

Bunte Schädel im Naturkundemuseum Karlsruhe – Die Schädelammlung von WILHELM THIERSCH (1881-1912)

ALBRECHT MANEGOLD

Kurzfassung

Im Jahr 1904 machte WILHELM THIERSCH, ein junger Zahnarzt aus Basel, seine Sammlung an Vogel- und Säugetierschädeln dem Großherzoglich Badischen Naturalienkabinett in Karlsruhe zum Geschenk. Diese Sammlung ist bemerkenswert, weil THIERSCH sie bereits als 13-jähriger Schüler anlegte und für vergleichend morphologische Studien nutzte: Bei fünf Schädeln verschiedener Säugetierarten markierte er die homologen Schädelknochen farbig, und beim Schädel eines jungen Hundes sind die in der Embryonalentwicklung knorpelig angelegten Ersatzknochen sowie die Deckknochen des Hirn- und des Gesichtsschädels jeweils unterschiedlich eingefärbt. In der vorliegenden Arbeit werden Daten zur Biographie von WILHELM THIERSCH und zur Geschichte seiner Sammlung präsentiert. Ein menschlicher Schädel, den sich WILHELM THIERSCHS Cousin, der deutsche Archäologe HERMANN THIERSCH, im Jahr 1900 in Wadi Halfa (im heutigen Nord-Sudan) angeeignet hatte, war nicht Teil der Schenkung, befindet sich aber möglicherweise heute im Archiv der Universität Freiburg.

Coloured skulls at the Natural History Museum Karlsruhe – the skull collection of WILHELM THIERSCH (1881-1912)

In 1904, WILHELM THIERSCH, a young dentist from Basel, donated his collection of bird and mammal skulls to the Natural History Museum Karlsruhe. This collection is remarkable, because THIERSCH started it at the age of thirteen. Furthermore, he used his collection for comparative morphological studies: He highlighted homologous bones in the skulls of five different mammal species in the same colour, and distinguished elements of the dermatocranium, endocranium, and splanchnocranium in the skull of a juvenile dog by different colours. The present paper provides biographical information of WILHELM THIERSCH and the history of his collection. A human skull collected by WILHELM'S cousin, archaeologist HERMANN THIERSCH, in Wadi Halfa (now North Sudan) in 1900, was not donated to the Karlsruhe Museum, but apparently is now part of the archive of University of Freiburg.

Autor

Dr. ALBRECHT MANEGOLD, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstraße 13, D-76133 Karlsruhe; E-Mail: albrecht.manegold@smnk.de

1 Einleitung

Im Verzeichnis der Geschenke für das Großherzoglich Badische Naturalienkabinett in Karlsruhe wird für Januar 1904 eine Sammlung präparierter Säugetier- und Vogelschädel sowie eine Sammlung präparierter Vogelskeletteile von WILHELM THIERSCH (1881-1912), Zahnarzt in Basel, aufgeführt, die nach THIERSCHS eigener Angabe über 200 Exemplare umfasste (Landesarchiv Baden-Württemberg/Generallandesarchiv Karlsruhe, Abt. 598/Nr. 715 „THIERSCH, W.“). Vor allem die von THIERSCH zusammengetragenen Vogelschädel stellten damals für die Wirbeltiersammlung des Naturalienkabinetts eine wesentliche Bereicherung dar, denn der Bestand an Vogelschädeln und -skeletten wurde damit mehr als verdoppelt. Die THIERSCHSche Schenkung war mit ca. 150 Vogelschädeln nicht nur ziemlich umfangreich, sondern mit 98 Arten aus 41 Familien-Taxa auch recht divers. Seit Ende des Zweiten Weltkriegs gelten allerdings alle Vogelschädel sowie sämtliche Teilskelette verschiedener Vogelarten aus der Sammlung THIERSCH als verschollen. Wahrscheinlich wurden sie 1942 während der Bombenangriffe auf Karlsruhe zerstört, bei denen das Hauptgebäude des Museums und das angrenzende Erbprinzenschlösschen mit seinen Sammlungs- und Präparationsräumen schwer beschädigt wurden (vgl. RITZI 1943/1949). Dagegen blieb die Mehrzahl der Säugetierschädel aus der Sammlung THIERSCH – insgesamt 75 Exemplare von 41 Arten aus 23 Familien – bis heute erhalten, auch wenn einige durch Verlust einzelner Zähne und Knochen in Mitleidenschaft gezogen wurden. Mindestens eine Auswahl der THIERSCHSchen Schädel muss Teil der Schausammlung des Naturkundemuseums gewesen sein, denn im Katalog ist vermerkt, dass der Schädel einer Zwergohreule (*Otus scops*) aus der Ausstellung gestohlen wurde. Zudem liegt dem Schädel eines Höhlenflughundes (*Roussetus* sp.) ein Etikett bei, wie es Anfang des 20. Jahrhunderts für die Kennzeichnung von Exponaten in der Schausammlung typisch war.

