*Panthera leo bleyenbergii*: Simbabwe, Angola, Demokratische Republik Kongo); Asiatischer Löwe (*Panthera leo persica*: Gir-Nationalpark); Massailöwe (*Panthera leo massaicus*: Kenia, Tansania, Uganda); Senegallöwe (*Panthera leo senegalensis*: West-Afrika); Transvaallöwe (*Panthera leo krugeri*: Transvaal).

[47] Mit Afrika meint er das ans Mittelmehr grenzende Nordafrika. Seine Konzeption von „Äthiopien" ist ungenauer und weitläufiger als das heutige Äthiopien: Wottons „Äthiopien" zieht sich tief nach Mittelafrika hinab.

[48] Oppian, *Kynegetika* IV, 147.

[49] Macdonald (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* 28. Leoparden gibt es übrigens auch noch heute in Nordafrika, den sog. Berberleopard (Panthera pardus panthera: Marokko, Algerien, Tunesien).

caracal; Wüstenluchs). Der Karakal weist ein glattes, gelbbraunes Fell und eine Körperlänge auf, welche in etwa einem Hund oder einem kleinen Wolf[50] entspricht, macht Luftsprünge und gräbt im Boden lebende Tiere aus.

Ähnlich ist Wotton in Bezug auf andere Tierarten vorgegangen, etwa den Wolf (Species: *Canis lupus*). Auch dort bemüht er sich, das Tier in möglichst viele Arten bzw. Unterarten zu gliedern (ca. 10–14), die er wiederum ausschließlich aus der antiken Literatur bezieht.[51] Um die Differenzierung möglichst vielgliedrig zu gestalten, ist er bereit, Hybriden (Mischwesen), potentiell artfremde Tiere und anderes Ungereimtes aufzunehmen. Beispiele sind der „Thos" oder Äthiopische Wolf, ein Mischwesen, das aus der Paarung eines Wolfsmännchens und eines Leopardenweibchens („ex lupo et panthera prognatus") hervorgehen soll (mit Wolfsgesicht und Leopardenkörper),[52] der Gepard („Lycaon"),[53] zwei Luchsarten (eine große und eine kleine), der „lupus canarius", der zugleich ein Panther sein soll, oder der „Chaus Rhaphilus", ein in Gallien vorkommendes Mischwesen zwischen Wolf und Leopard.[54] Auch in Bezug auf den Wolf ist es müßig, Wottons Arten mit den heute bekannten Subspecies des Wolfes (z.B. Europäischer Wolf; Steppenwolf; Tundrawolf)[55] identifizieren zu wollen. Unter Wottens Wolfsarten befinden sich mindestens fünf Species aus der Familie der Katzenartigen (*Felidae*). Obwohl Wotton natürlich nicht über die heute bekannten Daten verfügen konnte, war ihm dennoch klar, dass hier etwas nicht stimmen könne: Denn er wälzt die Verantwortung für die Zuschreibungen auf andere Gewährsmänner ab. „Manche zählen die Luchse dieser Tiergattung (sc. Wolf) zu".[56] Es ist bezeichnend für die Klassifizierungsverliebtheit seines zoologischen Diskurses, dass er die fragwürdigen oder unglaubwürdigen Arten dennoch in seine Liste aufnimmt.

---

[50] Unter einem „Ägyptischen Wolf" verstand man eine kleine Wolfsart; vgl. Plinius, *Naturalis historia* VIII 80. Für dieses Buch der *Naturalis historia* siehe C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde. Lateinisch – deutsch. Buch VIII. Zoologie: Landtiere.* Herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Gerhard Winkler (Kempten: 1976).

[51] *De differentiis animalium* fol. 62r–v.

[52] Ebd. 62r.

[53] Ebd. 62v.

[54] Ebd.

[55] Vgl. Macdonald (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* 43.

[56] *De differentiis animalium* fol. 62v.

Vorstoß ins Innere der Tiere: Der Anatomiediskurs zwischen Empirie und Antiempirie

Auffällig ist, dass in Wottons Beschreibungsmethode die inneren Körpermerkmale betont werden. Immer wieder macht Wotton Angaben zu Muskeln, Knochen, Sehnen, Innereien usw. Die Annahme liegt nahe, dass Wottons Interesse am Inneren der Tiere mit seiner Ausbildung und seinem Beruf verbunden war. Wotton war Doctor in der Medizin und übte in London den Beruf eines praktischen Arztes aus. Als Mediziner war er sowohl theoretisch als praktisch mit der Anatomie vertraut. Von besonderer Bedeutung ist, dass er in Norditalien studiert hatte (Padua, 1523–1526): Die medizinischen Fakultäten Paduas und Bolognas waren Hochburgen der Anatomie und befanden sich in einem wissenschaftlichen Wettlauf um den Kompetenzprimat in diesem Wissenschaftszweig.[57] Die Leichensektion gehörte zum Studienprogramm. Außerdem publizierten die Anatomen Paduas und Bolognas lateinische Handbücher, in denen sie ihre empirischen Erkenntnisse darlegten. Als Wotton mit dem Studium anfing, waren kurz zuvor zwei Lehrgänge erschienen, welche die Anatomie durch systematische Leichensektion und Vivisektion auf eine neue, empirische Grundlage stellten: Berengario da Carpis (um 1460–um 1530) *Commentaria cum amplissimis additionibus super anatomia Mundini* [...] (Bologna: 1521), welche die herkömmliche Schulanatomie des Raimondo Mondino de' Luzzi (ca. 1275–1326) berichtigte, und die *Isagoge brevis* (Bologna: 1522) desselben Autors. Berengario da Carpi, der wie schon sein Vater ein Chirurg war und in den nämlichen Jahren diese Disziplin an der Universität Bologna unterrichtete, setzte die Empirie als unverzichtbare, absolute Grundlage anatomischen Wissens voraus.[58] Er forderte vom Anatomen, dass er möglichst häufig Sektionen betreiben sollte.

Von besonderem Interesse ist, dass Tiere als Forschungsobjekte eine sehr wichtige Rolle spielten. Das erhellt erstens daraus, dass man sie leichter beschaffen konnte und zweitens, dass in Bezug auf sie ethische Einwände, die sich der Sektion von Menschen in den Weg stellten, nicht galten. Berengario forderte den Anatomen auf, so viele Tierarten wie möglich auf den Seziertisch zu legen, und zwar sowohl männliche als

---

[57] Vgl. French R.K., „Bologna and Padua: Anatomical Rationalities", in ders., *Dissection and Vivisection in the European Renaissance* (Aldershot: 1999) 73–100.

[58] Ebd. 94.

auch weibliche, sowohl alte als auch junge Individuen.[59] Berengario hat Hunderte Tiere seziert, sowohl tote als auch – ein modernen Tierliebhabern unerträglicher Gedanke – lebende. Unter anderem inspizierte er die Beschaffenheit des Gehirns und der Herzkammer durch Vivisektion: „und ich habe lebende Tiere seziert: und sofort beim ersten Eingriff, wenn das Leben noch da ist, wollte ich die Herzkammer betrachten, und ich traf darin ein große Menge Wasser an, während sich das Herz noch stark bewegte" („et ego anatomizavi animalia viva: et statim in primo occursu, dum adhuc staret vita, volui videre pericardium, et vidi multam aquam in ipsa adhuc stante forti motu cordis").[60]

Man darf also annehmen, dass der Mediziner Wotton schon von seinem Studium her mit der Sektion von Tieren vertraut war. Es scheint daher auf der Hand zu liegen, dass er seine anatomischen Kenntnisse auf seine zoologischen Beschreibungen anwendete.

Das Interesse Wottons am inneren Bauplan der Tiere tritt im Kapitel über die Löwen klar hervor: Unter anderem behandelt er das Skelett und den Knochenbau des Löwen, das Knochenmark, die Zunge und die Zähne.[61] Zum Skelett gibt Wotton an, dass der Löwe keine Halswirbel besitze, sondern stattdessen einen einzigen Knochen („cervix osse uno rigida constat nec vertebris ullis iungitur"; „Der starre Hals setzt sich aus einem Knochen zusammen und wird nicht mit Wirbeln verbunden"). Außerdem seien die Knochen des Löwen insofern merkwürdig, als sie nur einen winzigen Hohlraum und kaum Knochenmark aufwiesen. Die Knochen seien so hart, dass man sie wie Feuersteine zum Feuermachen verwenden könne. Von seinen Zähnen soll der Löwe nur die vier Reißzähne (Eckzähne, dentes canini) wechseln, und zwar im sechsten Monat. Übrigens unternimmt Wotton keinen Versuch, diese Merkmale funktionsanalytisch zu deuten. Er stellt nicht die Frage, welchen Sinn diese anatomischen Besonderheiten haben sollen, z.B., was der Vorteil des „starren" Nackens aus einem Bein oder des mangelnden Hohlraums im Knochen sei. Die Angaben bleiben als lose morphologische Daten im Raum stehen.[62]

---

[59] *Commentaria cum amplissimis additionibus super anatomia Mundini* [...] (Bologna: 1521) fol. 3r.

[60] Ebd. fol. 439r.

[61] *De differentiis animalium* 64r.

[62] Das gilt übrigens auch für die treffende Beschreibung der Zunge des Löwen, die rau wie eine Feile sein und „ziegelartige" Erhebungen aufweisen soll.

Aus ihnen wird interessanterweise ersichtlich, dass Wotton, obwohl er als Arzt mit der Sektion von Tieren vertraut war, weder seine Daten aus empirischer Forschung bezogen hat noch sein tieranatomisches Wissen in seinem zoologischen Deskriptionsdiskurs anwendete. Wenn er jemals einen Löwen seziert oder empirische Erkenntnisse eines anderen frühneuzeitlichen Anatomen verwertet hätte, hätte er die Angaben unschwer falsifizieren können. Er hätte z.B. erkennen können, dass die Löwen sehr wohl Halswirbel besitzen (sieben, wie alle Karnivoren und die meisten Säugetiere).[63] Auch hätte er wahrscheinlich wahrgenommen, dass es andere Eigenschaften gibt, die das Skelett des Löwen auszeichnen: z.B. dass das Schlüsselbein gegenüber anderen Säugern stark reduziert ist und Elle und Speiche sowie die Handwurzelknochen verwachsen sind. Die moderne Zoologie interpretiert diese Besonderheiten evolutionsbiologisch und funktionsanalytisch als Anpassungen an das Jagdverhalten: Die Verwachsungen wirken stabilisierend und beugen Verdrehungen bei Jagdsprints vor,[64] die Reduktion des Schlüsselbeins wirkt sich günstig auf die Laufschnelligkeit aus.

Es wäre möglich, dass Wotton auf die Sektion des Löwen verzichtete, einfach weil keiner vorrätig war. Jedoch hätte er in diesem Fall auf analoge Beobachtungen über die Anatomie anderer leicht erwerbbarer Karnivoren, etwa des Hundes oder der Hauskatze, zurückgreifen können. Denn bei Aristoteles traf er einen klaren Hinweis an, dass sich eine solche Untersuchung lohnen würde: „Die Anatomie des Löwen ähnelt in jeder Beziehung der des Hundes“. Obwohl Wotton diesen interessanten Satz in seinem Kapitel „Von Löwen“ zitierte („interiora item omnia canibus similia continet“, fol. 64r), unternimmt er bezeichnenderweise keinen Versuch, die Daten durch empirische Augenschau zu überprüfen.[65]

Aus Wottons Beschreibung des Löwen lässt sich ableiten, dass um die Mitte des 16. Jahrhunderts zwischen dem medizinischen anatomischen Wissen und der zoologischen Beschreibungspraxis auffällige Diskursunterschiede vorhanden waren. Wottons Fall ist diesbezüglich umso aussagekräftiger, als er Arzt und Zoologe in Personalunion war.

---

[63] Die Tatsache, dass die meisten Säugetiere 7 Halswirbel besitzen, war Wotton übrigens bekannt. Vgl. *De differentiis animalium* fol. 14r „In collo septem vertebrae sunt“.

[64] Vgl. Macdonald (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* 4.

[65] Dasselbe gilt für den Wolf, der wie der Löwe keine Halswirbel besitzen soll. Wotton hat weder einen Wolf seziert noch Daten von Wolfssektionen anderer verwendet noch die anatomischen Daten über den Wolf systematisch mit denen des Hundes zusammengeführt. Vgl. *De differentiis animalium* fol. 62r.

Während der Arzt Wotton von der Bedeutung der Empirie überzeugt war, bildete für den Zoologen Wotton empirischer Datenerwerb offensichtlich keine wesentliche Grundlage.

Denn die Angaben zur Anatomie des Löwen gehen sämtlich auf Aristoteles und andere antike Autoren zurück. Es war Aristoteles, der die merkwürdige Behauptung in die Welt gesetzt hat, der Löwe besitze keine Halswirbel, sondern nur einen einzigen Knochen.[66] Andere antike Autoren – z.B. Aelian und Plinius d. Ä. – haben sie übernommen.[67] Auch die scheinbar aus der Empirie gewonnene Beobachtung, dass Löwen nur ihre Reißzähne wechseln, und zwar im sechsten Monat, geht auf Aristoteles zurück.[68] Sie ist übrigens nicht richtig: Löwen wechseln ihr gesamtes Milchgebiss. Schließlich fußt auch die Bemerkung, man könne mit Löwenknochen Feuer schlagen, nicht auf einer empirischen Beobachtung Wottons. Die Quelle der – freilich unrichtigen – Behauptung, die übrigens auch Plinius überlieferte,[69] ist abermals Aristoteles.[70]

Den Mangel an authentischen empirischen Beobachtungen zur Anatomie darf man nicht als Unfähigkeit auffassen. Wenn Wotton gewollt hätte, hätte er sehr wohl neue empirische Daten sammeln oder empirische Forschung verrichten können, zumal er ein geschulter Mediziner war und sich in der Anatomie auskannte. Er hat dies jedoch wissentlich und willentlich vermieden. Denn im Vorwort zu seiner Zoologie hielt er sich zugute, dass das Wissen, das er vermittle, nicht auf eigener, ursprünglicher und empirischer Forschung beruhe: „Du wirst in dem Werk so gut wie nichts antreffen", sagt er im Widmungsvorwort, „was aus meinem Kopf entsprungen ist" („Neque hic fere quicquam invenies, quod e meo capite natum statuatur").[71] Was er hier wiedergebe, beschränke sich auf die an sich als wertvoll eingestuften Lehrmeinungen („sententiae") der antiken Autoren.[72]

---

[66] Aristoteles, *Historia animalium* II 1, 497b 16; *De partibus animalium* IV 10, 686 a 22.

[67] *Naturalis historia* VIII 177; Aelian, *Historia animalium* IV 34.

[68] Aristoteles, *Historia animalium* VI 31, 579b 13; *De generatione animalium* V 8, 788b 16.

[69] Plinius, *Naturalis historia* IX 214. Für dieses Buch der *Naturalis historia* siehe C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde. Lateinisch – deutsch. Buch IXI. Zoologie: Insekten. Vergleichende Anatomie.* Herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp (München-Zürich: 1990).

[70] Aristoteles, *Historia animalium* III 7, 516b 10; *De partibus animalium* II 9, 655a 15.

[71] *De differentiis animalium* fol. a iii v.

[72] Ebd.

