

VIRUS

Beiträge zur Sozialgeschichte der Medizin

Band 23

Schwerpunkt: Mensch – Tier – Gesundheit

Herausgegeben von

Monika Ankele, Maria Heidegger, Marina Hilber,

für den Verein für Sozialgeschichte der Medizin

Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, 2024

Creative Commons License: CC BY 4.0



Sophia Bauer / Leo Schaukal

Tierpräparate bei Ferdinand Hochstetter – Artefakte einer vergangenen Wissenschaftspraxis

English Title

Animal Specimens in Ferdinand Hochstetter's Work – Artefacts of Past Scientific Practices

Summary

Recently, anatomical specimens of various mammal heads were discovered at the Department of Anatomy of the Medical University of Vienna. They were used by anatomist Ferdinand Hochstetter (1861–1954) in his research for one specific publication published in 1941. This article examines the scientific practices surrounding Hochstetter's work, the importance of long-term efforts of Viennese anatomists and others to establish scientifically curated collections of animals and other specimens in Vienna, the professional and personal networks he relied upon in order to gain access to animals and other required materials, and the process of artificially creating these specimens from the original animals in order to create a basis usable for scientific examination. In doing so, this article also aims to re-establish the specimens (original) context in order to pull them out of their state as “modern ruins”, i. e. as objects which have lost their context and thus, their meaning and use.

Keywords

Vienna, 19th and 20th century, history of anatomy, comparative anatomy, scientific practices, Ferdinand Hochstetter

* Article accepted for publication after external peer review (double-blind).

Einleitung

Seit 2022 wird an der Abteilung für Anatomie der Medizinischen Universität Wien die Neukatalogisierung, Dokumentation, bedarfsweise Restauration und Digitalisierung der vorhandenen historischen Präparate durchgeführt. Im Zuge dieser Arbeiten wurden unter anderem auch tierische Präparate gefunden, weshalb die Frage nach deren Genese ins Zentrum der Aufmerksamkeit rückte. Besonders stach die Artenvielfalt vieler Keimlinge und erwachsener Tiere bei einer ähnlichen grünen Einfärbung der Schnittkanten der Präparate ins Auge (neben Katzen konnten diverse Nager aufgrund der noch vorhandenen Beschriftung identifiziert werden), was die Vermutung nahelegte, dass es sich um Präparate handelt, die in einem engen Entstehungszusammenhang zueinander stehen.

Bei Erkundigungen innerhalb der Abteilung gab ein Kollege¹ die Auskunft, dass es sich bei den Tierpräparaten um solche handelte, die der Anatom Ferdinand Hochstetter (1861–1954) hergestellt hatte. Einige Monate später wurde im Zuge archivalischer und bibliothekarischer Arbeiten ein älterer Museumskatalog des ehemaligen Anatomischen Museums² gefunden, der durch schriftliche Verweise das dezidierte Ziel der vergleichend-anatomischen Arbeit Hochstetters an und mit den Tierpräparaten sichtbar machte: das Verfassen des Artikels „Über die Harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugetieren. Nebst Angaben über die Lagebeziehung der einzelnen Hirnteile dieser Tiere zueinander, zu den Fortsätzen der harten Hirnhaut und zur Schädelkapsel“ (1941).³ Der Artikel nannte neben den aufgefundenen auch alle restlichen dafür herangezogenen Präparate, die heute nicht mehr Teil der anatomischen Präparatesammlung der Wiener Abteilung für Anatomie sind. Als Fundstück fungierte dieser Katalog gleichzeitig auch als quellenbasierte Absicherung der Zuordnung der grünlichen Präparate zur Arbeit Ferdinand Hochstetters. Darüber hinaus wurde bei der Durchsicht der am Institut vorhandenen Separata Hochstetters besagter Artikel sowie ein weiterer von ihm verfasster Artikel „Über eine Abänderung des Objektträgers der von Greil angegebenen Einrichtung zur photographischen Aufnahme der Körperoberfläche von Embryonen bei schwacher Vergrößerung“ (1931) zu von ihm entworfenen Gerätschaften gefunden. Damit eröffnete sich die Möglichkeit, das hier behandelte Thema gesamtheitlich angehen zu können. Die Summe der Funde bot dank der Verfügbarkeit mehrerer, einander ergänzender Quellen unterschiedlicher Art die einmalige Möglichkeit, Präparate in ihren Entstehungs-, sowie methodischen und theoretischen Kontext zu setzen und in einigen Fällen sogar deren Herkunft nachzuvollziehen.

Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen: Welche Tiere wurden von Hochstetter für die Untersuchung herangezogen, und auf welchem Weg bezog er diese? Welchen Prozess durchliefen die Tiere, um zu analysierbaren Präparaten, also Artefakten wissenschaftlicher Arbeit⁴, zu werden? Welche Relevanz hatte die teils noch heute erhaltene Präparatesammlung

1 Unser Dank gilt hier Priv.-Doz. Mag. DDr. Peter BRUGGER.

2 Vgl. Karl ALLMER, Katalog des Anatomischen Museums der Universität Wien 1954–1963 (Wien 1963).

3 Vgl. Ferdinand HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugetieren. Nebst Angaben über die Lagebeziehung der einzelnen Hirnteile dieser Tiere zueinander, zu den Fortsätzen der harten Hirnhaut und zur Schädelkapsel, in: Denkschriften der Akademie der Wissenschaft. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, B 5106 (Wien 1941).

4 Vgl. Alexandra ION, Anatomy Collections as „modern ruins“. The Nostalgia of Lonely Specimens, in: Science in Context 34 (2021), 265–279, hier 270.



Abb. 1: Grünlich gefärbter Katzenfötus oder Katzenneugeborenes, Quelle: Sammlung der Abteilung für Anatomie der Medizinischen Universität Wien. Foto aufgenommen von den Autor:innen.

des Anatomischen Instituts für die Durchführbarkeit einer solchen Studie? Und welche Bedeutung ist konsequenterweise der spezifischen Wiener Traditionen im Bereich des Sammlungswesens, die Mitte des 20. Jahrhunderts bestand, in diesem Kontext beizumessen?

In diesem Beitrag stellen wir zunächst theoretische Überlegungen und Konzepte vor. Im zweiten Abschnitt werden diese Theorien in Hinblick auf die konkret verfügbaren Quellen problematisiert. Darauf folgt eine kurze Darstellung der Geschichte und Bedeutung der vergleichend-anatomischen Forschung in Wien und ihres Repräsentanten Ferdinand Hochstetter. Im dritten Abschnitt wird die Bedeutung des Sammlungswesens für die vergleichende Anatomie in den Fokus genommen. Es wird als eine über Jahrhunderte gewachsene Größe der Wiener Wissenschaftslandschaft und als Grundlage, die Hochstetter für den konkreten Artikel heranziehen konnte, erklärt. Basierend auf diesen Überlegungen notwendigen folgt die Analyse von Hochstetters Artikel. Danach werden die Tiere, die Hochstetter für diese Forschungsarbeit heranzog, in den Fokus genommen und die Ergebnisse der vorangegangenen analytischen Abschnitte mit den bis dahin eingebrachten theoretischen Zugängen zusammengeführt. Zuletzt noch gibt eine Zusammenfassung einen kurzen Überblick über die Ergebnisse der vorliegenden

Untersuchung. Sie verdeutlicht, wie groß die theoretische und methodische Lücke ist, die sich bei der historischen Beschäftigung mit tierischen Artefakten des Wissenschaftsbetriebs erkennen lässt und bietet einen Ausblick auf weiteres Forschungspotenzial in diesem Feld, zumal eine Forschungslücke zur vergleichenden Anatomie in Wien besteht.

