

Individualisierung menschlicher Überreste in zwei historischen
Schädelsammlungen der Universität Göttingen und ihr Beitrag zur
bioanthropologischen Provenienzforschung

Dissertation

zur Erlangung des humanwissenschaftlichen Doktorgrades in der Medizin
der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von

Katharina Stötzel

aus Siegen

Göttingen, 2024

Betreuungsausschuss

- Erstbetreuer: Prof. Dr. Christoph Viebahn (Institut für Anatomie und Embryologie, Universitätsmedizin Göttingen)
- Weitere Betreuerinnen: Prof. Dr. Claudia Wiesemann (Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Universitätsmedizin Göttingen)
- Dr. Birgit Großkopf (Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie, Johann Friedrich Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie, Universität Göttingen)

Weitere Mitglieder der Prüfungskommission

- Prof. Dr. Thomas Meyer (Molekulare Psychokardiologie, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsmedizin Göttingen)
- Prof. Dr. Jürgen Brockmöller (Institut für Klinische Pharmakologie, Universitätsmedizin Göttingen)
- Prof. Dr. Philipp Ströbel (Institut für Pathologie, Universitätsmedizin Göttingen)

Tag der mündlichen Prüfung: 20.02.2024

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
1. Einleitung	5
1.1 Menschliche Überreste in Museen und universitären Sammlungen	5
1.2 Stand der Provenienzforschung in Göttingen	8
1.3 Zielsetzung	9
2. Material und Methoden	10
2.1 Material.....	10
2.1.1 Die Anthropologische Sammlung	10
2.1.2 Die Blumenbachsche Schädelammlung.....	12
2.2 Methoden.....	16
2.2.1 Kriterien zur Auswahl der menschlichen Überreste.....	17
2.2.2 Diagnostische Techniken.....	18
2.2.3 Erhebung des Erhaltungszustandes und taphonomischer Veränderungen	19
2.2.4 Erhebung demografischer Daten	21
2.2.5 Erhebung paläopathologischer Befunde.....	23
2.2.6 Erhebung der Daten zur biologischen Herkunft.....	25
2.2.7 Dokumentation der Befunde.....	28
2.2.8 Historische Kontextualisierung	30
2.2.9 Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften	31
3. Ergebnisse.....	32
3.1 Hawaii.....	32
3.1.1 Individuum „Kanaka Maoli“ AIG 747	34
3.1.2 Gipsabguss „Kanaka Maoli“ AIG 751	36
3.1.3 Individuen „Kanaka Maoli“ AIG 754, 754a, 755 und 755a.....	37
3.1.4 Individuen „Kanaka Maoli“ 19:19 und 21:19	40
3.1.5 Biologische Herkunftsbestimmung der Schädel aus Hawaii.....	42
3.2 Tansania.....	44
3.2.1 Individuen „Masai“ AIG 674 bis 679.....	47
3.2.2 Individuum „Masai“ C.1068.....	55
3.2.3 Individuen „Sandawe“ 58:12 bis 65:12	58
3.2.4 Individuen „Turu“ 67:12 bis 80:12.....	65
3.2.5 Individuen „Burungi“ 81:12 bis 94:12	73
3.2.6 Individuen „Isanzu“ 96:12 bis 116:12	81
3.2.7 Individuum „Hadza/Kindiga“ 117:12.....	92
3.2.8 Biologische Herkunftsbestimmung der Schädel aus Tansania.....	93

3.3 Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften	97
3.3.1 Hawaii.....	97
3.3.2 Neuseeland	98
3.3.3 Tansania.....	100
4. Diskussion	102
4.1 Methodenkritik	102
4.1.1 Geschlechtsbestimmung an den Schädeln aus Tansania	102
4.1.2 Herkunftsbestimmung	105
4.2 Die anthropologischen Befunde im Vergleich zu den historischen Angaben zum Erwerbkontext.....	109
4.3 Gesundheitszustand der Individuen aus Tansania und Anzeichen für gewalttätige Konflikte.....	112
4.4 Verwendung der menschlichen Überreste in Forschung und Lehre.....	115
4.5 Erkenntnisgewinn durch die Zusammenarbeit mit den Herkunftsgesellschaften ...	116
4.6 Ausblick und Perspektiven für die bioanthropologische Provenienzforschung.....	118
5. Zusammenfassung	120
6. Literaturverzeichnis	123
7. Anhang	I
7.1 Befundbögen.....	I
7.2 Ergebnistabellen	XII
7.3. Befundkatalog.....	XXVI

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Screenshot der Module innerhalb eines Netzwerks, das zur Visualisierung der CT-Datensätze benutzt wurde.....	19
Abbildung 2: Skizzen des Erhaltungszustandes von Schädel AIG 747 aus der Blumenbachschen Schädelammlung.....	35
Abbildung 3: Abbildungen der Schädel der "Sandwich-Insulaner", die Uhde von Bielitz erhalten hat.....	39
Abbildung 4: Grünliche Verfärbungen und Schnittspuren an den Schädeln AIG 674 (A und E), 675 (B), 678 (C) und 679 (D, F und G) der Blumenbachschen Schädelammlung.....	49
Abbildung 5: Pathologischen Veränderungen von Schädel AIG 679 der Blumenbachschen Schädelammlung.....	52
Abbildung 6: Pathologischen Veränderungen auf der Lamina interna von Schädel AIG 675 der Blumenbachschen Schädelammlung.....	53
Abbildung 7: Trauma und pathologische Veränderungen des Schädels C.1068 der Anthropologischen Sammlung.....	57
Abbildung 8: Taphonomische Veränderungen an Schädel 60:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	60
Abbildung 9: Spuren pathologischer Prozesse am Unterkiefer von 59:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	63
Abbildung 10: Spuren von pathologischen Veränderungen und des Trauma am Schädel 67:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	67
Abbildung 11: Anzeichen für perimortale Gewalteinwirkung im Gesichtsbereich sowie eine wahrscheinliche Trepanation am Schädeldach von 76:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	69
Abbildung 12: Anzeichen für perimortale Gewalteinwirkung im Gesichtsbereich sowie Traumata am Schädeldach von 77:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	71
Abbildung 13: Taphonomische Veränderungen auf der Schädeloberfläche von 81:12 (A und B) und Insektenpuppen auf der Lamina interna von Schädel 89:12 (C und D) aus der Anthropologischen Sammlung.....	74
Abbildung 14: Pathologische Veränderungen, die auf Skorbut hinweisen. Schädel 94:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	77
Abbildung 15: Perimortale Traumata von Schädel 90:12 der Anthropologischen Sammlung.....	79
Abbildung 16: Pathologische Veränderungen aufgrund einer Treponematose. Schädel 99:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	86
Abbildung 17: Pathologische Veränderungen an Schädel 102:12 der Anthropologischen Sammlung.....	87
Abbildung 18: Pathologische Veränderungen der Lamina interna aufgrund einer tuberkulösen Meningitis; Schädel 106:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	89
Abbildung 19: Intravitale und rezente Veränderungen an den Zähnen von Schädel 105:12 aus der Anthropologischen Sammlung.....	90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zu untersuchende Konvolute aus der Sammlung Anthropologie	17
Tabelle 2: Zu untersuchende Konvolute aus der Blumenbachschen Schädelnsammlung	18
Tabelle 3: Kategorien zur Einteilung des Erhaltungszustandes.	20
Tabelle 4: Erklärung der Farben und Schraffuren zur Dokumentation des Erhaltungszustandes	21
Tabelle 5: Merkmale zur morphologischen Geschlechtsbestimmung und deren Ausprägung bei Männern und Frauen.....	22
Tabelle 6: Diskriminanzfunktionen zur morphometrischen Geschlechtsbestimmung	23
Tabelle 7: Erklärung der Farben und Schraffuren zur Dokumentation von pathologischen Veränderungen	24
Tabelle 8: Diskriminanzfunktionen zur morphometrischen Herkunftsbestimmung nach Giles und Elliot (1962)	27
Tabelle 9: Berechnung und Einteilung der Indices zur Herkunftsbestimmung	27
Tabelle 10: Details der Schädel aus Hawaii, Blumenbachsche Schädelnsammlung	33
Tabelle 11: Details der Schädel aus Hawaii, Anthropologische Sammlung	33
Tabelle 12: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Hawaii, Blumenbachsche Schädelnsammlung.	43
Tabelle 13: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Hawaii, Anthropologische Sammlung.	43
Tabelle 14: Details der Schädel aus Tansania, Blumenbachsche Schädelnsammlung	44
Tabelle 15: Details der Schädel aus Tansania, Anthropologische Sammlung	45
Tabelle 16: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Masai aus der Blumenbachschen Schädelnsammlung	50
Tabelle 17: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen des Schädelns eines Masai aus der Anthropologischen Sammlung	56
Tabelle 18: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Sandawe aus der Anthropologischen Sammlung	61
Tabelle 19: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Turu aus der Anthropologischen Sammlung	66
Tabelle 20: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Burungi aus der Anthropologischen Sammlung	75
Tabelle 21: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Isanzu aus der Anthropologischen Sammlung	82
Tabelle 22: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Hadza/Kindiga aus der Anthropologischen Sammlung	92
Tabelle 23: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Tansania, Blumenbachsche Schädelnsammlung.	94
Tabelle 24: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Tansania, Anthropologische Sammlung.	95

1. Einleitung

1.1 Menschliche Überreste in Museen und universitären Sammlungen

Das Aufbewahren und Sammeln von menschlichen Überresten hat eine lange Tradition. Schon seit Jahrtausenden bewahren Kulturen die sterblichen Überreste von wichtigen Persönlichkeiten vor dem Zerfall. Eines der bekanntesten Beispiele sind die Mumien der alten Ägypter. Aber auch andere Kulturen, wie die Guanchen auf Teneriffa, mumifizierten ihre Vorfahren, die dadurch die Zeit überdauerten. In der katholischen und der orthodoxen Kirche werden menschliche Überreste in Form von Reliquien aufbewahrt und verehrt. In Melanesien und Polynesien werden zum Beispiel Schädel oder Köpfe von Ahnen präpariert oder die Köpfe von besiegten Feinden als Trophäen aufbewahrt (zum Beispiel Sepik, Papua-Neuguinea und Toi moko, Neuseeland). Im 18. Jahrhundert wurde in den Katakomben von Paris eines der bekanntesten Ossuarien weltweit gegründet. Es ist nicht ungewöhnlich, dass bei der Auflösung von Gräbern oder ganzen Friedhöfen aus Platzmangel Ossuarien etabliert werden. Die Knochen sind in diesen Beinhäusern aufbewahrt, werden aber auch stellenweise in auffälliger Form dargestellt. So sind zum Beispiel in einer Kirche in Sedlec, Tschechien, über tausende Knochen in Form von Wappen, Leuchtern und Wandschmuck dekoriert. In Hallstatt in Österreich werden die Schädel der Verstorbenen in einem Beinhaus aufbewahrt, wenn das Grab für ein neues Begräbnis wiederverwendet wird. Die Schädel werden mit dem Namen oder Initialen der Verstorbenen beschriftet und teilweise von den Angehörigen kunstvoll bemalt (Koudounaris 2011).

Während es den Medizinern im Mittelalter nicht gestattet war, an menschlichen Leichnamen zu forschen, änderte sich dies mit dem Beginn der Renaissance. Sektionen am Menschen wurden regelmäßig durchgeführt und erfreuten sich immer größerer Beliebtheit bei Gelehrten aber auch bei der höheren Gesellschaft. In diesem Rahmen konnten nun auch die ersten medizinischen Lehrsammlungen entstehen. Mit der immer weiter fortschreitenden Erforschung neuer Kontinente und Inseln wuchs das Interesse der Gelehrten an den fremden Völkern und es entstanden die ersten Kuriositätenkabinette und Wunderkammern in Europa. Oft ergab sich ein reger Tauschhandel zwischen den indigenen Völkern und den Sammlern aus Europa. Es kam sogar vor, dass Schädel nur für diesen Tauschhandel präpariert wurden (zum Beispiel Toi moko aus Neuseeland¹). Aus diesen Sammlungen entstanden teilweise erste Museen. Gleichzeitig gewann die Frage nach dem Ursprung der Menschheit mehr Aufmerksamkeit. Anhänger der Theorie des Monogenismus versus Anhänger des Polygenismus versuchten durch

¹ Persönliche Mitteilung von Te Herekikie Herewini, September 2022

Beschreibungen der Menschen einen gemeinsamen oder einen verschiedenen Ursprung der Menschheit zu belegen (siehe dazu u.a. Rupke und Lauer 2019). Dies war vor allem im Hinblick auf die Debatte um die Abschaffung der Sklaverei eine weitreichende Diskussion. Mit der Zeit wurden zu diesem Zweck auch die ersten Schädel gesammelt und morphologisch untersucht. Neue Forschungsfelder formten sich und wurden im Laufe der Jahre etabliert, für deren Studien neue Objekte gesammelt wurden. Die Evolutionstheorie von Charles Darwin löst Mitte des 19. Jahrhunderts eine Welle des Forschungsdrangs an menschlichen Überresten aus. Spätestens mit dem aufkeimenden Feld der Rassenkunde erfährt die Sammeltätigkeit von menschlichen Überresten ihren Höhepunkt. Im Zeitalter des Kolonialismus werden Forschungsreisen finanziert, mit dem expliziten Ziel, so viele ethnografische, botanische und zoologische Spezimen zu sammeln wie möglich. Oft werden dabei die etablierten Machtverhältnisse ausgenutzt und gegen Vorschriften in den kolonisierten Ländern verstoßen (Stoecker et al. 2013; Fforde et al. 2020). Der Überlieferung nach wurde zum Beispiel der Schädel des 1900 in Moshi, Tansania, hingerichteten Mangi Meli (Chief der Chagga) zusammen mit weiteren hingerichteten Kämpfern nach Deutschland geschickt. Bis heute ist der Verbleib des Schädels ungewiss (Stiftung Preußischer Kulturbesitz 2019; Öffentlichkeitsarbeit, GAU 2023).