Wottons Diskurs frühneuzeitlicher zoologischer Datenerhebung: Das Verbreitungsgebiet des Löwen

Insgesamt fällt in Wottons Beschreibung der Mangel an genauen Mess- und Zähldaten sowie empirischen Daten auf. Der Leser kann der Beschreibung nicht entnehmen, wie lang, hoch und schwer der Löwe ist, wie lange er lebt, wie viele Tage die Tragzeit dauert usw. Für dieses Diskursmerkmal sind Wottons Angaben zum Verbreitungsgebiet des Löwen besonders bezeichnend. Bäumer gibt an, dass Wotton das antike zoologische Wissen aktualisiert, „den Bedürfnissen der eigenen Zeit angepasst" und „durch eigene Beobachtungen ergänzt" habe.[73] Es erscheint mir fraglich, inwiefern dies in der Tat der Fall war. Im Kapitel „De leonibus" berichtet Wotton z.B., dass sich der Löwe „eher in Europa als in Asien aufhalte" („in Europa potius quam in Asia inveniuntur leones").[74]

Diese Angaben sind überraschend weit von den realen Gegebenheiten entfernt. In Europa war der Löwe um die Mitte des 16. Jahrhunderts längst ausgestorben (jedenfalls seit der römischen Antike), während er jedoch in Asien ziemlich häufig war.[75] Wotton wertete klar ersichtlich keine Reiseberichte aus. Hätte er dies getan, hätte er ersehen können, dass Löwen in rezenter und subrezenter Zeit in Asien nachdrücklich attestiert waren (vgl. unten). Das ‚Fakt', dass es in Europa Löwen gebe, hat Wotton aus antiken Quellen erhoben, z.B. aus Aristoteles, Plinius d. Ä. oder Aelian. Plinius teilt mit, dass es nach Aristoteles „in Europa nur zwischen den Flüssen Acheloos und Mestos Löwen gebe" („Is [Aristoteles] tradit […] in Europa […] inter Acheloum tantum Mestumque amnes leones esse").[76] Es ist übrigens kein Zufall, dass

---

[73] „Das erste zoologische Kompendium" 17.

[74] *De differentiis animalium* fol. 63v. Zusätzlich findet sich die Angabe, dass europäische Löwen stärker seien als die afrikanischen und sie syrischen, jedoch mit Ausnahme der Löwen, die im Donaugebiet leben („Qui vero prope Istrum Europae amnem […] procreantur, non adeo viribus pollent", ebd.). Vgl. weiter fol. 25r „Item leones in Europa potius sunt". In diesem Kapitel (28) macht Wotton theoretische Angaben zum Verbreitungsgebiet der Tiere. Daraus geht hervor, dass die europäischen Species „stärker" („fortiores"), die asiatischen wilder („efferatiores") und die afrikanischen „vielgestaltig" („multiformes") sein sollen.

[75] Der asiatische Löwe (Pantera leo Persica) ist in der Gegenwart auf ganz geringe Bestände im Gir-Nationalpark (Indien) zusammengeschmolzen und akut vom aussterben bedroht. Keller vermutet, dass der europäische Löwe möglicherweise schon in mykenischer Zeit ausgestorben war (Keller O., *Die antike Tierwelt* I (1909) 36).

[76] Plinius, *Naturalis historia* VIII 45; Aristoteles, *Historia animalium* VI 31, 579b 7; VIII 28, 606b 15.

Plinius die Verantwortung für die Angabe seinem Gewährsmann („is tradit" „er überliefert") überträgt: Plinius war sich nicht sicher, ob sie richtig sei. In der Tat war der Löwe schon zu Plinius' Zeit in Europa ausgestorben, ja nicht einmal Aristoteles (* 384) stützte seine Angabe auf Autopsie, sondern bezog sie – wie die enge intertextuelle Verknüpfung zeigt – aus dem Geschichtswerk des ca. 100 Jahre vor ihm geborenen Herodot.[77]

Der zoologische Diskurs Wottons scheint also – im Gegensatz zu Aristoteles – überhaupt nicht wesentlich darauf ausgerichtet gewesen zu sein, das Tier in der Gegenwart und aufgrund authentischer empirischer Beobachtung festzulegen. Anstatt des Verbreitungsgebiets zu seiner eigenen Zeit vermittelt er das (von ihm für wahr gehaltene) Verbreitungsgebiet der Löwenarten in der Antike, einer Periode, die sich in einem Abstand von ca. 2550–ca. 1350 Jahren zu Wottons Zeit befindet. Dies darf man nicht als Nebensächlichkeit oder Unzulänglichkeit oder Unfähigkeit zu empirischer Forschung abtun. Es liegt vielmehr eine bewusste Diskursorientierung vor.

Humanistische Wissensverwaltung und humanistisches Sammeln

Es ist von grundlegender diskursregulierender Bedeutung, dass Wotton seine Zoologie wesentlich als ein Projekt der Wissensverwaltung verstanden hat. Wie er im Widmungsvorwort an Edward VI. mitteilt, ist es sein Hauptziel, den in den Schriften der Antike vorhandenen Wissensschatz zu bergen und dem modernen Leser in der Form eines gut zugänglichen Kompendiums zu vermitteln.[78] Da sowohl der zoologische Diskurs Wottons als auch die zoologische Information vielfach auf Aristoteles zurückgeht und die zoologischen Schriften des Aristoteles vorrätig waren, stellt sich natürlich die Frage, was den Mehrwert seines

---

[77] Herodot, *Historiae* VII 125; vgl. Steier A., „Löwe" 970, 19 ff. Herodots Angabe wurde auch von Aelian, *Historia animalium* XVIII 36 und Pausanias, *Periegesis* VI 5,3 übernommen. Herodot teilt mit, dass beim Durchzug des Xerxes durch Makedonien (480 v. Chr.) die Kamele des Trosses von Löwen angegriffen wurden. Daran knüpft er die Bemerkung, dass es zwar in dieser Gegend viele Löwen gebe, ihre Verbreitung in Europa sich aber auf das Gebiet zwischen den Flüssen Nestos, der das Gebiet von Abdera durchfließt, und des Acheloos in Arkanien beschränke. Durch die präzise Intertextualität zwischen der Herodot-Stelle und den Aristoteles-Stellen kann man ausschließen, dass sich Aristoteles' Angaben auf Autopsie stützen, was Steier („Löwe", 970) überraschenderweise für möglich hält.

[78] *De differentiis animalium* fol. a ii r.

Werkes im Vergleich zu Aristoteles ausmache. Wotton beantwortet sie in dem Sinn, dass sein Werk eine *systematische Sammlung* darstelle, die weiter Vollständigkeit erstrebe und nach humanistischen Prinzipien angelegt sei. *Er erhebt den Anspruch, nicht nur das aristotelische, sondern das gesamte zoologische Wissen der Antike aufbereitet zu haben*. Das Problem, das er zu lösen versucht, liegt in der Tatsache, dass dieses Wissen in vielen sehr unterschiedlichen Werken verstreut war. Wotton beschränkt seine Quellen dabei keineswegs auf naturwissenschaftliche Werke: Er zitiert gleichermaßen Historiker, philosophische und belletristische Prosa und stets auch Dichter. Für sein Kapitel „Von Löwen" hat er beispielsweise Ovids epische Mythologie, die *Metamorphosen*, des griechischen Dichters Oppian von Apameias Lehrgedicht *Kynegetika* (in Hexametern), das Werk des griechischen Historikers Herodot (5. Jh. v. Chr.) und die *Geographika* des griechischen Gelehrten Strabon aus dem 1. Jh. v. Chr. herangezogen.[79] Weiter war es Wotton ein besonderes Anliegen, die antiken medizinischen Autoren zu erschließen. Diese Texte stufte er sowohl als außerordentlich wertvoll als auch als schwer zugänglich ein. Wer soll diese spezialistischen Werke heutzutage noch lesen und verstehen? In ihnen ist ein Schatz zoologischen Wissens vorhanden, jedoch in völlig verstreuter und unsystematischer Form.[80] Als gelernter Mediziner und Humanist sei er, Wotton, in der Lage, diesen Schatz zu heben. Z.B. im Kapitel „Von Löwen" zitiert er zwei medizinische Schriften, als deren Autor der griechische Arzt Galen geführt wurde.[81]

Zoologie bedeutet für Wotton also wesentlich: das eifrige und systematische Sammeln der verstreuten antiken Information. Diesbezüglich nimmt er für sich in Anspruch, unter den Intellektuellen der frühen Neuzeit der erste zu sein.[82] Das Unternehmen Gesners, das sich diesbezüglich ähnliche Aufgaben stellte, war ihm zu diesem Zeitpunkt aller Wahrscheinlichkeit nach nicht bekannt.[83]

Weiter ging Wotton davon aus, dass das Sammeln nach *humanistischen Gesichtspunkten* stattzufinden habe: Die humanistische Belesenheit in der

---

[79] Ebd. fol. 63v.
[80] Ebd. fol. a ii r.
[81] *De usu partium* und *De simplicibus medicinis*; siehe *De differentiis animalium* fol. 63v.
[82] Ebd. fol. a ii v.
[83] Jedenfalls gehörte Wotton nicht zu den Wissenschaftlern, mit denen Gesner über Zoologie korrespondierte (Vgl. Gesner, *Historia animalium* I, „Catalogus doctorum virorum [...]").

antiken Literatur („eruditio") bildet die Grundlage der zoologischen Wissenschaft. Weiter müssten die antiken Schriften „kritisch" betrachtet werden. Damit meint Wotton keineswegs, dass man ihre Aussagen durch empirische Forschung überprüfen müsse, sondern dass man die Quellenautoren als Grundlagen des Wissens einem „Urteil" („iudicium") in Bezug auf ihren Wert und ihre Autorität zu unterziehen habe. Diesbezüglich gilt ihm als Faustregel, dass die ältesten Autoren („antiquissimi") grundsätzlich „die besten" („optimi") sind. Das bedeutet, dass griechische Quellen grundsätzlich Vorrang gegenüber lateinischen erhalten. Das Kapitel „De leonibus" kann auch in dieser Hinsicht als Beispiel dienen: Wotton gibt in der Kapitelüberschrift 8 griechische Werke, jedoch nur 2 lateinische als Quellen an. Durch diese Diskursgestaltung wird der zoologische Hauptautor Plinius von Wotton bis zu einem gewissen Grad *ent-autorisiert*. Das zeigt sich sehr augenfällig im Kapitel „De leonibus": Obwohl Wotton Plinius' Ausführungen[84] mehrfach, zum Teil in extenso benutzt und einige Male sogar wörtlich übernommen hat,[85] nennt er ihn in der Kapitelüberschrift nicht als Autor.

Für Wotton war es oberstes Gebot, dass ein guter Humanist das Griechische beherrschen soll. In der Tat verfügte er über ausgezeichnete Griechischkenntnisse. 1526, nachdem er von Bologna nach Oxford zurückgekehrt war, dozierte er Griechisch am Corpus Christi College. Der humanistisch geschulte, griechischkundige Wotton macht die griechischen Quellen einem breiteren Publikum von Intellektuellen zugänglich, indem er sie entweder ins Lateinische übersetzt oder, wo bereits lateinische Übersetzungen vorhanden waren, diese kontrolliert und, wenn nötig, korrigiert. Als Beispiel von Übersetzungen aus dem Griechischen, die gründlich korrigiert werden müssen, nennt er die Werke des um die Mitte des 15. Jh. tätigen Aristoteles-, Theophrast-

---

[84] *Naturalis historia* VIII, 41–60.

[85] Einige Beispiele für wörtliche oder nahezu wörtliche Übernahmen aus Plinius' *Naturalis historia*: fol. 63v: „in Europa [...] inter Acheloum tantum et Mestum amnes [...] ii viribus longe praestantiores sunt iis, quos Africa aut Syria gignant [...]; fol. 64r: „parit [...] catulos informes [...] magnitudine mustellarum [...], ut semestres vix ingredi possint nec nisi bimestres moveri [...]" (alle: Plinius, *Naturalis historia* VIII, 45); fol. 64v: „mingit crure elato ut canes (Plinius, *Naturalis historia* VIII, 46); [...] prostratis parcunt [...] in viros potius quam in feminas saeviunt: infantes non nisi magna fame perimunt (Plinius, *Naturalis historia* VIII, 48). [...] Immota enim cauda est placido, clemens blandientique similis, quod rarum est. [...] In principio terra verberatur. Incremento terga seu quodam incitamento flagellantur [...] vis summa leoni in pectore est" (Plinius, *Naturalis historia* VIII, 49).

und Alexandros von Aphrodisias-Übersetzers Theodor Gaza.[86] Die Übersetzungen sollten grundsätzlich nach humanistischen Gesichtspunkten angefertigt werden, d.h. sie müssen *ad sententiam* und nicht *verbatim* (Wort-für-Wort-Übersetzung) angelegt und in idiomatisch einwandfreiem Latein, das nach den Spielregeln der antiken Rhetorik strukturiert ist („orationis luce"), gestaltet werden. Als sorgfältiger Gräzist registriert Wotton die Tatsache, dass man nicht alle griechischen idiomatischen Ausdrücke geradewegs ins Latein übersetzen konnte. In diesen Fällen gibt er in einer Fußnote den griechischen Wortlaut wieder. Wichtig ist weiter, dass die antiken Quellen textkritisch überprüft werden. Die Kontrolle der Überlieferung steht dabei im Vordergrund. Dem Leser soll ein Text präsentiert werden, der der Kritik standhält. Nur kontrollierte Texte können den autoritativen Wahrheitsanspruch erheben, der die Grundlage der frühneuzeitlichen Zoologie bildet. Als Beispiele von stark korrupten antiken Texten nennt Wotton Athenaios' (um 200 n. Chr.) *Deipnosophistai* und Oreibasios von Pergamons (4. Jh. n. Chr.) Auszüge aus den Werken des Galen (*Iatrikai synagogai*).[87] Zu der diesbezüglichen erstrebten wissensverwalterischen Sorgfalt gehört, dass Wotton in Fußnoten Textvarianten verzeichnet, wodurch er dem Leser ermöglicht, die Textgrundlage nochmals zu überprüfen und etwaige Eingriffe in den überlieferten Text nachzuvollziehen. Dasselbe gilt für kommentierende Aufzeichnungen zu Textemendationen. Sie dienen der nochmaligen Kontrolle.

Die zoologische Wissensautorisierung: Beleg der Schriftquellen gegenüber empirischer Wahrnehmung

Der Titel von Wottons Werk enthält ein auffälliges Element. Für den zoologischen Diskurs, der sich in ihm entfaltet, sind Quellenangaben offensichtlich so wichtig, dass sie im Titel angekündigt werden: *De differentiis animalium libri X, cum amplissimis indicibus, in quibus primum authorum nomina, unde quaeque desumpta sunt, singulis capitibus sunt notata* [...] *Von den Unterschieden zwischen den Tierarten in zehn Büchern, mit sehr reichen Verzeichnissen, in denen erstens für jedes Kapitel die Namen der Quellenautoren*

[86] *De differentiis animalium* fol. a iii r. Zu Gaza vgl. Geanakoplos D.J., „Theodore Gaza, a Byzantinian Scholar of the Palaeologan ‚Renaissance'", *Medievalia et Humanistica* 12 (1984) 61–81.

[87] *De differentiis animalium* fol. a iii v.

angeführt werden, welchen die einzelnen Angaben entnommen wurden [...]. Es ist ausgeschlossen, dass ein modernes zoologisches Werk mit einer so angelegten Titelei öffnen würde, die den Leser eher abstoßen als zum Kauf oder zur Benutzung überreden würde. Der nicht leicht verständliche Satz bezieht sich auf Folgendes: Nach dem Widmungsbrief findet sich ein Inhaltsverzeichnis. Dieses unterscheidet sich wesentlich von modernen Inhaltsverzeichnissen, für welche die Übersichtlichkeit oberstes Gebot ist. Dieses soll in möglichst kurzer Form den Inhalt des Werkes synoptisch aufschließen. Wottons Inhaltsverzeichnis weist hingegen eine Länge von 26 Foliospalten auf [Abb. 2]![88] Es bietet nicht nur den Inhalt der jeweiligen Kapitel, sondern auch – wie es die Titelei affichierte – die betreffenden Quellen dar. Als Beispiel möge die Angabe zum Kapitel 80 „Von Löwen" dienen: „De Leonibus. Ex authoribus Aristotele in historia animalium. De partibus animalium. De generatione animalium. Oppiano De venatione. Ovidio in Metamorphosibus. Strabone. Herodoto. Solino. Galeno De usu partium. De simplicibus medicinis". Am Ende des Werkes findet sich zusätzlich ein umfängliches Quellenverzeichnis, in welchem 208 Quellenautoren aufgelistet werden [Abb. 3].