Theoretischer Hintergrund

Die vorliegende Studie reiht sich in solche ein, die sich, wenn auch nicht explizit, der Frage nach der spezifischen Wissensproduktion im anatomischen Fachbereich verschreiben.⁵ Dabei besteht in Bezug auf die wissenschaftliche Arbeit Ferdinand Hochstetters eine Lücke in der Forschungslandschaft: Zwar liegen Publikationen zu dessen (universitäts-)politischer Rolle in der Zwischenkriegszeit und seiner Funktion als Herausgeber des *Toldt'schen Anatomischen Atlas* vor, jedoch wurde seiner eigentlichen Tätigkeit als forschender Naturwissenschaftler bisher keine weitere Aufmerksamkeit⁶ seitens der jüngeren Geschichtswissenschaften zuteil.⁷ Dies macht nur zu deutlich, dass im Bereich der medizinhistorischen Beiträge, die in jüngerer Vergangenheit erschienen sind – nicht nur zu Hochstetter, sondern auch zu anderen Themen – dahingehend eine Lücke besteht, dass die eigentliche Praxis der vergleichend-anatomischen Wissensproduktion noch nicht hinreichend behandelt wurde. Folglich gibt es einen Bedarf an Arbeiten, die nicht allein das Endergebnis eines Schaffensprozesses beleuchten, sondern ebenso den Prozess und die damit verbundenen Mechanismen selbst. Dieser Gedanke ist nicht neu, wenn man beispielsweise Bruno Latours Labor-Theorie bzw. ihre Weiterentwicklungen betrachtet.⁸ Im vorliegenden, auch als erster Versuch gedachten Fall, macht der exemplarische Charakter und die Enge an Quellenmaterial ein besonders breites Repertoire an Zugängen notwendig:

Wir bedienen uns des Artefaktbegriffs, um die artifizielle Natur von Präparaten hervorzuheben: Präparate sind menschgemachte, künstliche Gegenstände, die einem spezifischen Zweck dienen. Zum einen konservieren sie einen natürlichen Zustand; zum anderen lenken sie den Fokus von Wissenschaftler:innen oder Betrachter:innen auf einen bestimmten Teilaspekt, der jedoch seinem ursprünglichen Kontext im Körper entzogen ist.

5 Vgl. z. B. Markus OPPENAUER, „... solche Asyle sind die Sammlungen und Museen, welche die Gegenwart der Wissenschaft darstellen, und ihre Zukunft vorbereiten.“ Soziale Aspekte der Anatomie und ihrer Sammlungen an der Wiener Medizinischen Fakultät, 1790–1840, in: Sudhoffs Archiv. Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte, Bd. 98/1 (2014), 47–75, hier 47–49; Birgit NEMEC, Anatomical Modernity in Red Vienna. Textbook for Systematic Anatomy and the Politics of Visual Milieus, in: Sudhoffs Archiv. Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte 99/1 (2015), 44–72, hier 62–67; Tatjana BUKLIJAS, The Science of Politics of Naming. Reforming Anatomical Nomenclature, ca. 1886–1955, in: Journal of the History of Medicine and Allied Science 72/ 2 (2017), 193–218, hier 201–218.

6 Die Ergebnisse einer Recherche in IsisCB Explore mit dem Stichwort „Hochstetter“ liegt diese Aussage zugrunde.

7 Vgl. NEMEC, Anatomical Modernity, 62–67; BUKLIJAS, Politics of Naming, 201–218; DIES., The Politics of Fin-de-Siècle Anatomy, in: Mitchell G. Ash / Jan Surman, Hg., The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire, 1848–1918 (Basingstoke 2012), 209–244, hier 222–223.

8 Vgl. Karin KNORR-CETINA, Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft (Frankfurt am Main 2012), XVI–XVII.

Vor dem Hintergrund, dass in den letzten Jahren manch wissenschaftshistorischer Beitrag den geeigneten Umgang mit menschlichen Präparaten behandelte und theoretische Überlegungen anstellte,⁹ wie eine Geschichte von anatomischen Präparaten und deren Entstehungskontexten aussehen kann, wird zudem eine weitere Dimension eröffnet: Wie sind Tierpräparate im Kontext dieser Debatte zu sehen?

Als begriffliches und theoretisches Vehikel, um sich dieser Problematik annehmen zu können, bietet Alexandra Ion den Begriff *modern ruins* an, den sie jedoch nur auf Präparate menschlichen Ursprungs anwendet. Darunter versteht Ion einerseits, was auch auf Hochstetters Tierpräparate zutrifft, Präparate, die ihren Kontext verloren haben. Andererseits versteht Ion den Begriff der *modern ruins* auch noch in einem weiteren Sinne, demzufolge derartigen, ihres Kontexts verlustigen Humanpräparaten ein „liminal status, the nostalgia and emotions they evoke in us, as well as their historical testimony“, innewohne.¹⁰

Während der letzte dieser Punkte, der die Stücke als Quellen mit historischem Aussagegewert versteht, ohne jeden Zweifel einen für die historische Forschung zentralen, wenngleich ebenso banalen Aspekt darstellt, so führen die zuvor von Ion formulierten Merkmale, die auf individuellen Gefühlsregungen aufbauen, zwangsläufig nur zu einer Verwässerung eines ansonsten durchaus belastbaren *modern ruins*-Konzeptes.

Einen ähnlichen, die Kontextualisierung von Präparaten herausstreichenden Aspekt, nämlich dass wissenschaftliche Objekte bzw. materielle Überreste eines Individuums gepaart mit schriftlichen Aufzeichnungen Aussagen zu einem greifbaren menschlichen Schicksal ermöglichen, streicht Liv Stutz – u. a. mit Bezug auf Ions Artikel und vor dem Hintergrund einer rechtlichen und praktischen Lücke in Schweden, wie man heute mit Präparaten umgeht – hervor, wenn sie schreibt:

„In history, the material remains of an individual complemented by written records merge into a human destiny that becomes relatable and tells stories about human experience in the past. This liminality between the present and the past (Ion 2021) and between subject and object (Nilsson Stutz and Stutz 2022) is also what makes human remains captivating in art, and powerful as (part of) ritual objects or as memorabilia (e. g. hair jewelry)“.¹¹

Doch so geeignet der Anspruch z. B. Ions oder Stutz' auf den ersten Blick zu sein scheint, den verloren gegangenen Kontext für menschliche Präparate, Überreste oder die ihnen innewohnenden Schicksale wiederherzustellen, so zeigt er doch gleichzeitig jene Grenzen auf, die bei der direkten Umlegung dieses Gedankens auf Tiere bzw. deren Überreste in der historischen Forschung entsteht: der Mangel an schriftlich festgehaltenen Berichten zu Tieren. Vor dieser schwierigen Ausgangslage – sowohl in theoretischer als auch in praktischer Hinsicht – zeigt sich, dass es hier an Überlegungen fehlt, wie mit tierischen Schicksalen bzw. tierischen *modern ruins* umgegangen werden kann, die sich meist jeglicher Verschriftlichung entziehen und

9 Vgl. z. B. Tiffany JENKINS, *Contesting Human Remains in Museum Collections. The Crisis of Cultural Authority* (New York–London 2018); Eva AHREN, „Making Space for Specimens“, in: Samuel J. M. M. Alberti / Elizabeth Hallam, Hg., *Medical Museums. Past, Present, Future* (London 2013), 102–115.

10 ION, *Anatomy Collections*, 272–273.

11 Liv Nilsson STUTZ, *Between Objects of Science and Lived Lives. The Legal Liminality of Old Human Remains in Museums and Research*, in: *International Journal of Heritage Studies* 29/10 (2023), 1061–1074, hier 1065.

sich deswegen im marginalisierten Bereich historischer Nachvollziehbarkeit aufhalten. Deshalb will der vorliegende Beitrag das Konzept der *modern ruins* lediglich in einer entsprechend adaptierten, von Ions Emotionalisierung befreiten Form verstanden wissen, nämlich rein im Sinne des verlorenen Kontextes.