Schätzungen zufolge befinden sich heutzutage ungefähr 17.000 menschliche Überreste aus kolonialen Kontexten in 31 deutschen Museen oder Sammlungen (Ramírez 2023). Ab den 1980er Jahren kam es zu einer weltweiten Beschleunigung der Bemühungen, sich mit den Beständen von menschlichen Überresten in Sammlungen und Museen auseinanderzusetzen und langfristige Lösungen zu finden. Länder wie Neuseeland, Australien, und die USA begannen, sich systematisch um die Rückführung ihrer Ahnen zu bemühen. Dazu wurde zum Beispiel das Karanga Aotearoa Repatriation Programme zur Repatriierung 2003 in Neuseeland gegründet. Mit dem 1990 in Kraft getretenen Gesetz „Native American Graves Protection and Repatriation Act“ (NAGPRA) wurde in den USA eine Gesetzeslage geschaffen, die die Rückgabe von Menschlichen Überresten im US-amerikanischen Raum offiziell regelt. 2007 verabschiedete die Generalversammlung der Vereinten Nationen eine Deklaration über die Rechte der indigenen Völker. Artikel 12 der Deklaration gesteht den indigenen Völkern das Recht auf Repatriierung der Überreste von Angehörigen ihres Volkes ein. In Deutschland ist die rechtliche Situation bis heute nicht so deutlich geregelt. Es ist anerkannt, dass sich der Schutz der Menschenwürde nach Art. 1 Abs 1. GG auch auf den menschlichen Leichnam übertragen lässt, aber es gibt nur in Einzelfällen eine direkte Rechtsprechung, die sich mit der Problematik von menschlichen Überresten in Museen und Sammlungen auseinandersetzt. Im

deutschen Zivilrecht können menschliche Überreste mit dem Ende des postmortalen Persönlichkeitsrechts und der Totenehrung als Eigentum eines Museums oder Sammlung gelten. Wann genau dieser Zeitpunkt eintritt, ist aber nicht genau festgelegt (Thielecke und Geißdorf 2021). Um eine Repatriierung zu ermöglichen, muss geklärt sein, von wo die menschlichen Überreste stammen (Deutscher Museumsbund 2021). Doch genau hier liegt die Problematik: Wie genau ermittelt man die Provenienz von menschlichen Überresten, die vor teilweise hunderten von Jahren nach Europa gelangt sind? Zwei Weltkriege in Europa haben auch ihre Spuren bei den Sammlungen und Museen hinterlassen. Menschliche Überreste mussten umgelagert werden, wurden teilweise zerstört oder die relevanten Unterlagen und Kataloge wurden zerstört (Kästner et al. 2011; Wittwer-Backofen et al. 2014). Die „Kontaktstelle für Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten in Deutschland“ wurde 2019 nach dem Beschluss „Erste Eckpunkte zum Umgang mit Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten der Staatsministerin des Bundes für Kultur und Medien, der Staatsministerin im Auswärtigen Amt für internationale Kulturpolitik, der Kulturministerinnen und Kulturminister der Länder und der kommunalen Spitzenverbände“ gegründet (Kulturstiftung der Länder 2019). 2023 wurden die Ergebnisse einer ersten Umfrage zu den Beständen von menschlichen Überresten in Deutschland veröffentlicht (Ramírez 2023), die allerdings nur einen Überblick geben kann. Es gibt zahlreiche Handreichungen und Hilfestellungen (Stoecker et al. 2013; Hochschule für Bildende Künste Dresden et al. 2018; Deutscher Museumsbund 2021; Winkelmann et al. 2022), die eine gute Grundlage für die Provenienzforschung darstellen. Da jedoch die Situation in jeder Sammlung unterschiedlich ist, können die Handreichungen nur allgemein gehalten werden, weswegen viele Museen oder Universitäten ihre eigenen Richtlinien entwickeln.

In der Berliner Charité gründete sich 2010 eine Forschergruppe, die sich mit der Provenienz von menschlichen Überresten in der Charité beziehungsweise der Berliner Universität beschäftigte. Hintergrund für diesen Schritt bildeten zahlreiche Anfragen zu der Herkunft aber auch zu den Erwerbsumständen der menschlichen Überreste in ihren Beständen (Stoecker et al. 2013). Das von 2010 bis 2013 durchgeführte „Charité Human Remains Project“ war interdisziplinär angelegt und resultierte in Rückgaben an Namibia, Australien und Paraguay. Gleichfalls beschäftigte sich die Hochschule für Bildende Künste Dresden mit der Provenienz der Bestände an menschlichen Überresten in ihrer Anatomischen Sammlung (Mühlenberend et al. 2021). Die Anthropologische Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien befasste sich ab 2009 mit dem Projekt „Euphorische Anfänge - dysphorische Gegenwart: Anthropologische Sammlungen im Spannungsfeld von Wissenschaft und Ethik“, in dessen

Fokus menschliche Überreste aus den Jahren 1850 bis 1930 standen. Die Arbeiten im Projekt resultierten in der Rückgabe von menschlichen Überresten an Australien in 2009 und an Südafrika in 2012 (Teschler-Nicola 2013).

1.2 Stand der Provenienzforschung in Göttingen

Die Universität Göttingen besitzt zwei Sammlungen, in denen menschliche Überreste aufbewahrt werden. Dies sind die Anthropologische Sammlung der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie, Johann-Friedrich-Blumenbach-Instituts für Zoologie und Anthropologie und die Blumenbachsche Schädelammlung im Institut für Anatomie, Universitätsmedizin Göttingen. Beide Sammlungen beinhalten neben archäologischen Grabfunden auch menschliche Überreste aus kolonialen Kontexten. Die Zusammensetzung der Sammlungen ist bislang aber nur bedingt erforscht, sodass Anfragen von Herkunftsgesellschaften nur teilweise beantwortet werden konnten. Eine weitere Sammlung der Universität Göttingen (Ethnologische Sammlung) besaß zwei Toi moko aus Neuseeland, die 1834 an die Universität kamen (Krüger 2013). Diese wurden im Jahr 2020 im Rahmen einer feierlichen Rückgabezeremonie an Vertreter der Maori und des Karanga Aotearoa Repatriation Programme übergeben.

Um sich einen Überblick über die Bestände aus kolonialen Kontexten in den zwei anderen Sammlungen zu machen, rief die Universität in Kooperation mit den beiden Sammlungen ein Provenienzforschungsprojekt ins Leben. Das Projekt „Sensible Provenienzen - Menschliche Überreste aus kolonialen Kontexten in den Sammlungen der Universität Göttingen“² wird federführend durch die Zentrale Kustodie geleitet und ist interdisziplinär angelegt. Es umfasst drei Teilprojekte, die von unterschiedlichen Disziplinen durchgeführt werden. Ein Teilprojekt befasst sich mit der historischen Provenienzforschung und stützt sich auf Archivmaterial in Göttingen und in Hamburg. Das zweite Teilprojekt ist bioanthropologisch und anatomisch angelegt und befasst sich mit der bioanthropologischen Provenienzforschung an den menschlichen Überresten. Die Ergebnisse dieses Teilprojekts werden teilweise in der hier vorgelegten Arbeit vorgestellt. Das dritte Teilprojekt ist eine ethnografisch-kulturanthropologische Begleitforschung. Ziele des Projektes sind das Herausarbeiten der Bestände in den Göttinger Sammlungen, eine proaktive Kommunikation mit und die Einbindung von beteiligten Herkunftsgesellschaften und das Erstellen von Provenienzberichten

² Finanziert durch die VolkswagenStiftung, Laufzeit 2020-2023

mit den Ergebnissen der historischen und anthropologischen Provenienzforschung. Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen dann auch als Anknüpfungspunkt für weitere Forschung in den Göttinger Sammlungen genutzt werden (Projekt Sensible Provenienzen 2020).

1.3 Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit besteht darin, Wege der Re-Individualisierung von menschlichen Überresten im Rahmen der Provenienzforschung aufzuweisen. Ausgewählte menschliche Überreste aus der Blumenbachschen Schädelammlung und der Sammlung der Anthropologie der Universität Göttingen werden in dieser Arbeit zum ersten Mal hinsichtlich ihrer Provenienz anthropologisch untersucht. Der Fokus liegt auf Schädeln aus Tansania als ehemalige Kolonie Deutschlands und Schädeln aus Hawaii als eine Herkunftsgesellschaft mit einem etablierten Rückführungsprozess.

In einem ersten Schritt soll eine vollständige Analyse der menschlichen Überreste erfolgen, um Informationen zu dem Fundkontext, den biologischen Daten sowie den Lebensumständen der Individuen gewinnen zu können. Die Ergebnisse sollen in einer eigens dafür erstellten Datenbank dokumentiert werden, die zukünftig als Sammlungsdatenbank weitergeführt werden kann.

Die Ergebnisse der anthropologischen Provenienzforschung sollen mit den Ergebnissen der historischen Provenienzforschung aus dem Projekt „Sensible Provenienzen“ verknüpft werden. Durch diese Verknüpfung können Rückschlüsse zum Erwerbkontext der menschlichen Überreste und zu den Sammlungspraktiken gezogen werden.

Gleichzeitig sollen erste Ergebnisse mit Vertretern der jeweiligen Herkunftsgesellschaften kommuniziert werden, um auf die unterschiedlichen Herangehensweisen der Gesellschaften einzugehen und eine mögliche Rückgabe der menschlichen Überreste vorzubereiten.

2. Material und Methoden

2.1 Material

Gegenstand der vorliegenden Dissertationsschrift sind menschliche Schädel aus den folgenden zwei Sammlungen der Georg-August-Universität Göttingen: Die Blumenbachsche Schädelammlung im Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen und die Sammlung der Anthropologie in der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie des Johann-Friedrich-Blumenbach-Instituts für Zoologie und Anthropologie der Universität Göttingen. Schwerpunkt der Untersuchungen liegt auf Schädeln aus einem kolonialen Kontext, deren Provenienz im Rahmen des Forschungsprojekts „Sensible Provenienzen“ ausgearbeitet wird. Deshalb werden im Folgenden auch die Entstehung der Sammlungen, ihre bisherige Verwendung in Forschung und Lehre und die historischen Quellen zusammengestellt.

2.1.1 Die Anthropologische Sammlung

Die Sammlung in der Göttinger Anthropologie besteht laut den zugehörigen Karteikarten aus ca. 2000 Individuen, darunter 1200 aus einem nicht-europäischen Kontext. Eine detaillierte Inventarisierung der Sammlung fand in Göttingen nur teilweise statt, sodass die genaue Zusammensetzung bis zu Beginn des Projektes „Sensible Provenienzen“ nicht bekannt war. Wie viele von diesen menschlichen Überresten noch heute vorhanden sind, ist bisher nur für einige wenige Konvolute überprüft worden. Die Sammlung geht auf das Hamburger Museum für Völkerkunde zurück, in die im Zuge von mehreren Expeditionen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts menschliche Überreste integriert wurden. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang: die Expeditionen des Geographen Erich Obst (1886 – 1981) von 1910 bis 1912 auf dem Afrikanischen Kontinent, die Forschungsreisen von Georg Thilenius (1868 – 1937), Mediziner und Ethnologe, in den Jahren 1897 bis 1899 nach Ozeanien, und die Hamburger Südsee-Expedition von 1908 bis 1910³. In den 1950er Jahren ist die Sammlung an Georg Heberer, Leiter der „Anthropologischen Forschungsstelle“ der Universität Göttingen, übergeben worden. Der offizielle Übergabebrief erwähnt lediglich 600 Hamburger Grabschädel, allerdings sind in mehreren Etappen weit mehr menschliche Überreste an die Göttinger Universität geschickt worden. Zeitgleich wurden auch die sechs Kästen mit den Karteikarten der gesamten Sammlung nach Göttingen gebracht. 1972 wechselte die Sammlung in den Zuständigkeitsbereich des neu gegründeten Instituts für Anthropologie. In den 1990ern

³ Diese Informationen verdanke ich Dr. Holger Stoecker, der mich in einem Gespräch 2020 darauf hingewiesen hat.

wurde schließlich das Johann Friedrich Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie gebildet und die Sammlung nunmehr Teil der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie⁴.

Im Laufe der Jahre wurden die menschlichen Überreste, teils auch aus Platzgründen, mehrfach umgepackt⁵. Dadurch kommt es vor, dass Knochen von mehreren Individuen nur durch eine Lage Papier voneinander getrennt in einem Karton verpackt sind. Teilweise befinden sich die Schädel in separaten Kartons, entweder einzeln oder mit mehreren anderen Schädeln zusammen.

Verwendung in Forschung und Lehre

Die menschlichen Überreste aus dem Gebiet von ehemals Deutsch-Ostafrika wurden von dem Anthropologen Hans August Ried anthropologisch untersucht (Ried 1915). Zu den Ergebnissen zählen auch umfangreiche Messungen an den Knochen und ein Versuch, die unterschiedlichen ethnischen Gruppen morphologisch einzuteilen. Eine Promotion in der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie, durchgeführt von einer Anthropologin aus Panama, beschäftigte sich mit der historischen genetischen Landschaft von Panama, Südamerika und Ozeanien (Núñez Castillo 2021). Für die Arbeit wurden von ausgewählten Individuen aus der Sammlung Knochenproben zur DNA-Analyse entnommen. In Göttingen sind einige der Individuen aus Afrika bis etwa 2020 im osteologischen Grundkurs des Bachelorstudiengangs Biologie als Kursmaterial verwendet worden. Des Weiteren sind ausgewählte Schädel aus unterschiedlichen geografischen Regionen als Teil des Moduls Forensische Anthropologie im Masterstudiengang Biodiversität, Ökologie und Evolution verwendet worden, um den Studierenden kranio-metrische und morphologische Methoden der Herkunftsbestimmung zu erläutern⁶.