Es ergibt sich die Frage, welchen Zweck diese nachdrücklich vorgetragenen Quellenangaben haben. Bäumer deutete Wottons Quellenangaben, obwohl sie die Präzision bemängelt, auf das „Bemühen des Renaissance-Humanismus um philologische Exaktheit", das einen „methodischen Fortschritt" darstelle.[89] Ich kann mich dieser wissenschaftsteleologischen Interpretation nicht anschließen. Man betrachte als Beispiel die Quellenangaben zu Kapitel 80. Können die Angaben den Sinn haben, dem Leser die philologische Überprüfung, d.h. ein Nachschlagen der Zitate in den Originaltexten zu ermöglichen? Aristoteles' *Historia animalium* weist 9 (erhaltene) Bücher, Oppians *De venatione* 4, Ovids *Metamorphosen* 15 Bücher auf. Der Leser, der die betreffenden Stellen nachschlagen wollte, müsste Hunderte von Seiten lesen oder durchsuchen. Es ist klar, dass dies ein geradezu aussichtsloses Unterfangen wäre.

Aus diesem Befund muss man schließen, dass sie eine andere Funktion haben. Sie dienen der *Autorisierung* des dargelegten Wissens. Die

[88] Zum Vergleich: Macdonalds viel umfangreichere *Enzyklopädie der Säugetiere* (930 Großformatseiten) weist ein Inhaltsverzeichnis von nur 2 Seiten auf.

[89] Bäumer, „Das erste zoologische Kompendium" 16.

SVMMATIM HÆC INSVNT LIBRIS SINGVLIS, ATQVE EX IIS AVTHORIBVS EXCERPTA.

In primo libro generatim explicatur, quibus modis conſtituuntur animalium Differentiæ: & præterea animalium partes recenſentur.

ANIMAL quid ſit, & quo differat ab iis quæ non ſunt animalia. Ex authoribus. Platone in Timæo. Ariſtotele in hiſtoria animalium. De partibus animaliũ. De generatione animalium. De Anima. De ſenſu & ſenſ. De Iuuent. & ſenect. De ſomno & uigil. De Reſpiratione. Et Plinio. Cap.1. Fol.1

Quibus modis conſtitui debeant animaliũ Differẽtiæ. Ex Ariſtotele in hiſtor. animaliũ. De partib. animaliũ. De ſenſu & ſenſ. ca.ii. fo.1.b

Animalium genera ampliſſima. Ex Ariſtotele in hiſtoria animaliũ. cap.iii. fol.2.b

De partibus animalium. Authores. Ariſtoteles in hiſtoria animalium. De partb. animaliũ. Galenus in li. De placitis Hippocratis & Platonis. In Methodo medẽdi. De inæquali intemperie. De facultatibus naturalibus. De uſu partium. cap.iiii. fol.3

De partibus exterioribus diſſimilaribus. Author Ariſtoteles in hiſtoria animalium. De partibus animalium. cap.v. ibid.

De capite & eius partibus. Ex authoribus Ariſtotele in hiſtoria animaliũ. De partibus animaliũ. Cicerone De natura Deorũ. Cornel. Celſo. Plinio. Galeno De oſſibus. De Alimẽtorũ facultatibus. De compoſitione medicamẽtorũ per loca. In Cõmẽtariis in Aphoriſmos. Ex libro qui Introductorius inſcribitur. Ex Iulio Polluce. cap.vi. fol.3.b

De Collo & eius partibus. Ex Ariſtotele in animalium hiſtoria. De partibus animaliũ. Ex Galeno De Sanitate tuenda. In Anatomicis. De uſu partium. De locis affectis. De uerarum ſectione. Ex Cornel. Celſo. Plinio. & Iulio Polluce. cap.vii. fol.5

De Thorace & eius partibus. Authores. Ariſtoteles in animaliũ hiſtoria. De partibus animalium. De Generatione animalium. Galenus in lib. Anatomicis. De uſu partium. In Methodo medendi. De Motu muſculorum. De oſſibus. In Commentariis de fracturis. Et iis qui inſcribũtur κατ' ἰητρεῖον. Hippocrates in Aphoriſmis. Et Galenus in eundem librum. cap. viii. fol.5.b

De Brachiis & eorum partibus. Ex authoribus. Ariſtotele in hiſtoria animalium. De partibus animalium. Galeno de motu muſculorum. De oſſibus. De uſu partium. In Commentario κατ' ἰητρεῖον. Ex lib. qui Introductorius inſcribitur. Cornel. Celſo. Plinio. Feſto Põpeio. Iulio Polluce. cap. ix. fol.6.b

De Cruribus & eorum partibus. Authores. Ariſtoteles in hiſtoria animalium. De partibus animaliũ. Galenus De uſu partium. De oſſibus. In Commentariis κατ' ἰητρεῖον. Lib. qui Introductorius inſcribitur. Cornel. Celſus. Iulius Pollux. Feſt. Pompeius. cap. x. fol.7

De Situ partium uario. Authores. Ariſtoteles in hiſtoria animaliũ. De partibus animaliũ. De Animalium inceſſu. De Cælo & mũdo. Plato in Timæo. Corn. Celſus. cap.xi. fo.7.b

De Capitis partibus interioribus. ſ. De Cerebro & eius partibus. Authores. Ariſtoteles in animalium hiſtoria. De partibus animaliũ. De Somno & Vigil. Galenus in Anatomicis. De neruorum diſſectione. De olfactus inſtrumẽto. Lib. Introductorius. Iul. Pollux. ca.xii. fo.8

De Oculi partibus interioribus. Authores. Galenus De neruorum diſſectione. De uſu partium. De Placitis Hippocratis & Platonis. In Methodo medẽdi. Author libelli qui De Anatomia oculorum inſcribitur, Galeno adſcripti. Iul. Pollux. cap. xiii. fol.8.b

De Colli & Pectoris partibus interioribus. Ex Authoribus. Ariſtotele in hiſtoria animaliũ. De partibus animalium. Galeno De uſu partium. Iulio Polluce. cap. xiiii. fol.9.b

De uiſceribus & Septo tranſuerſo. Ex authoribus Ariſtotele in hiſtoria animalium. De partibus animaliũ. Galeno in Anatomicis. De uſu partium. De Temperamẽtis. De pla-

ã

Fig. 2. Edward Wotton, *De differentiis animalium libri decem* (Paris, Michel de Vascosan: 1552), Inhaltsangabe.

CATALOGVS.

A. Gellij. 11.g.120.d.
Gillij. 63.a.65.g.70.b.75.c.d.81.b.g.207.d.
Gratij. 60.f.h.71.h.87.c.

H

Hegesandri. 153.b.
Heliodori. 82.f.129.d.
Hermolai Barbari. 63.a.69.h.70.g.81.a.89.c.91.g.93.g.100.c.d.e.103.a.112 a.113.b.117.g.h.120.e.124.b.136.b.151.b.153.b.155.b 156.c.f.162.b.163.c.d.165.e.166.f.167.f.184.g.187.f.188.c.191.e.f.197.c.g.111.h.112.a.213 a.h.216.c.220.a.
Herodoti Halicarnassei. 50.a.64.a.e.91 d.132.b.136.a.168.h.169.b.c.
Herodoti Heracleotæ. 63.g.81.h.90.h.213.d.
Herophili. 8.f.11.c.46.e.
Hesychij. 130.a.134.a.191.f.
Hesiodi. 47.g.49.e.81.a.211.h.
D. Hieronymi. 69.g.
Hippocratis. 6.h.12.b.f.14.b.15.b.43.f.117.a.182.e.f.192.f.h.193.b.
Homeri. 5.d.6.e.11.g.16.a.14.f.49.g.119.c.121.a.122.h.
Horatij Flacci. 108.g.109.f.153.c.163.c.

I

Io. Claymondi. 75.d.95.f.112.b.130.d.180.e.181.d.
Iesij. 145.c.146.d.148.b.e.156.b.f.158.h.159.c.161.b.h.165.d.166.a.167.a.d.f.215.c.
Iouij. 15.b
Iphicratis. 75.h.
Ischij. 69.h.
Isogoni. 49.g.50.c.
Iubæ. 71.h.100.h.133.c.171.e.215.g.
Iulij Cæsaris. 75.a.77.a
Iulij Pollucis. 4.g.5.a.b.6.c.d.e.h.8.h.9.e.g.11.g.16.a.b.e.18.h.44.h.63.a.67.c.115.h.126.h.128.a.131.f.161.f.151.c.200.e.
Iuuenalis. 129.d.207.d.

L

Labeonis. 135.
Laberij. 155.c.
Lactantij. 9.h.134.h.135.a.
Leoniceni. 100.e.
Leonidis Byzantij. 170.h.171.a.196.b.
Licinij Mutiani. 153.c.
Lippij. 158.c.
T. Liuij. 82.f.
Lucani. 97.e.98.e.99.c.100.e.103.a.18.c.192.h.
Lucretij. 9.c.113.b.114.c.124.e.130.b.
Lyncei Samij. 162.b.

M

L. Macri. 147.f.202.h.
Magonis. 89.a.
Manilij. 134.f.g.
Marcelli Virgilij. 191.f.g.
Martialis. 68.e.75.d.84.g.92.g.114.h.115.h.117.a.c.128.b.128.a.129.b.150 a.f.155.b.156.g.153.c.d.205.e.207.d.
Massarij. 145.h.146.a.147.c.d.150.b.151 b.153.d.
Massurij. 40.e.120.c.
Martionis Smyrnei. 51.d.
Megasthenis. 50.a.b.e.58.d.65.c.96.e.186.b.
Menecratis. 177.h.
Mnaseas Pratensis. 163.e.
Mnesithei Athenienses. 142.a.168.a.209.h.
Musæi. 119.a
Mutiani. 214.f.

N

Neoclis. 93.e.
Nicandri. 69.f.h.93.e.f.g.h.98.a.99.f.101.b.c.102.g.h.103.a.130.d.146.e.184.g.h.185.g.186.a.187.d.g.188.c.189.a.191.e.192.f.193.c.h.220.a.
Nicandri Thæteræni. 151.f.
Nicandri interpretis. 94.f.100.e.
P. Nigidij. 69.a.122.c.135 e.190.a.g.192.b.
Nonij Marcelli. 136.b.163.e.
Numenij. 152.f.158.f.58.f.166.f.170.b.195.f.

O

Onisicriti. 49.g.
Oppiani. 57.h.58.g.65.g.66.e.69.h.70 h.75.b.c.79.d.81.b.97.f.100.d.115.e.136.d.138.e.144.g.145.b.f.146.a.147.c.d.148.f.149.a.b.149.a.b.d.130.b.151.e.f.153.c.d.e.154.a.b.d.154.e.155.b.h.156.e.d.h.157.a.b.e.f.158.f.159.e.160.g.161.h.162.c.163.d.g.164.e.165.c.e.166.f.167.e.f.h.169.a.b.g.173.a.e.f.188.f.199.g.200.d.h 201.a.202.b.205.a.206.f.218.c.h.219.f.
Oribasij. 109.f.117.g.150.c.153.e.156.b.161.h.211.f.h.212.g.215.e.
Ophilij. 51.d.
Ouidij. 7.a.68.h.97.g.109.f.117.g.120.e.122.e.123.a.b.125.b.h.126.a.128.g.130.b.f.133.d.134.f.135.g.h.136.a.147.e.f.h.151.a.b.c.f.153.b.g.154.a.b d.g.155.b.e.156.a.b.h.157.f.158.f.160.c.163.g.164.e.165.c.171.f.172.e.173.f.185.h.193.h.200.c.

P

Palladij. 75.c.83.b.85.a.c.d.86.d.87.h.112.b.116.a.166.g.183.a.194.h.
Pamphili. 165.a.d.
Parmenonis Rhodij. 157.h.
Pauli Æginetæ. 45.g.69.h.93.h.99.g.100.e.127.h.169.c.183.b.191.e.
Pausaniæ. 50.c.57.h.72.f.75.d.81.a.90.h.98.f.100.h.101.h.103.a.126.a.135.g.160.b.163.e.f.169.a.b.173.d.191.f.211.h.
Pelopis. 92.f.
Periandri. 98.f.213.c.
Phauorini. 162.f.
Philostephani Cyrenensis. 163.e.
Philostrati. 57.h.88.e.103.a
Philotimi. 36.f.142.c.145.h.148.h.166.f
Phocionis. 130.d 195.b.
Phomonoes. 119.e.
Pictonis. 197.e.
Pisandri Camirei. 135.f.
Pithiæ. 154.d.
Platonis. 1.b.12.f.44.f.145.c.
Plauti. 123.a.151.b.194.b 219.g.
Plinij. 4.e.f.5.a.d.6.a.c.e.h.11.g.12.f.13.a.16.a.c.d 17.d.16 c.19.e.h.20.a.26 h.34.e.f.37.d.38.b.40.c.g 41.c.d.42 c.d.43.f.44.c.45.e.46.a.c.e.48.b.49.d.f.g.h.50.d.c.56.d.f.57.a.b.c.f.g.h.58.g.19.f.61.g.62.e.g.64.a.b.65.e.f.g.67.a.c.68.a.c.69.g.h.70.h.72.a.b.73.b.d.74.c 75 c.f.g.77.g.78.a.d.79.d.h.80.a b.d.81.g.h.82.b.83.a.84.b.g.85.e.86.g.87.b.c.88.g.89.c.91.a.d.92.c.e f.93.d.f.94.d.96.f.h.97.d.e.f.g.98.b.f.g.99 b.f.100.e.101.b.f.h.102.h.103.a.b.105.e.106.b.h.108.f.109.d.f.110.d.g.111.c.d.e.h.112.a.b.d.g.113.b.d.e.114.f.115.c.a.117.d.e.h.118.c.g.119.e.h.120.d.e.g.h.121.e.122.d.h.123.b.c.h.124.b.125.d.e.126.a.c.h.127.e.f.128.a.d.f.h.129.a.c.d.f.g 130.a.d.131 a.132.d.133.e.135.d.e.h.136.a.138.e.140.h.142.e 145 a.f.146.a.147.c.d.f.148.a.149.b.e.150.a.b.c.150.f.g.151.b.d.e.g.152.c.h.153.b.c.d.e.h.154.d.h.155.a.b.e.g.156.b.c.f.g.h.157.a.g 158.a.b.c.159.a.160.c.e.161.c.162 a.b.163.a.c.g.h.164.a.b.g.165.c.d.e.166.e.f.g.167.a.e.h.168.c.d.f.g.169.b.c.171.a.172.a.e.g.h.173.e.f.175.f.176.a.178.a.b.c.d.f.179.d.g.h.180.d.g.h.181.a.c.g.182.a.h.183.a.b.c.d.e 184.b.d.e.f.h.185.a.c.h.186.e.187.c.g.188.a.b.c.g.189.d.190.a.f.g.191.b.h.192.a.c.e.f.h.193.a.c.e.g.h.194.c.f.h.195.c.g.197.a.b.c.d.199.b.d.200.a.e.f.g.h.201.a.b.202.b.f.203.b.204.b.h.205.a.c.206.e.h.207.c.d.209.b.c.210.a.g.211.f.g.h.212.c.213.a.c.e.f.h.214.b.f.215.a.e.h.216.b.c.g.217.b.c.d.h.218.a.c.d.g.219.a.d.f.220.a.
Plutarchi 97.g.115.e.131.c.
Polemonis. 131 b
Polybij. 163.f.
Praxagoræ. 36.f.
Praxonij. 44.c.
Pseusippi. 152.f.g.163.a.167.g.190.f.
Pythagoræ. 72.a.

R

Rasij. 114.d.
Ruellij. 191.e.
Ruffij. 31.f.40.c.78.f.

S

Santræ. 135.e.
Senecæ. 153.c.181.f.
Sereni. 196.d.
Sergij. 214.g.
Seruij. 93.g.
Sestij. 70.b.86.f.91.c.94.d.