2 Jungliches Interesse an vergleichender Schädelanatomie

Eine Besonderheit dieser Schädelammlung ist, dass WILHELM THIERSCH sie bereits als Schüler anlegte. WILHELM THIERSCH kam am 18.2.1881 als drittes von fünf Kindern von WILHELM GOTTHILF HEINRICH THIERSCH (1845-1907), Buchhändler und Vorsteher der katholisch-apostolischen Gemeinde in Basel, und HANNA THIERSCH, geborene GEERING (1854-1932), in Basel zur Welt (LEUBE 1999: 484f.). Als Schüler wurde sein naturwissenschaftliches Interesse vor allem auf dem Gebiet der Zoologie geweckt, was sich unter anderem darin zeigte, dass THIERSCH viel Zeit im Basler Zoo verbrachte (KLÖTZER 1912), der sich zu Fuß in knapp 10 Minuten von seiner elterlichen Wohnung im Byfangweg 18 erreichen ließ. Hier knüpfte er offenbar so gute Kontakte, dass ihm ohne Bedenken Tierkörper zum Sezieren und zur Präparation von Schädeln und Teilskeletten überlassen wurden (KLÖTZER 1912). Weitere Schädel erhielt er von einem Förderer, von dem in THIERSCHS handschriftlichen Listen nur die Initialen „R.F.“ bekannt geworden sind. Dieser erwarb für WILHELM THIERSCH auch den Schädel eines Tordalks (*Alca torda*) beim Baseler Naturalienhändler GUSTAV SCHNEIDER JR. (Landesarchiv Baden-Württemberg/Generallandesarchiv Karlsruhe, Abt. 598/Nr. 715 „THIERSCH, W.“). Die ersten Schädel erhielt THIERSCH im Jahr 1894, also im Alter von 13 Jahren, aber den stärksten Zuwachs verzeichnete seine Sammlung in den Jahren 1897 und 1898, in der 29,4% bzw. 27,3% der

Schädel, von denen ein Eingangsjahr dokumentiert ist, erworben wurden (Abb. 1). Mit Beginn seines Studiums der Zahnmedizin an der Universität Basel im Jahr 1899 kam seine Sammeltätigkeit allmählich zum Erliegen.

3 Didaktisch kolorierte Säugetierschädel

Vermutlich nutzte WILHELM THIERSCH noch als Schüler seine Sammlung, um sich mit Fragen der vergleichenden Anatomie vertraut zu machen. Bei fünf Schädeln verschiedener Säugetierarten markierte er die einzelnen Knochen bzw. Schädelregionen der rechten Schädelhälfte mit wasserlöslichen Farben. Auf diese Weise lassen sich Form und Proportionen der homologen Knochen bei Fuchs (*Vulpes vulpes*), jungem Hausschwein (*Sus scrofa* f. domestica), Hauskatze (*Felis catus*), jungem Seehund (*Phoca vitulina*) und Hausschaf (*Ovis aries*) leichter erfassen als beim Betrachten der bloßen Schädel (Abb. 2). Die Mehrzahl der Schädelknochen sind einzeln farbig markiert, wie etwa diejenigen, die den Gesichtsschädel und den oberen Teil des Hirnschädels bilden. Daneben sind die verschiedenen Knochen, die gemeinsam die Hinterhauptsregion (Os occipitale), das Schläfenbein (Os temporale) oder das Keilbein (Os sphenoidale) bilden, einheitlich magentafarben, gelb bzw. hellblau hervorgehoben (Abb. 2). Das Kolorieren von Schädelknochen ist eine häufig angewandte Methode, um sich Klarheit über die Lagebeziehungen der einzelnen Knochen zueinander zu verschaffen oder um Gemein-