Primär- und Sekundärquellen

Zu der Sammlung gehören mehrere Holzkästen mit Karteikarten zu den einzelnen Schädeln bzw. den Skeletten. Diese stammen noch aus der Zeit des damaligen Museums für

⁴ Diese Informationen verdanke ich Dr. Holger Stoecker, der mich in einem Gespräch 2020 darauf hingewiesen hat.

⁵ Diese Information verdanke ich Dr. Birgit Großkopf, die mich in einem Gespräch 2023 darauf hingewiesen hat.

⁶ Diese Information verdanke ich Dr. Birgit Großkopf, die mich in einem Gespräch 2023 darauf hingewiesen hat.

Völkerkunde, Hamburg. Auf allen Karteikarten sind die Inventarnummer, das Eingangsdatum, der Sammler, die Herkunft, der Bearbeiter und eventuelle Literaturhinweise vermerkt. Außerdem können das Alter, das Geschlecht, besondere Merkmale und der Erhaltungszustand der Überreste vermerkt werden. Auf den Karteikarten für die Schädel befinden sich zusätzlich 34 Felder für die damals gängigen Schädelmesswerte. Teilweise wurden die Angaben in späteren Jahren korrigiert. So sind die Anzahl der Wirbel und Hand- und Fußknochen oft mit unterschiedlichen Handschriften nach unten korrigiert worden. In den Kartons mit den menschlichen Überresten finden sich teilweise Zettel, auf welchen die Inventarnummer und die vorhandenen Skelettelemente markiert sind. Die Inventarnummern der Sammlung bestehen aus zwei Nummern, die durch einen Doppelpunkt getrennt sind. Die Zahl hinter dem Doppelpunkt bezieht sich auf das Eingangsjahr in die Sammlung, die Zahl davor ist eine durchgehende Nummerierung. Die Zahl „58:12“ zum Beispiel bedeutet, dass dies das 58. Individuum war, das im Jahr 1912 in die Sammlung integriert wurde. Des Weiteren gibt es bei den meisten menschlichen Überresten noch weitere, alte Inventarnummern, die von den Sammlern vergeben wurden. So sind z. B. bei den Untersuchungen von Ried (1915) die menschlichen Überreste unter den alten Inventarnummern gelistet, die E. Obst vergeben hat.

Zu den zeitgenössischen Publikationen zählen die Berichte von Erich Obst über die Ostafrika-Expedition 1911/12 (Obst 1912; 1915; 1923) und die Ergebnisse von Hans August Rieds anthropologischen Untersuchungen von 1915 (Ried 1915). Dazu kommen zahlreiche persönliche Unterlagen von den Sammlern und Forschern im Staatsarchiv Hamburg und die Unterlagen und Eingangsbücher, die sich im Archiv des Hamburger Museums am Rothenbaum – Kulturen und Künste der Welt (MARKK) befinden.

2.1.2 Die Blumenbachsche Schädelammlung

Die heute ca. 900 Schädel und Gipsabgüsse umfassende Blumenbachsche Schädelammlung beinhaltet ca. 170 Schädel und Abgüsse aus kolonialem Kontext, die überwiegende Zahl stammt aus Europa. Sie geht auf den Anatomen und Anthropologen Johann Friedrich Blumenbach (1752 - 1840) zurück. Dieser sammelte im Rahmen seiner Forschungstätigkeit über die morphologischen Varietäten des Menschen ca. 270 Schädel aus der gesamten Welt. Er selbst brach dazu nicht zu Forschungsreisen auf, sondern Freunde, Kollegen, bekannte Wissenschaftler und ehemalige Schüler schickten ihm Schädel von ihren Forschungsreisen oder Auslandsaufenthalten. Zu den Donatoren der menschlichen Überreste zählen bekannte Figuren aus der Wissenschaft und dem Adel, wie z.B. Sir Joseph Banks, Baron von Asch, Alexander

von Humboldt, König Ludwig I. von Bayern und Johann Wolfgang von Goethe (Böker 2018). Nach Blumenbachs Tod kaufte die Universität Göttingen die bis dahin private Sammlung, um sie in das *Academische Museum* zu integrieren (Böker 2018). Sein Nachfolger als Professor für Zoologie und Anatomie, Rudolph Wagner (1805 – 1864), übernahm 1842 die Leitung des neu gegründeten Instituts für Physiologie, in welches auch die Schädelammlung integriert wurde. Nach dessen Tod wurde die Sammlung im Wintersemester 1865/66 an das Institut für Anatomie übergeben, wo sie bis heute verbleibt (Böker 2018). Sowohl Rudolph Wagner, als auch die Nachfolgenden Kuratoren der Sammlung haben bis in die frühen 1940er Jahre weitere Schädel in die Sammlung integriert (Károlyi 1966). Hierzu zählen auch zahlreiche Grabschädel aus Deutschland.

Die Sammlung wurde mehrfach inventarisiert. Blumenbach vergab den Schädeln Nummern, die nach deren geografischer Herkunft beziehungsweise deren Zugehörigkeit zu seinen fünf Varietäten geordnet sind. Kamen mehrere Schädel aus einer Region, verwendete er meistens die gleiche Nummer mit hinten anstehendem Kleinbuchstaben (siehe dazu Quellen zu Blumenbachs Schädelammlung auf der Website des Projekts Blumenbach - Online). In dem Katalog von Spengel (1877) wurde die „Nummer des Göttinger Katalogs“ verwendet. Es ist nicht bekannt, wann dieser Katalog verfasst wurde und welche Kriterien bei der Neuinventarisierung zu Grunde lagen. Heutzutage wird die „Nummer des Göttinger Katalogs“ als alte Inventarnummer geführt. Zu einem nicht genauer bekannten Zeitpunkt wurde die Sammlung später ein weiteres Mal neu geordnet und inventarisiert. Anlass dieser neuen Inventarisierung könnte die Auslagerung der Sammlung während des Zweiten Weltkrieges gewesen sein, zumindest weisen ausrangierte Kartons aus diesem Zeitraum bereits die neue Nummer auf. Den aktuellen Inventarnummern ist die Abkürzung AIG (Anatomisches Institut Göttingen) vorgestellt. Durch diese Inventarisierung sind die Schädel heutzutage nach geografischem Kontext sortiert, beginnend mit den Schädeln aus Europa. Aufbewahrt werden sie einzeln in säurefreien Kartons, zum Schutz sind sie außerdem noch in Seidenpapier eingeschlagen.

Verwendung in Forschung und Lehre

Die Schädel in der Blumenbachschen Sammlung wurden für zahlreiche Forschungen verwendet. Blumenbach selbst benutzte die Sammlung, um in der dritten Auflage seiner Dissertationsschrift die fünf Varietäten der Menschheit auch anhand von Typenexemplaren zu

beschreiben (Blumenbach 1795a). Weitere 60 Schädel hat er in den *Decades collectionis suae craniorum diversarum gentium illustratae* 1 - 6 und weitere fünf in der *Nova pentas collectionis suae craniorum diversarum gentium tanquam complementum priorum decadum* beschrieben und abgebildet, posthum wurden die Beschreibungen und Abbildungen von weiteren fünf Schädeln von Hermann von Jhering in *Jo. Frid. Blumenbachii nova pentas collectionis suae craniorum diversarum gentium tamquam complementum priorum decadum* publiziert (Blumenbach 1790; 1793; 1795b; 1800; 1808; 1820; 1828; 1873). Rudolph Wagner nutzte die Sammlung für seine Studien zum menschlichen Gehirn und sägte in diesem Zusammenhang mehrere Schädel auf, um Gipsausgüsse von der Schädelhöhle anzufertigen (von Baer und Wagner 1861, S. 40). 1877 veröffentlichte Spengel einen umfangreichen Katalog der Sammlung, der nicht nur eine kurze Beschreibung von den Schädeln enthielt, sondern auch von ihm aufgenommene kranio-metrische Messwerte. Anfang des 20. Jahrhunderts nutzte Hauschild die deutschen Grabschädel, um über die morphologischen Verschiedenheiten von deutschen Schädeln zu forschen (Hauschild 1921; 1926). Des Weiteren wurden Schädel in Habilitationsschriften (Schultz 1987) und Abschlussarbeiten (Stötzel 2016) verwendet. Die neueste naturwissenschaftliche Publikation entstand 2019, in welcher Spuren von Autopsien und operativen Eingriffen an den von Baron v. Asch gesammelten Schädeln untersucht wurde (Scheelen-Nováček et al. 2019). Ausgewählte Schädel wurden im Rahmen der Vorlesung „Paläopathologie – Die Krankheiten unserer Vorfahren“ als Beispiele für Krankheitsausprägungen und operative Eingriffe gezeigt.

Primär- und Sekundärquellen

Bei fast allen Schädeln befindet sich in den Kartons eine schwarze Schachtel, auf welcher die alte Inventarnummer, das Eingangsjahr, die Bezeichnung, der Kurator und, wenn bekannt, der Sammler und der Ort vermerkt sind. Zusätzlich dazu liegt eine Karteikarte bei, auf der neben der neuen Inventarnummer dieselben Informationen notiert sind. Zu ein paar Schädeln sind außerdem noch weitere, teilweise handgeschriebene Zettel vorhanden. Dazu kommen zahlreiche persönliche Unterlagen von den Sammlern und Forschern und der Universität, die noch nicht editiert wurden und sich im Besitz der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (SUB) befinden.

Johann Friedrich Blumenbach hat zu Lebzeiten mehrere handschriftliche Kataloge seiner Sammlung angelegt (siehe dazu Quellen zu Blumenbachs Schädelnsammlung auf der Website

des Projekts Blumenbach - Online) und auch die Korrespondenz zum Erwerb der meisten Schädel aufbewahrt. Die Korrespondenz von Blumenbach aus den Jahren 1773 - 1805 wurde von Dougherty und Klatt in mehreren Bänden editiert und veröffentlicht (Dougherty 2006; 2007; 2010; 2012; 2013; 2015). Zudem hat Blumenbach auf den meisten Schädeln die Inventarnummer seines Katalogs, eine Bezeichnung, das Eingangsjahr und wenn bekannt auch den Ort und den Sammler vermerkt. Ein erster Katalog der Sammlung wurde im Jahr 1877 von Johann Wilhelm Spengel veröffentlicht und beinhaltet alle bis 1874 gesammelten Schädel (Spengel 1877). Ein weiterer, umfangreicher Katalog, welcher auch die Ergebnisse einiger anthropologischer Untersuchungen enthielt, fiel dem Bombenangriff auf Göttingen im Jahr 1945 zum Opfer. Ab 2010 wurde die komplette Sammlung im Rahmen des digitalen Editionsprojekts der Niedersächsischen Akademie der Wissenschaften zu Göttingen „Johann Friedrich Blumenbach – Online“ inventarisiert und damit begonnen, die Provenienz der von Blumenbach gesammelten Schädel zu erforschen. Die meisten wissenschaftlichen Publikationen von Blumenbach wurden vom Projekt digitalisiert und sind auf der Projektwebsite (Blumenbach-online Startseite) zugänglich. Eine digitale Datenbank, in welcher die Objekte gelistet werden und in welcher auf eine Erwähnung in der Literatur verwiesen wird, ist bisher erst für ausgewählte/interessierte Wissenschaftler zugänglich.

2.2 Methoden

Die Auswahl der Methoden fand in enger Anlehnung an den Leitfaden zum Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Sammlungen des Deutschen Museumsbundes und der Arbeitshilfe vom International Council of Museums (ICOM) Deutschland statt (Deutscher Museumsbund 2021; Winkelmann et al. 2022). Die Anwendung von invasiven Methoden und damit verbundene Probenentnahme wurde von vornherein ausgeschlossen, um den Wünschen und Anforderungen vieler Herkunftsgesellschaften gerecht zu werden. Außerdem wurde auf die zusätzlichen Wünsche von einigen Herkunftsgesellschaften eingegangen und die Verwendung der Methoden dementsprechend angepasst (siehe Kapitel 3.1). In einer Abschlussarbeit, angefertigt in der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie, wurde unterschiedliche Methoden zur Herkunftsbestimmung getestet und miteinander verglichen (Ossig 2019). Dabei schnitten die metrische Methode nach Giles und Elliot (1962) und die morphologischen Methoden am besten ab, die Auswertung mit Fordisc und AncesTrees ergab nur geringe Klassifizierungsraten (Navega et al. 2015; Jantz und Ousley 2016). In einem Gespräch innerhalb des Projekts „Sensible Provenienzen“ wurde daher beschlossen, die Herkunft der Individuen nicht mit Fordisc oder AncesTress zu bestimmen. Aufgrund der Komplexität der Fragestellung wurden auch die Methoden vielschichtig ausgewählt. Bei der Datenerhebung wurde zum Beispiel nicht nur auf die Veränderungen eingegangen, die durch Bodenlagerung verursacht werden, sondern auch auf solche Veränderungen, die auf eine Manipulation der Knochen nach dem Auffinden hindeuten. Aufgrund solcher Manipulationen können Rückschlüsse auf die Verwendung der menschlichen Überreste in Forschung und Lehre gezogen werden. Die Auswahl der Methoden ist darauf bedacht, alle vorkommenden Besonderheiten und Veränderungen eines jeden Knochens zu erfassen, um diese später mit den historischen Angaben zu kontextualisieren und die menschlichen Überreste individualisieren zu können. Da es sich hier um mehrere Fundkontexte handelt und nicht sicher angenommen werden kann, dass die Individuen einer Population zuzuordnen sind, wurde keine Auswertung der Daten zum Zwecke von Populationsstudien vorgenommen.