Fig. 3. Edward Wotton, *De differentiis animalium libri decem* (Paris, Michel de Vascosan: 1552), Quellenverzeichnis.

formelhafte Diktion „Ex authoribus“ ist dafür ausschlaggebend. Wottons zoologischer Diskurs wird dadurch gekennzeichnet, dass die Zuordnung und Rückführung der Information auf antike „Gewährsmänner“ (die eigentliche Bedeutung von „author“) den ultimativen Beleg ihrer Gültigkeit liefern soll. Die Grundlage der Zoologie bildet für Wotton damit klar ersichtlich nicht der empirische Nachweis, sondern der antike Autoritätsbeleg.

Der zoologische Diskurs Wottons unterscheidet sich diesbezüglich wesentlich von dem moderner zoologischer Übersichtswerke. In diesen betrachtet man Quellenangaben eher als Ballast. Antike Autoren oder nicht-wissenschaftliche Quellen werden grundsätzlich nicht zitiert. Der Diskurs ist so angelegt, dass die Befindungen prinzipiell auf empirisch Nachvollziehbares und Wiederholbares rückführbar sind. Auch wird zumeist nicht unterschieden, ob die jeweiligen Beobachtungen vom Autor selbst oder von anderen gemacht wurden. Dies wird sowohl von der Forschungspraxis (zoologische Teamforschung) als auch von der Forschungstheorie eingegeben. Letzterer liegt der Ausgangspunkt zugrunde, dass niemals die Autorität der Quelle, sondern die empirische Rückführbarkeit den Wahrheitsgehalt der Darstellung ausmache. Dabei wird die Subjektivität der Warte des Betrachters grundsätzlich neutralisiert oder am liebsten ganz ausgeschaltet. Die Diskursanlage impliziert, dass die Subjektivität des Beobachters die Beschaffenheit der Beobachtung nicht nennenswert beeinflusse.

Folgende Art, empirische Beobachtungen wiederzugeben, ist bezeichnend: „Häufig kommt es vor, dass nur ein oder zwei Mitglieder einer größeren Gruppe (nml. der Species *Panthera leo*) einen Jagdversuch unternehmen, während der Rest des Rudels aus sicherer Entfernung zusieht“.[90] Aus den Angaben geht nicht hervor, wer die Beobachtungen gemacht hat (der Autor oder ein anderer); jedoch wird durch die Betonung des iterativen Charakters der Beobachtung („häufig kommt es vor [...]“) ihre empirische Glaubwürdigkeit attestiert: Die Beobachtung wurde schon oft gemacht und sie kann auch in Zukunft beliebig oft gemacht werden – also ist sie wahr. Dass die Subjektivität zugeschüttet wird, ist umso auffälliger, als die zitierte Beobachtung subjektive Elemente enthält wie „aus sicherer Entfernung zusieht“. Diese Angabe interpretiert das Verhalten der nicht-jagenden Löwen in dem Sinn, dass sie sich vor den Beutetieren oder der Gefahr des Jagens fürchten

[90] Macdonald (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* 10.

würden. Dafür liegen allerdings keine schlüssigen Beweise vor. Die bibliographische Nachvollziehbarkeit der Information wird in modernen Übersichtswerken insgesamt stark reduziert, bei der Beschreibung der einzelnen Species oft ganz ausgeklammert.[91] Das hat nicht einfach mit der objektiven Kürze des Lemmas zu tun. Wottons Abschnitt „Von Löwen" etwa ist nicht einmal halb so lang wie das betreffende Lemma in Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere*, weist jedoch eine beträchtliche Anzahl von Quellenangeben auf, während sich in jener keine einzige findet.

Moderne zoologische Werke weisen in Bezug auf den Wahrheitsbeleg eine andere Diskursorientierung auf. Statt auf Literaturangaben rekurrieren sie auf Tierphotographien, die sozusagen die Funktion des Wahrheitsbeweises übernehmen. Sie sollen nicht nur die äußere Gestalt des Tieres sichtbar machen, sondern die verhaltensbiologischen (z.B. Sozialverhalten; Jagd) und äußerlich wahrnehmbaren physiologischen Vorgänge (z.B. Fortpflanzung) vorführen. Im Abschnitt über den Löwen in Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere* (8 Seiten) werden nicht weniger als 10 Photographien dargeboten, die insgesamt *fast die Hälfte des verfügbaren Platzes* beanspruchen. Obwohl Photographien natürlich auch schlicht die Attraktivität eines Buches erhöhen, zeigt ihr massierter Einsatz in modernen zoologischen Übersichtswerken, dass sie die Rolle einer Autorisierungsinstanz übernehmen. Was der Leser mit eigenen Augen sehen kann, muss wahr sein.

Der Glaube an den Wahrheitsbeleg des Bildes ist so stark ausgeprägt, dass Bilder nicht selten als Belege für Vorgänge oder Sachverhalte eingesetzt werden, die auf dem Bild nicht wahrgenommen werden können. Deswegen werden sie mit Begleittexten versehen, die den Betrachter instruieren, was er auf dem Photo „sehen" soll. Immer wieder geht aus Text-Bild-Kombinationen hervor, wie problematisch der augenscheinlich glasklare Erkenntnisvorgang dieser zoologischen Empirie ist. Z.B. findet sich in Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere* das Bild eines männlichen Löwen [Abb. 4] mit der Beischrift: „Links: Das Brüllen des Löwen, das weit über die ostafrikanische Savanne trägt, lässt potentielle Eindringlinge unmissverständlich wissen, das dieses Revier

[91] In Goulds und McKays *Enzyklopädie der Säugetiere* beschränken sich die Angaben auf eine kurze Übersichtsbibliographie am Ende des Buches, die nicht mehr als eine halbe Seite beansprucht; in Macdonalds *Enzyklopädie der Säugetiere* gibt es auf ca. 800 Seiten keine Literaturangabe, am Ende des Buches findet sich eine Übersichtsbibliographie von 4 Seiten.

Fig. 4. ‚Das Brüllen des Löwen'. Tierfotografie aus Macdonald D. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* (Königswinter: 2003; urspr. English Oxford: 2001) 16–17.

besetzt ist. Meist hört man das Brüllen nach Sonnenuntergang oder im Anschluss an ein sättigendes Mahl" (17). Was belegt das Bild eigentlich? Das Brüllen kann man zunächst nur auditiv wahrnehmen, zu sehen ist es nicht. An sich könnte der abgebildete Löwe auch andere Laute von sich geben. Weiter geht aus dem Bild in keiner Weise hervor, dass sich der Löwe in Ostafrika befindet. Das Photo könnte genauso gut im südlichen Afrika, in einem Reservat oder in irgendeiner künstlich geschaffenen Graslandschaft genommen worden sein. Das Bild liefert schließlich auch keinen Beleg für die abschließende Bemerkung: Es wurde weder nach Sonnenuntergang gemacht noch ist auf ihm in irgendeiner Form wahrnehmbar, dass dieser Löwe gerade gefressen hat. Dass man das Bild dennoch bemüht, zeigt die Bildgläubigkeit des empirischen Diskurses an. Wottons Werk hingegen weist keine Illustrationen auf. Wahrheitsgrundlage ist in Wottons Zoologie – im Gegensatz etwa zu Gesners Publikationen – ausschließlich das Wort der antiken Autoren.

Die Konstituierung der Zoologie als Universalwissenschaft: Gesners Historia quadrupedum viviparorum (1551):

Universalwissenschaft durch Ent-Klassifizierung: Diskursverlagerung von systematischer Taxonomie zu lexikalischer Wissensorganisation, am Beispiel der Species Panthera leo

Der Schweizer Conrad Gesner (1516–1565) brachte Voraussetzungen mit, die denen Edward Wottons auffällig ähnlich sind. Wie Wotton hatte er eine gründliche Ausbildung in den Altsprachen, besonders im Griechischen, erhalten. Wie Wotton bekleidete er eine Professur in der griechischen Sprache (an der Akademie in Lausanne, 1537–1540). Wie Wotton hatte er eine besondere Zuwendung für die Schriften der antiken Mediziner, welche er seit 1533 intensiv rezipierte. Wie Wotton studierte er Medizin (Basel und Montpellier, 1536–37; 1540–41). Wie Wotton übte er den Beruf des Arztes aus (seit 1541 Praxis in Zürich; 1552 Unterstadtarzt; 1553 Stadtarzt in Zürich). Wie Wotton hatte er zoologische Studien viele Jahre hindurch betrieben, bevor er die erste Publikation fertigstellte. Wie Wotton hatte er die Werke des Aristoteles sehr eingehend studiert. Sein Handexemplar, das erhalten ist (Zürich, Zentralbibliothek, B 83), zeigt die Spuren dieser intensiven Lektüre – es ist mit marginalen Aufzeichnungen übersät.

Von daher scheint vorprogrammiert zu sein, dass die Anlage des zoologischen Wissenschaftsdiskurses, in dem die beiden Autoren operieren, identisch oder quasi-identisch ist. Bis zu einem gewissen Grad mag dies auch aufgehen und es gibt – wie unten gezeigt werden wird – eine Reihe von Ähnlichkeiten. Dennoch erscheinen mir – besonders in Anbetracht der fast identischen Ausgangslage – die Diskursunterschiede bemerkenswerter. Gesners Zoologie hinterlässt schon bei einem ersten Durchblättern einen anderen Gesamteindruck. In der Tat ist seine Zoologie in einem anderen Diskurs situiert. Statt einer systematischen Klassifizierung – ein Hauptmerkmal von Wottons Konstituierung der zoologischen Wissenschaft – erstellt Gesner eine diametral entgegengesetzte Wissensorganisation. Er ist keineswegs gewillt, die *Mammalia* in Kategorien zu gliedern. Stattdessen wendet er die klassifizierungsfeindlichste und hierarchiefremdeste Anordnung an, die sich denken lässt: die *alphabethische Reihenfolge*. Das mag von einer teleologischen Warte aus betrachtet als beträchtlicher Rückschritt gegenüber Wotton erscheinen. Bäumer bemerkte dann auch: „Die von Conrad Gesner [...] vorgelegte Systematik war eher künstlich [...], sodass seine Klassifizierung insgesamt einen Rückschritt gegenüber Wotton darstellte.“.[92] Jedoch verstellt uns diese Betrachtungsweise den Blick auf die Eigenheiten und Parameter von Gesners Wissenschaftsorientierung.

Für Gesner war die Zoologie nicht eine für wenige Spezialisten bestimmte Fachwissenschaft, sondern ein Bildungsfundament, das sich auf diverse Bereiche auswirkte und für unterschiedliche Gruppen von Intellektuellen relevant war. Auf der Titelseite nennt er Philosophen, Ärzte, Grammatiklehrer, Philologen sowie Dichter in allen Sprachen. Über die Philosophie bietet die Erkenntnis der Natur auch für frühneuzeitliche Theologen eine wichtige Grundlage der Gotteserkenntnis. Das galt nicht zuletzt für das protestantische Zürich, Gesners Wirkungsstätte. Man vergleiche hierzu z.B. die Ausführungen des Reformators Zwingli, der an der Zürcher Prophezei unterrichtete, in seinem Bildungstraktat *Quo pacto ingenui adulescentes informandi sint* (1523).[93] Gesner hat die Naturerkenntnis als Fundament der protestantischen Bildung in die Praxis umgesetzt, als er 1541 an der nämlichen Bildungsanstalt Natur-

---

[92] „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie“ 290.

[93] Vgl. Leu U.B., *Conrad Gesner als Theologe. Ein Beitrag zur Zürcher Geistesgeschichte des 16. Jahrhunderts* (Bern – Frankfurt a.M. – New York – Paris: 1990; Zürcher Beiträge zur Reformationsgeschichte 14) 47–48.

philosophie und Ethik unterrichtete. Zoologie war für ihn ein wesentlicher Teil dieses Wissens von der Natur, das für die Allgemeinbildung der protestantischen Oberschicht bestimmt war. Der protestantische Gläubige hatte „a positive duty to acknowledge the divine artistry of the natural world in which he was placed, and indeed to delight in it".[94] Dieser Gedanke findet sich nicht von ungefähr im Vorwort des ersten Buchs von Gesners *Historia animalium*.[95] Auch von daher lässt sich verstehen, dass Gesner den Nutzen betonte, den die Zoologie bringe.

Man sollte also nicht die Frage stellen, wie fortschrittlich oder rückschrittlich Gesners Zoologie von einer modernen Warte her betrachtet war, sondern wie die Diskurse, in denen er sich bewegte, beschaffen sind und inwiefern sie mit den Zielen, die er verfolgte, zusammenhängen. Man muss also fragen, inwiefern es seinem Ziel, eine Bildungsgrundlage der (protestanischen) Oberschicht zu erstellen, gedient hätte, seine Zoologie auf die Klassifizierung zu fokussieren bzw. diese zur Grundlage der Wissenschaft zu machen. So betrachtet lässt sich nicht leicht erkennen, welchen Nutzen der Leser aus der spezialistischen Taxonomie, z.B aus der taxonomischen Aufgliederung der „Vierfüßer" in Einzeher, Zweizeher und Mehrzeher, beziehen hätte sollen. Die Nachteile liegen auf der Hand: Nehmen wir einmal an, der Leser hätte sich für das „Seekalb" (vitulus marinus), d.h. eine Robbenart, interessiert. Inwiefern hätte ihm die Klassifikation geholfen, das Tier zu finden? Hat das Tier überhaupt Füße? Wenn dem so wäre, gehört es den Paarhufern oder den Unpaarhufern oder den Mehrzehern zu? Man kann sich vorstellen, dass Gesner angesichts solcher Schwierigkeiten das alphabethische Ordnungssystem, welches eindeutig ist und an Einfachheit nicht übertroffen werden kann, für zielführender hielt.

Diese im Vergleich zu Wotton diametral entgegengesetzte Diskursorientierung lässt sich anhand des Kapitels über den Löwen[96] besonders anschaulich zeigen. Zunächst verzichtete Gesner in seiner Beschreibung auf eine nähere Feststellung des systematischen Ortes des Löwen. Z.B. fehlt jeder Hinweis darauf, dass das Tier der Kategorie der Mehrzeher zugehöre.[97] Weiter ist Gesner nicht geneigt, durch die Anwendung der

---

[94] Rudwick M.J.S., *The Meaning of Fossils* (London – New York: 1972) 16.
[95] Fol. aa 3v.
[96] Ebd. 642–681.
[97] Lediglich am Ende der morphologischen Beschreibung macht Gesner eine kurze Angabe zur Anzahl der Zehen (647), jedoch ohne daraus klassifizierende Rückschlüsse zu ziehen.

Induktion und der Komparatistik zu einer weiteren Klassifikation der Species in einzelne Arten bzw. Unterarten zu gelangen. Im Gegenteil: Z.B. war bei Aristoteles, Plinius und anderen antiken Autoren überliefert, dass sich die Species in zwei Unterarten gliedere: in eine kleinere, schwächere, kurz- und kraushaarige bzw. kurz- und krausmähnige und in eine größere, längere, stärkere, aggressivere mit langer, glatter Mähne.[98] Gesner ‚*ent-klassifizierte*' diese durch die antike Zoologie autorisierte Unterscheidung mit harter Hand. Er versuchte sie als Irrtum zu entlarven, indem er sie als Geschlechtsunterschied deutete. Bei der ersten „Gattung" handle es sich recht eigentlich um Weibchen, bei der zweiten um Männchen: „Ich freilich meine, dass alle männlichen Löwen lange Mähnen haben".[99] Dementsprechend schickt er dem Kapitel das artbestimmende Bild eines männlichen Löwen mit langer Mähne voraus [Abb. 5].