Basierend darauf, und in Hinblick auf die Herausforderungen anatomischer Universitäts-sammlungen in jüngerer Zeit¹², bietet es sich im Falle der Tierpräparate Hochstetters an, diese auf Ions Konzept fußenden, jedoch adaptierten Überlegungen erstmals statt auf menschliche Präparate auf tierische anzuwenden, etwa in Anlehnung an Ions Fragestellung: „[W]hat is it that we want to preserve: specimens, practices, or research philosophies?“¹³

Die Quellen im Spiegel der Theorie

Im Spiegel der Frage nach der Wissensproduktion im Bereich der vergleichend-anatomischen Forschung in Wien geben Hochstetters Artikel „Über die harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugetieren“, erschienen 1941, die wenigen noch vorhandenen Präparate und der eingangs erwähnte Artikel zur Greil'schen Apparatur, einem hochspezialisierten, eigens von Hochstetter (mit)entwickelten und in Wien verwendeten Kamerastabilisator, einen Einblick in den Prozess der Wissensproduktion in Hinblick auf Untersuchungsmethoden, Forschungsfragen und sein Instrumentarium:

So führt Hochstetters Artikel „Über die harte Hirnhaut“ aus, welcher Behandlung die (toten) Tiere unterzogen werden mussten, um überhaupt bearbeitbar – und damit zu Wissensproduzenten – zu werden. Dadurch wird der Forschungsprozess sichtbar, der dem „fertigen“ Wissen vorangegangen war. Die noch vorhandenen Präparate (z. B. durchschnittene Katzen- oder Maulwurfköpfe) hingegen weisen die Merkmale der finalen Version ihrer Bearbeitung noch heute auf (die grünliche Färbung) und machen daher sichtbar, bis zu welchem Punkt die Tiere im Bearbeitungsprozess dienlich waren sowie ihren Zweck bei der Produktion vergleichend-anatomischen Wissens. Der Artikel zur Greil'schen Apparatur wiederum schließt an den Arbeitsschritt der grünlichen Färbung an. Er weist darauf hin, welche Instrumente notwendig waren, um die fertig bearbeiteten Tierpräparate vergleichend-anatomisch vermessen und analysieren zu können, was zu den finalen Ergebnissen von Hochstetters Arbeit führte. In Bezug auf den verlorenen Kontext: Alle drei Quellen schildern, indem sie diverse Aspekte der vergleichend-anatomischen Wissensproduktion bei Hochstetter wiedergeben, (teils abschnittsweise) den Prozess der Wissensproduktion, der in Bezug auf die Präparate in den letzten Jahrzehnten nach und nach verlustig gegangen ist.

In Hinblick auf die Beschaffung der Präparate zeigen der in der Einleitung zitierte Katalog-eintrag, die im Artikel „Über die harte Hirnhaut“ genannten Personen und wissenschaftlichen Institutionen und ein ebenfalls aufgefundener Brief des Jägers Andrä Brunner jun. aus Thal-Assingen (wahrscheinlich Tirol) von 1924, dass davon ausgegangen werden kann, dass Ferdinand Hochstetter sich verschiedener Beschaffungswege und Institutionen bediente, um zu den Tieren als „Untersuchungsgegenstand“ zu gelangen.

12 Vgl. z. B. Paul WEINDLING, „Cleansing“ Anatomical Collections. The Politics of Removing Specimens from German Anatomical and Medical Collections 1988–92, in: *Annals of Anatomy* 194 (2012), 237–242.

13 ION, *Anatomy collections*, 265.

Die Tierpräparate selbst werden als Artefakte einer vergangenen Wissenschaftspraxis verstanden, welche die Sammlungs- mit der Forschungstätigkeit verknüpfte. Mit den bis heute erhaltenen Präparaten als handfesten Zeugnissen dieser Dynamik soll der vorliegende Artikel ein Beispiel aus der vergleichend-anatomischen Wissensproduktion in Wien liefern. In Anlehnung an Ions Konzept der „modern ruins“ wird den tierischen Artefakten (Präparaten), die über Jahrzehnte stille Überreste einer früheren wissenschaftlichen Praxis und vergangener anatomischer Forschungszugänge, also lediglich „modern ruins“, waren, wieder ein Narrativ samt einer Bedeutung gegeben.¹⁴

Vergleichende Anatomie in Wien und ihr Repräsentant Ferdinand Hochstetter

„Comparative anatomy is the study of the structural similarities and differences of organisms.“¹⁵ Diese methodische Herangehensweise, die das Tier als Sektionsgegenstand heranzieht, reicht bis in die griechische Antike zurück.¹⁶ In Wien nahm die vergleichende Anatomie in ihrer Beschäftigung mit Mensch und Tier seit der Mitte des 19. Jahrhunderts unter dem Ordinariat Joseph Hyrtl (1810–1894) zunehmend eine wichtige Rolle ein – vor allem in Form der von Hyrtl neu gegründeten, musealen Sammlung. Doch war es zuerst nicht die anatomische Disziplin, von der der Anstoß zur Gründung einer solchen kam, sondern die Geologische Reichsanstalt, die sich durch eine vergleichend-anatomische Sammlung neue Erkenntnisse zur Erdgeschichte erhoffte.¹⁷ Das Projekt zur Etablierung eines „vergleichend-anatomisches Museum in Wien“ wurde 1850 gestartet, nachdem sich Joseph Hyrtl als geeignetste Person für dessen Durchführung erwiesen hatte. Der Erwerb von vergleichend-anatomischen Präparaten wurde über einen internationalen Tauschhandel organisiert: Hyrtl tauschte seine berühmten Injektionspräparate gegen verschiedene Tierpräparate aus Amerika oder Ägypten. Der Handel wurde von Andreas Ritter von Baumgartner (1793–1865), k. k. Handelsminister und Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, durch einen Aufruf unterstützt. Das vergleichend-anatomische Museum konnte 1854 eröffnet und zur Nutzung freigegeben werden.¹⁸ Die durch Handel und Tausch entstandene Sammlung legte einen Grundstein für den vergleichend-anatomischen Forschungszweig am Wiener Institut für Anatomie.

In den folgenden Jahrzehnten lässt sich eine umfangreiche Reihe an vergleichend-anatomischen Arbeiten nennen, die darauf verweist, dass die Forschung zu diesem Gebiet in Wien weiterhin höchst aktiv betrieben wurde – durchgehend bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts. So finden sich Arbeiten von den Wiener Anatomen Joseph Hyrtl, Karl Langer, Carl Toldt, Emil

14 Vgl. ION, *Anatomy Collections*, 272.

15 Christopher E. COSANS / Michael FRAMPTON, *History of Comparative Anatomy*, in: *Encyclopedia of Life Sciences* (o. O. 2015), 1–8, hier 1.

16 Vgl. Wolfgang U. ECKART, *Geschichte der Medizin* (Berlin–Heidelberg–New York 1994), 64.

17 Vgl. Österreichisches Staatsarchiv (ÖStA), Allgemeines Verwaltungsarchiv (AVA), Unterricht Allgemein (1848–1940), Ktn. 845, Sign. 4 G Med, Nr. 1540/229.

18 Vgl. Joseph HYRTL, *Das vergleichend-anatomische Museum an der Wiener Medicinischen Facultät im Jubiläumsjahre 1865* (Wien 1865), 5.

Zuckermandl, Ferdinand Hochstetter, Julius Tandler, Siegfried Grosz (Dermatologe und Syphilidologe), Otto Grosser, Eduard Pernkopf, Joseph Lehner (Histologe) und Joseph Schaffer (post mortem fertiggestellt von Viktor Patzelt).¹⁹ Ferdinand Hochstetter reihte sich somit sichtbar in diese Riege vergleichend-anatomischer Forscher in Wien ein.²⁰

Hochstetter, geboren 1861 in Hruschau, Österreichisch-Schlesien, studierte Medizin in Wien, wo er 1885 promovierte. Im selben Jahr startete er seine Karriere als Assistent am Wiener Anatomischen Institut. 1887/88 übernahm er die Erste Anatomische Lehrkanzel in Supplierung. 1888 erfolgte seine Habilitierung, 1892 die Ernennung zum a.o. Professor. 1896 erfolgte der Ruf auf die Anatomische Lehrkanzel in Innsbruck, wo er bis 1908 tätig war, ehe er auf die Zweite Anatomische Lehrkanzel in Wien berufen wurde. Im Studienjahr 1910/11 fungierte er als Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Wien. Seine Lehrkanzel hatte er bis zu seiner Emeritierung 1932 inne.²¹

Auch nach seiner Emeritierung setzte er seine wissenschaftliche Tätigkeit ungebrochen fort, an wesentlicher Stelle weiterhin auf dem Feld der vergleichenden Anatomie, wie der vorliegende Artikel aus dem Jahr 1941 belegt. Neben zahlreichen (vergleichend-)anatomischen Studien machte er sich auch auf dem Feld der anatomischen Methodologie verdient, indem er neue Präparations-²² und Reproduktionsmethoden²³ entwickelte bzw. verfeinerte. Dabei befand sich die vergleichende Anatomie im Gegensatz dazu etwa in Deutschland (besonders aufgrund