Die Untersuchungen wurden für jeden Schädel einzeln durchgeführt, wobei die Schädel aus einem Fundkontext nacheinander untersucht und abschließend miteinander verglichen wurden. Dabei erfolgte zuerst eine Beschreibung des Erhaltungszustandes und anderen natürlichen Veränderungen des Schädels sowie von Veränderungen, die während und nach dem Auffinden des Schädels verursacht wurden. Daraufhin wurde die Alters- und Geschlechtsbestimmung

durchgeführt, die pathologischen Veränderungen und traumatischen Geschehen beschrieben und zuletzt die Merkmale zur Bestimmung der biologischen Herkunft aufgenommen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden zuerst handschriftlich auf Befundbögen (siehe Kapitel 7.1 im Anhang) notiert, und anschließend in eine Datenbank (siehe Kapitel 2.2.7) überführt. Bereits vorhandene Befundbögen der Arbeitsgruppe Paläopathologie des Zentrums Anatomie, UMG, wurden teilweise überarbeitet, um den hier beschriebenen Methoden zu entsprechen. Für einige Arbeitsschritte wurden neue Befundbögen erarbeitet, um eine standardisierte Befundaufnahme zu ermöglichen.

2.2.1 Kriterien zur Auswahl der menschlichen Überreste

Bei der Auswahl der Schädel wurde der Fokus auf Konvolute gelegt, die aus einem kolonialen Kontext stammen. Dieser Kontext wurde zu Beginn des Projektes „Sensible Provenienzen“ von dem Historiker Dr. Stoecker herausgearbeitet. Hierunter zählen die Länder, die zwischen den 1880er Jahren und 1919 unter deutscher Kolonialherrschaft standen (Tansania, Namibia und Kamerun), aber auch Länder, die von anderen europäischen Nationen kolonisiert wurden. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auch auf die Länder gelegt, an die bereits aus anderen Institutionen Rückführungen stattgefunden haben. Dabei ergaben sich die in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgelisteten Inventarlisten mit Überresten aus dem Land Tansania und dem Bundesstaat Hawaii, USA.

Tabelle 1: Zu untersuchende Konvolute aus der Sammlung Anthropologie

Inventarnummer	Originalbezeichnung	Land	Gruppe
19:19 bis 21:19	Hawaii	Hawai'i	Kanaka Maoli
C.1068	Masai	Tansania	Masai
55:12 bis 66:12	Ssandani	Tansania	Sandawe
67:12	Turu/ Ssandani	Tansania	Turu / Sandawe
68:12 bis 80:12	Turu/Wayanturu	Tansania	Turu
81:12 bis 94:12	Burungi	Tansania	Burungi
95:12 bis 116:12	Issansu	Tansania	Isanzu
117:12 bis 121:12	Kindigy	Tansania	Hadza/Kindiga
122:12	Yrangi	Tansania	Yrangi

Tabelle 2: Zu untersuchende Konvolute aus der Blumenbachschen Schädelammlung

Inventarnummer	Originalbezeichnung	Land	Gruppe
AIG 674, 675, 676, 678 und 679	Massai/Neger	Tansania	Masai
AIG 747, 751, 754 und 755	Kanaka/Sandwich Insulaner	Hawai'i	Kanaka Maoli

2.2.2 Diagnostische Techniken

Makroskopie und Lupenmikroskopie

Für die Beurteilung der Knochenstruktur wurden alle Schädel haptisch, makroskopisch und lupenmikroskopisch untersucht. Dies geschah, wenn möglich, bei natürlichem Lichteinfall. Um die Oberflächen auch bei Streiflicht untersuchen zu können, wurde eine LED Taschenlampe zur Hilfe genommen. Dies dient vor allem dazu, Unebenheiten besser sichtbar zu machen. Alle sichtbaren Oberflächen wurden mit einem Vergrößerungsglas betrachtet, bei auffälligen Stellen zusätzlich mit einer stärkeren Vergrößerung. Bei Bruchstellen wurden die Bruchränder genau untersucht und die Binnenstruktur auf eventuelle Veränderungen hin überprüft. Die Oberflächenbeschaffenheit und auch die Färbung kann dabei wichtige Hinweise auf die Ursache der Veränderung geben. Veränderungen, die durch äußere Einflüsse hervorgerufen wurden, sind auf dem Befundbogen für die Erhaltung notiert worden. Pathologische und traumatisch bedingte Veränderungen sind auf dem Befundbogen für Pathologien notiert worden.

Endoskopie

Für die Beurteilung der Schädelhöhle, der Mittelohren sowie der Nasen- und Nasennebenhöhlen wurde ein Endoskop mit Kaltlichtquelle und statischem Spiegelrohr (Firma Schweitzer, Baujahr 2009) verwendet. Waren die Nasennebenhöhlen und pneumatischen Räume des Schläfenbeins zugänglich, wurden diese ebenfalls untersucht. Gefundene Veränderungen wurden mit der angeschlossenen Kamera dokumentiert.

Radiologie

Ausgewählte Schädel wurden zur weiteren Untersuchung und zur Absicherung von Diagnosen ins Universitätsklinikum Göttingen gebracht und dort CT-Aufnahmen angefertigt

(SOMATOM® Definition Flash von Siemens). Da die Schädel nicht entsprechend den Voreinstellungen des Geräts positioniert wurden, sind die Angaben zur rechten Körperseite vertauscht. Die in den Datensätzen gespeicherte Angabe „R“ für die rechte Körperseite ist in Wirklichkeit auf der linken Schädelseite. Bei den in den Ergebnissen gezeigten Screenshots wurde deswegen das „R“ für die Seitenangabe nachträglich versetzt. Die gewonnenen DICOM Datensätze wurden mit Hilfe von MeVisLab (MeVis Medical Solutions AG, Fraunhofer MEVIS) in 2D und 3D visualisiert (siehe Abbildung 1).

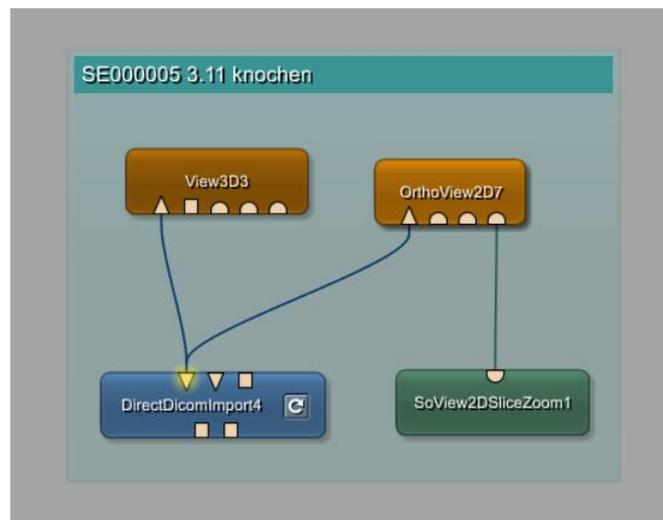


Abbildung 1: Screenshot der Module innerhalb eines Netzwerks, das zur Visualisierung der CT-Datensätze benutzt wurde

2.2.3 Erhebung des Erhaltungszustandes und taphonomischer Veränderungen

Für jeden Schädel wurden die Vollständigkeit, der Fragmentierungsgrad, und auch die Knochen- und Oberflächenerhaltung notiert. Dabei wurde für jeden einzelnen Schädelknochen tabellarisch festgehalten ob er vorhanden ist, und ob er vollständig überliefert ist oder fragmentiert vorliegt (siehe Abbildung A.1). Die Vollständigkeit und Erhaltung der Zähne wurden separat auf dem Befundbogen für die Zähne/Zahnhalteapparat notiert. Bei der Oberflächenerhaltung des Schädels wurden Spuren von Verwitterung, Dekompositionsphänomene und auch eventuell erhaltene Weichgewebsreste, Erdanhaftungen und Wurzelreste bzw. Wurzelabdrücke vermerkt. Die Einteilung des Erhaltungszustandes folgte dabei in fünf Unterschiedliche Kategorien (siehe Tabelle 3). Vorhandene Schnittspuren wurden zusätzlich beschrieben, um anhand der Lokalisation und Ausrichtung Rückschlüsse auf eine eventuelle Mazeration oder Enthauptung zu ziehen (Symes et al. 2010; Dittmar und Mitchell 2015; Montgomery et al. 2015).

Tabelle 3: Kategorien zur Einteilung des Erhaltungszustandes. In Anlehnung an Behrensmeyer (1978) und Buikstra und Ubelaker (1994).

Erhaltungszustand	Beschreibung
Sehr gut	Knochen zeigt keine Anzeichen von Veränderungen aufgrund von Dekomposition
Gut	Knochen zeigt erste Anzeichen von Veränderungen aufgrund von Dekomposition: feine, meist parallele Risse
Mäßig	Knochen zeigt fortgeschrittene Veränderungen aufgrund von Dekomposition: stärkere Risse und erste Abplatzungen der Oberfläche
Schlecht	Knochen zeigt überwiegend Veränderungen aufgrund von Dekomposition: bis in die Diploe reichende Risse und größere Abplatzungen der Oberfläche
Sehr schlecht	Knochen fast vollständig durch Dekomposition verändert

Farbveränderungen des Knochens wurden ebenfalls notiert, sowohl die Verfärbung der Knochen aufgrund von Huminstoffen im Erdreich, als auch andersartige Verfärbungen, wie sie z.B. bei Kontakt mit kupferhaltigen Objekten auftreten können. Bei fragmentiert vorliegenden Knochen wurde zusätzlich die Färbung der Bruchkanten im Vergleich zur Oberfläche des restlichen Knochengewebes notiert, um zwischen perimortalen Frakturen und Ausgrabungsartefakten zu differenzieren.

Des Weiteren wurden Aufschriften, Markierungen, Anhaftungen und strukturelle Veränderungen der Knochen notiert, die nach dem Auffinden der Schädel (z.B. im Museum oder der Sammlung) entstanden sind. Darunter zählen unter anderem Bleistiftmarkierungen an Messpunkten, Anhaftungen von Abgussmasse, Probenentnahmen und Aufsägen der Schädel zu Forschungs- und Lehrzwecken. Auch das Montieren von Unterkiefern oder aufgesägten Kalotten wurde unter Erwähnung des Materials und der Lokalisation der Befestigungen notiert.

Der Erhaltungszustand der Schädel wurde auch digital dokumentiert. Dabei wurde nicht nur dokumentiert, welche Knochen vorhanden sind, sondern auch deren Erhaltungszustand. Die verwendeten Kriterien sind in Tabelle 4 beschrieben. Vorhandene Schnittspuren wurden in einer neuen Ebene als rote Striche eingezeichnet (siehe Kapitel 2.2.7).

Tabelle 4: Erklärung der Farben und Schraffuren zur Dokumentation des Erhaltungszustandes

Farbe		Erhaltungszustand
rot	flächig	Vollständig erhalten
	Einfach schraffiert	Oberfläche erodiert bzw. nicht befundbar
	Doppelt schraffiert	Spongiosa sichtbar

2.2.4 Erhebung demografischer Daten

Sterbealtersbestimmung

Das biologische Sterbealter der subadulten Individuen wurde anhand der Durchbruchzeiten von Milch- und Dauergebiss bestimmt (Ubelaker 1989). Außerdem wurden die Größe der Knochen, der Verschluss der Fontanellen und die Verknöcherung einzelner Schädelknochen herangezogen, wie z.B. der Verschluss der Sphenobasilarfuge. Als Referenz wurde dazu die Arbeitshilfe von Schaefer et al. (2009) verwendet, die die Entwicklung von jedem einzelnen Knochen beschreibt und die Anschlusszeiten der Apo- und Epiphysen angibt. Das Sterbealter der adulten Individuen wurde anhand der Verknöcherung der Schädelnähte, der Nähte des knöchernen harten Gaumens, der Abrasion der Zähne und, bei fragmentiert vorliegenden Schädeln, auch anhand der Verknöcherung der Fossa jugularis durchgeführt (Nemeskéri et al. 1960; Miles 1963; Ferembach et al. 1980; Lovejoy 1985; Mann et al. 1987; Szilvássy 1988; Mann et al. 1991; Maat und Mastwijk 1995). Die Individuen wurden dann in die etablierten Altersklassen unterteilt: Infans I (0 – 6 Jahre), Infans II (7 – 12 Jahre), Juvenis (13 – 20 Jahre), Adultas (20 – 40 Jahre), Maturitas (40 – 60 Jahre) und Senilis (> 60 Jahre).

Geschlechtsbestimmung

Die morphologische Geschlechtsbestimmung wurde in Anlehnung an die Methoden von Ferembach et al. (1980), Sjøvold (1988), und Buikstra und Ubelaker (1994) durchgeführt. In Tabelle 5 sind die beurteilten Merkmale sowie deren Ausprägung gelistet (siehe auch Abbildung A.3). Da die meisten der hier angewandten Methoden an europäische Populationen entwickelt wurden, entsprechen die Einteilungen den europäischen Merkmalsausprägungen. Um die allgemeine Robustizität und den damit verbundenen Geschlechtsdimorphismus der in dieser Arbeit untersuchten Schädel einschätzen zu können, wurde zu Beginn eine morphologische Reihe gebildet und die Ausprägungsgrade dementsprechend angepasst. Zum

Vergleich wurde, wenn vorhanden, eine Geschlechtsbestimmung der postcraniellen Skelettelemente anhand der Beckenmerkmale und der Durchmesser des Femurkopfs vorgenommen (Herrmann et al. 1990; Grupe et al. 2015).