Es ist auffällig, wie selbstbewusst der protestantische Zoologe Gesner seine individuelle Einsicht und Wahrnehmung über die sanktionierte Autorität der Antike stellt. Die Entlarvung des ‚Irrtums' erscheint durch ihre Einfachheit und ihren Common-Sense-Charakter plausibel, ist es jedoch nicht ganz, da Löwenweibchen nicht eine kurze, sondern gar keine Mähne haben.[100] Gesner scheint sich dieser Schwierigkeit bewusst gewesen zu sein. Deshalb zieht er Theodor Gazas Aristoteles-Übersetzung (kurz- und kraushaarig), die Wotton als wenig vertrauenswürdig angemerkt hatte, der des Plinius (kurz- und krausmähnig) vor. Entscheidend ist übrigens nicht, inwiefern Gesners Bemerkung einen wissenschaftlichen Fortschritt darstellt, sondern welche Diskursanlage ihr zugrunde liegt.

Diese zielt in der Tat auf eine ‚ent-klassifizierende' Deskription ab. Sie bedingt auch, dass Gesner die Unterscheidung der Löwen in „Erzlöwen" („Archoleones") und aggressionsarme („mansueti"), also gewöhnliche

---

[98] Z.B. Plinius, *Naturalis historia* VIII 46 „Leonum duo genera, compactile et breve crispioribus iubis. Hos pavidiores esse quam longos simplicique villo; eos contemptores vulnerum". Vgl. Aristoteles, *Historia animalium* VIII 5, 594 b.

[99] Gesner, *Historiae animalium lib. 1* 643 „Atqui ego leones mares omnes iubatos esse puto".

[100] Worauf die antike Unterscheidung in langmähnige und kurzmähnige Löwen zurückgeht, ist unklar. H. Leitner hat sie in seiner Studie *Zoologische Terminologie beim älteren Plinius* (Hildesheim: 1972) 152 als Subspecies-Unterscheidung zwischen dem asiatischen Löwen (Leo persicus) und dem Berber-Löwen gedeutet. Das ist jedoch keineswegs schlüssig, ja es ist unsicher, ob der Berberlöwe in der Tat eine Subspecies darstellt. Vgl. Macdonald, *Enzyklopädie der Säugetiere* 12. Der Unterscheidung können genauso gut unrichtige, lückenhafte, übertriebene und simplifizierende Beobachtungen oder altersbedingte Differenzen (junge Löwen haben kurze Mähnen) zugrunde liegen.

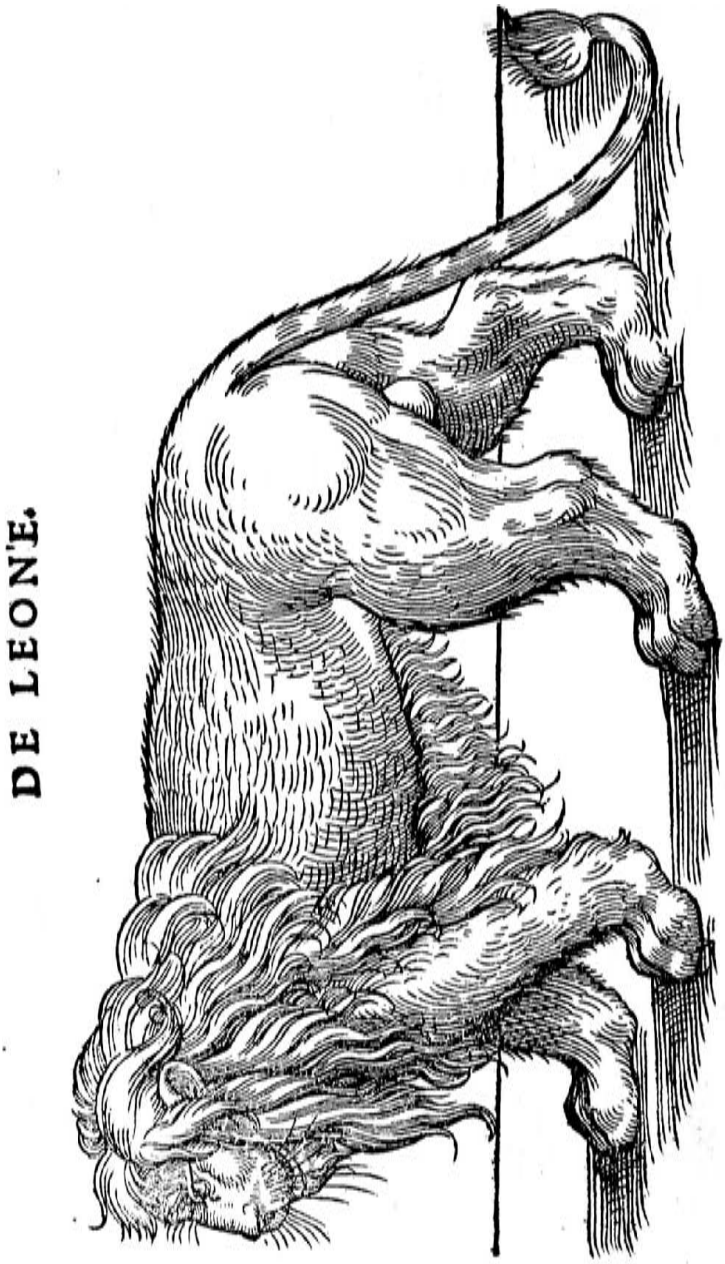

Fig. 5. Abbildung des Löwen. Aus Conrad Gesner, *Historiae animalium I de quadrupedis viviparis* (Zürich, Christoffel Froschauer: 1551) 642. Universiteitsbibliotheek Leiden.

Löwen, welche er bei dem römischen Historiker Julius Capitolinus antraf,[101] als Irrtum ‚entlarvt'. Der Name Archoleo(n) bezeichne keine Art oder Unterart, sondern beziehe sich auf individualspezifische Merkmale (besonders große, starke Individuen).[102]

Gesners Diskursorientierung zeigt sich noch klarer im Vergleich mit dem taxonomieverliebten Wotton, der die Löwen in 7 Arten oder Unterarten gliederte und dabei auch mähnenlose Löwenarten, z.B. die lybische (Leopard) und die hundegroße (wohl ein Karakal) und die schwarze äthiopische (Leopard) konstituierte. Schon der Titel des Kapitels („De leone", Einzahl) zeigt, dass Gesner geneigt war, den Löwen als eine einzige, *homogene* Species aufzufassen.[103] Oppians Ausführungen wertete er, anders als Wotton, nicht als Klassifizierungsgrundlage, sondern lediglich als Materialien zur geographischen Verbreitung der Species Leo aus.[104] Die merkwürdige hundegroße und mähnenlose äthiopische Löwenart, die Wotton aus Oppian konstruierte (s. oben), akzeptiert Gesner nicht. Er vermeldet die betreffende Information überhaupt nicht. Im Abschnitt über das Aussehen des Löwen schreibt er der Art insgesamt eine große Körperlänge zu („Leo corpore longo est"), indem er sich auf den Arzt, Mathematiker und Universalgelehrten Gerolamo Cardano (1501–1576), dessen damals gerade erschienenes Werk *De subtilitate* (1550) eine seiner Hauptquellen ist, beruft.[105] Es war unter anderem diese Hauptquelle, die Gesner dazu brachte, die von der antiken *auctoritas* Oppian überlieferte Unterart des hundegroßen äthiopischen Löwen abzuschreiben. Gesner hat also die Species *Panthera leo* mit Hilfe moderner Quellen homogenisiert.

Für dieses Diskursmerkmal ist die Art bezeichnend, mit der Gesner eine andere aus der Antike überlieferte Angabe verarbeitete. Bei Oppian traf er – wie Wotton – den Bericht an, dass sich die Löwen Libyens durch ein blauschwarzes Fell auszeichnen, und eine äthiopische Löwenart durch ein schwarzes Fell.[106] Wenn man von der zoologischen Diskursorientierung Wottons ausgeht, gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder

---

[101] Julius Capitolinus, *Gordianus* III 33.

[102] Gesner, *Historia animalium* I 643: „Quid si archoleontes genus aliquod leonum praegrande intelligas? Ut qui magnitudinis ratione caeteris praestare et quodammodo imperare videantur".

[103] Ebd. 642.

[104] Ebd. 643–644.

[105] Ebd. 644. Girolamo Cardano, *De subtilitate libri XXI* [...] (Nürnberg, Joannes Petreius: 1550).

[106] Vgl. oben.

man akzeptiert die Angabe nicht, indem man auf den Autoritätsbeleg des Aristoteles verweist, der allen Löwenarten ein rötlichgelbes Fell zugeschrieben hatte. Wenn man diese Angabe als solche akzeptiert und wie Wotton die Klassifizierung als Hauptaufgabe der Zoologie betrachtet, liegt es nahe, aus ihr Arten bzw. Unterarten des Löwen zu konstruieren. Wie oben gezeigt wurde, hat sich Wotton für die letzte Möglichkeit entschieden.

Gesner fand jedoch einen dritten Weg. Dazu zog er die Angaben heran, die er sich in Bezug auf asiatische Löwen erarbeitet hatte. Daraus ging hervor, dass es schwarze Löwen auch in Syrien, Indien und in der Mongolei gab.[107] Gesner, der sowohl bestrebt war, das Tierreich zu entklassifizieren als auch seine Quellen zu homogenisieren, zog aus der Vielzahl seiner Belege die Schlussfolgerung, dass ein an so vielen unterschiedlichen Orten vorkommendes Merkmal kein Artspezifikum sein könne. Anders gesagt: Die schwarze Farbe sei eine Spielart derselben Species.

Auf diese Weise kam Gesner dem Melanismus auf die Spur, den es bei den Katzenartigen in der Tat gibt, zu dem ihm allerdings keine systematischen empirischen Untersuchungen vorlagen. Sein Homogenisierungsversuch ist hochinteressant, obwohl oder gerade weil er nicht mit den heute bekannten zoologischen Fakten übereinstimmt. Der Melanismus stellt kein artimmanentes Merkmal des Löwen dar, sondern lässt sich für den Leoparden (*Panthera pardus*, Afrika und Asien), den Jaguar (*Panthera onca*, Südamerika) und den Serval (*Felis serval*, Afrika) nachweisen.[108] Es ist interessant, mit welchem Selbstvertrauen Gesner seine neue Erkenntnis des Melanismus bei Löwen gegenüber der im 16. Jahrhundert akzeptierten Autorität par excellence, Aristoteles, durchsetzt. Sie führt zu einer regelrechten Berichtigung: „Alle Löwen sind rötlichgelb (gelblich, „fulvus"), sagt Aristoteles. [...] Ich habe schon oben gezeigt, dass es in einigen Regionen schwarze, in anderen blauschwarze Löwen gibt".[109]

---

[107] Gesner, *Historia animalium* I 644.

[108] Dem Leoparden schrieb Gesner jedoch nicht den Melanismus als Artspezifikum zu. Vgl. Ebd. I 935–948. Gleichwohl vermelden Oppian, *Kynegetika* III 74–75, Solin 17,8 und Isidor von Sevilla, *Etymologiae* XII 2,8 schwarze Exemplare.

[109] Gesner, *Historia animalium* I 644.

Zum Verbreitungsgebiet der Species Panthera leo: Diskursverlagerung der zoologischen Wissensautorisierung vom antiken Autoritätsdiktat zum ‚modernen' Wissensaustausch

Gesners Angaben zum Verbreitungsgebiet des Löwen unterscheiden sich grundlegend von denen Wottons. Der Wissenschaftsdiskurs, in dem er seine Zoologie situierte, ist, obwohl er ungefähr zur gleichen Zeit arbeitete, ein grundsätzlich anderer als der des Oxforder Gelehrten, der einseitig auf antike Autoritätsbelege rekurrierte. Wottons Diskursautorisierung hatte dazu geführt, dass er Europa als das Hauptverbreitungsgebiet des Löwen präsentierte, während die Species dort schon seit der Antike ausgestorben war.[110] Gesners gelangt zu einer diametral entgegengesetzten Darstellung: „Es ist sicher, dass es in unserer Zeit in Europa nirgends Löwen in freier Wildbahn gibt" („Leones nostro tempore nusquam in Europa nasci certum est").[111] Als Verbreitungsgebiet des Löwens konstituiert er die südlich und östlich von Europa liegenden Erdteile, also Afrika und Asien, eine Angabe, die in etwa den Tatsachen zu Gesners Zeit entspricht. Im Gegensatz zu Wotton hebt Gesner hervor, dass der Löwe in Nordafrika und weiten Teilen Asiens *häufig* vorkomme. Besonders auffällig ist, dass Gesner überhaupt *Asien als Hauptverbreitungsgebiet des Löwen* präsentiert. Der längste und ausführlichste Teil des Abschnitts ist dem Löwen in Asien gewidmet. Während der asiatische Löwe heute unmittelbar vom Aussterben bedroht ist und auf eine geringe Anzahl im indischen Gir-Nationalpark zusammengeschmolzen ist, war er zu Gesners Zeit in der Tat noch über weite Teile des Vorderen Orients bis nach Indien hin verbreitet. Wie gelangte Gesner zu seiner auf den ersten Blick realistischeren Darstellung?

Eine auf der Hand liegende Erklärung wäre, dass man sie als Berichtigung der Schrifttradition durch Empirie auffasst. Im Fall der Species *Panthera leo* geht sie jedoch nicht auf. Gesner hat ebenso wenig wie Wotton Nordafrika oder Asien bereist, wenngleich er, wie er selbst im Vorwort seiner *Historia animalium* vol. I angibt, gerne weite Reisen unternommen hätte. Gesner gelangte zu seiner abweichenden Darstellung durch eine andersartige Orientierung der Wissensautorisierung. Er gab den einseitigen Rekurs auf die Antike, wie er sich bei Wotton findet, auf und *zog systematisch rezente Informationsquellen heran*.

---

[110] Vgl. oben.
[111] *Historia animalium* I 643.

In seinem Quellenverzeichnis finden sich neben 120 antiken (griechischen und römischen) auch 105 rezente oder subrezente Autoren (Nr. 146–251). Werke, die er als Hauptinformationsquellen benutzte, versah er mit einem Asterix. Aus diesen Markierungen geht noch klarer die Verlagerung des Wissenschaftsdiskurses zur ‚Moderne' hin hervor: Von den „recentiores" sind 80 Werke mit einem Asterix versehen, von den Antiken nur 48. Gesners zoologische Wissensgrundlage stammt also zu einem überwiegenden Teil aus der ‚Moderne'.[112]

Besonders wichtig ist, dass Gesner rezente und subrezente Reiseberichte systematisch ausgewertet hat. Aus dem Verzeichnis der „libri recentiorum" geht hervor, dass er die Beschreibung der Reisen Amerigo Vespuccis (Nr. 151), des Burchardus' de Monte Sion Beschreibung der Reise ins Heilige Land (*Descriptio terrae Sanctae*, 1283; Nr. 162: „Brocardus monacus de terra sancta"),[113] Columbus' Bericht *De insulis nuper inventis* (Nr. 169), Ludovico Varthemas (ca. 1472–ca. 1517) Tagebuch über seine Reisen in den Orient 1502–1508 (*Itinerario de Ludovico Varthema Bolognese nello Egypto, nella Surria, nella Arabia deserta et felice; nella Persia, nella India et nella Ethiopia* [...] [Rom: 1510]; Nr. 207 Ludovici *Vartomanni Romani patritii Navigationum* libri VII), Marco Polos (1254–1324) Berichte über seine Reisen ins Innere Asiens (Nr. 209), Paulo Giovios (1486–1552) Bericht über eine Gesandtschaftsreise nach Moskau (*De Moscovitarum legatione*, Nr. 219),[114] Pietro Martyres *Decades de orbe novo*[115] (Alcalà: 1530; Nr. 223), Vicente Yanez Pinzons (ca. 1460–1524) Reisen ins Amazonasgebiet und ins nördliche Brasilien und Fernao Magalhaes (1480–1521) Reisen zu den Molukken (1505–1512) (Nr. 225; *Pinzoni navigationes* et *Magellani ad insulas Moluchas*) benutzt hat. Interessant ist, dass er die meisten der hier genannten Reiseberichte mit einem Asterix als Hauptquellen markiert hat.