19 Vgl. Karl LANGER, Das Gefäß-System der Teichmuschel, I. Abteilung, in: Denkschrift der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien 8 (1855), o. S.; Carl TOLDT, Über die massgebenden Gesichtspunkte in der Anatomie des Bauchfelles und der Gekröse, in: Denkschriften der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften 60 (1893), o. S.; Otto GROSSER, Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Eihäute und Placenta mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Lehrbuch für Studierende und Ärzte (Wien–Leipzig 1909); Joseph HYRTL, Das Nierenbecken der Säugethiere und des Menschen, in: Denkschriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften 31 (1870), 107–137; Josef SCHAFER, Die Hautdrüsenorgane der Säugetiere mit besonderer Berücksichtigung ihres histologischen Aufbaus und Bemerkungen über die Proktodäaldrüsen (Berlin–Wien 1940) (unter abschließender Bearbeitung durch Viktor Patzelt); Julius TANDLER / Siegfried GROSZ, Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere (Berlin 1913) (biologische Grundlagen vergleichend-anatomisch und entwicklungsgeschichtlich erläutert); Emil ZUCKERKANDL, Über das Riechcentrum. Eine vergleichend-anatomische Studie (Stuttgart 1887) (während seiner Zeit als Professor in Graz); Joseph HYRTL, Das arterielle Gefäß-System der Rochen (Wien 1858); Emil ZUCKERKANDL, Zur Anatomie von Chiromys Madagascariensis (Wien 1899); Carl TOLDT, Der M. digastricus und die Muskeln des Mundhöhlenbodens beim Orang, in: Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse 116 (1907), o. S.; Carl TOLDT, Der Winkelfortsatz des Unterkiefers beim Menschen und bei den Säugetiere und die Beziehungen der Kaumuskeln zu demselben, II. Teil, in: Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse 114 (1905), 315–476; Eduard PERNKOPF, Methoden der beschreibenden Embryologie, Sonderabdruck aus T. Péteri-Berlin, Hg., Methodik der wissenschaftlichen Biologie, I. Band (Berlin 1928) (Methoden anhand von verschiedenen tierischen Beispielen behandelt); Eduard PERNKOPF, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Vertebratenmagens. Sonderdruck aus Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte 91/1–3 (1929), 329–390; Eduard PERNKOPF / Joseph LEHNER, Der Vorderdarm der Wirbeltiere. I. Teil: Vergleichende Beschreibung, Sonderabdruck aus Handbuch der vergleichenden Anatomie. II. Band (Berlin–Wien 1931); Eduard PERNKOPF, Der Vorderdarm der Wirbeltiere. II. Teil: Die Vergleichung der verschiedenen Formtypen, Sonderabdruck aus Handbuch der vergleichenden Anatomie III. Band (Berlin–Wien 1931).

20 Vgl. COSANS / FRAMPTON, History of Comparative Anatomy, 1–7.

21 Vgl. Josef HLADE, Ferdinand Hochstetter, <https://geschichte.univie.ac.at/de/personen/ferdinand-hochstetter> (letzter Zugriff: 30.01.2024).

22 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 2–4.

23 Vgl. HOCHSTETTER, Herstellung, 53.

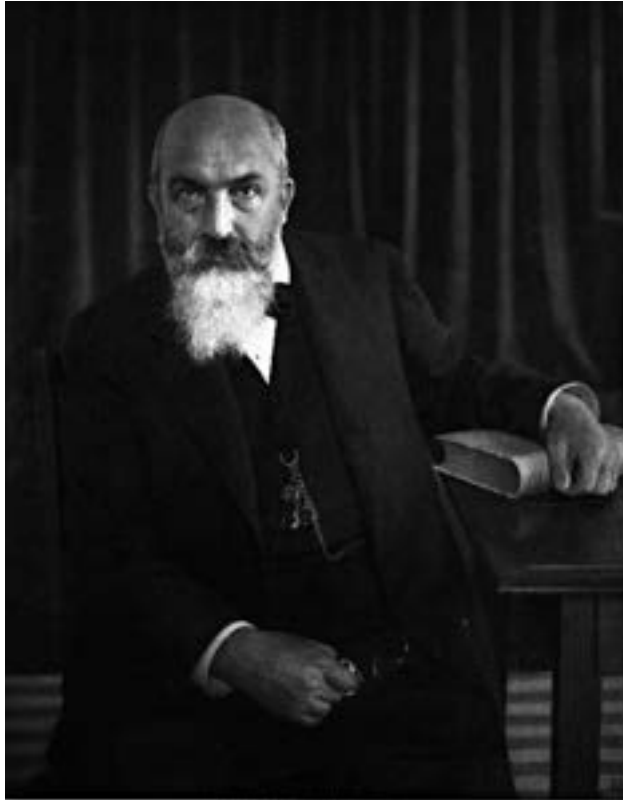


Abb. 2: Fotografie von Ferdinand Hochstetter, Quelle: Verlag: J. Löwy, Fotograf: F. V. Spitzer, Wien 1913.

des Einflusses des Anatomen Karl Gegenbauer) zu diesem Zeitpunkt bereits auf dem Rückzug, während Genetik und Entwicklungsphysiologie ihr ab den 1920ern den Rang abgelaufen hatten.²⁴

Zu Hochstetters Schülern zählte Eduard Pernkopf (1888–1955), sein Nachfolger als Professor für Anatomie und Rektor der Universität Wien unter dem NS-Regime, der insbesondere für seinen heute äußerst kritisch betrachteten anatomischen Atlas²⁵ internationale Berühmtheit in der Humananatomie – und nicht der vergleichenden Anatomie – erlangte. Auch der Nobelpreisträger Konrad Lorenz (1903–1989) nannte Hochstetter selbst einen seiner einflussreichsten Lehrer.²⁶ Er bewegte sich in seiner Arbeit an Tieren dem allgemeinen Trend der Zeit folgend

24 Vgl. Dietrich STARCK / H. FRICK, Vergleichende Anatomie heute – Aufgaben, Ergebnisse, Ziele. Manuskript eines Vortrags auf der 58. Hauptversammlung der deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde in Göttingen am 25.9.1984, in: Zeitschrift für Säugetierkunde 49 (1984), 257–268, hier 258.

25 Vgl. z. B. Sabine HILDEBRANDT, How the Pernkopf Controversy Facilitated a Historical and Ethical Analysis of the Anatomical Sciences in Austria and Germany. A Recommendation for the Continued Use of the Pernkopf Atlas, in: Clinical Anatomy 19 (2006), 91–100.

26 Vgl. Konrad LORENZ, Autobiographie, in: The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1973; Konrad Lorenz – Biographical, <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1973/lorenz/biographical/> (letzter Zugriff: 30.01.2024).

allerdings ebenfalls von der vergleichenden Anatomie seines Lehrers weg und hin zur Verhaltensbiologie.²⁷ Hochstetter war somit einer der wenigen zur Mitte des 20. Jahrhunderts verbliebenen vergleichend-morphologisch arbeitenden Forscher im deutschsprachigen Raum²⁸, was seinem Arbeitseifer jedoch keinen Abbruch tat. So liegen bis in sein letztes Lebensjahr, 1954, Publikationen von ihm vor.

Das Sammlungswesen und seine Rolle für die vergleichende Anatomie

„Es wäre eine klägliche Bestimmung eines Museums für vergleichende Anatomie, bloß [sic!] den Unterrichtszwecken zu dienen“²⁹, so Hyrtl 1865 in seiner Einleitung zu „Das vergleichende anatomische Museum“. Vielmehr wirken (oder heutzutage oft eher wirkten)³⁰ derartige Sammlungen in entscheidender Weise als Ressourcen der anatomisch-wissenschaftlichen Arbeit, wobei das Museum gleichsam als Laboratorium der Forschung diene.³¹ Quantitativ breit aufgestellte Untersuchungen wie jene, die Hochstetter im vorliegenden Fall durchführte, waren überhaupt nur möglich aufgrund intensiver und nachhaltig fortgesetzter Sammlungsaktivität, sowohl am Institut für Anatomie als auch an anderen, außeruniversitären Einrichtungen wie etwa dem Naturhistorischen Museum.