Tabelle 5: Merkmale zur morphologischen Geschlechtsbestimmung und deren Ausprägung bei Männern und Frauen In Anlehnung an (Herrmann et al. 1990)

Merkmal	Frauen	Männer
Glabella	Nicht prominent, fließender Übergang zur Nasenwurzel	Prominent, gegen die Nasenwurzel abgesetzt
Arcus superciliaris	schwach ausgeprägt, glatt	ausgeprägt, oft rau
Tubera frontalia und parietalia	betont	schwach ausgebildet
Inclinatio frontale	eher steil	eher fliehend
Processus mastoideus	klein, schmalbasig	voluminös, breitbasig
Relief des Planum nuchale	schwaches Relief, eher glatt	kräftiges Relief, Leistenbildung
Protuberantia occipitalis externa	wenig ausgeprägt	abgesetzt, gelegentlich zapfenartig ausgezogen
Processus zygomaticus	dünn, niedrig	kräftig, hoch
Os zygomaticum	klein, niedrig, glatt	kräftig, hoch, oft rau
Crista supramastoidea	schwach ausgeprägt bis fehlend	deutlich ausgeprägt
Margo supraorbitala	dünn, scharfkantig	dicker, abgerundet
Form der Orbitae	gerundet	mehr rechteckig
Mandibula Gesamtaspekt	grazil, niedrig, schmal	kräftig, hoch, breit
Mentum	klein, gerundet, glatt	kräftig
Angulus und Gonion	glatt, stumpfer Winkel	rau, seitlich ausgezogen, annähernd rechtwinklig
Margo	sehr dünn	dick

Schädel, welche sich morphologisch als eindeutig männlich beurteilen ließen, wurden mit einem „M“ oder „♂“ notiert, Schädel, die als eindeutig weiblich beurteilt wurden mit einem „W“ oder „♀“. Waren die Merkmale überwiegend einem Geschlecht zuzuordnen, wurden diese Individuen entweder als „M > W“ bzw. „♂ > ♀“ für eher männlich, oder als „W > M“ bzw. „♀ > ♂“ für eher weiblich notiert. Lies sich nur eine Tendenz in der Merkmalsausprägung feststellen, wurde „M ≥ W“ bzw. „♂ ≥ ♀“ für tendenziell männlich und „W ≥ M“ bzw. „♀ ≥ ♂“ für tendenziell weiblich notiert. War die Bestimmung des Geschlechts nicht möglich, wurde ein „n.d.“ (nicht bestimmbar) bzw. ein „♂ = ♀“ notiert.

Die metrische Geschlechtsbestimmung der Schädel wurde mit Hilfe von Diskriminanzfunktionen durchgeführt. Die verwendeten Funktionen mit dem jeweiligen Trennwert sind in Tabelle 6 aufgelistet. Mit der Methoden von Giles und Elliot (1963) wurden alle Schädel untersucht. Die Schädel aus dem Afrikanischen Kontinent wurden zusätzlich mit der Methode nach Dayal et al. (2008) untersucht, die an Schädeln aus der Raymond Dart Collection in Südafrika erhoben wurde. Die Auswertung geschah mit Hilfe von eigens hierfür angefertigten Excel-Dateien. Die Ergebnisse und errechneten Werte einer jeden Diskriminanzfunktion wurden pro Individuum in einem neuen Datenblatt in eine Tabelle eingefügt.

Tabelle 6: Diskriminanzfunktionen zur morphometrischen Geschlechtsbestimmung

Methode	Diskriminanzfunktion	Trennwert
Giles und Elliot 1963	$1,16 \times (g-op) + 1,66 \times (n-ba) + 3,98 \times (zy-zy) - 1,00 \times (ba-pr) + 1,54 \times (n-pr)$	W < 891,12 < M
Dayal et al. 2008	$0,068 \times (g-op) + 0,069 \times (ba-b) + 0,097 \times (zy-zy) + 0,121 \times (n-ns) - 39,653$	W < 0 < M

2.2.5 Erhebung paläopathologischer Befunde

Wurden pathologische Veränderungen der Knochenstruktur festgestellt, wurden diese beschrieben, und auch in schematischen Darstellungen des Schädels eingezeichnet. Bei der Beschreibung der Veränderungen wurde die genaue Lokalisation (Knochenabschnitt und ggf. Abstand zu angrenzenden Knochen) und die Ausdehnung notiert. Außerdem wurde die Form, Beschaffenheit, Anordnung und die Gestaltung der Oberfläche bzw. des Rands der Veränderung beschrieben. Als Grundlage wurde der Befundbogen für Schädel der AG Paläopathologie verwendet (siehe Abbildung A.4). Waren Knochen nicht vorhanden oder aufgrund der Erhaltung nicht befundbar, wurde dies entsprechend notiert. Detaillierte Beschreibungen von meist komplexeren Pathologien oder Traumata wurden auf einem Extrablatt notiert.

Bei der digitalen Dokumentation der Veränderungen wurden verschiedene Farben und Schraffuren für die unterschiedlichen Arten der Veränderungen verwendet (siehe Tabelle 7). Traumatisch bedingte Strukturveränderungen wurden auf einer separaten Ebene eingezeichnet:

Spuren von scharfer Gewalt wurden mit roten Linien bzw. rot eingefärbten Flächen markiert, Spuren von stumpfer Gewalt mit schwarz eingefärbten Flächen oder Linien.

Tabelle 7: Erklärung der Farben und Schraffuren zur Dokumentation von pathologischen Veränderungen

Farbe		Makroskopische Veränderung
schwarz	Schraffiert	Unregelmäßige, raue, narbige Oberflächen
	Gepunktet oder flächig	Knochenneubildungen (nicht aufgelagert), wie z.B. Exostosen und andere Tumore
rot	Schraffiert	Reste eines epiduralen Hämatoms
	gepunktet	Auf die ursprüngliche Knochenoberfläche aufgelagerte Neubildungen durch Blutungen (Skorbut)
		Von der Norm abweichende Gefäßimpressionen
grün	Schraffiert	Auf die ursprüngliche Knochenoberfläche aufgelagerte Neubildungen (z.B. entzündlich oder nicht genauer differenzierbar)
	Gepunktet	Poröse Oberfläche
Hellblau		Nicht gefäßbedingte Impressionen, z.B. Foveolae granulares
Dunkelblau		Grübchen- oder muldenförmige Impressionen in Folge von tuberkulöser Meningitis

Die Einteilung und Bewertung der pathologischen Veränderungen wurde in Anlehnung an Schultz (1988) und Grupe et al. (2015) vorgenommen. Des Weiteren wurden gängige Handbücher und Empfehlungen aus der Fachliteratur (Brothwell und Sandison 1967; Adler 1998; Aufderheide und Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Roberts und Manchester 2010; Mann und Hunt 2013; Buikstra 2019; Rothschild et al. 2023) herangezogen, um die Veränderungen zu diagnostizieren.

Pathologische Veränderungen der Zähne, wie Karies und transversale Schmelzhypoplasien, und der Zustand des Zahnhalteapparates wurden auf dem Befundbogen für Zähne der AG Paläopathologie notiert (siehe Abbildung A.5). Dabei wurde wie von Schultz (1988) beschrieben vorgegangen.

2.2.6 Erhebung der Daten zur biologischen Herkunft

Morphologische Herkunftsbestimmung

Für die morphologische Herkunftsbestimmung wurden die Merkmalsausprägungen nach Hefner (2009) und Klepinger (2006) erfasst und ausgewählte anatomische Varianten nach Hauser und De Stefano (1989) notiert.

Die Merkmale, die Klepinger (2006) zusammengestellt hat, wurden in Tabellenform, aufgeteilt in die drei unterschiedlichen geografischen Gruppen, auf einem Befundbogen aufgelistet (siehe Abbildung A.7). Bei jedem Schädel wurde geprüft, ob die Merkmale wie beschrieben ausgeprägt sind oder nicht. War ein Merkmal ausgeprägt, wurde an entsprechender Stelle in der Tabelle ein „+“ eingefügt, war ein Merkmal nicht ausgeprägt, ein „o“. War das Merkmal aufgrund von z.B. schlechter Erhaltung oder pathologischen Veränderungen nicht befundbar, wurde ein „/“ eingefügt. Zum Schluss wurde pro Gruppe die Anzahl der ausgeprägten Merkmale durch die Anzahl der befundbaren Merkmale geteilt. Die Gruppe mit dem höchsten prozentualen Anteil an ausgeprägten Merkmalen wurde als Herkunftsgruppe angenommen, wobei der Wert mindestens 40 % betragen musste. Bei Werten unter 40 % wurde die bestimmte Herkunft mit „n.d.“ angegeben, bei ähnlich hohen Werten für alle drei Gruppen wurde die Herkunft als „gemischt“ angegeben.

Die Ausprägung der „macromorphoscopic traits“ (MMT) nach Hefner (2009) wurde nach seinen Vorgaben auf dem eigens dafür erstellten Befundbogen (siehe Abbildung A.6) erfasst. Zusätzlich wurde der Atlas des Autors konsultiert, in welchem die Merkmalsausprägungen beschrieben und detailliert fotografisch dokumentiert sind (Hefner und Linde 2018). Die Auswertung erfolgte auf drei unterschiedliche Arten:

Der OSSA Score (Optimized Summed Scored Attributes) unterscheidet zwischen Individuen von afroamerikanischer oder europäischer Herkunft und benutzt sechs Merkmale. Den Ausprägungsgraden dieser Merkmale wurde von den Autoren ein Wert von 0 oder 1 zugeordnet, welche dann addiert werden. Ist der errechnete Wert kleiner oder gleich 3, handelt es sich um ein Individuum mit afrikanischer Herkunft. Liegt der Wert über 3, handelt es sich um ein Individuum mit europäischer Herkunft (Hefner und Ousley 2014). Die Autoren stellen zur Anwendung der Methode eine Excel-Datei zur Verfügung (Analytical Tools – Macromorphoscopic Databank). Es wurden nur solche Schädel ausgewertet, bei denen alle sechs Merkmale befundbar waren.

Hefner und seine Kollegen stellen außerdem eine weitere Excel-Datei zur Verfügung, die 2015 von Dr. Nicholas Herrmann entwickelt wurde und mit Hilfe von Naiven Bayes-Klassifikatoren die wahrscheinliche Herkunft eines Individuums berechnet (Analytical Tools – Macromorphoscopic Databank). Dabei werden zehn Merkmale verwendet und die Wahrscheinlichkeiten der Zugehörigkeit zu einer von drei Gruppen errechnet. Zum einen wird zwischen europäischen, afrikanischen und asiatischen Amerikanern unterschieden, zum anderen zwischen europäischen, afrikanischen und indigenen Amerikanern. Waren bei einem Schädel vier oder mehr Merkmale nicht befundbar, so wurde er von der Auswertung ausgeschlossen und das Ergebnis mit „n.d.“ angegeben. Bei dem Merkmal TPS sind in der Excel-Datei die Ausprägungsgrade mit 0 bis 3 angegeben, während sie bei den anderen Methoden mit 1 bis 4 angegeben werden. Bei der Eingabe wurden die Ausprägungsgrade an die in der Excel-Datei angepasst, um einen Fehler in der Auswertung zu vermeiden.

Coelho und Navega (2023) haben eine Web-basierte Applikation „hefneR“ entwickelt, mit deren Hilfe die wahrscheinliche Herkunft eines Individuums berechnet werden kann. Die Methode basiert ebenfalls auf Naiven Bayes-Klassifikatoren. In diesem Fall werden elf Merkmale verwendet und zwischen Afrikanern, indigenen Amerikanern, Asiaten und Europäern unterschieden. Auch hier wurden die Schädel von der Auswertung ausgeschlossen, bei denen vier oder mehr Merkmale nicht befundbar waren.

Die zusätzlich ausgewählten anatomischen Varianten sind solche, die auch schon unter den „macromorphoscopic traits“ vertreten sind (Sutura supranasalis, Tuberculum zygomaxillare und Tuberculum marginale), aber auch Nahtvarianten und akzessorische Nahtknochen (siehe Abbildung A.6).

Morphometrische Herkunftsbestimmung

Für die morphometrische Herkunftsbestimmung wurden insgesamt 52 standardisierte Messstrecken genommen und auf dem Messbogen notiert (siehe Abbildung A.8). Die Strecken und die Abkürzungen der Messpunkte wurden aus dem Handbuch der Vergleichenden Biologie des Menschen entnommen (Bräuer 1988).

Die Messdaten wurden mit den Diskriminanzfunktionen von Giles und Elliot (1962) ausgewertet (siehe Tabelle 8). Dafür wurde eine Excel-Datei entwickelt, mit deren Hilfe die Werte ausgerechnet und mit dem jeweiligen Trennwert verglichen wurden. Die Ergebnisse und

errechneten Werte einer jeden Diskriminanzfunktion wurden dann pro Individuum in einer Tabelle in einem neuen Datenblatt eingefügt.

Tabelle 8: Diskriminanzfunktionen zur morphometrischen Herkunftsbestimmung nach Giles und Elliot (1962)

Geschlecht	Vergleich	Diskriminanzfunktion	Trennwert
Männlich	Europäisch versus Afroamerikanisch	$3,06 \times (ba-pr) + 1,60 \times (g-op) - 1,90 \times (eu-eu) - 1,79 \times (ba-b) - 4,41 \times (n-ba) - 0,10 \times (zy-zy) + 2,59 \times (n-pr) + 10,56 \times (apt-apt)$	Europäisch < 89,27 < Afroamerikanisch
	Europäisch versus Amerikanische Indigene	$0,10 \times (ba-pr) - 0,25 \times (g-op) - 1,56 \times (eu-eu) + 0,73 \times (ba-b) - 0,29 \times (n-ba) + 1,75 \times (zy-zy) - 0,16 \times (n-pr) - 0,84 \times (apt-apt)$	Europäisch < 22,28 < Amerikanische Indigene
Weiblich	Europäisch versus Afroamerikanisch	$1,74 \times (ba-pr) + 1,28 \times (g-op) - 1,18 \times (eu-eu) - 0,14 \times (ba-b) - 2,34 \times (n-ba) + 0,38 \times (zy-zy) - 0,01 \times (n-pr) + 2,45 \times (apt-apt)$	Europäisch < 92,20 < Afroamerikanisch
	Europäisch versus Amerikanische Indigene	$3,05 \times (ba-pr) - 1,04 \times (g-op) - 5,41 \times (eu-eu) + 4,29 \times (ba-b) - 4,02 \times (n-ba) + 5,62 \times (zy-zy) - 1,00 \times (n-pr) - 2,19 \times (apt-apt)$	Europäisch < 130,10 < Amerikanische Indigene

Auf Grundlage der Messdaten wurden außerdem sieben Indices errechnet (Bräuer 1988), die in Tabelle 9 gelistet sind. Diese Indices spiegeln einige der Merkmale wieder, die bereits für die morphologische Herkunftsbestimmung herangezogen wurden, nur das sie hier metrisch ermittelt werden.