Es sind in der Tat gerade die Reiseberichte Lodovico Varthemas und Marco Polos, mit welchen Gesner das häufige Vorkommen des Löwens in Asien in der Gegenwart (ca. 1300–1510) nachweist. Varthema reiste 1502 nach Ägypten, wo er sich als Muslimpilger ausgab und bis nach Medina vorstieß; von dort zog er nach Yemen und Äthiopien und setzte

---

[112] Vgl. Leu, *Conrad Gesner als Theologe* 45.

[113] Vgl. die Textausgabe von W.A. Neumann (1880).

[114] Zu Giovio vgl. Zimmermann T.C. Price, *Paolo Giovio. The Historian and the Crisis of Sixteenth Century Italy* (Princeton: 1995).

[115] Vgl. Peter Martyr von Anghiera, *Acht Dekaden über die Neue Welt*, übersetzt von H. Klingelhöfer, 2 Bde. (Darmstadt: 1972–1973).

nach Indien über, wo er sich jahrelang aufhielt. Erst 1508 kehrte er nach Italien zurück. In seinem Itinerar[116] zeichnet er auf, dass es in der Umgebung Adens zahlreiche (menschenfressende) Löwen gebe. Weiter leitet Gesner aus Varthemas Itinerar ab, dass der Löwe in Indien besonders häufig sei („Leones in regno Narsingae plurimi [...]").[117] Aus der Lektüre von Marco Polos („Paulus Venetus") Reiseberichten destillierte Gesner den Nachweis des Löwen in der Mongolei.

Gesners Abweichen vom Rekurs auf die Antike ist nicht einfach als progressiver Schub zur Empirie hin zu deuten.[118] Die Mehrzahl der ‚neuen' Angaben Gesners beruhen nicht auf authentischen empirischen Wahrnehmungen, die er selbst angestellt hätte. Jedoch ist die Diskursverlagerung der Faktenerhebung zu ‚modernen' Informationsquellen hin von entscheidender Bedeutung. Die zur Abgeschlossenheit tendierende Ausrichtung des Wissenserwerbs auf antike *auctoritates* wird zu ‚modernen' Gewährsmännern hin geöffnet, wodurch neues, rezentes Wissen aufbereitet werden kann. Die neue Wissenschaft der Zoologie wird durch eine rezente Diskussion unter Gelehrten gespeist. Sie ist, wie Gesner in seinem Korrespondentenkatalog, in dem er zumeist die Herkunft der insgesamt 52 Gelehrten angibt, betont, international vernetzt. Sein zoologischer Wissenschaftsdiskurs ist auf den dialogischen Wissenschaftsaustausch mit Franzosen (Galli), Engländern (Angli), Schweizern (Rhaeti), Deutschen (Germani), Italienern (Itali) und Polen (Poloni) ausgerichtet [Abb. 6].

Die Konstituierung der Zoologie als Universalwissenschaft durch Systematisierung und Erweiterung der Beschreibungsmethode

Statt auf die klassifizierende Systematik verwendete Gesner seine Schaffenskraft darauf, die Reichweite der zoologischen Deskription zu vergrößern, die Beschreibungsmethode zu verbessern und den Umfang der zoologischen Information zu erweitern. Dafür entwickelte er ein eigenes Deskriptionssystem, das dazu dient, die Beschreibung jedes lexikalisch

---

[116] Siehe dazu Barozzi P., *Ludovico de Varthema e il suo itinerario* (Rom: 1996).

[117] *Historiae animalium lib. 1* 644.

[118] Dies scheint Änne Bäumer, *Zoologie der Renaissance* 42, zu suggerieren: „Er hatte zwar großen Respekt vor dem überkommenen tradierten Wissen, verband seine Studien der antiken Autoren aber mit den Erfahrungen, die er aus der unmittelbaren Beobachtung der Natur gewonnen hatte".

CATALOGVS DOCTO-
RVM VIRORVM, QVI VT OPVS
hoc noſtrum & rempub. literariam illuſtrarent,
uel aliunde imagines animalium, aut nomina &
deſcriptiones miſerunt: uel præſentes communi-
carunt. Horũ nonnulli ſuperius quoq; no-
minati ſunt, quòd inſuper ſcriptis
eorum publicatis adiu-
tus ſim.

Achilles P. Gaſſarus medicus Germanus.
Alexander Peſſer Scaphuſianus.
Aloiſius Mundella Brixienſis medicus.
Andreas Martinus Roſtochienſis.
Antonius Eparchus Corcyræus, Græcæ linguæ
professor Venetijs.
Antonius Muſa Braſauolus illuſtriſſimi Ferra-
riæ ducis Herculis Eſtenſis archiatros.
Antonius Stuppa Rhætus.
Arnoldus Peraxylus Arlenius Germanus.
Bartolemæus à Caſtromuro canonicus Curien-
ſis in Rhætia.
Cælius Secundus Curio Italus.
Cælius Sozinus Senenſis.
Caſpar Hedio eccleſiaſtes Argentinenſis.
Chriſtophorus Clauſerus Tigurinus archiatros.
Cornelius Sittardus medicus Germanus.
Dominicus Montheſaurus medicus Veronẽſis.
Florianus Suſz Rolitz à Varſhauia, Polonus.
Franciſcus Belinchettus mercator Bergomenſis.
Ge. Agricola conſul Kempnicij.
Ge. Fabricius poëta, Scholæ rector Miſenæ.
Gisbertus Horſtius Amſterodamꝰ medicus Ro-
Gregorius Mangolt Conſtantienſis. (mæ.
Guilielmus Grataroius Bergomenſis, medicus.
Guilielmus Turnerus Anglus medicus.
Henricus Stephanus Roberti filius, Pariſienſis.
Hieronymus Fracaſtorius Veronenſis medicus.
Hieronymus Frobenius Baſiliẽſis typographus.
Hieronymus Tragus Germanus.
Io. Altus Heſſus.
Io. Culmannius Goppingenſis.
Io. Dernſchwam Germanus.
Io. Eſtwycus Anglus.
Io. Falconerus medicus Anglus.
Io. Kentmannus Dreſdenſis medicus.
Io. Oporinus Baſilienſis typographus.
Io. Ribittus ſacrarum literarum interpres Lati-
ſannæ.
Iuſtinus Goblerus I. C. & principi Naſſauienſi à
conſilijs.
Lucas Gynus medicus Italus.
Michaël Alyſius Gallus Trecenſis medicus.
Nicolaus Gerbelius Phorcenſis I. C.
Petrus Daſypodius Græcarum literarum profeſ-
ſor Argentorati, præceptor meus.
Petrus Gyllius Gallus.
Petrus Merbelius Germanus, Carolo v. à conſi-
lijs Mediolani.
Petrus de Meſnil Gallus.
Petrus Paulus Vergerius, olim epiſcopus Iuſti-
nopolitanus.

Fig. 6. Gesners Korrespondentenliste. Am Conrad Gesner, *Historiae animalium I de quadrupedis viviparis* (Zürich, Christoffel Froschauer: 1551). Universiteitsbibliotheek Leiden.

erfassten Tieres auf genau dieselbe Weise zu gestalten. Gesner hat acht Kategorien (A–H) entworfen, nach denen jedes Lemma gegliedert ist. In Kategorie A werden die Namen des betreffenden Tieres in möglichst vielen Sprachen erfasst. Es geht dabei weder um eine klassifizierende Maßnahme noch um eine Vereinheitlichung der Nomenklatur, wie manchmal angenommen wird,[119] sondern um die Anlage eines Thesaurus, einer Schatzkammer oder Fundgrube, die einerseits ein möglichst reiches Sprachmaterial darbieten (aus dem unter anderem sprachkomparatistische Schlussfolgerungen gezogen werden können), andererseits durch Miteinbeziehung der Volkssprachen den Zusammenhang mit der sprachlichen Gegenwart herstellen soll. Ein mehrfacher Index, in dem die Tiernamen in verschiedenen Sprachen aufgegliedert werden, bietet den zeitgenössischen Benutzern einen weiteren nützlichen Zugang. Missverständnisse und Namensverwechslungen, die sich aus der Inkongruenz zwischen der lateinischen Sprache und diversen Volkssprachen ergeben, sollen dadurch ausgeschlossen werden.

Kategorie B ist der Tierbeschreibung im engeren Sinn gewidmet. In dieser Kategorie behandelt Gesner: das Verbreitungsgebiet und die Morphologie, einschließlich der anatomischen Daten. Die Behandlung der Morphologie erfolgt systematisch, wobei Gesner die einzelnen Teile des Tiers, vom Kopf bis zum Schwanz von ‚oben' nach ‚unten' bzw. von ‚vorne' nach ‚hinten' behandelt. Gesners Kategorie C ist der Physiologie und der mit den Körperfunktionen zusammenhängenden Verhaltensbiologie (Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung etc.) sowie den Krankheiten der Tiere gewidmet. Kategorie D setzt sich mit der Tierpsychologie auseinander. Die Kategorien E–G sind der Nutzung des betreffenden Tiers durch den Menschen gewidmet. In Kategorie E werden Tierfang, Zähmung, Tierhaltung, Veterinärmedizin, Hilfsmittel zur Tiernutzung (Pflug, Sattel etc.), die Verwendung des betreffenden Tiers in Sport und Spiel, zur Kleidung (Felle), Düngung, Wettervorhersage usw. behandelt, in Kategorie F die Nutzung des betreffenden Tiers als Nahrungsmittel, in Kategorie G als Heilmittel. In Kategorie

[119] Fischer H. et alii, *Conrad Gessner 1516–1565. Universalgelehrter, Naturforscher, Arzt* (Zürich: 1967) 131 „Eine der vordringlichsten Aufgaben, welche die damalige […] Naturwissenschaft zu lösen hatte, bestand darin, *Klarheit in die Nomenklatur zu bringen*. […] *Erst wenn Ordnung in die Nomenklatur gebracht*, die synonymen Bezeichnungen in den alten und modernen Sprachen ermittelt waren, konnten die antiken und neueren Nachrichten über ein Tier zusammengestellt werden" (Kursivierungen von K.A.E.E.). Gmelig-Nijboer, *Conrad Gesner's „Historia animalium"* 49–50 scheint dieser Darstellung zuzustimmen.

H erläutert Gesner die Verwendung des Tiers in Literatur, Kunst und Religion. In dieser Kategorie erschließt er unter anderen Tierembleme, Tierfabeln und Sprichwörter.

Diese differenzierende Systematisierung der Beschreibung in 8 Kategorien hat den wichtigen Vorteil, dass sie dem Benutzer der Zoologie einen effizienteren und schnelleren Zugang ermöglicht. Der Benutzer, der auf der Suche nach Tiervergleichen ist – z.B. weil er gerade eine Predigt zusammenstellt – kann sich sofort der Kategorie H zuwenden, ohne eine seitenlange Lektüre der vorangehenden Teile des Lemmas auf sich nehmen zu müssen. Der Benutzer, der sich für die Haltung eines bestimmten Tieres interessiert, findet die gewünschte Information sofort unter der Kategorie E. Der Apotheker, der ein Heilmittel anfertigen will, kann sich sofort der Kategorie G zuwenden usw.

Die Beschreibungssystematik Gesners ist so angelegt, dass sie die Differenzierung des frühneuzeitlichen Leserpublikums optimal berücksichtigt. Ein entscheidender Vorteil der Systematisierung ist, dass die Quantität der zoologischen Information stark erweitert werden kann, ohne dass der Benutzer einem undurchdringlichen Dickicht diverser Angaben gegenübersteht. Der Wissensschatz kann also angereichert werden, während die Zugänglichkeit erhalten bleibt. Dadurch wird es weiter möglich, verstärkt ins Detail zu treten. Die zoologische Beschreibung kann dadurch im Hinblick auf Detailangaben in eine andere Dimension vorstoßen. Gesners Kapitel „Vom Löwen" ist auch in dieser Hinsicht illustrativ: Es ist wohlgemerkt etwa zwanzigmal so lang wie Wottons Kapitel „Von Löwen".

Ein interessanter Punkt betrifft die Trennung von Morphologie (Kategorie B) und Physiologie (Kategorie C). Wenn man sie wissenschaftsteleologisch betrachtet, könnte man sie als Herausdifferenzierung „zoologischer Spezialgebiete" wie „Physiologie, Vergleichende Anatomie" verstehen, in der Bäumer einen entscheidenden Fortschritt der frühneuzeitlichen Zoologie erkennt.[120] Obwohl dies bis zu einem gewissen Grade zutreffen könnte, ist zuerst eine nähere Spezifizierung des Diskurses erforderlich. Es erscheint mir fragwürdig, ob Gesner mit seiner Beschreibungsmethode 1. Spezialdisziplinen schaffen, 2. sich in die Richtung der Vergleichenden Anatomie vorwagen wollte. Interessant ist zunächst, dass er sich bei der Aufgliederung der morphologischen Deskription von Quellen anregen ließ, die den Schritt zur Vergleichenden Anatomie durchaus nahe legen, z.B. vom 11. Buch von Plinius'

[120] „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie" 279.

Naturalis historia (121–284). Plinius behandelt in diesem Abschnitt seiner Zoologie die einzelnen Körperteile der Tiere[121] – den Kopf (§ 121ff.) mit Hörnern (§ 123–128), Knochbau (§ 132), Gehirn (§ 133–135), Ohren (§ 136–137), Gesicht (§ 138), Augen (§ 139–157), Wangen (§ 158), Backen (§ 158), Lippen (§ 159), Kinn (§ 159), Zähne (§ 160–170) und Zunge (§ 171–174); Kehle und Nacken mit Mandeln (§ 175) sowie Luft- und Speiseröhre (§ 176–180); Herz (§ 181–187); Lunge (§ 188); Leber und Galle (§ 189–195); Magen und Darm (§ 197–204); Nieren (§ 206); Brustkorb (§ 207ff.); Knochen (§ 212–216); Nerven und Sehnen (§ 217–218); Blutgefässe und Blut (§ 219–225); Haut (§ 226–227); Haare (§ 228–231); Zitzen (§ 232–235); Milch (§ 236–242); Gliedmassen (§ 243–246); Klauen und Nägel (§ 247–248); Gelenke (§ 249–251) usw., indem er eine komparatistische Zusammenschau entwirft.

Im Kapitel „Vom Löwen" wird zunächst ersichtlich, dass Gesner den Schritt zur Vergleichenden Anatomie *nicht* gemacht hat. Zwar behandelt er die einzelnen Körperteile des Löwen, jedoch nicht in der Art eines komparatistischen Vergleichs, wie er ihn etwa bei Plinius antraf. Vielmehr sammelt er aus dem vergleichenden Abschnitt der Plinius-Zoologie die Angaben zum Löwen lediglich, um Einzeldaten, die nur den Löwen betreffen, zu erheben.

Es gibt jedoch Ausnahmen. Diese sind allerdings nicht so beschaffen, dass man sie ohne weiteres als wissenschaftlichen Fortschritt bewerten könnte. Eine solche Ausnahme bilden die Ausführungen zum Knochenbau des Löwen. Bei Aristoteles fand Gesner einen interessanten Schlüssel zur Vergleichenden Anatomie: Aristoteles hatte bemerkt, dass der innere Bauplan des Löwen „in allem" dem Hunde ähnle.[122] Dies lässt sich geradezu als Auftrag verstehen, die aus der Literatur übermittelten Daten durch empirische Autopsie zu untersuchen. Hunde waren ja, im Gegensatz zu Löwen, jederzeit vorrätig, wenn man Sektionen vornehmen wollte. Wie aus obigem hervorging, wurden bei Sektionen von Medizinern leicht zugängliche Tiere wie Hunde und Katzen verwendet. Nun fand Gesner bei Aristoteles die Angabe, dass der Löwe keine Halswirbel besitze, sondern stattdessen nur einen langen Knochen. Was hätte näher gelegen als einmal einen Hund zu sezieren und nachzusehen, ob dieses Tier Halswirbel besitze?