Die Geschichte dieser unerlässlichen Sammlungsaktivität verdient unzweifelhaft ihre eigenen, alleinstehenden historischen Untersuchungen, die über den Rahmen dieses Artikels hinausreichen. Aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für die grundsätzliche Durchführbarkeit von Hochstetters hier konkret in den Fokus genommener Forschungsarbeit und ähnlicher Untersuchungen durch ihn und andere Naturwissenschaftler muss dieser vorauszusetzenden Sammlungstätigkeit an dieser Stelle dennoch ein Exkurs in Gestalt eines exemplarisch gehaltenen historischen Abrisses gewidmet werden, der vor Augen führt, wie weit zurückreichend und vielfältig die von dem Anatomischen Institut respektive Wiener Institutionen und Wissenschaftlern ausgehenden Bemühungen waren, auf deren Ergebnisse sich Hochstetter (und andere) bei seiner Forschung als gut etablierte Ressourcen stützen konnte.

Dabei war die ca. fünftausend Präparate umfassende Sammlung im vergleichend-anatomischen Museum – wie Hyrtl auch selber anführt³² – naturgemäß nicht sein alleiniges Werk, sondern beruhte auf Beiträgen und der Mitarbeit vieler, wie auch der von ihm verfasste Katalog belegt. So scheinen an manchen Stellen Namen von denjenigen auf, die der Sammlung das eine oder andere Präparat vermachten. Beispielsweise schenkte, wie Hyrtl im Katalog anführt, Carl Patruban (1816–1880), vor-revolutionärer Professor für Physiologie an der Universität in

27 Vgl. HLADE, Ferdinand Hochstetter.

28 Uwe Hoßfeld und Lennart Olsson erklären dies unter anderem mit einem gestiegenen Desinteresse an den Resultaten Mendel'scher Genetik und mit Problemen beim Verständnis der Mechanismen der Evolutionstheorie. Vgl. Uwe HOSSFELD / Lennart OLSSON, The History of Comparative Anatomy in Jena – An Overview, in: *Theory in Biosciences* 122 (2003), 109–126, hier 112.

29 HYRTL, Das Vergleichend-Anatomische Museum, 9.

30 Vgl. ION, *Anatomy Collections*, 265.

31 Vgl. HYRTL, Das Vergleichend-Anatomische Museum, 11; ION, *Anatomy Collections*, 271.

32 Vgl. HYRTL, Das Vergleichend-Anatomische Museum, 5.

Prag und später Chirurg³³, ihm bzw. dem Museum u. a. ein Nervenpräparat eines Wildschweins (*Sus Scrofa*).³⁴

Die Sammlungsaktivität Hyrtls ist dabei vor dem Hintergrund der generellen habsburgischen Sammlungsaktivitäten zu sehen. Diese haben bereits im 18. Jahrhundert ihren Ursprung in Form von Expeditionen. Neben einem zunehmenden Interesse an Naturalien jeglicher Art von Seiten der Habsburger, speziell Franz Stephans von Lothringen und Maria Theresias, war es vor allem die Behauptung gegenüber internationalen Kolonialmächten (z. B. Großbritannien oder Spanien) in Form einer fundierten, wissenschaftlichen Sammlungsaktivität, die die Grundlage für die weitere habsburgische Expeditionsgeschichte bildeten. Vor allem die Akquisition von Naturalien stand im Zentrum jener internationalen Bemühungen. Seit Mitte des 18. Jahrhunderts, genauer seit der ersten österreichischen Expedition nach Amerika – damals als „Westindien-Expedition“ (1754–1759) bezeichnet – wurden vom Kaiserhaus finanzierte Expeditionen mit habsburgischen Wissenschaftlern vorgenommen, die durch die Gründung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Jahr 1847 und dem von ihr propagierten Expeditionswesen ein weiteres institutionelles Standbein im Habsburgerreich erhielten.³⁵

Der Zweck dieser Expeditionen war einerseits, die Hofsammlungen zu erweitern, andererseits sollten sie die Position der de facto nicht kolonial aufgestellten Habsburgermonarchie international stärken. In der wissenschaftshistorischen Forschung bereits bekannte Beispiele solcher Forschungsreisen sind z. B. die Westindien-Expedition (1754–1759), die Brasilien-Expedition (1817–1836) oder die Novara-Expedition (1857–1859).³⁶

Diese Beispiele illustrieren, wie umfangreich die Bemühungen waren, die als Grundlage für die Einrichtung der in Wien verfügbaren Sammlungen dienten und auf Basis derer verstärkt ab dem 19. Jahrhundert schließlich die konsequente wissenschaftliche Aufarbeitung der gesammelten Objekte einsetzte. Auf die Ergebnisse zumindest all dieser und anderer Arbeiten konnte sich wiederum Hochstetter bei seinen Forschungen noch im 20. Jahrhundert stützen. Dies werden auch die Tierpräparate, die Hochstetter für seinen hier behandelten Artikel verwendete, im weiteren Verlauf dieses Beitrags noch zeigen.

In Anbetracht dessen muss bei der Akquisition der (Tier-)Präparate in Wien, auf die später auch Ferdinand Hochstetter für seine Forschungen zugriff, von einem langfristigen Sammelprozess auf Basis eines sorgsam aufgebauten Geflechts personeller und institutioneller Vernetzung ausgegangen werden. Gleichwohl ließ die Konsequenz bei der Erweiterung und Bewahrung

33 Vgl. M. JANTSCH, Patruban, Karl, 1816–1880, In: Österreichisches Biographisches Lexikon (ÖBL) 1815–1950, Bd. 7 (Wien 1977), 343.

34 HYRTL, Das Vergleichend-Anatomische Museum, 51. Hier merkt Hyrtl an: „Die Nummern 34, 37 und 38, sind Geschenke von Herrn Prof. Patruban.“

35 Vgl. Marianne KLEMUN / Helga HÜHNEL, Nikolaus Joseph Jacquin (1727–1817) – ein Naturforscher (er)findet sich (Göttingen 2017), 52–56; Kurt SCHMUTZER, Naturalists at Work. Expeditions, Collections and the Creation of „Epistemic Things“, in: Marianne Klemun / Ulrike Spring, Hg., Expeditions As Experiments. Practising Observation and Documentation (o. O. 2016), 97–119; Claudia GRÖSCHEL, Abenteuer im Auftrag des Kaisers, <https://www.bundesaerzte.at/gruene-schatzkammer-blog/abenteuer-im-auftrag-des-kaisers.html> (letzter Zugriff: 30.01.2024); Marianne KLEMUN / Johannes MATTES, Expeditionen und Forschungsreisen (1847–1918). Die kaiserliche Akademie als Förderer und Veranstalter, in: Johannes Feichtinger / Brigitte Mazohl, Hg., Die Österreichische Akademie der Wissenschaften 1847–2022. Eine neue Akademieggeschichte, Bd. 1 (Wien 2022), 197–273, hier 202–203.

36 Vgl. ebd.

zumindest der hauseigenen, von Hochstetter ebenfalls selbst mit aufgebauten Präparatesammlung des Anatomischen Institutes schon zu seinen Lebzeiten nach. Dies verrät Hochstetter selbst, wenn er in seinem für die ÖAW verfassten Lebenslauf seinen Nachfolger Pernkopf dafür kritisiert, dass dieser die Pflege der Sammlung sträflich vernachlässigt und darüber hinaus sogar die unmittelbare Zerstörung von Bestandteilen der Sammlung bei einem Bombentreffer im Februar 1945 durch seine Nachlässigkeit beim Schutz wertvoller Stücke zu verantworten hätte.³⁷ Somit lässt sich schon zur Zeit Hochstetters ein gradueller Verfall des anatomischen Sammlungswesens in Wien erkennen, mithin eine schleichende Entwicklung von einer lebendigen, gut gepflegten und stetig erweiterten musealen Sammlung hin zu etwas „Ruinenhaftem“.

Präparate als Artefakte vergleichend-anatomischer Forschungspraxis

Mit dem 1941 veröffentlichten Artikel „Über die Harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugetieren“ beabsichtigte Hochstetter, ein grundsätzliches Desiderat der vergleichend-anatomischen Forschung seiner Zeit zu bedienen: Erstmalig „eine zusammenhängende vergleichende Darstellung der Verhältnisse, wie sie die harte Hirnhaut und ihre Fortsätze bei den Säugetieren zeigen“³⁸, zu geben, war sein dabei erklärtes Ziel. Auch wollte er „eine sorgfältige Schilderung der räumlichen Beziehungen der einzelnen Hirnteile zueinander, zu den Fortsätzen der harten Hirnhaut und zur Duraauskleidung der Schädelkapsel“³⁹ bei verschiedensten Säugetieren liefern.