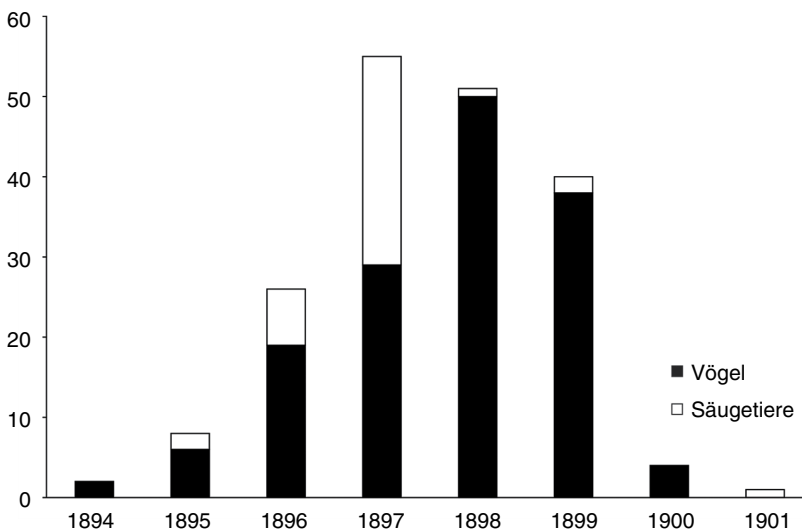


Abbildung 1. Diagramm zur Sammelaktivität von WILHELM THIERSCH und zum jährlichen Zugang an Vogel- (schwarz) und Säugetierschädeln (weiß). Den größten Zuwachs erfuhr die Sammlung in den Jahren 1897 und 1898 mit einem Anteil von 29,4% bzw. 27,3%. Unberücksichtigt blieben 38 Schädel, für die das Eingangsjahr nicht ausreichend dokumentiert ist.