---

[121] *Naturalis historia* XI 121: „Nunc per singulas corporum partes [...] membratim tractetur historia" („Nun soll die Beschreibung nach den einzelnen Körperteilen [...] Glied für Glied erfolgen").

[122] Gesner, *Historia animalium* I, 644 „Interiora omnia canibus similia continentur".

Es ist bezeichnend, dass Gesner diesen Schritt nicht gemacht hat. Stattdessen verstärkt er die Gültigkeit der aristotelischen Angabe, indem er sie mit weiteren Autoritäten (Aelian, Plinius, Manuel Philes von Ephesos [1275–1345], Ibn Ruschd [Averroes, 1126–1198], Albertus Magnus, Ambrosius) und Texten untermauert. So erfährt der Benutzer Gesners zusätzlich, dass der Löwe seinen Hals nicht beugen könne (aus Manuel Philes), dass er ihn nicht nach hinten wenden könne, etwa um umzublicken (aus Ibn Ruschd über Albertus Magnus), ja dass Löwen ohnehin nur einen kurzen Hals hätten, weil sie nicht zu grasen bräuchten wie das Weidevieh (aus Ambrosius).[123]

Daraus muss man den Schluss ziehen, dass die Vergleichende Anatomie kein Anliegen von Gesners Zoologie war. Es geht ihm zuvorderst um die Vervollständigung der Beschreibung. Die Behandlung der Morphologie als separate Kategorie führt allerdings zu einer detaillierteren und vollständigeren Wiedergabe der morphologischen Merkmale. In der Tat ist Gesners Beschreibung der Morphologie des Löwen vollständiger und präziser als die Wottons. Klar ist weiter, dass die Zusammenführung der Angaben den Vergleich des aus diversen Quellen stammenden Informationsmaterials und damit eine kritische Betrachtung desselben fördert. Widersprüche können auf diese Weise leichter ans Licht gebracht werden. Freilich impliziert der Vergleich nicht, dass dieser auf empirischer Basis stattzufinden habe. Er konzentriert sich zuvorderst auf die Ebene der Textüberlieferung. Wenn die Textüberlieferung nicht widersprüchlich ist, zementiert der Vergleich die überlieferte Information als *communis opinio*. Wenn die Texttradition falsche Information enthält, führt die Separierung der Morphologie zur Zementierung von Irrtümern. Insofern bildet Gesners Differenzierung der Beschreibungsmethode an sich keinen Indikator für wissenschaftlichen Fortschritt.

Für die separate Darstellung der Physiologie gilt mutatis mutandis Ähnliches wie für die Morphologie. Die Konzentration ermöglicht eine detailliertere Beschreibung und die systematische Zusammenführung der Quellen kann ihre kritische Betrachtung fördern. Diese Vorteile treten im Kapitel „Vom Löwen“ u.a. in Bezug auf die Nahrungsaufnahme hervor. Diesbezüglich liegen Quellenangaben vor, die die außerordentliche Jagdfreudigkeit und ‚edle’ Tapferkeit des Löwen betonen und diese mit der Angabe verbinden, dass Löwen ausschließlich frische und selbst

[123] Ebd. 646.

erlegte Beute verspeisen. Aus Ibn Sina (Avicenna, 980–1037) bezog Gesner über Albertus Magnus die Information: „Löwen ernähren sich ausschließlich von der Jagd, und sie jagen mindestens einmal pro Tag".[124] In Joannes Tzetzes' (ca. 1110–ca. 1180) Homerkommentar traf er die Angabe an, dass sich Löwen nur von frisch erlegter Beute ernähren. Was sie nicht unmittelbar fressen können, lassen sie liegen und kehren später nicht mehr zu ihrer Beute zurück. Bei Manuel Philes, Aelian und Plinius fand er jedoch den Bericht, dass die Löwen ihre Beute mit ihrem stinkenden Atem anhauchen, um andere Tiere von ihr abzuhalten.[125] Dieses merkwürdige Verhalten macht natürlich nur dann Sinn, wenn der Löwe an den Folgetagen zu der verwesenden Beute zurückkehren will, also auch Aas frisst. Aus der Zusammenführung der Quellen ergibt sich somit ein widersprüchliches Bild, das eine kritische Betrachtung und eine Auflösung des Widerspruchs erfordert.

Es war für Gesner keineswegs leicht, den Widerspruch aufzulösen, da er über keine empirischen Beobachtungen bezüglich der Ernährungsweise des Löwen in freier Wildbahn verfügte. Systematische Beobachtungen der modernen Zoologie haben ergeben, dass es mit dem vermeintlichen ‚Edelmut' des Löwen nicht weit her ist. Löwen sind sowohl bereit, die Beute anderer Karnivoren, wie Geparden, Leoparden, Wildhunden und Hyänen, zu rauben als auch Aas zu fressen. Interessant ist zu beobachten, auf welche Weise sich Gesner einen Weg durch das schwer durchdringbare Dickicht bahnte. Er schloss von der ihm zugänglichen Empirie auf die unbekannten Daten. Er hatte Löwen in Gefangenschaft beobachtet. Dabei war ihm aufgefallen, dass Löwen in Gefangenschaft nicht nur Aas fressen, sondern sogar Honigkekse und andere Süssigkeiten" („tamen [captivi inclusique leones] non mortua solum corpora […] devorare, sed etiam ex melle placentas et huiusmodi"). Daraus leitete er richtig ab, dass die Annahme verfehlt sein müsse, dass Löwen Aas prinzipiell verschmähen würden, z.B. weil sie vom Gestank abgestoßen werden würden. Zugleich war er sich der Beschränkung seiner empirischen Beobachtung bewusst. Es konnte sein, dass gefangene Wildtiere atypisches Verhalten an den Tag legen. Löwen in Gefangenschaft hatten ja keine Wahl, sie durften in der Regel nicht jagen, d.h. sie mussten, wenn sie überleben wollten, totes Fleisch zu sich nehmen. Er wollte daher nicht ausschließen, dass Löwen in freier

[124] Ebd. 648.
[125] Ebd.

Wildbahn sich im Prinzip auf frisches Fleisch zulegten. Dies verband er interessanterweise mit einer aus der Textüberlieferung tradierten Auffassung über die psychischen Eigenschaften des Löwen, seinem vermeintlichen „Hochmut" („superbia"). Es sei diesem zuzuschreiben, dass wilde Löwen frisches und selbsterlegtes Fleisch vorzögen. Aus dem Abschnitt über die Tierpsychologie (D) geht hervor, dass Gesner die aus der literarischen Überlieferung vermittelten Eigenschaften ohne Einschränkungen unterschrieb: Tapferkeit („fortitudo") und Edelmut („generositas") seien die wichtigsten Eigenschaften des Löwen,[126] mit denen er übrigens die idealen Eigenschaften des Mannes am besten verkörpere („Leo ideam maris maxime omnium refert").[127] Da Gesner entsprechende empirische Beobachtungen fehlten, konnte er nicht wissen, dass die meiste Beute nicht von den tapferen, kraftstrotzenden, edelmütigen Männchen, sondern gerade von den als weniger tapfer eingestuften Weibchen erlegt wird, da diese aufgrund ihres geringeren Körpergewichtes bei Jagdsprints gegen die normalen Beutetiere, Zebras, Gnus und Antilopen, bessere Chancen haben als die schweren Männchen.

Zoologie als utilitaristische Wissenschaft: Die universale Ausschlachtung des Tieres

Eine wesentliche Erweiterung von Gesners Deskriptionsdiskurs findet auf Gebieten statt, die in modernen zoologischen Übersichtswerken ausgeklammert bleiben: Sie betreffen die Nutzung des Tieres durch den Menschen. In modernen Zoologien leitet man die Berechtigung der zoologischen Deskription nicht aus dem Maß ab, in dem das betreffende Tier dem Menschen nützt. Vielmehr ist man sich der Tatsache bewusst, dass zahlreiche Tierarten von der Existenz des Menschen bedroht werden. Moderne Zoologie ist bis zu einem gewissen Grad die Wissenschaft von gefährdeten Lebewesen. Ein fester Bestandteil von Übersichtswerken ist deshalb eine normierte Angabe des Gefährdungsgrades der beschriebenen Species (IUNC-Status). Zahlreiche Säugetierarten zählen zu den gefährdeten Species, besonders unter den Karnivoren, die als Spitzen der Nahrungskette sowohl mit dem

[126] Ebd. 652–660.
[127] Ebd. 656.

Menschen konkurrieren als auch aufgrund der Lebensweise ihrer Beutetiere oft weitläufige Jagdterritorien benötigen, welche von der modernen Zivilisation eingeschränkt oder beseitigt werden. Zum Beispiel wird die Species *Panthera leo* mit dem Prädikat „gefährdet" versehen, ebenso wie der Nebelparder (*Neofelis nebulosa*), die Chilenische Waldkatze (*Felis guigna*), die Asiatische Goldkatze (*Felis temmincki*), die Fischkatze (*Felis viverrinus*), die Rostkatze (*Felis rubiginosus*), der ostasiatische Rothund (*Cuon alpinus alpinus*), der westasiatische Rothund (*Cuon alpinus hesperius*) und der Waldhund (*Speothos venaticus*); der Tiger (*Panthera tigris*) sogar mit dem Prädikat „stark gefährdet" ebenso wie der Gepard (*Acinonyx jubatus*), der Schneeleopard (*Panthera uncia*), der Pardelluchs (*Felis pardinus*), die Iriomotekatze (*Felis iriomotensis*), die Bergkatze (*Felis jacobitea*) und die Borneo-Goldkatze.[128] Die Löwen-Subspecies *Leo persica* ist unmittelbar vom Aussterben bedroht, ebenso wie der Afrikanische Wildhund (*Lycaon pictus*), der Abessinische Fuchs (*Canis simensis*) und drei Subspecies des Leoparden. Drei der insgesamt 8 Tigerunterarten sind ausgestorben.

Diese Liste, die keineswegs exhaustiv ist und nur als Beispiel dienen soll, zeigt die Ausrichtung des Diskurses an. In diesem wird von Artenschutzmassnahmen, Artenrettungs- und Rückzüchtungsprogrammen berichtet (z.B. in Bezug auf den Europäischen Wolf, den Berberlöwen, den Abessinischen Fuchs, den Afrikanischen Wildhund, den Rothund usw.). Der Diskurs wird durch ein verstärktes Verantwortungsbewusstsein des Menschen charakterisiert, der den Artenschutz als moralischen Imperativ betrachtet. Ein Beispiel für die diesbezügliche zoologische Ökorhetorik: „Die Erhaltung und Wiedereinführung überlebensfähiger Wolfspopulationen als Bestandteil europäischer Ökosysteme ist eine der größten Herausforderungen für den europäischen Artenschutz im nächsten Jahrtausend".[129]

Wie anders Gesner! Dass Gesner gleich vier Kategorien (E–H) der Tiernutzung widmete, zeigt an, dass dies ein diskursbestimmendes Merkmal ist. Daraus geht hervor, dass die Tierdeskription nicht als Selbstzweck gedacht ist. Die Ausführungen zu den Namen der Tiere, zu ihrem Verbreitungsgebiet, zu Morphologie, Physiologie und Psychologie führen organisch zur Auseinandersetzung des Nutzens hin. Der Nutzen erscheint damit gewissermaßen von übergeordneter Bedeutung. Das Tier soll dem Menschen zur Mobilität, zum Zeitvertreib,

[128] Macdonald, *Enzyklopädie der Säugetiere* 11, 36–37, 66.
[129] Ebd. 45.

zur Kleidung, zur Düngung, zum Krieg, weiter als Schutz, Nahrung und Heilmittel dienen. Es ist kein Zufall, dass die Tiere, welche dem Menschen den meisten Nutzen bringen, am ausführlichsten behandelt werden. Das „nützlichste" Tier, das Pferd, beansprucht bei Gesner das längste Lemma: 187 Folioseiten (442–619)!

In welchem Masse das Dogma der Tiernutzung Gesners zoologischen Diskurs bestimmte, lässt sich vielleicht noch signifikanter anhand einer Species wie *Panthera leo* zeigen. Denn die katzenartigen Raubtiere zählen zu den am wenigsten nützlichen Tieren. Der Löwe ist kein Reittier, lässt sich kaum zähmen und nur schwer halten, sein Fleisch ist ungenießbar (während er im Gegenteil viel Fleisch benötigt) und sein Kot eignet sich nicht zur Düngung. Außerdem eignet sich der Löwe nicht als Milchtier, schon weil er sich aufgrund seiner Aggression nicht melken lässt. Überhaupt wird sein Nutzen von vorneherein schon dadurch praktisch verunmöglicht, dass er zu Gesners Zeit in Europa nicht mehr vorkam.

Wenn man dies berücksichtigt, ist umso erstaunlicher, dass Gesner die betreffenden Kategorien dennoch behandelt. In Kategorie E behandelt er den Löwen auf ca. 2 Folioseiten als Jagdobjekt. Das mutet seltsam an, da der Löwe nicht nur in Gesners Schweiz, sondern auch im übrigen Europa nicht als Jagdtier vorrätig war. Einige seltene Exemplare wurden in Menagerien zu Schauzwecken gehalten. Man hütete sich jedoch, die wertvollen Schauobjekte aufs Spiel zu setzen. Wenn Gesner den Löwen als Jagdobjekt darstellen wollte, musste er auf die Antike zurückgreifen.[130] Besonders Oppians Jagdgedicht *Kynegetica* stellt diesbezüglich eine ergiebige Quelle dar. Aus Oppian übernimmt Gesner verschiedene Arten der Löwenjagd: Mit Pferden, Hunden, Netzen, Fackeln, Lärm,[131] mit Schildern, Peitschen und Stricken[132] sowie mit Ködern und Fallgruben.[133] Noch merkwürdiger sind Gesners Angaben zum Löwen als Jagdgefährten. Man soll ihn zur Jagd abrichten können wie den Hund. Wie ein Jagdhund sei der Löwe imstande, Beute aufzuspüren. Weiter lasse er sich wie ein Pferd vor den Wagen spannen. Diese unrealistischen Daten hat Gesner aus antiken Quellen und aus den subrezenten Reiseberichten des Marco Polo bezogen.

---

[130] Vgl. Steier, Art. „Löwe", Sp. 978–980.
[131] *Kynegetica* IV 112 ff.
[132] Ebd. IV 147–212. Auf diese Weise soll man in Äthiopien Löwen gejagt haben.
[133] Ebd. IV 77–111.

Die kulinarische Abteilung musste notgedrungen kurz bleiben, da Löwenfleisch, wie das der meisten Karnivoren, ungenießbar ist. Bezeichnend ist jedoch, dass sich Gesner gezwungen fühlte, die Gründe zu erarbeiten, weshalb man Löwenfleisch lieber nicht essen sollte. Das Löwenfleisch besitze eine außerordentlich trockene Komplexion, weshalb sein Verzehr viel „schwarze Galle" erzeuge, die ihrerseits zu Leibschmerzen, Bauchkrämpfen und Flatulenz führe („dolorem et torsionem et inflationem ventris generat"). Die kuriose Sachlage – es war in Europa kein Löwenfleisch vorrätig, Löwenfleisch ist überhaupt ungenießbar – zeigt das zugrundeliegende Diskursdogma – Tiere sind zum Verzehr durch den Menschen bestimmt – umso klarer auf.

Dasselbe gilt mutatis mutandis vom Löwen als Lieferanten von Heilmitteln: Obwohl Löwen nicht in ausreichendem Maß vorrätig waren, um Löwenarzneien zu produzieren und obwohl dem praktizierenden Arzt Gesner die geringe medizinische Relevanz derselben bewusst gewesen sein muss, widmet er dem Thema eine Folioseite. Löwenfleisch eigne sich als Medizin für Paralytiker. Es soll dazu dienen, das Aufkommen von Trugbildern („phantasmata") zu verhindern. Ein Streifen Löwenfell soll gegen Fußschmerzen helfen; Löwenblut und Löwenfett soll vor Angriffen wilder Tiere schützen. Schmerzen, die durch Hämorrhoiden verursacht werden, können durch das Sitzen auf einem Löwenfell gelindert werden. Diese wenig hilfreichen Angaben zeigen a fortiori das Dogma, das Gesners zoologischen Diskurs bestimmt. *Das Tier wird bis zum letzten Rest genützt – ausgeschlachtet*. Dabei geht es nicht immer um den tatsächlichen praktischen Wert, sondern ums Prinzip.