Daraus resultierend ergaben sich für Hochstetter folgende Forschungshorizonte, die er in der Zusammenfassung am Ende des Artikels formuliert und beantwortet: „1. Welches sind bei den Säugern die Verhältnisse der einzelnen Hirnteile, sowie die ihrer Lagebeziehungen zueinander und zur Schädelkapsel, welche als besonders ursprünglich angesehen werden können?“⁴⁰, „2. Welche Verhältnisse der Fortsätze der harten Hirnhaut der Säuger sind als besonders primitive oder ursprüngliche zu bezeichnen?“⁴¹ und „3. Über die Verknöcherung des Tentoriums und der Sichel sowie über dieselbe von Teilen der Dura mater im Bereich des Türkensattels.“⁴² Auf Basis seiner beschreibend-analytischen Herangehensweise sollte schließlich auf die bis dahin in der einschlägigen Literatur vorhandenen Informationen eingegangen und diese kritisch bewertet werden.⁴³ Im Zuge der Verortung seiner Erkenntnisse in der zeitgenössischen Forschungslandschaft zeigt sich Hochstetters umfassende, sicherlich auch seiner eigenen langjährigen Tätigkeit in diesem Feld geschuldete Kenntnis der Literatur, da er bei der Schilderung der Forschungsgeschichte durchaus bis an den Anfang des 19. Jahrhunderts zurückgreift.⁴⁴

37 HOCHSTETTER, Mein Lebenslauf, Ergänzung Seite 1–6.

38 HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 2.

39 Ebd., 2.

40 Ebd., 96.

41 HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 100.

42 Ebd., 104.

43 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 104.

44 Vgl. ebd., 7.



Abb. 3: Sagittalschnitt eines Eichhörnchenkopfes mit grünlicher Färbung, Quelle: Sammlung der Anatomischen Abteilung der Medizinischen Universität Wien. Foto aufgenommen von den Autor:innen.

Während er dabei von ihm als valide eingestufte frühere Forschungsergebnisse hervorhebt,⁴⁵ scheut er dennoch keineswegs davor zurück, anderen Wissenschaftlern entschieden und mitunter recht undiplomatisch zu widersprechen.⁴⁶

Für die Beantwortung seiner Forschungsfragen bediente sich Hochstetter eines breiten Repertoires an Präparationstechniken, eigens angefertigten Klingen und von ihm modifizierten Apparaturen. Was vor allem aber heraussticht, ist die Kreativität und Erfindungsfreude des Anatomen, wenn es um die Verbesserung bisher bekannter Techniken, Instrumente und Apparaturen ging. Zur Herstellung der von ihm für den Artikel verwendeten und fotografierten Präparate beschreibt Hochstetter mehrere Arbeitsschritte. Hochstetter verwendete für die Untersuchungen für seinen Artikel entweder frische oder mit einer passenden Lösung fixierte Köpfe von Tieren – oder, wenn sich partout keine bessere Alternative finden ließ, in einigen Fällen

45 Vgl. ebd., 11.

46 Vgl. ebd., 11–12.

auch lediglich in für Hochstetter in Wien zugänglichen Sammlungen bereits verfügbare Schädel. Für erstere sollte das Tier nur kurze Zeit tot sein. Bei der Vorbereitung der Präparate wurden bei kleinen, frisch getöteten oder bereits in einer Lösung fixierten Tieren die Köpfe über die Karotiden mit *Ringer'scher* Lösung (Kochsalzlösung) durchspült. Wenn das ganze Blut entfernt bzw. weggespült war, wurde das Präparat mit einer Fixierflüssigkeit durchspült (bei größeren Köpfen mit einer Chlorzinkformollösung) und danach mit „steigendem Alkohol“, d. h. Alkohol mit steigendem Prozentsatz, gehärtet, bis die zuletzt verwendete Lösung aus 90%- oder 95%igem Alkohol auch jene Hirnteile durchdrang, die am Schädelgrund lagen. Bei großen Präparaten verzichtete Hochstetter hingegen auf etwaige Vorbehandlung.⁴⁷ Für die Präparationsarbeit wurde der jeweilige Kopf möglichst nahe an der Medianebene paramedian durchsägt. Dadurch wurde der Kopf in zwei ungleiche Hälften geteilt. Bei größeren Präparaten entfernte Hochstetter vor der eigentlichen Präparation die durch das Zersägen des Kopfes entstandenen Sägespäne durch Spülen mit einer Pipette. Erst danach entfernte der Anatom stückweise das Gehirn, bis er Hirnhautfortsätze und „Durabekleidung“ der Innenfläche des Hirnschädels freigelegt hatte.⁴⁸ Danach fertigte Hochstetter Aufzeichnungen über die Lagebeziehung vom Hirn zu den Hirnhautfortsätzen, zur Dura Mater (Schädelkapsel) und zur Spinnwebhaut (Arachnoidea) an. Jene Aufzeichnungen wurden dann gegenkontrolliert mit auf anderem Wege hergestellten Präparaten, um die „Richtigkeit“ seiner Arbeit zu überprüfen. Im nächsten Schritt fertigte er genaue Medianschnitte durch das Gehirn innerhalb des Schädels an.⁴⁹

Im vorletzten Schritt chromierte er die so vorbereiteten Präparate, was ihnen die charakteristische grüne Farbe verlieh. Dafür legte er sie für eine bis eineinhalb Stunden in eine „gesättigte wässrige Lösung mit Chromsäure“ ein und gab sie danach in eine 95%-Alkohollösung unter Zusatz von konzentrierter, reiner Schwefelsäure. So färbte sich das zunächst bräunliche Präparat grün, wobei die grüne Farbe je nach Gewebsart unterschiedlich intensiv ausfiel. Knochen und Knorpel blieben dabei weiß, was den Kontrast auf den im nächsten Schritt anzufertigenden „Lichtbildern“ erhöhte. Darin bestand der Zweck dieser speziellen Präparationsweise. Mit dieser noch heute gut erkennbaren Färbung konnten auch sehr feine Unterschiede akzentuiert werden.⁵⁰

Als letzten Schritt stellte Hochstetter „Lichtbilder“ von den aufbereiteten Präparaten her, um basierend darauf zu analysieren, wie sich bei (im Artikel „auf“) Medianschnitten einzelne Hirnteile zueinander, zur Durabekleidung des Schädelgrunds und zu Hirnhautfortsätzen verhielten. Dafür verwendete er eine von ihm modifizierte „Greil'sche Objektträgerereinrichtung“, die er 1909 in einem eigens von ihm eingerichteten Fotoatelier mitsamt Dunkelkammer am Anatomischen Institut aufstellen hatte lassen.

47 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 2–4.

48 Hierfür verwendete er (vor allem bei den größeren Präparaten) eigens von ihm angefertigte Instrumente wie z. B. ein „Schnepfengrandl“. Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 3; DERS., Über eine Abänderung des Objektträgers der von Greil angegebenen Einrichtung zur photographischen Aufnahme der Körperoberfläche von Embryonen bei schwacher Vergrößerung, in: Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie 23 (1931), 309–326, hier 324.

49 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 3.

50 Vgl., ebd., 4; HOCHSTETTER, Herstellung, 54.

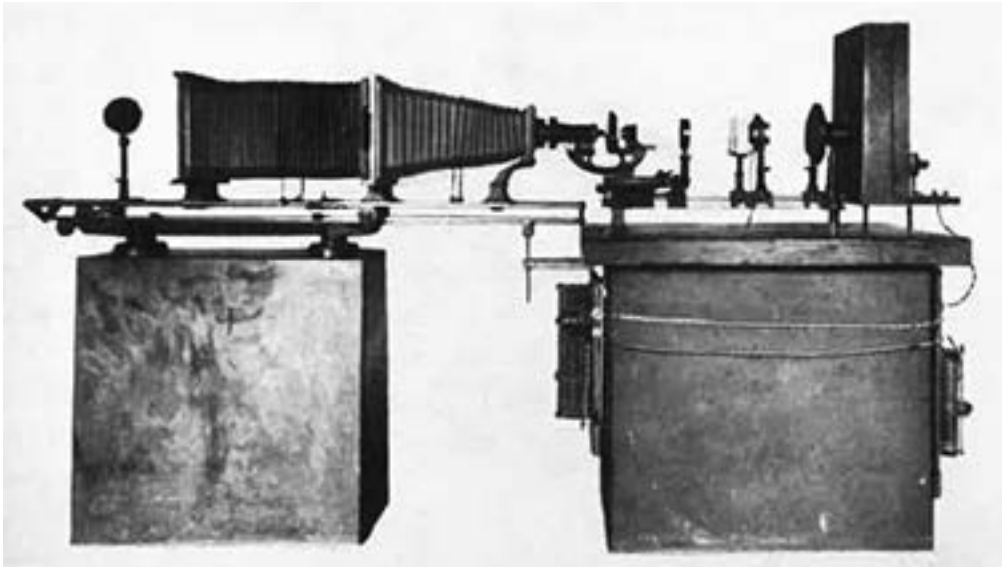


Abb. 4: Abgeänderter Greil'scher Apparat, Quelle: Ferdinand HOCHSTETTER, Über eine Abänderung des Objektträgers der von Greil angegebenen Einrichtung [...] (1931), 323.