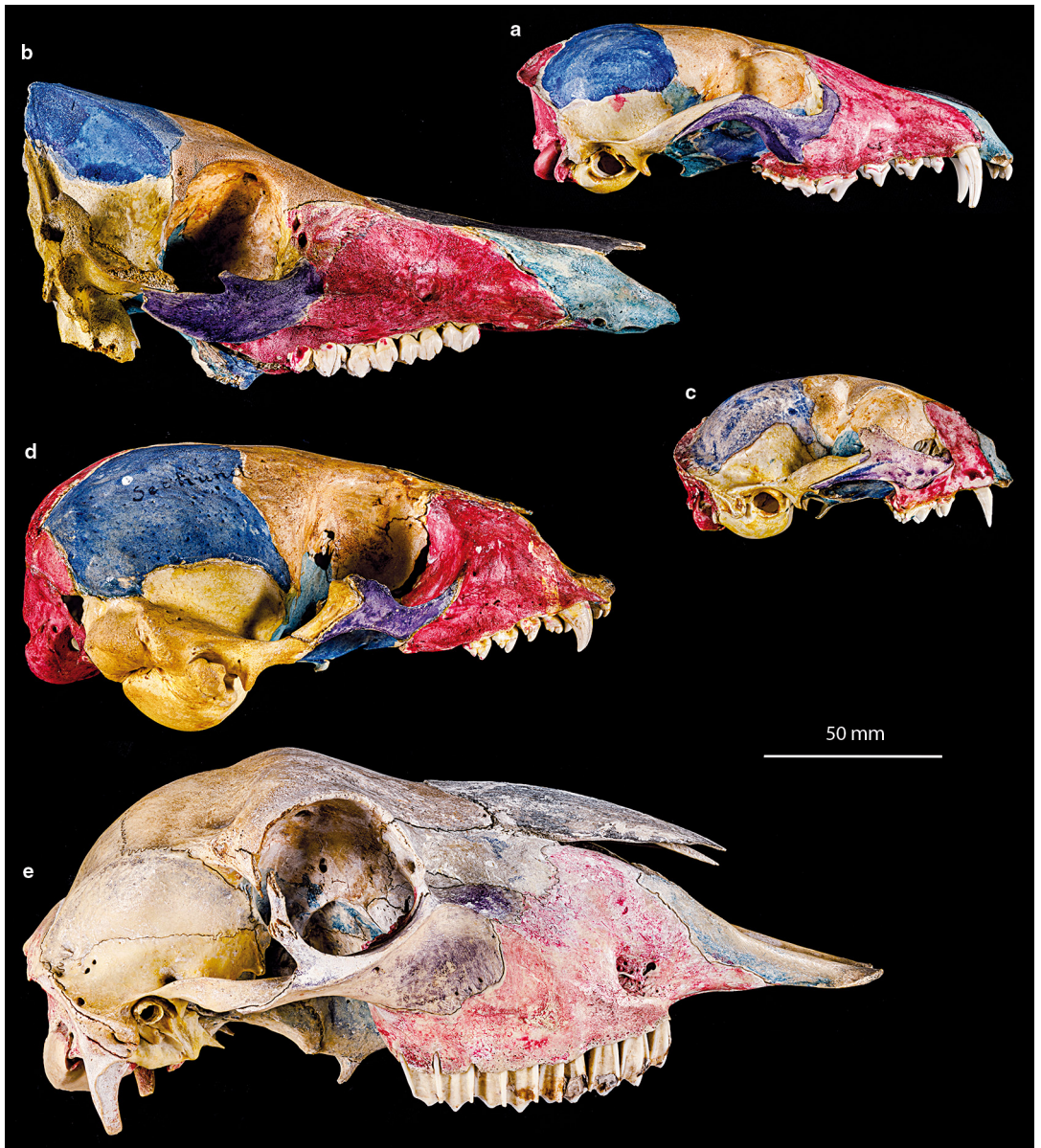


Abbildung 2 (a-e). Farblich markierte Säugetierschädel aus der Sammlung WILHELM THIERSCH in Lateralansicht von (a) Fuchs (*Vulpes vulpes*), SMNK-MAM 2012, (b) jungem Hausschwein (*Sus scrofa* f. domestica), SMNK-MAM 3246, (c) Hauskatze (*Felis catus*), SMNK-MAM 1074, (d) jungem Seehund (*Phoca vitulina*), SMNK-MAM 1085, und (e) Hausschaf (*Ovis aries*), SMNK-MAM 1068. Beim Hausschweinschädel fehlen die Knochen der Occipitalregion, bei der Katze das rechte Lacrimale sowie beide Nasalia und beim Seehund das rechte Prämaxillare. Durch Wasserschaden ist die Kolorierung des Schafschädels stark in Mitleidenschaft gezogen und nur noch schwach zu erkennen. Farbcode von vorn (frontal) nach hinten (distal): schwarz = Nasale, türkis = Prämaxillare, hellgelb = Lacrimale, rot = Maxillare, violett = Jugale, orange = Frontale, blau = Parietale, gelb = Knochen der Temporalregion, magentafarben = Knochen der Occipitalregion, hellblau = Knochen der Sphenoidalregion. Alle Schädel maßstäblich. Maßstab = 50 mm. – Foto: M. VIELSÄCKER (SMNK).

samkeiten und Unterschiede zwischen Schädeln verschiedener Arten besser nachvollziehen zu können. Heute werden im Fachhandel entsprechend eingefärbte Schädel aus Kunststoff von Mensch und Hund als didaktische Schädel angeboten. In der Sammlung des Instituts für Anatomie und Zellbiologie der Universität Heidelberg werden Wirbeltierschädel aufbewahrt, deren homologe Knochen von CARL GEGENBAUR (1826-1903), von 1873 bis 1900 Leiter des Instituts und führender Wirbeltiermorphologe, mit der gleichen Farbe markiert wurden, und die zur Demonstration in Lehrveranstaltungen zur Verfügung standen (DOLL et al. 2017: 46, Abb. 6.2). Es ist nicht bekannt, ob WILHELM THIERSCH kolorierte Schädel z.B. aus der Sammlung seiner Schule, in der Schausammlung des Naturhistorischen Museums oder des Anatomischen Museums in Basel als Vorlage nutzen konnte. Unter den für den Einsatz im Schulunterricht und für Universitätsvorlesungen beliebten zeitgenössischen farbigen Wandtafeln von RUDOLF LEUCKART und HENRICH NITSCHKE (LEUCKART & NITSCHKE 1877-1892; REDI et al. 2000) gibt es keine, auf der die Homologisierung der Schädelknochen entsprechend farbig dargestellt worden wäre.

Vermutlich griff WILHELM THIERSCH auf zeitgenössische Lehrbücher zur Anatomie der Haustiere (z.B. FRANCK 1883) bzw. zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere (GEGENBAUR 1878; FLOWER 1888) zurück. Diese enthalten keine farbigen Abbildungen, dafür aber Schädelzeichnungen, bei denen die einzelnen Knochen durch Buchstaben oder Zahlen gekennzeichnet sind. (Der mit zahlreichen Farbtafeln ausgestattete und in zahlreichen Auflagen bis heute fortgeführte Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen von JOHANNES SOBOTTA erschien erstmals in dem Jahr, in dem THIERSCH seine Sammlung nach Karlsruhe abgab (SOBOTTA 1904), und kommt daher als Vorlage nicht in Frage.)

Die Aufgabe, die sich WILHELM THIERSCH mit dem Kolorieren der Schädel offenbar selbst gestellt hatte, war keineswegs trivial, und es verwundert nicht, dass z.B. beim Schädel des Hausschweins die tatsächliche Ausdehnung des Tränenbeins (Lacrimale) nicht auf Anhieb erkannt und dieser Knochen versehentlich z.T. in derselben Farbe wie das Maxillare eingefärbt wurde, was trotz erfolgter Korrektur noch immer zu erkennen ist (Abb. 2b).

WILHELM THIERSCH experimentierte auch mit anderen Unterscheidungs- und Orientierungshilfen: Am Schädel eines jungen Hundes (*Canis lupus*

familiaris) beschriftete er die einzelnen Knochen individuell mit Nummern von 1 bis 26, wobei aber die Nummern 7, 13-15, 23 und 25 nicht am Schädel auszumachen sind (Abb. 3). Vermutlich beziehen sich diese scheinbar fehlenden Nummern auf Knochen und Strukturen, die von außen nur schwer oder gar nicht am Schädel wahrnehmbar sind wie etwa das Pflugscharbein (Vomer), das Siebbein (Ethmoid) oder die Knorpelkämme (Conchae, Turbinalia) in der Nasenhöhle. Leider hat sich THIERSCHS Referenzliste zu diesem Nummerierungssystem nicht erhalten.