Tabelle 9: Berechnung und Einteilung der Indices zur Herkunftsbestimmung

Index	Berechnung	Einteilung
I 1: Längen-Breiten Index des Schädels	Größte Hirnschädelbreite (8) / Größte Hirnschädellänge (1)	dolichokran = langschädlig; mesokran = mittellangschädlig; brachykran = kurzschädlig
I 2: Längen-Höhen Index des Schädels	Basion-Bregma-Höhe (17) / Größte Schädellänge (1)	hypsikran = hoch; orthokran = mittelhoch; chamaekran = niedrig (im Verhältnis zur Länge)
I 3: Breiten-Höhen Index des Schädels	Basion-Bregma-Höhe (17) / Größte Schädelbreite (8)	akrokran = hoch; metriokran = mittelhoch; tapeinokran = niedrig (im Verhältnis zur Breite)

Index	Berechnung	Einteilung
I 13: Transversaler Frontoparietal-Index	Kleinste Stirnbreite (9) / Größte Schädelbreite (8)	stenometop = schmalstirnig; metriometop = mittelstirnig; eurymetop = breitstirnig
I 33: Index des Foramen magnum	Breite Foramen magnum (16) / Länge Foramen magnum (7)	breit; mittelbreit; schmal
I 42: Orbital-Index	Orbitahöhe (52) / Orbitabreite (51)	hypsikonch = hoch; mesokonch = mittelhoch; chamaeokonch = niedrig (im Verhältnis zur Breite)
I 48: Nasal-Index	Nasenbreite (54) / Nasenhöhe (55)	leptorrhin = schmal; mesorrhin = mittel; chamaerrhin = breit

Intentionale und habituelle Veränderungen

Bei der Befundung der Schädel wurde ein besonderes Augenmerk auf intentionale oder habituell bedingte Veränderungen an den Schädeln geworfen, da diese Rückschlüsse auf ethnische Zugehörigkeiten zulassen. Veränderungen an den Zähnen, wie z.B. entfernte/gezogene Zähne oder angefeilte Schneidezähne (Pinchi et al. 2015; Burnett und Irish 2017) wurden auf dem Befundbogen für Zähne notiert. Eine veränderte Schädelform, wie sie z.B. durch das Anbringen von Binden oder Brettern im Kindsalter hervorgerufen wird, wurde auf dem Befundbogen für die Schädelpathologien notiert. Ebenso wurden Veränderungen notiert, die auf einen postmortalen Eingriff hindeuten, wie eine Eröffnung der Schädelbasis oder Spuren auf der Schädelinnenseite, die durch eine Pfählung des Kopfes bzw. Schädels hervorgerufen worden sind (Bonogofsky 2015).

2.2.7 Dokumentation der Befunde

Fotodokumentation

Alle Schädel wurden auf einem Drehteller (Manfrotto 300N) in Frankfurter Horizontale/Deutscher Horizontale (Knußmann 1988, S. 131) ausgerichtet und fotografiert (Nikon D7200 mit Objektiv AF-S NIKKOR 18-55mm). Es wurden Übersichtsaufnahmen in den üblichen Positionen Norma frontalis, lateralis (rechts und links), occipitalis sowie den dazwischenliegenden schrägen Ansichten gemacht. Da sich der Drehteller arretieren lies, konnte der Drehteller, nachdem der Schädel einmal korrekt ausgerichtet war, immer um 45°

gedreht werden um die Aufnahmen anzufertigen. Zudem wurden Aufnahmen der Norma basalis und verticalis angefertigt.

Ausgewählte pathologischen Veränderungen, Traumata und auch taphonomische Veränderungen wurden ebenfalls fotografisch in unterschiedlichen Vergrößerungen dokumentiert. Hierfür wurde ebenfalls die Kamera Nikon D7200 mit den Objektiven AF-S NIKKOR 18-55mm und AF-S MICRO NIKKOR 105mm verwendet. Als Hintergrund für alle Aufnahmen wurde ein schwarzes Samttuch, zur Stabilisierung der Knochen außerdem schwarze Samtkissen verwendet.

Die Rohdaten wurden in dem Bildverwaltungs- und Bearbeitungsprogramm Adobe Photoshop Lightroom (Version 6.0) konvertiert und nachbearbeitet. Danach wurden den Bildern mit dem Fotobearbeitungsprogramm Affinity Photo 2 (Version 2.0.0, Serif) Maßstäbe, Pfeile und andere Markierungen zugefügt und abschließend in Affinity Publisher 2 (Version 2.0.0, Serif) zu Fototafeln zusammengefügt, teilweise beschriftet und exportiert.

Digitale Dokumentation der Schädel

Der Erhaltungszustand und die pathologischen Veränderungen aller untersuchten Schädel wurden digital dokumentiert. Dafür wurden die zwei bereits in der Arbeitsgruppe Paläopathologie etablierten Schemazeichnungen der Schädel in Normansichten mit Hilfe der Affinity Programme (Version 2.0.0, Serif) digitalisiert und in Vektorgrafiken umgewandelt (siehe Abbildungen A.9, A.10 und A. 11). Um das Bearbeiten zu vereinfachen, wurden alle Schritte auf einem iPad mit Zubehör und der Apps Affinity Photo 2 und Affinity Designer 2 für iPadOS (Version 2.0.0, Serif) durchgeführt.

Durch die Verwendung von unterschiedlichen Ebenen konnten die unterschiedlichen Zeichnungen eines Schädels in einer Datei erfolgen. Zuerst wurde die Erhaltung des Schädels wie in Kapitel 2.2.3 erklärt dokumentiert. Für die Dokumentation von pathologischen oder traumatischen Veränderungen wurde dann ein Schwarz-Weiß-Filter angewendet, der die vorher mit roter Farbe eingezeichneten Bereiche grau färbte. In weiteren Ebenen wurden dann die anderen Veränderungen, aber auch eventuelle Aufschriften auf den Knochen, dokumentiert. Dadurch konnte die Erhaltung der Schädel direkt mit den eingezeichneten Veränderungen übereinander projiziert werden und somit z.B. fehlende oder schlecht erhaltene Knochen auf einen Blick erkannt werden. Durch das Ein- oder Ausblenden der unterschiedlichen Ebenen

kann im Anschluss zwischen den Ansichten gewechselt und diese separat voneinander in unterschiedlichen Formaten exportiert werden.

Datenbank

Die erhobenen Daten wurden zur weiteren Dokumentation und Auswertung in zwei digitalen Datenbanken gespeichert: Einer Datenbank für die Anthropologische Sammlung und einer weiteren für die Blumenbachschen Schädelammlung. Durch die Aufteilung in zwei Datenbanken können diese als zukünftige Sammlungsdokumentation weitergeführt werden. Als Programm wurde die Datenbank-Software Microsoft Access verwendet. Der Aufbau der Datenbanken unterscheidet sich nur in den Formularen für die eingegebenen Primär- und Sekundärquellen. Er orientiert sich dabei an den oben erwähnten Befundbögen, wobei für jeden Befundbogen ein Formular erstellt wurde, in welches die Daten benutzerfreundlich eingetragen werden können. Zwei weitere Formulare dienen der Speicherung der Basisdaten der Schädel, wie sie auch auf den Karteikarten vermerkt sind, und dem Vermerk von eventuell angefertigten Fotos, Röntgenbildern, CT-Datensätzen und histologischen Präparaten. Hinweise auf Beschreibungen und Abbildungen in der Literatur wurden ebenfalls eingetragen, wobei die Informationen für die Blumenbachsche Schädelammlung größtenteils aus der Datenbank des Projekts „Blumenbach - online“ übernommen wurden. Für die Blumenbachsche Schädelammlung wurde zudem ein Formular mit den Daten aus dem Katalog von Spengel (1877) angefertigt.

Für die Auswertung der metrischen Daten wurden die Messwerte in eine Excel-Datei exportiert und dann für die weitere Berechnung der Diskriminanzfunktionen und Indices in die jeweiligen Dateien übertragen. Genauso wurde für die morphologischen Merkmalsausprägungen zur Geschlechts- und Herkunftsbestimmung vorgegangen.

Für den Befundkatalog dieser Arbeit wurde von jedem Datensatz ein Bericht erstellt und im PDF Format gespeichert.

2.2.8 Historische Kontextualisierung

Ein wichtiger Punkt bei der Provenienzforschung ist die Einordnung der erhobenen anthropologischen Befunde in den historischen Kontext. Die dafür relevanten Informationen konnten zum Teil aus den Primär- und Sekundärquellen entnommen werden. Für die Individuen aus Hawaii und Tansania liegen die historischen Informationen außerdem in

zusammengefasster Form in dem von Dr. Holger Stoecker angefertigtem Teil der Provenienzberichte vor. Die so herausgearbeiteten Informationen, z.B. zum Erwerbkontext und zu Alters- und Geschlechtsangaben, wurden in einem nächsten Schritt mit den erhobenen anthropologischen Daten verglichen und auf deren Gemeinsamkeiten und Plausibilität überprüft.

2.2.9 Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften

Die Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften fand teilweise schon am Anfang durch die Mitarbeitenden des „Sensible Provenienzen“ Projekts statt. Bei diesen initialen Gesprächen (durchgeführt von Dr. Holger Stoecker, Dr. Jonatan Kurzwelly und Dr. Tarisi Vunidilo) mit den Herkunftsländern wurde die Basis für einen weiteren Austausch geschaffen, aber auch schon erste Hinweise über die Anwendung von Methoden ausgetauscht. Im weiteren Verlauf fand ein engerer Austausch mit Gastwissenschaftler*innen aus den Herkunftsländern Tansania, Kamerun, Neuseeland und Palau statt, bei dem die erhobenen Befunde von einigen Schädeln diskutiert wurden. Bei einer Tagung in Dar Es Salaam, Tansania, konnten erste Ergebnisse mit Wissenschaftlern und Politikern vor Ort diskutiert werden. Eine Zusammenfassung der erhobenen anthropologischen Befunde wird gemeinsam mit den Ergebnissen der historischen Recherche (durchgeführt von Dr. H. Stoecker) in Provenienzberichten niedergeschrieben und im Zuge der Rückgabe den Mitarbeitenden der Repatriierungsprogramme der einzelnen Länder zur Verfügung gestellt.

3. Ergebnisse

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Ergebnisse der Untersuchungen nach Erwerbsländern getrennt dargestellt. Zuerst erfolgt eine kurze Aufstellung über die vorgefundenen Schädel sowie eventuelle Diskrepanzen zwischen den Inventarlisten und der Situation in den Sammlungen. Diese Aufstellungen sind nach Sammlung getrennt in tabellarischer Form gelistet, zusammen mit dem jeweiligen Eingangsjahr, Donator, Sammler und Kurator (falls bekannt). Hierdurch werden die unterschiedlichen Erwerbskontexte deutlich gemacht, die dann wiederum in separaten Unterkapiteln zusammen mit den anthropologischen Befunden detailliert beschrieben werden. Der Aufbau der anthropologischen Befunde erfolgt wie bereits in den Methoden erklärt: Zuerst wird der Erhaltungszustand und natürliche Veränderungen der Schädel beschrieben, dann erfolgt eine Beschreibung von Veränderungen, die während und nach dem Auffinden des Schädels von Menschenhand verursacht worden sind, gefolgt von den Ergebnissen der Alters- und Geschlechtsuntersuchungen, den pathologischen Veränderungen und der Trauma-Analyse. Danach erfolgt die Darstellung des Erwerbskontexts und der historischen Angaben und zum Abschluss eine Zusammenschau der anthropologischen Befunde und der historischen Angaben. Bei Erwerbskontexten mit mehreren Schädeln werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt, die detaillierten Befunddaten und Übersichtsfotos eines jeden Schädels finden sich im Befundkatalog. Die Auswertung der biologischen Herkunftsanalysen wird pro Land in einem separaten Unterkapitel erfolgen, damit die Ergebnisse übersichtlicher gegenübergestellt werden können.

3.1 Hawaii

Mit einem Hinweis auf das heutige Hawaii (USA) sind in den Inventarlisten sechs Schädel und ein Gipsabguss aufgeführt. Nach der Überprüfung der Überreste konnten die Angaben aus den Inventarlisten bei der Mehrzahl der Schädel bestätigt werden, bei anderen hingegen fanden sich Diskrepanzen zwischen den Listen und der Situation vor Ort. Der Schädel mit der Inventarnummer 20:19 der Anthropologischen Sammlung ist nicht auffindbar. Die Unterkiefer, die bei den Schädeln AIG 754 und 755 der Blumenbachschen Schädelammlung lagen, passen morphologisch nicht zu den Schädeln. Für diese beiden Überreste wurde jeweils eine zusätzliche Inventarnummer vergeben (AIG 754a und AIG 755a). Insgesamt sind mit einem Hinweis auf Hawaii somit Überreste von 7 Individuen (fünf Schädel, zwei Unterkiefer) und ein Gipsabguss vorhanden. Mit Bezug zu Eingangsjahr, Donatoren und Sammlern gibt es in der

Blumenbachschen Schädelammlung drei Erwerbskontexte (siehe Tabelle 10); bei der Anthropologischen Sammlung handelt es sich um ein und denselben Erwerbskontext (siehe Tabelle 11).