Dieses Diskursmerkmal zeigt einmal mehr auf, dass vieles ausgeblendet wird, wenn man die frühneuzeitlichen Zoologien wissenschaftsteleologisch als Vorläufer oder Wegbereiter der modernen Zoologie betrachtet. Das Bild, das sich aus der Diskursanalyse der Großprojekte Wottons und Gesners ergibt, ist durchaus vielgestaltiger, reicher, komplexer und voll von Gegensätzen und Diskontinuitäten. Es liegt keine eindeutige, ‚fortschrittsbezogene', geradlinige oder schrittweise Entwicklung vor. Der Vergleich der beiden, ungefähr gleichzeitig ausgeführten Projekte führt zudem vor, wie die Wissenschaft der Zoologie zur selben Zeit auf ganz unterschiedliche Weise konstituiert wurde. Es lohnt sich, die Vielgestaltigkeit, die Gegensätze und Diskontinuitäten zu registrieren. Dadurch wird es möglich, die Wissenschaftsorganisation der frühen Neuzeit in ihrer schillernden Vielfarbigkeit und anregenden Alterität zu verstehen.

Auswahlbibliographie

ACKERMANN J.M., „Early Renaissance ‚naturalism' and scientific illustration", in Ellenius A. (Hrsg.), *The Natural Sciences and the Arts* (Uppsala: 1985) 1–17.

ASHWORTH W.B. Jr., „Natural history and the emblematic world view", in Lindberg D.C. – Westmann R.S. (Hrsg.), *Reappraisals of the Scientific Revolution. Journal of the History of Ideas* 52 (1991) 373–398.

——, „Emblematic natural history of the Renaissance" in Jardine N. – Secord J.A. – Spary E.C. (Hrsg.), *Cultures of Natural History* (Cambridge: 1996) 17–37.

BALME D.M., "Aristotle's use of division and *differentiae*", in Gotthelf A. – Lennox J.G. (eds.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology* (Cambridge: 1987) 69–89.

BALSS H., *Albertus Magnus als Biologe* (Stuttgart: 1947).

BARANTAY E. – HARDOUIN-FUGIER E., *Zoos. Histoire des jardins zoologiques en l'Occident XVIe–XXe siècle* (Paris: 1998).

BÄUMER A., *Die Biologie von der Antike bis zur Renaissance*, in Dies., *Geschichte der Biologie*, Bd. 1 (Frankfurt a.M. – Bern – New York – Paris: 1991).

——, *Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie*, in Dies., *Geschichte der Biologie*, Bd. 2 (Frankfurt a.M. – Bern – New York – Paris: 1991).

——, „Das erste zoologische Kompendium in der Zeit der Renaissance: Edward Wottons Schrift ‚Über die Differenzen der Tiere'", *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 13 (1990) 13–29.

BÄUMER-SCHLEINKOFER A., „Zoologie der Renaissance – Renaissance der Zoologie", in Döring K. – Wöhrle G. (Hrsg.), *Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption*, Bd. I und II (Bamberg: 1992) 275–295.

——, „Biblische Zoologie (Hermann Frey, Wolfgang Franz, Heinrich von Hoevel)", in Kattenstedt H. (Hrsg.), *‚Grenzüberschreitung'. Festschrift zum 70. Geburtstag von Manfred Büttner* (Bochum: 1993) 3–17.

BAY J.CH., „Conrad Gesner (1516–1565), the Father of Bibliography. An Appreciation", *Papers of the Bibliographical Society of America* 10 (1958) 53–88.

BEAGON M., *Roman Nature: the Thought of Pliny the Elder* (Oxford: 1992).

BERENGARIO DA CARPI, *Commentaria cum amplissimis additionibus super anatomia Mundini* [...] (Bologna: 1521).

——, *Isagoge brevis* (Bologna: 1522). Engl. Übers. *A Short Introduction to Anatomy*, trans. Lind L.P. (Chicago: 1959).

BOAS M., *The Scientific Renaissance 1450–1630* (New York: 1962).

BYLEBYL J., "The School of Padua : Humanistic Medicine in the 16th Century", in Webster Ch. (Hrsg.), *Health, Medicine and Mortality in the 16th Century* (Cambridge: 1979) 335–370.

CASTIGLIONI A., „The Origin and Development of the Anatomical Theatre to the End of the Renaissance", *Ciba Symposium* 3 (1941) 826–844.

CÉARD J., „Analogie et zoologie chez naturalistes de la Renaissance", in Christian L.C. (Hrsg.), *Theatrum mundi. The History of an Idea* (New York: 1987).

COOK H.J., „Physick and natural history in the 17th century", in Ariew R. – Barker P. (Hrsg.), *Revolution and Continuity: Essays in the History of Philosophy of the Early Modern Science* (Washington: 1991) 63–80.

——, „Physicians and natural history" in Jardine N. – Secord J.A. – Spary E.C. (Hrsg.), *Cultures of Natural History* (Cambridge: 1996) 91–105.

CUNNINGHAM A., *The Anatomical Renaissance* (Aldershot: 1997).

DAHL F., „Zur Geschichte der Zoologie. Von Aristoteles bis Plinius", *Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin* 50 (1924) 62–104.

DELAUNY P., *La Zoologie au XVIe siècle*, Histoire de la pensée 7 (Paris: 1962; reprint Paris: 1997).

Driesch A. von den, *Geschichte der Tiermedizin: 5000 Jahre Tierheilkunde* (München: 1989).

Durling R.J., „Conrad Gesner's Liber amicorum, 1555–1565", *Gesnerus* 22 (1965) 134–159.

Faloppio Gabriele, *Observationes anatomicae* (1561), in Ders., *Opera genuina omnia*, 3 Bde. (Venedig: 1606).

Findlen, P., *Possessing Nature. Museums, Collecting and Scientific Culture in Early Modern Italy* (Berkely: 1999).

Fischer H., „Conrad Gessner"; „Conrad Gessner als Bibliograph" und „Conrad Gessner als Arzt", in Ders. et alii, *Conrad Gessner 1516–1565. Universalgelehrter, Naturforscher, Arzt* (Zürich: 1967) 11–22; 31–37; 39–47.

——, *Conrad Gesner. Leben und Werk* (Zürich: 1966).

——, „Conrad Gesner als Arzt", *Gesnerus* 22 (1965) 205–215.

Franzius Wolfgang, *Historia animalium sacra, in qua plerorumque animalium praecipuae proprietates in gratiam studiosorum Theologiae et ministrorum verbi ad usum eikonologikon breviter accommodantur, in Academia Witenbergensi* [...] dictata (Wittenberg, Zarcharias Schurer und Johannes Gormann: 1612).

French R.K., *Ancient Natural History: Histories of Nature* (London: 1994).

——, *Dissection and Vivisection in the European Renaissance* (Aldershot: 1999).

French R.K. – Wear A. (Hrsg.), *Medical Revolution in the 17th century* (Cambridge: 1989).

Gesner Conrad, *Historiae animalium I de quadrupedis viviparis* [...] (Zürich, Christoffel Froschauer: 1551).

——, *Icones animalium quadrupedum vivparorum et oviparorum quae in Historiae animalium Conradi Gesneri libro I et II describuntur* [...] (Zürich, Christoffel Froschauer: 1553).

——, *Thierbuch, das ist ein kurze beschreybung aller vierfüssigen Thieren, so auff der erden und in wassern wonend, sampt irer waren conterfactur: alles zu nutz und gutem allen liebhabern der künsten, Artzeten, Malern, Bildschnitzern, Weydleuten und Köchen gestelt. Erstlich durch Cunrat Gesner in Latin beschriben, yetzunder aber durch Cunrat Forer zu mererem nutz aller mengklichen in das Teutsch gebracht, und in ein kurtze komliche ordnung gezogen* (Zürich, Christoffel Froschauer: 1563).

Gilles Pierre, *Ex Aeliani historia per Petrum Gyllium latini facti itemque ex Porphyrio, Heliodoro, Oppiano, tum eodem Gyllio luculentis accessionibus aucti libri XVI de vi et natura animalium. Eiusdem Gyllii liber unus de Gallicis et Latinis nominibus piscium* (Lyon, Sebastian Gryphius: 1535).

Gmelig-Nijboer, C.A., *Conrad Gesner's „Historia Animalium": An Inventory of Renaissance Zoology* (Diss. Utrecht: 1977).

——, „Conrad Gesner (1516–1565) Considered as a Modern Naturalist", *Janus* 60 (1973) 41–51.

Gould E., Mckay G., *Enzyklopädie der Tierwelt. Säugetiere* (München: 2002; urspr. englisch, Sidney: 1990).

Guerrini A., *Experimenting with Humans and Animals. From Galen to Animal Rights* (Baltimore – London: 2003).

Harms W., „On natural history and emblematics in the 16th century", in Ellenius A. (Hrsg.), *The Natural Sciences and the Arts* (Uppsala: 1985) 67–83.

Helmcke J.G., „Der Humanist Conrad Gesner auf der Wende von mittelalterlicher Tierkunde zur neuzeitlichen Zoologie", *Physis* 12 (1970) 329–346.

Herr Michael, *Gründtlicher Underricht, wahrhaffte und eygentliche beschreibung wunderbarlicher seltsamer art, natur, krafft und eygenschafft aller vierfüssigen thier, wild und zahm, so auff und in der erden oder wassern wonen* [...] (Straßburg, Balthasar Beck: 1546).

Hünemörder Ch., „Aims and Intentions of Botanical and Zoological Classification in the Middle Ages and in the Renaissance", *History and Philosophy of the Life Science* 5 (1983) 53–67.

JAHN I. (Hrsg.), *Geschichte der Biologie* (Hamburg: 2004; sonderausgabe nach dritter Auflage Jena: 1998).
——, *Grundzüge der Biologiegeschichte* (Jena: 1990).
JARDINE N. – SECORD J.A. – SPARY E.C. (Hrsg.), *Cultures of Natural History* (Cambridge: 1996).
KAUFMANN T.D., *The Mastery of Nature. Aspects of Art, Science and Humanism in the Renaissance* (Princeton: 1993).
KELLER O., *Die antike Tierwelt*, 2 Bde., I (Leipzig: 1909), II (Leipzig: 1913), Register (1920). Nachdruck (Hildesheim: 1963).
——, *Thiere des classischen Alterthums in culturgeschichtlicher Beziehung* (Innsbruck: 1887; Nachdruck Hildesheim: 1983).
KNIGHT D., *Zoological Illustration. An Essay towards a History of Printed Zoological Pictures* (Folkstone: 1977).
LEITNER H., *Zoologische Terminologie beim älteren Plinius* (Hildesheim: 1972).
LENNOX J.G., „Between Data and Demonstration: the Analytics and the *Historia Animalium*", in: Idem, *Aristotle's Philosophy of Biology: Studies in the Origins of Life Science* (Cambridge: 2001) 39–71.
LEU U.B., „Theologia naturalis", in Ders., *Conrad Gesner als Theologe. Ein Beitrag zur Zürcher Geistesgeschichte des 16. Jahrhunderts* (Bern – Frankfurt a.M. – New York – Paris: 1990; Zürcher Beiträge zur Reformationsgeschichte 14) 31–100.
LEY W., Conrad Gesner. *Leben und Werk* (München: 1926).
LLOYD G.E.R., *Science, Folklore, and Ideology. Studies in the Life Sciences in Ancient Greece* (Cambridge: 1983).
——, "The Development of Aristotle's Theory of the Classification of Animals", *Phronesis* 6 (1961) 59–81.
LLOYD J.E. Barclay, *African Animals in Renaissance Literature and Art* (Oxford: 1971; New York: 1972).
LONITZER ADAM, *Naturalis historiae opus novum, in quo tractatur de natura et viribus arborum, fructicum, herbarum animantiumque terrestrium, volatilium et aquatilium, item gemmarum, metallorum succorumque concretorum* (Frankfurt a.M., Christoph Egenolph: 1551–1555).
MACDONALD D. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Säugetiere* (Königswinter: 2003; urspr. englisch, Oxford: 2001).
MAYERHÖFER J., "Conrad Gesner als Bibliograph und Enzyklopädist", *Gesnerus* 22 (1965) 176–195.
MAYR E., *Systematics and the Origin of Species* (New York: 1942).
——, *Animal Species and Evolution* (Cambridge Mass.: 1963).
MESNARD P., *L'horizon zoologique de la Renaissance. Les animaux anciens et les animaux modernes*, in Sciences de la Renaissance. VIIe congrès international de Tours (Paris: 1973).
MEYER H., „Frühe Neuzeit", in Dinzelbacher P. (Hrsg.), *Mensch und Tier in der Geschichte Europas* (Stuttgart: 2000) 293–403.
MILT B., „Zürichs Vergangenheit in Naturwissenschaft und Medizin (Mittelalter und 16. Jahrhundert", *Gesnerus* 4 (1947) 19–43.
NISSEN C., *Die naturwissenschaftliche Buchillustration*, 2 Bde. (Bad Münster am Stein: 1950).
——, *Die zoologische Buchillustration, ihre Bibliographie und Geschichte* (Stuttgart: 1971).
OGILVIE B., *The Science of Describing. Natural History in Renaissance Europe* (Chicago – London: 2006).
PARK K., „The Criminal and Sainly Body: Autopsy and Dissection in Renaissance Europe", *Renaissance Quarterly* 47 (1994) 1–33.
PELLEGRIN P., *La classification des animaux chez Aristote* (Paris: 1982).
PETIT G., „Conrad Gessner, zoologiste" in Fischer H. et alii, *Conrad Gessner 1516–1565. Universalgelehrter, Naturforscher, Arzt* (Zürich: 1967) 49–56.
——, „Conrad Gesner zoologiste", *Gesnerus* 22 (1965) 195–205.
PETIT G. – THEODORIDES J., *Histoire de la zoologie des origines à Linné* (Paris: 1962).

PLINIUS, GAIUS PLINIUS SECUNDUS DER ÄLTERE, *Naturkunde. Lateinisch – deutsch. Buch VIII. Zoologie: Landtiere.* Herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Gerhard Winkler (Kempten: 1976).

——, *Naturkunde. Lateinisch – deutsch. Buch XI. Zoologie: Insekten. Vergleichende Anatomie.* Herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp (München – Zürich: 1990).

RAVEN CH. E., *English Naturalists from Neckham to Ray: A Study of the Making of the Modern World* (Cambridge: 1947).

SARTON G., *The Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance (1450–1600)* (Philadelphia Penn.: 1953).

STEIER A., Art. "Löwe", in Wissowa G. – Kroll W., *Paulys Encyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft* XIII,1 (1926) Sp. 968–990.

——, *Aristoteles und Plinius. Studien zur Geschichte der Zoologie* (Würzburg: 1913).

SUUTALA M., *Tier und Mensch im Denken der Deutschen Renaissance* (Helsinki: 1990).

THOMAS K., *Man and the Natural World: Changing Attitudes in England 1500–1800* (London: 1983).

VELDE A.J.J. VAN DE, „Rond Gesner's *Historiae animalium liber I* van 1551", *Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor wetenschappen letteren en schone kunsten van België. Klasse der Wetenschappen* XIII,17 (Brüssel: 1951).

WEAR A. – FRENCH R.K. – LONIE I.M. (Hrsg.), *The Medical Renaissance of the 16th Century* (Cambridge: 1985).

WOTTON EDWARD, *De differentiis animalium libri decem* (Paris, Michel de Vascosan: 1552).