Denselben Hundeschädel nutzte THIERSCH auch, um sich mittels Farbe mit Details der Embryonalentwicklung (Ontogenese) der Schädelknochen und ihrer Lagebeziehung zueinander vertraut zu machen. Diejenigen Knochen, die auf embryonal knorpelig angelegte Vorläuferstrukturen zurückgehen und im Laufe der Ontogenese durch Knochensubstanz ersetzt werden (Ersatzknochen), wurden von THIERSCH rot eingefärbt (Abb. 3). Knochen, die aus Verknöcherungszentren im Bindegewebe der Haut entstehen (Deckknochen), wurden von ihm in Abhängigkeit davon, ob sie traditionell dem Hirn- oder dem Gesichtsschädel zugeordnet werden, blau bzw. grün eingefärbt.

Auch hier unterliefen dem Jugendlichen beim ersten Versuch, sich Grundkenntnisse der Wirbeltieranatomie anzueignen, Fehler im Detail: Das Inkabein (Interparietale) und das Paukenbein (Tympanicum) sind Deckknochen des Hirnschädels und müssten blau statt rot markiert sein. Auch das Schuppenbein (Squamosum) müsste blau statt grün eingefärbt sein, das Nasenbein (Nasale) und das Lacrimale dagegen grün statt blau, weil sie als Deckknochen dem Gesichtsschädel zugerechnet werden (FRANCK 1883; STARCK 1979, 1995). Vor solchen Fehlern sind auch Lehrbücher nicht gefeit: In einer schematischen Darstellung des Säugetierschädels in MARTINS Lehrbuch der Anatomie der Haustiere (MARTIN 1912: Fig. 142) sind trotz korrekter Beschreibung im Text Nasale und Lacrimale – wie bei THIERSCH – sowie der Vomer als Deckknochen des Hirnschädels dargestellt, obwohl sie im Text als zum Gesichtsschädel zugehörig aufgelistet werden. Das Tympanicum ist – wiederum wie bei THIERSCH – als Ersatzknochen dargestellt, obwohl es ein Deckknochen des Hirnschädels ist.

Nach Abschluss seines Zahnmedizinstudiums trennte sich THIERSCH Anfang 1904 von seiner Schädelammlung und überließ sie als Schenkung dem Großherzoglichen Naturalienkabinett in Karlsruhe (Landesarchiv Baden-Württemberg/