Aufgrund des schon zu Beginn des Projektes geäußerten Wunsches von Vertretern des Office of Hawaiian Affairs (OHA) wurden die angewandten Methoden weiter eingeschränkt (siehe Kapitel 2.2.9). Eine vollständige paläopathologische Untersuchung der Schädel blieb aus und auch auf die kranio-metrische Untersuchung wurde verzichtet. Die Schädel wurden außerdem so wenig wie nötig dem Licht ausgesetzt, sodass die Untersuchungen nur bei künstlichem Licht durchgeführt wurden. Die fotografische Dokumentation fand nicht statt.

Tabelle 10: Details der Schädel aus Hawaii, Blumenbachsche Schädelammlung. Individuen mit einem unterschiedlichen Erwerbskontext sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt.

Inventarnummern			Original-bezeichnung	Eingangsjahr	Donator	Kurator	Bemerkung
AIG	Göttinger Katalog	Katalog Blumenbach					
747	37	–	Kanaka	1863	W. v. Freeden	Wagner	
751	332	Nicht bekannt	Sandwich-Insulaner	Vor 1874	Nicht bekannt	Blumenbach	
754	890	–	Sandwich-Insulaner	1934	C. W. F. Uhde	Fuchs	Ursprünglich als ein Individuum gelistet
754a	890	–	Sandwich-Insulaner	1934	C. W. F. Uhde	Fuchs	
755	891	–	Sandwich-Insulaner	1934	C. W. F. Uhde	Fuchs	Ursprünglich als ein Individuum gelistet
755a	891	–	Sandwich-Insulaner	1934	C. W. F. Uhde	Fuchs	

Tabelle 11: Details der Schädel aus Hawaii, Anthropologische Sammlung

Inventarnummern		Original-bezeichnung	Eingangsjahr	Donator	Bemerkung
Neu	Alt				
19:19b	Hawai'i (Maui) 1	Hawaii	1919	G. Thilenius (1868 – 1937)	
20:19	Hawai'i (Maui) 2	Hawaii	1919	G. Thilenius (1868 – 1937)	Schädel nicht vorhanden
21:19	Hawai'i (Maui) 3	Hawaii	1919	G. Thilenius (1868 – 1937)	

3.1.1 Individuum „Kanaka Maoli“ AIG 747

Anthropologische Befunde

Der Schädel AIG 747 ist gut erhalten und die Knochen sind von einer hellen beige-braunen Farbe. An der Schädelbasis sind geringe Spuren von Dekomposition zu sehen und die Nasennebenhöhlen und die Schädelhöhle weisen Anhaftungen von sandhaltiger Erde und Reste von feinen Pflanzenwurzeln auf. Von den knöchernen Strukturen der Nasenhöhle sind nur die lateralen Wände teilweise erhalten, die Zähne am Oberkiefer sind bis auf zwei Zähne vollständig, der Unterkiefer fehlt.

Auf dem Schädel befinden sich an mehreren Stellen handschriftliche Beschriftungen: Am Os frontale steht „Honolulu (Sandwich)“, am linken Os temporale „Geschenk des H. W. v. Freeden in Elsfleth 1863“, und am rechten Os tempoale steht „Kanaken-Sch. v. Honolulu, Sandwich-Ins. v W. v. Freeden 1863“. Der Schädel wurde in der Mediansagittalebene in eine rechte und eine linke Hälfte gesägt (siehe Abbildung 2). Die Kanten des sagittalen Sägeschnitts sind heller als das umgebende Gewebe, bereits leicht patiniert und weisen feine Riefen auf, wie sie durch gezähnte Sägeblätter entstehen. In die Schnittfläche sind zwei Metallstifte eingelassen (jeweils einer im Os frontale und einer im Os occipitale), durch die die beiden Schädelhälften zusammengehalten werden. Entlang fast der gesamten Länge des Schnitts ist auf der äußeren Oberfläche des Schädels eine Bleistiftlinie zu erkennen, die teilweise bis zu 1 mm neben der Sägekante liegt. Am Os frontale befinden sich links neben der Sägekannte mehrere breite Riefen, die auf ein Wegrutschen des Sägeblattes oder ein mehrfaches Ansetzen des Sägeblattes hindeuten. Die knöchernen Defekte im Bereich der Nasenhöhle liegen vor allem in der Ebene des Sägeschnitts und entsprechen damit dem Zustand nach grober Zerstörung durch eine Bandsäge. Dies wird auch durch die hellen Bruchkanten belegt. Am Os occipitale sind vier Kerben, die horizontal verlaufen und farblich postmortalen Veränderungen ähneln und somit auf einen zeitlichen Zusammenhang mit dem Zersägen des Schädels hindeuten. Eindeutige morphologische Hinweise, die auf eine Ursache der Kerben hindeuten, sind nicht zu finden. Des Weiteren befinden sich in den Zahnzwischenräumen der gesamten Maxilla, den kleineren Foramina und Suturen der rechten Schädelhälfte Anhaftungen von anthrazitfarbener Knetmasse.

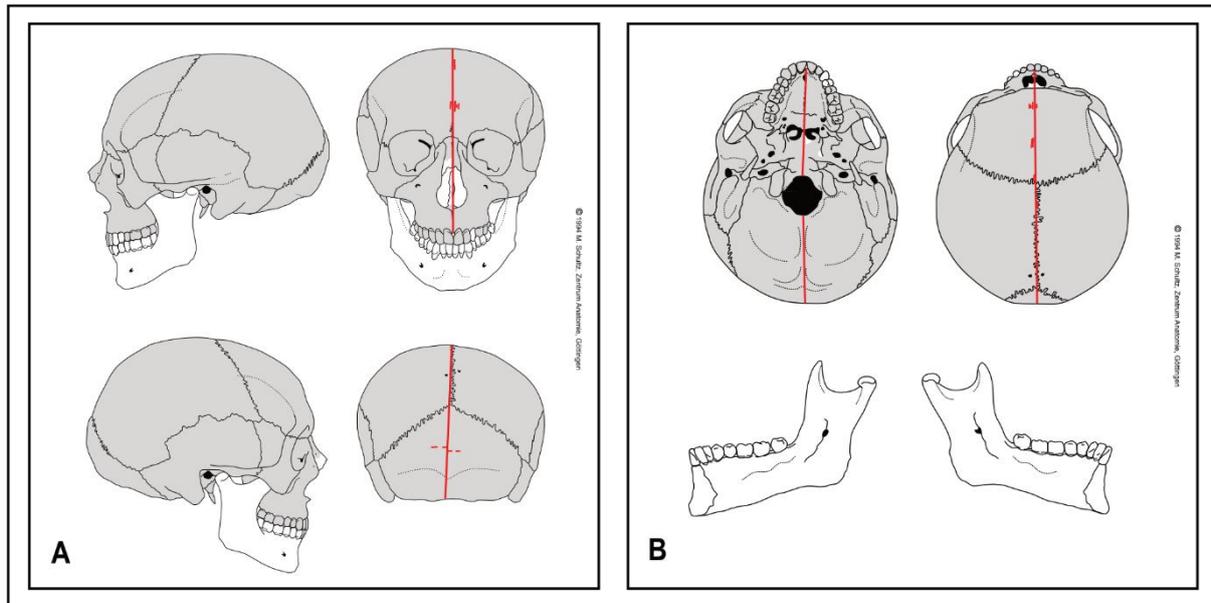


Abbildung 2: Skizzen des Erhaltungszustandes von Schädel AIG 747 aus der Blumenbachschen Schädelammlung. **A** Norma frontalis, lateralis und occipitalis. **B** Norma verticalis und basalis. Die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Sägeschnitt in Mediansagittalebene und weitere Sägespuren an Stirnbein und Hinterhauptbein in rot.

Mit Bezug zu knöchernen Geschlechtsmerkmalen handelt es sich bei AIG 747 eher um ein weibliches Individuum ($\text{♀} > \text{♂}$). Die schwach ausgeprägte Glabella und der schwache Arcus superciliaris sowie die kurzen und schmalen Warzenfortsätze deuten auf ein weibliches Individuum hin. Die etwas kräftiger ausgeprägten Ossa zygomatica und Proc. zygomaticus sowie der abgerundete Rand der Orbitae deuten hingegen auf ein männliches Individuum. Beim Lebensalter deuten die Merkmale auf einen jungen Erwachsenen im Alter von 18-25 Jahren hin. Die großen Suturen sind alle offen und die Zähne zeigen eine geringe Abrasion. Die Sphenobasilarfuge ist geschlossen, allerdings ist die verdichtete Metaphysenlinie im Sagittalschnitt noch zu erkennen.

Erwerbkontext und historische Angaben

Der Schädel AIG 747 wurde 1863 von Wilhelm von Freeden in Elsfleth an R. Wagner übergeben (Spengel 1877). W. v. Freeden hatte ihn von einem ungenannten Schiffskapitän bekommen, der auf einer Reise ins Innere der Insel O‘ahu auf ein ehemaliges Schlachtfeld gestoßen war. Laut den damaligen Angaben der Einheimischen wurde auf diesem Schlachtfeld bereits vor der Entdeckung durch James Cook 1778 gekämpft (Stoecker und Stötzel 2022a). Der Schädel wurde von dem Schiffskapitän transportiert, der Unterkiefer von einem Kapitän aus Bremen mitgenommen (Stoecker und Stötzel 2022a). J. W. Spengel (1877) beschreibt den

Schädel folgendermaßen: „20 bis 30 Jahre alt. Links zwei *ossa fonticuli lat. ant.* Zahlreiche *ossa Wormiana* in der Lambdanath. Unterkiefer fehlt. (Der Schädel ist sehr prognath, die *cr. nasalis* nur angedeutet, die vorderen Prämolaren haben zwei Wurzeln.)“

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Die Erdanhaftungen, Pflanzenwurzelreste und die beige-braune Verfärbung des Schädels sprechen für eine Bodenlagerung über mehrere Jahre, die der Beschreibung des Fundkontextes entsprechen. R. Wagner hat während seiner Kustodenzeit (1840 bis 1864) die Sammlung für die Gehirnforschung genutzt (Károlyi 1966). Dazu untersuchte er die Reliefbildung an der Schädellinnenfläche und hatte „am passendsten [...] eine Durchsägung der Schädel in 2 Hälften senkrecht im Sagittaldurchmesser gefunden, wodurch man, ohne den Schädeln, die leicht wieder zusammengefügt werden können, zu schaden“ (von Baer und Wagner 1861). Wahrscheinlich hat er auch den Schädel AIG 747 für seine Studien genutzt und sagittalisiert. Die Beschreibung des Schädels im Katalog von Spengel stimmt mit den anthropologischen Befunden überein, lediglich das Individualalter wird von Spengel etwas älter eingeschätzt (20-30 Jahre anstatt 18-25). Die Reste von Knetmasse am Schädel deuten darauf hin, dass von diesem Schädel zu einem unbestimmten Zeitpunkt ein Abguss/Abdruck oder Teilabguss/-abdruck genommen wurde.

3.1.2 Gipsabguss „Kanaka Maoli“ AIG 751

Anthropologische Befunde

Bei der Inventarnummer AIG 751 handelt es sich um einen Gipsabguss eines Schädels ohne Unterkiefer. Der Gips ist nicht koloriert, die exponierten Oberflächen vor allem am Schädeldach sind gräulich patiniert. Während die großen Suturen fast naturgetreu nachgebildet sind, ist der Gesichtsbereich nur rudimentär ausgearbeitet. So sind die Nasenhöhle und die Augenhöhlen nur trichterförmig ausgehöhlt. Die noch vorhandenen Molaren sind seitlich nicht als einzelne Zähne erkennbar, die Okklusionsfläche ist detaillierter.

Die ausgeprägte Glabella, die Neigung der Stirn und die kräftigen Warzenfortsätze deuten auf ein männliches Individuum hin. Geht man davon aus, dass die Suturen tatsächlich dem originalen Schädel entsprechen und auch die Abrasion der Molaren naturgetreu ist, handelt es sich um ein Individuum mit einem Alter von 30 bis 50 Jahren.

Erwerbkontext und historische Angaben

Der Abguss wird unter der Nr. 332 des Göttinger Katalogs in dem Katalog von Spengel (1877) aufgelistet, befand sich also schon vor 1874 in der Sammlung. Auf der schwarzen Schachtel und der dabei liegenden Karteikarte ist die Abkürzung „Bl.“ vermerkt, was auf J. F. Blumenbach als Kurator hinweist. Es ist nicht bekannt, von welchem Schädel dieser Abguss genommen wurde und es befindet sich kein Schädel aus Hawaii in der Sammlung, der diesem Abguss entspricht. Weitere Informationen liegen nicht vor.

3.1.3 Individuen „Kanaka Maoli“ AIG 754, 754a, 755 und 755a

Anthropologische Befunde

Bei den Inventarnummern AIG 754 und 755 handelt es sich nicht, wie zuerst angenommen, um zwei Individuen, sondern um vier, da die beiden Unterkiefer jeweils ein eigenes Individuum darstellen. Bei beiden Unterkiefern passt sowohl die Okklusion als auch die Artikulation mit dem jeweiligen Schädel nicht, außerdem stammen die Unterkiefer von jüngeren Individuen als die Schädel. Die Unterkiefer werden dementsprechend mit den Inventarnummern AIG 754a und 755a bezeichnet.

Die Schädel und Unterkiefer sind alle ähnlich gut bis sehr gut erhalten, lediglich einige Zähne vorwiegend im Frontzahnbereich und bei dem Schädel AIG 755 die beiden Tränenbeine sind nicht überliefert. Die Oberflächen sind leicht verwittert, vor allem bei den Unterkiefern ist die Oberfläche witterungsbedingt aufgeraut und es finden sich viele, sehr feine, verzweigte Strukturänderungen wie sich durch kleine Pflanzenwurzeln hervorgerufen werden. Die Schädelbasis anterior des Foramen magnum und der knöchernen harten Gaumen von AIG 754 ist dunkler verfärbt als das restliche Knochengewebe. In diesem Bereich finden sich noch Anhaftungen von brauner, sandhaltiger Erde. Bei Schädel AIG 755 finden sich in den Nasenhöhlen vereinzelt, in der Schädelhöhle vermehrt Pflanzenwurzeln und heller Sand. Es befinden sich weder an den Unterkiefern noch an den Schädeln Bohrlöcher oder Befestigungen für eine Montierung.