Diese ursprüngliche Apparatur hatte sich jedoch auf Dauer als nicht so gut geeignet erwiesen, um kleinste Präparate zu fotografieren. Die notwendige Modifikation ergab sich nämlich daraus, dass die neben dem Institut verlaufende Währingerstraße schon im früheren 20. Jahrhundert stark befahren war und sich die Vibrationen des Straßenverkehrs auch auf die Apparaturen im Institut übertrugen – ein enormer Nachteil, wenn man in Flüssigkeit gebettete Präparate ohne Lichtbrechungseffekte fotografieren möchte.⁵¹ Auf Hinweis seines Assistenten Gustav Schmeidel (1895–1939) wurde Hochstetter auf eine neu entwickelte Objektivfassung der Firma Carl Zeiss in Jena aufmerksam, die er in seine von der Firma ebenfalls angefertigte, mit neuen Objektträgern nach eigenem Entwurf Hochstetters ausgestattete Apparatur einarbeiten ließ. Dadurch konnte die notwendige Stabilität des Wasserbehälters (durch Betonsockel und einen Objektträger mit größerem Eigengewicht) und kurze Belichtungszeit (durch Einsatz von Bogenlampen der Firma C. Zeiss statt Nernstlampen) erreicht werden, um den die Aufnahmen verwackelnden Vibrationen entgegenzuwirken.⁵²

51 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 4–5 sowie DERS., Über eine Abänderung des Objektträgers, 309–310.

52 Vgl. HOCHSTETTER, Über eine Abänderung des Objektträgers, 310–315. Zu den notwendigen Modifikationen vgl. ebd., 315: „Es handelte sich also, wenn ich eine größere Zahl von guten, nicht verwackelten Aufnahmen erzielen wollte, darum, eine Objektträgerereinrichtung herzustellen, die zwei Anforderungen gerecht zu werden hatte. Erstens mußte sie so beschaffen sein, daß Vertikalstöße den Wasserbehälter nur unmittelbar treffen konnten, und zweitens mußte dieser Wasserbehälter unter Vermeidung jedweder Erschütterung leicht und rasch um einige Zentimeter gehoben und so dem Silberspiegel genähert und auch wieder in der gleichen Weise gesenkt werden können.“

Analyse der Tiere

Im Zuge der Forschungen, die seinem Artikel zu Grunde liegen, war Hochstetter bemüht, eine möglichst breite Palette unterschiedlicher Säugetiere heranzuziehen. Dies meint sowohl unterschiedliche Tierarten als auch, insbesondere im Fall der von ihm untersuchten Hunde, verschiedene Rassen, möglichst viele verschiedene Individuen innerhalb der einzelnen untersuchten Arten. Nach Möglichkeit bezog er dabei auch Individuen unterschiedlichen Alters, darunter zahlreiche Föten, mit ein.

Dabei lassen sich insgesamt zumindest 138 verschiedene Säugetierarten unter Mitzählung der verschiedenen, von Hochstetter benannten Hunderassen – sichtlich erschienen ihm bei Hunden die Unterschiede zwischen einzelnen Rassen bedeutsam genug, um diese gesondert zu berücksichtigen –, verzeichnen, die Hochstetter für seine Untersuchungen zur Verfügung standen. Während schon diese Zählung aufgrund der von Hochstetter gebrauchten, oft etwas uneindeutigen Formulierungen lediglich einen ungefähren Wert darstellt, gestaltet sich die Lage hinsichtlich der präzisen Eruierung der von Hochstetter herangezogenen Tierindividuen als noch schwieriger, weshalb hier nur eine absolute Mindestanzahl der von ihm insgesamt untersuchten Individuen mit 456 angegeben werden kann. Darunter fallen diverse Arten von Präparaten, von vollständigen Föten, über ganze Köpfe und Schädel bis hin zu Gehirnen. Während viele heimische (Haus-)Tierarten, darunter beispielsweise Hunde, Katzen, Wildschweine oder Füchse, untersucht wurden, hatte Hochstetter dank seiner über seine jahrzehntelange Tätigkeit etablierten Netzwerke an persönlichen und institutionellen Kontakten auch Zugriff auf zahlreiche Exemplare exotischer Säuger. So verweist er etwa auf über 130 Schädel verschiedener Arten von „Altweltaffen“. Und sogar einige Meeressäuger finden sich im Korpus seiner Untersuchungsbasis.⁵³

Die Bezugsquellen der Präparate

Wie der Anatom an die jeweils einzelnen Säugetiere kam bzw. über welche Institutionen er sie bezog, ließ er meist offen. Nur an wenigen Stellen im Artikel nennt er deren Herkunft: So schreibt er über Zahnwalschädel, Präparate aus der Familie der *Viverridae*, der *Otariidae* und *Phocidae*, dass sie ihm vom heutigen Naturhistorischen Museum Wien (NHM) zur Verfügung gestellt wurden.⁵⁴ Nur im Falle eines einzigen Präparates erwähnt er den Namen des Spenders, einen „Herrn G. Fischer aus Mexiko“, der dem „Naturhistorischen Staatsmuseum“ einen Zahnwalschädel vermacht hatte.⁵⁵ Am Anatomischen Institut gab es ein großes Reservoir an tierischen Präparaten – teils noch heute Teil der Sammlung –, aus dem der Anatom schöpfen konnte.⁵⁶

53 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 69.

54 Vgl. ebd., 42, 59 und 66.

55 Vgl. ebd., 69.

56 Vgl. ALLMER, Katalog des Anatomischen Museums; HYRTL, Das Vergleichend-Anatomische Museum.

Doch blieb es nicht nur bei diesem institutionellen Netzwerk zwischen Anatomie und Naturhistorischem Museum, das mindestens seit Joseph Hyrtl⁵⁷ existierte: Davon, dass Hochstetter sich, um Tiere zu erhalten, auch seiner sonstigen Kontakte bediente, zeugt einerseits das Beispiel des Schädels eines *Phalangeriden* – eines Tieres aus der Familie der Kletterbeutler –, den Hochstetter von einem seiner Schüler, Dr. Erben, erhielt. Der hatte diesen während eines Aufenthaltes in Australien gesammelt und konserviert.⁵⁸ Andererseits gibt ebenso ein im Archiv des Anatomischen Instituts aufgefundenes Schreiben, das auf den 6. Mai 1924 datiert und von Andrä Brunner jun. in Thal-Asslingen geschrieben wurde, Einblick in die Praxis, andere, durchaus außerwissenschaftliche Kontakte zur Beschaffung von Präparaten zu nutzen. Darin schreibt Brunner, dass er Hochstetter „Kreizottern fischen werde, sowie, auch Blindschleichen; auch Fipfern, von denen Sie [Anm.: Hochstetter] zwar nicht schreiben liffen“ könne.⁵⁹ Zwar ist kein Brief erhalten, der dezidiert den Handel mit Säugetieren dokumentiert, doch zeigt dieses Schreiben, dass Hochstetter sich auch auf diesem Wege sein Untersuchungsmaterial organisierte. Eine ähnliche Vorgehensweise bei Säugern (insbesondere heimischen) ist somit plausibel und naheliegend.