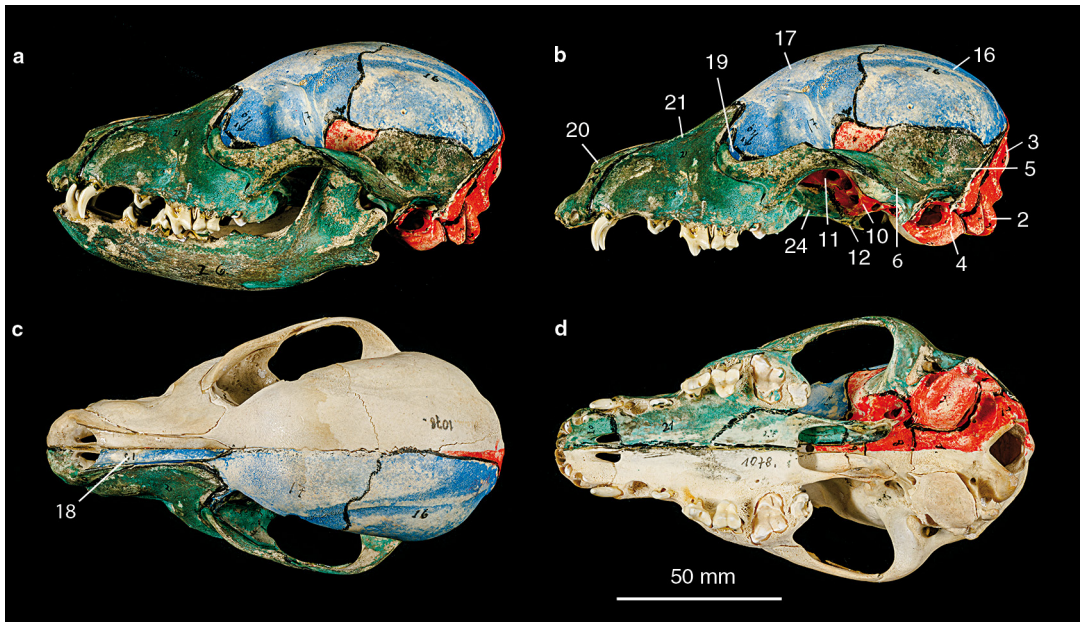


Abbildung 3 (a-d). Schädel eines jungen Hundes (*Canis lupus familiaris*), SMNK-MAM 1078, von (a, b) lateral, (c) dorsal und (d) ventral. Ersatzknochen sind rot, Deckknochen des Hirnschädels sind blau und Deckknochen des Gesichtsschädels grün eingefärbt. Abweichend von der von WILHELM THIERSCH vorgenommenen Kolorierung müssten Interparietale, Tympanicum und Squamosum als Deckknochen des Hirnschädels blau statt rot bzw. grün markiert sein, das Nasale und das Lacrimale als Deckknochen des Gesichtsschädels dagegen grün statt blau. Nummerierung: 1–Basioccipitale, 2–Exoccipitale, 3–Supraoccipitale, 4–Tympanicum, 5–Squamosum, 6–Proc. jugularis des Squamosum, 8–Basisphenoid, 9–Prärsphenoid, 10–Alisphenoid, 11–Orbitosphenoid, 12–Pterygoid, 16–Parietale, 17–Frontale, 18–Nasale, 19–Lacrimale, 20–Prämaxillare, 21–Maxillare, 22–Jugale, 24–Palatinum, 26–Dentale (Nummern 7, 13-15, 23 und 25 sind bei vorliegendem Schädel keinem Knochen zugeordnet, s. Text). Maßstab = 50 mm. – Foto: M. VIELSÄCKER (SMNK).

Generallandesarchiv Karlsruhe, Abt. 598/Nr. 715 „THIERSCH, W.“; AUERBACH 1904). Vermutlich hatte er sich zu diesem Schritt entschlossen, weil er wenige Wochen später – wie er hoffte, für längere Zeit – in die USA reiste (KLÖTZER 1912). Die Wahl mag auf Karlsruhe gefallen sein, weil sich WILHELM THIERSCH und MAX AUERBACH, seit 1902 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Großherzoglichen Naturalienkabinett und späterer Museumsdirektor (ELSTER 1969; HÖFER et al. 2018), sehr wahrscheinlich vom Studium her persönlich kannten. Beide werden im Personalverzeichnis der Universität Basel von 1902 als Studenten der Medizin aufgeführt (ANONYMUS 1902), wohnten weniger als 2 km voneinander entfernt und teilten ihr Interesse an Anatomie und Zoologie. Aus einem Schreiben des Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts vom 9. Januar 1904 geht hervor, dass AUERBACH die Aufgabe zufiel,

das Verpacken der THIERSCHSchen Schädelammlung in Basel zu überwachen (Landesarchiv Baden-Württemberg/Generallandesarchiv Karlsruhe, Abt. 598/Nr. 715 „THIERSCH, W.“).

4 Ein menschlicher Schädel in der Sammlung WILHELM THIERSCH

Wie eingangs erwähnt, überließ WILHELM THIERSCH dem Großherzoglichen Naturalienkabinett in Karlsruhe Schädel und Skeletteile von Vögeln und einer ganzen Reihe von Säugetieren. Ein menschlicher Schädel, den er von seinem Cousin HERMANN THIERSCH (1874-1939) vermutlich im Jahr 1900 erhalten hatte, blieb aber möglicherweise noch für mehrere Jahre in seinem Besitz. HERMANN THIERSCH stammte aus München und war klassischer Archäologe, der sich zu Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere 1899/1900 in Ägypten aufhielt, wo ihn u.a. eine Nubien-

Expedition auf dem Nil per Schiff von Assuan bis zur altägyptischen Festungsanlage Semna im heutigen Nordsudan führte (HUEBNER 2019, 2021). Hermann THIERSCH beschrieb in den Tagebuchaufzeichnungen von dieser Expedition wiederholt, dass er bei Kamelritten durch die Wüste auf Spuren von Schlachtfeldern aus der Zeit des kurz zuvor endgültig unter Einsatz von Maxim-Gewehren blutig niedergeschlagenen Mahdi-Aufstandes (FERGUSON 2003: 267ff., HUEBNER 2021:12) und auf menschliche Überreste mahdistischer Rebellen stieß. Diese Fundorte liegen heute im Nordsudan nahe der Grenze zu Ägypten, und wurden nach dem Bau des Assuan-Hochdamms ab Mitte der 1960er Jahre überflutet, so dass sie sich heute am Grunde des Nubia-Sees oder an dessen Ufer befinden. Auf der Rückreise von Mirgisse nach Assuan ließ sich HERMANN THIERSCH am 23. 3.1900 bei Wadi Halfa den Schädel eines gefallenen Mahdisten – eines „gefallenen Derwischs“ in seinen Worten – geben, um ihn seinem Cousin WILHELM („WILLY in Basel“) zum Geschenk zu machen (HUEBNER 2021: 72).

Möglicherweise ist dieser Schädel identisch mit dem, der im Archiv der Universität Freiburg unter der Inventarnummer M1/1567 erfasst ist und der die Aufschrift „W. THIERSCH“ trägt. Es sind bislang keine Aufzeichnungen gefunden worden, die belegen, wie dieser Schädel nach Freiburg gelangte. Da aber Neuzugänge der Freiburger anthropologischen Sammlung bis 1907 zuverlässig dokumentiert wurden (D. SPECK, in litt.), ist es unwahrscheinlich, dass WILHELM THIERSCH diesen Schädel 1904 vor seiner Amerikareise direkt an diese Institution abgegeben hat, wie er das mit den Tierschädeln an das Naturalienkabinett in Karlsruhe tat. Eine andere Möglichkeit wäre, dass der Schädel über seinen Cousin HERMANN, den tatsächlichen Sammler dieses Schädels, nach Freiburg gelangte, wo dieser von 1905 bis 1918 Professor für Archäologie war. HERMANN wäre nach dem Tod seines Cousins ein naheliegender Erbe des fraglichen Schädels gewesen.

5 Karriere und früher Tod von WILHELM THIERSCH
WILHELM THIERSCH setzte tatsächlich sein Studium ab 1904 in Chicago fort, wo er sich im Sommer 1905 zum Doctor of Dental Surgery (DDS) qualifizierte und Vorbereitungen für eine längere Zeit in den USA als praktizierender Zahnarzt traf (KLÖTZER 1912). Doch eine schwere Typhuserkrankung vereitelte THIERSCHS Pläne und zwang ihn noch im selben Jahr zur Rückkehr nach Basel. Es

schlossen sich Assistenzjahre in Paris, Genf und Basel an, bis er 1909 eine etablierte Zahnarztpraxis in Basel übernahm (KLÖTZER 1912).

Ab 1910 war WILHELM THIERSCH mit JENNY BACHOFEN (1887-1971) verheiratet. Die Ehe blieb kinderlos (LEUBE 1999: 485). Obwohl er als Zahnarzt einen ausgezeichneten Ruf genoss, über zahnmedizinische Themen publizierte (THIERSCH 1906, 1909a-b, 1910a-c, 1911) und 1909 als Delegierter des Schweizer National-Komitees am V. Internationalen Zahnärztlichen Kongress in Berlin teilnahm (SCHAEFFER-STUCKERT 1910: 10), litt THIERSCH unter Existenzsorgen, die sich 1912 wohl in Folge einer schweren Handverletzung so verschärften, dass er nur wenige Tage vor seinem 31. Geburtstag Selbstmord beging (KLÖTZER 1912).

Dank

E. BRICK (Besigheim), L. COSTEUR (Naturhistorisches Museum Basel), S. DOLL (Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Heidelberg), H. ERK (General-Landesarchiv Karlsruhe), S. GRULICH-ZIER (Universitätsarchiv, Universität Basel), B. GUT (Staatsarchiv Basel-Stadt), G. HOTZ (Naturhistorisches Museum Basel), S. HUEBNER (Dept. Altertumswissenschaften, Universität Basel), U. M. JENNY (Museum zur Geschichte der Veterinärmedizin, Universität Zürich), M. MÜLLER-GERBL (Anatomisches Museum der Universität Basel), A. SCHMIDT (Werner-Zeller-Stiftung, Leonberg) und D. SPECK (Universitätsarchiv, Universität Freiburg) unterstützten das Projekt mit Informationen zu Exponaten, Literaturhinweisen und der Bereitstellung von Archivalien, wofür ich mich herzlich bedanke. Besonders danke ich M. VIELSÄCKER (SMNK) für die Anfertigung der Fotos.

Literatur

- ANONYMUS (1902): Personalverzeichnis der Universität Basel für das Sommersemester 1902. – 23 S.; Basel (Universitäts-Buchdruckerei Fr. Reinhardt).
- AUERBACH, M. (1904): Führer durch das Großherzoglich Badische Naturalien-Kabinett zu Karlsruhe, Zoologische Abteilung. – 100 S.; Karlsruhe (Braun).
- DOLL, S., KIRSCH, J., ECKART, W. U. (2017): Wenn der Tod dem Leben dient – Der Mensch als Lehrmittel. Institut für Anatomie und Zellbiologie. – 137 S.; Heidelberg (Springer).
- ELSTER, H.J. (1969): [Nachruf auf] MAX AUERBACH - nebst Veröffentlichungen von MAX AUERBACH, zusammengestellt von ROLAND FRIEDRICH. – Archiv für Hydrobiologie **66**: 232-240.
- FERGUSON, N. (2003): *Empire – How Britain Made the Modern World.* – 422 S.; London (Penguin Books).
- FLOWER, W. H. (1888): Einleitung in die Osteologie der Säugetiere. Nach der 3. mit HANS GADOW durchgesehenen Original-Ausgabe. – 350 S.; Leipzig (Engelmann).