Diese Sammelpraxis, geprägt von einer über Präparate erkennbaren Verflechtung verschiedener Personen und Institutionen, schloss sicherlich an jene Praxis an, die schon Joseph Hyrtl etabliert hatte, um an Tierpräparate zu gelangen: Der Tausch, Handel und reger Austausch mit Personen wichtiger Institutionen oder Einzelpersonen, die ihm Tierpräparate zur Verfügung stellen konnte. Doch gab es einen großen Unterschied: Was Hyrtl, aber auch die Teilnehmer der habsburgischen Expeditionen erst hatten aufbauen müssen, konnte Hochstetter frei nutzen. Ein weiterer Unterschied zu Hyrtls Zeit als Anatom war, dass neben diesen Kontakten, über die Hochstetter zu weiteren Präparaten kam, ihm auch sein familiäres Netzwerk zur Verfügung stand, das die Erstellung der Präparate „unterstützte“: Ferdinand Hochstetters um zehn Jahre jüngerer Bruder, Armin Hochstetter (Lebensdaten sind leider nicht eruierbar), war Chemiker und Teilinhaber einer Chemiefabrik („Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble und Dr. A. Hochstetter“) in Tribuswinkel bei Baden (Niederösterreich), weshalb der Anatom Zugriff auf diverse chemischen Substanzen hatte, die ihm bei der Konservierung und Präparation nützlich waren.⁶⁰ Daneben war auch Hochstetters Vater, Carl Christian Hochstetter (1818–1880), Chemiker gewesen, weshalb davon auszugehen ist, dass der Anatom aufgrund seines familiären Hintergrundes eine fundierte Basis an Vorkenntnissen mitbrachte, wenn es um das Wissen um und das Experimentieren mit verschiedenen chemischen Substanzen ging. Hochstetters Kontakte und Hintergrund spielten also in Summe bei der Entstehung des Artikels und bei den erforderlichen Vorarbeiten und Ressourcen dafür unzweifelhaft eine maßgebliche Rolle.

57 Hyrtl musste z. B. Schädel der Novara-Expedition dem Naturhistorischen Museum (NHM) überlassen, die er zuvor von zwei Expeditionsteilnehmern geschenkt bekommen hatte, wofür natürlich ein Kontakt zwischen dem Anatomischen Institut und dem NHM bestehen musste. Vgl. hierzu HYRTL, Vergangenheit und Gegenwart des Museums für menschliche Anatomie (Wien 1869), 79; Eduard WINTER u. a., The Pathological Anatomical Collection of the Natural History Museum Vienna, in: Wiener Medizinische Wochenschrift 174 (2024), 265–278.

58 Vgl. HOCHSTETTER, Über die Harte Hirnhaut, 14.

59 Vgl. AIA (Archiv der Abteilung für Anatomie Wien), Schreiben von Andrä Brunner jun. aus Thal-Assling (Tirol) an Ferdinand Hochstetter vom 6. Mai 1924.

60 Vgl. o.A., Hochstetter, Ferdinand (1861–1954), <https://kalliope-verbund.info/de/eac?eac.id=116921668> (letzter Zugriff: 12.09.2023); Archiv der Universität Wien, Angaben zu PH RA 1023 Hochstetter, Armin, 1896.11.07–1900.01.16 (Akt), <https://scopecq.cc.univie.ac.at/query/report.aspx?rpt=1&id=208672> (letzter Zugriff: 30.01.2024), Handelsblatt der Chemiker-Zeitung 92 (1908), 1122.

Zusammenfassung

Tierpräparate als menschengemachte wissenschaftliche Artefakte nehmen, wie gezeigt werden konnte, heutzutage zwei Funktionen ein: Erstens sind sie Erkenntnisgegenstand für vergangene Praktiken und Kontexte des naturwissenschaftlichen Betriebes. Jedoch bedarf es einer erneuten Einbettung der Präparate, die bisher ungenutzt als „modern ruins“ ihr Dasein gefristet haben, in ihre ursprünglichen Kontexte, um dieses inhärente Erkenntnispotential wieder zu erwecken. Zweitens dienen sie in ihren historischen Kontext gesetzt als Erkenntnisgegenstand für die untersuchende Person und geben dadurch Aufschluss über den wissenschaftlichen, technischen und methodischen Stand der Dinge, mit dem der Untersuchende – im vorliegenden Fall Ferdinand Hochstetter – an das Artefakt herangetreten ist.

In der Untersuchung zeigte sich, dass die Tierpräparate unterschiedlichster (biologischer) Art waren, was mitunter durch Expeditionen, die Hochstetters Zeit vorangegangen waren, und wissenschaftliche Handelsnetze ermöglicht wurde. Vor allem wurde deutlich, dass wissenschaftliche und institutionenübergreifende Verbindungen Teil der vergleichend-anatomischen Praxis waren, denn auch Hochstetter machte sich bei seiner Arbeit mit Tierpräparaten seine diversen Kontakte zu Nutze. Dies ermöglichte jedoch lediglich den Zugriff auf eine Ressource, die für sich genommen noch nicht ausreichte, um von Hochstetter vergleichend-anatomisch analysiert werden zu können. Erst durch die anatomische (Sezieren), chemische und fotografische Bearbeitung wurde Stück für Stück das wissenschaftliche Potenzial der toten Tiere auch nutzbar gemacht. Erst mussten diese tierischen (noch nicht) Artefakte also einem Artefaktierungsprozess unterzogen werden, weshalb Hochstetter letztlich als Artefaktierer in Erscheinung trat. Dabei vollzog Hochstetter den Artefaktierungsprozess vor dem Erkenntnisinteresse, die körperlichen Ähnlich-, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Mensch und Tier und – noch allgemeiner – die Grundlage des Lebens selbst zu finden. Um sich diesem Ziel zu nähern, ordnet Hochstetter die Tiere im Prozess der Artefaktierung, der diese noch weiter entpersonalisiert und entsubjektiviert, also in ein noch steileres Machtgefälle ein als dieses ohnehin schon in jeder modernen Mensch-Tier-Beziehung besteht.

Damit erscheint die vergleichend-anatomische Wissenschaftspraxis und Wissensproduktion unter Hochstetter besonders vielseitig und technisch wie auch kreativ anspruchsvoll. Gleichzeitig jedoch versetzte diese Praxis die Tierpräparate bzw. Tiere bereits zu Lebzeiten Hochstetters in einen „ruinösen“ Zustand im Sinne Ions. Das heißt, die vergleichend-anatomische Forschungspraxis dekontextualisierte die Präparate bzw. Tiere, indem sie jene z. B. aus anderen Sammlungen oder schon lebend ihrer Umgebung entriss und in den Erkenntnishorizont Hochstetters und dessen Arbeitsräumlichkeiten am Anatomischen Institut in Wien transferierte. Dass in den folgenden Jahrzehnten der Verfall des Wissens um deren Kontext voranschritt, ist nur eine logische Konsequenz des liminalen Status der Tiere, der sie in einem von ihrem ursprünglichen Kontext gelösten Schwellenzustand hielt.

Tiere waren Teil der anatomischen Forschung und Wissenschaftspraxis. Das historische Bild der anatomischen Wissenschaft in Wien, das sich meist nur auf die Arbeit mit und am Menschen bezieht, ist somit unvollständig. Um die ganze Bandbreite der Anatomie seit der sogenannten Zweiten Wiener Medizinischen Schule abzudecken, muss, wie die vorliegende Untersuchung zeigte, die Geschichte der Arbeit an und mit Tieren und vor allem Tierpräparaten ebenso miteinbezogen werden. Der Artikel ist somit eine Pionierstudie, wenngleich er sich

mit einer Phase des relativen Niedergangs der vergleichenden Anatomie befasst. Um diese Situation besser historisieren zu können, sind weitere künftige Studien erforderlich und wünschenswert, die sich mit der Entwicklung davor und danach eingehender befassen.

Informationen zu den Autor*innen

Sophia Bauer, BA MA, ehemals Dokumentationsassistentin an der Abteilung für Anatomie, Zentrum für Anatomie und Zellbiologie, Medizinische Universität Wien, Währinger Straße 13, 1090 Wien, Österreich / Mitglied der Doctoral School of Historical and Cultural Studies (DS-HCS) an der Historisch-Kulturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien und Universitätsassistentin (PraeDoc) am Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Wien, Universitätsring 1, 1010 Wien, Österreich

E-Mail: sophia.bauer@meduniwien.ac.at oder sophia.bauer@univie.ac.at

Leo Schaukal, BA BA MA, Dokumentationsassistent an der Abteilung für Anatomie, Zentrum für Anatomie und Zellbiologie, Medizinische Universität Wien, Währinger Straße 13, 1090 Wien, Österreich, E-Mail: leo.schaukal@meduniwien.ac.at