- FRANCK, L. (1883). Kleine vergleichende Anatomie der Haustiere. – 394 S.; Stuttgart (Schickhardt & Ebner).
- GEGENBAUR, C. (1878): Grundriss der vergleichenden Anatomie. 2. verbesserte Auflage. – 655 S.; Leipzig (W. Engelmann).
- HÖFER, H., MANEGOLD, A., RIEDEL, A., TRUSCH, R., VERHAAGH, M. (2018): The Zoological Collections of the State Museum of Natural History Karlsruhe. – In BECK, L.A. (Hrsg.), Zoological Collections of Germany, Natural History Collection: 683-706; Heidelberg (Springer).
- HUEBNER, S. R. (2019): Der Klassische Archäologe HERMANN THIERSCH (1874-1939) und der Erwerb der Basler Papyrussammlung im Jahr 1899/1900. – Berichte zur Wissenschaftsgeschichte **42**: 28-42.
- HUEBNER, S. R. (2021): Reise in eine versunkene Welt. Eine Nubienexpedition im Frühjahr 1900. – 155 S.; Gladbeck (PeWe-Verlag).
- KLÖTZER, C. F. (1912): †W. THIERSCH. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **22**: 116-118.
- KÜHN, A. (1961): Grundriss der Allgemeinen Zoologie. 14. verbesserte und vermehrte Auflage. – 300 S.; Stuttgart (Thieme).
- LEUBE, H. (1999): Familie und christliche Diakonie: Familienkreis und Nachkommenschaft von CHRISTIAN HEINRICH ZELLER und SOPHIE SIEGFRIED. – 662 S.; Lahr (Johannis).
- LEUCKART, R. & NITSCHKE, H. (1877-1892): Erklärungen zu den Zoologischen Wandtafeln. Serie I, Tafeln 1-103. – 159 S.; Kassel (T. Fischer).
- MARTIN, P. (1912): Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, 1. Band. 2. umgearbeitete Auflage – 811 S.; Stuttgart (Schickhardt & Ebner).
- REDI, C. A., GARANGA, S., ZUCCOTI, M., CAPANNA, E., ZACHARIAS, H. (2000): Visual Zoology – The Pavia collection of LEUCKART's zoological wall charts (1877). – 206 S.; Pavia (Ibis).
- RITZI, M. (1943/1949): Die Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe während und nach dem Kriege. – Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland **8**: 16-18.
- SCHAEFFER-STUCKERT, F. (1910): Verhandlungen des V. Internationalen Zahnärztlichen Kongresses: Berlin, 23.-28. August 1909. – 643 S.; Berlin (Schmitz & Bukofzer).
- SOBOTTA, J. (1904): Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen. Band 1: Knochen, Bänder, Gelenke und Muskeln. – 206 S.; München (Lehmann).
- STARCK, D. (1979): Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere auf evolutionsbiologischer Grundlage. Band 2: Das Skelettsystem. – 776 S.; Berlin, Heidelberg, New York (Springer).
- STARCK, D. (1995): Lehrbuch der Speziellen Zoologie, Band II: Wirbeltiere, 5. Teil: Säugetiere, 5/1: Allgemeines, Ordo 1-9. – 694 S.; Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer).
- THIERSCH, W. (1906): Warum und wie wir Molaren und Prämolaren mit Goldeinlagen füllen. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **16**: 265-287.
- THIERSCH, W. (1909a): Galvanoplastik zur Platinierung von Brückensätteln und Überkieferbogen. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **19**: 3-6.
- THIERSCH, W. (1909b): Immobilisation bei Fällen weit vorgeschrittener Alveolarpyorrhoe. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **19**: 273-288.
- THIERSCH, W. (1910a): Eine Verbesserung an Bryans Überkieferbogen. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **20**: 15-20.
- THIERSCH, W. (1910b): Die Nützlichkeit der Goldeinlage auf dem Gebiete der zahnärztlichen Prothese. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **20**: 125-140.
- THIERSCH, W. (1910c): La inmovilización en los casos avanzados de piorrea alveolar. – La Odontología **19**: 317-329.
- THIERSCH, W. (1911): Anwendung des Gysischen Artikulators bei Brückenarbeiten. – Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde **21**: 162-173.
- WEHNER, R. & GEHRING, W. (1995): Zoologie. 23. neu bearbeitete Auflage. – 861 S.; Stuttgart, New York (Thieme).

Internetquellen

www.merkel-zeller.de/getperson.php?personID=I31256&tree=Merkel-Zeller – Familienstiftungen PAUL WOLFGANG MERKEL und WERNER ZELLER, Stand 08.02.2023