Auf den Schädeln und Unterkiefern finden sich an mehreren Stellen handschriftliche Beschriftungen in Bleistift: Auf Schädel AIG 754 befindet sich auf dem Os frontale der Name „Bielitz“, am linken Os parietale die Bezeichnung „Sandwich Insulaner“ und auf der Schädelbasis ist mehrfach die Nummer „4“ oder „IV“ notiert; auf der Mandibula AIG 754a

steht auf dem Mentum der Name „Bielitz“ und auf der rechten Seite „S.“; bei dem Schädel AIG 755 befindet sich auf dem linken Os parietale die Bezeichnung „Sandwich Insulaner“ und die Nummer „3“, auf der Schädelbasis ist mehrfach die Nummer „3“ notiert und auf dem Os frontale nahe des Bregmas befindet sich außerdem eine unleserliche Beschriftung; auf der Mandibula AIG 755a steht auf dem Mentum der Name „Uhde“ und auf der rechten Seite „S.“. An beiden Schädeln ist ein ovales Schild mit handschriftlich verfassten Hinweisen befestigt. Auf dem Schild bei AIG 754 steht auf der Vorderseite: „Schädel eines Sandwich-Insulaners, Taf. II Fig. 4. a. und b. (mit and. Unterkiefer (Kanaka) nicht abgebildet) Dr. Bielitz-Schöningen“; auf der Rückseite: „Wahrscheinlich kein Kanaka-Schädel, sondern andere Rasse, Diamondhill. Cf. C. W. F. Uhde. Die Schädelform der Sandwich-Insulaner (Nova Acta Vol. XXVIII. Jena, 1861. Seite 1-12. Tafel 1. u. 2.) Bild: Taf. 2. Fig. 4. a. u. b. Gemessen p. 8 u. 9.“. Auf dem Schild bei AIG 755 steht auf der Vorderseite: „Schädel eines Kanaka, Sandwich-Insulaners. Tafel II Fig. 3. a. u. b. (mit and. Unterkiefer) [...] Fig. 5b. G. M. Rath Uhde (ursprünglich von Dr. Bielitz)“; auf der Rückseite: „Kanaka von Kulau. Cf. C. W. F. Uhde: Die Schädelform der Sandwich-Insulaner (Nova Acta, Vol XXVIII. Jena, 1861. Seite 1-12. Taf. 1. u. 2.) Abgebildet Taf 2. Fig. 3. a. u. b. u. Fig. 5. Maasstabelle Seite 8. u. 9. No. 3.“.

Die Morphologie der Schädel und Unterkiefer deuten auf männliche (AIG 754a, 755 und 755a) oder eher männliche (AIG 754) Individuen hin. Die Abrasion und fortgeschrittene Verknöcherung der Schädelnähte bei Individuen AIG 754 und 755 deuten auf die Altersklasse spätadult bis frühmatur. Das Individuum AIG 754a kann aufgrund der Zahnabrasion in die Altersklasse Adultas eingeordnet werden, das Individuum AIG 755a aufgrund der geringen Abrasion bei in Okklusion befindlichen 3. Molaren als spätjuvenil bis frühadult eingestuft werden.

Erwerbskontext und historische Angaben

Die vier Individuen wurden 1934 unter Hugo Fuchs in die Sammlung eingegliedert und befanden sich vorher gemeinsam mit Schädeln von anderen Gruppen, die ebenfalls 1934 in die Blumenbachsche Schädelammlung eingegliedert wurden, in der Sammlung des Carl Wilhelm Ferdinand Uhde. Dieser hat die Schädel und Unterkiefer in seinem Aufsatz „Über die Schädelform der Sandwich-Insulaner“ von 1861 beschrieben und abgebildet (Uhde 1861). Dort schreibt er, dass ein Schiffsarzt mit dem Namen Bielitz 1854 Hawaii besucht und die menschlichen Überreste sammelt. Vier Unterkiefer und drei Schädel (Nummer 1, 2 und 3) stammen von der Ebene Kulau, eine englische Meile hinter dem Nu’uanu Pali auf der Insel

O'ahu. Zu den Unterkiefern schreibt er, dass „kein einziger zu oben beschriebenen Köpfen“ passt. Ein weiterer Schädel (Nummer 4) stammt von der südöstlichen Küste der Insel O'ahu, östlich vom Diamond Head. In diesem Aufsatz sind die vier Schädel und ein Unterkiefer jeweils in Lateral- und Frontalansicht abgebildet (siehe Abbildung 3) und die Messdaten der Schädel aufgelistet.

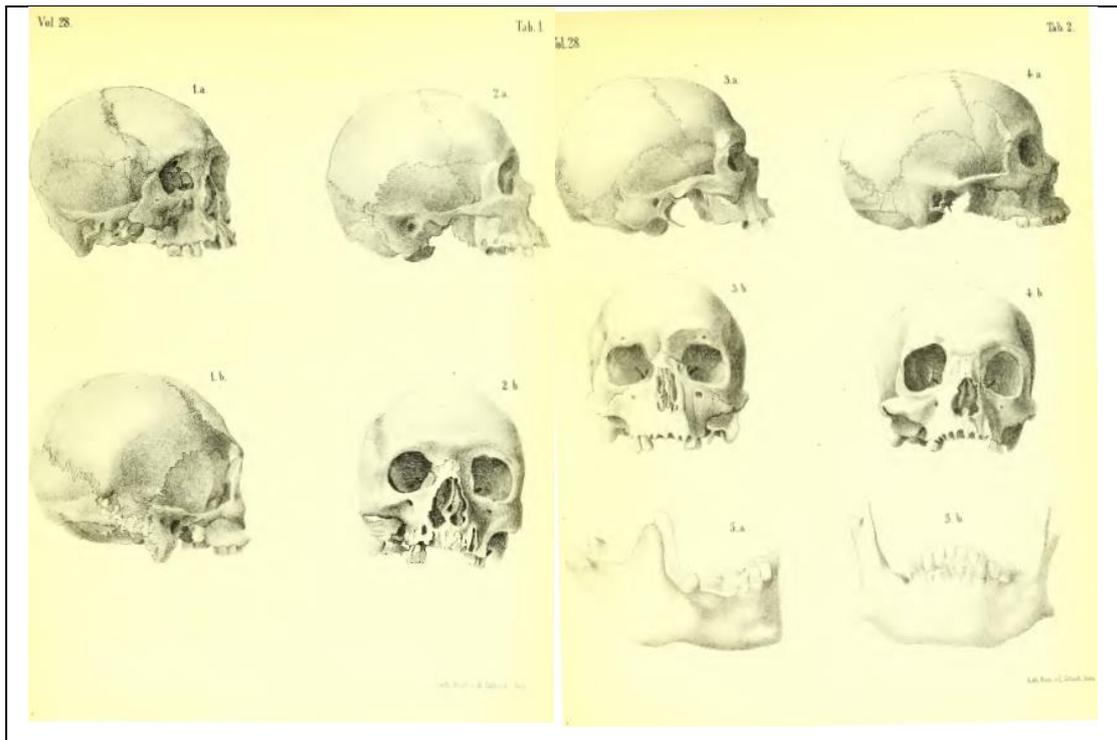


Abbildung 3: Abbildungen der Schädel der "Sandwich-Insulaner", die Uhde von Bielitz erhalten hat. Der abgebildete Schädel Nr. 3a und b ist identisch mit dem Schädel AIG 755, der abgebildete Schädel 4a und b mit dem Schädel AIG 754 und der abgebildete Unterkiefer 5 a und b mit dem Unterkiefer AIG 755a. Die Zeichnungen sind sehr detailreich, da sie mit Hilfe einer Camera lucida hergestellt worden sind und eignen sich daher sehr gut zum Vergleich mit den Schädeln in der Sammlung (Tafel 1 und 2 aus: Uhde, 1861)

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Der Erhaltungszustand der Schädel stimmt mit dem Erwerbkontext überein. Die leicht unterschiedlichen Erdanhaftungen an Schädel AIG 754 im Vergleich zu dem Schädel AIG 755 und den beiden Unterkiefern könnten mit den unterschiedlichen Fundorten zusammenhängen, jedoch können die taphonomischen Unterschiede innerhalb eines Fundortes ebenfalls stark variieren. Die handschriftlich aufgetragenen Nummern auf den Schädeln und die Angaben auf den Schildern weisen darauf hin, dass es sich bei Schädel AIG 754 um den von Uhde (Uhde 1861) beschriebenen Schädel Nr. 4 handelt, bei AIG 755 um den Schädel Nr. 3. Dies konnte

anhand des morphologischen Vergleichs der Schädel mit den Abbildungen in seinem Aufsatz (siehe Abbildung 3) bestätigt werden. Vor allem der verlängerte Processus styloideus bei Schädel AIG 755/Nr. 3 und auch die sehr breite Lamina lateralis des Processus pterygoideus bei Schädel AIG 754/Nr. 4 sind hier deutliche Merkmale. Der Vergleich der beiden überlieferten Unterkiefer mit dem abgebildeten Unterkiefer Nr. 5 (siehe Abbildung 3) ergab, dass es sich bei der Abbildung um den Unterkiefer AIG 755a handelt. Der Unterkiefer AIG 754a konnte nicht genauer zugeordnet werden. Es ist nicht bekannt, wo sich die von Uhde beschriebenen Schädel Nr. 1 und 2 und die beiden restlichen Unterkiefer (Uhde 1861) derzeit befinden.

3.1.4 Individuen „Kanaka Maoli“ 19:19 und 21:19

Anthropologische Befunde

Der Schädel 19:19 ist insgesamt gut erhalten, die Oberflächen weisen nur geringe witterungsbedingte Veränderungen auf. Lediglich die Knochen im Bereich der Nasenhöhle weisen stärkere Beschädigungen auf. Fast alle Zähne sind postmortal verloren, nur die Molaren sind noch vorhanden. Im Bereich der Nasenhöhle und der Schädelbasis befinden sich Erdanhaftungen, in den Öffnungen der Schädelbasis außerdem noch Reste von Pflanzenwurzeln. Der Unterkiefer ist nicht montiert und es sind keine Bohrlöcher oder andere Anzeichen einer Befestigung sichtbar. Der Schädel 21:19 ist weniger gut erhalten. Das rechte Os temporale und die Knochen im Bereich der Nasenhöhle sind nicht vorhanden und Teile des rechten Os parietale und Os occipitale sind stark erodiert. Der Unterkiefer ist zerbrochen und wurde rekonstruiert. Die Bruchkanten des Unterkiefers und der übrigen Schädelknochen sind heller als das umgebende Knochengewebe, sodass es sich entweder um Grabungsartefakte oder Beschädigungen handelt, die nach der Ausgrabung entstanden sind. Auch hier befinden sich Reste von sandhaltiger Erde und Pflanzenwurzeln in der Nasenhöhle und an der Schädelbasis. Bohrlöcher und Schrauben im Stirnbein und dem Unterkiefer deuten darauf hin, dass der Unterkiefer in der Vergangenheit montiert war. Bei beiden Schädeln wurde ein Molar entfernt und die Wurzeln für DNA-Untersuchungen abgetrennt. Die Kronen befinden sich in beschrifteten Plastikbeuteln verpackt in den Kartons. Bei beiden Schädeln befindet sich die Inventarnummer 19:19 bzw. 21:19 in roter Farbe geschrieben auf der rechten Innenseite des Unterkiefers als auch auf dem rechten Schläfenbein. Die Beschriftung wurde danach noch einmal mit einem rechteckigen Überzug aus Lack (vermutlich Schellack) versehen. Auf beiden

Schädeln befindet sich außerdem mit schwarzer Tinte die handschriftliche Aufschrift „Hawai’i (Maui)“ sowie die Nummer „1.“ bei Individuum 19:12 und die „3.“ bei Individuum 21:19.

Die geschlechtsspezifischen Merkmale des Schädels 19:19, wie die Glabella, der Arcus superciliaris und auch die gesamte Morphologie des Unterkiefers sind nicht sehr robust ausgeprägt, was auf ein weibliches Individuum hindeutet. Im Vergleich dazu sind diese Merkmale bei Schädel 21:19 deutlich robuster ausgeprägt, was auf ein männliches Individuum hindeutet. Bei beiden Individuen sind die Warzenfortsätze intermediär ausgeprägt. Die Gesamtmorphologie und Größe von Schädel 19:19 deuten auf ein jugendliches oder früh erwachsenes Individuum hin. Alle relevanten Suturen sind offen und die dritten Molaren im Oberkiefer sind noch nicht durchgebrochen. Die Sphenobasilarfuge ist beschädigt und kann daher nicht für die Altersschätzung herangezogen werden. Zusammengenommen ergibt dies ein Alter von 15 bis 20 Jahren. Die Gesamtmorphologie und Größe von Schädel 21:19 deuten auf ein erwachsenes Individuum hin, ebenso wie das voll entwickelte Gebiss. Die Suturen zeigen ein fortgeschrittenes Stadium des Verschlusses, und die Zähne eine geringe Abrasion. Zusammengenommen liegt das Alter des Individuums zwischen 40 und 60 Jahren.

Erwerbskontext und historische Angaben

Die Individuen 19:19 und 21:19 wurden 1897 von Georg Thilenius auf der Insel Maui, Hawaii, ausgegraben. Er beschreibt den Fundort in den Dünen der Mā‘alaea Bay als Begräbnisplatz aus der Zeit der Schlachten von Kamehameha I. gegen den Herrscher von Maui (Stoecker und Stötzel 2022b). Während dieser Forschungsreise sammelte er außerdem menschliche Überreste von anderen Inseln im Südpazifik. Nach seiner Rückkehr 1899 nach Deutschland übergab Thilenius die menschlichen Überreste an das Anatomische Institut in Berlin, nahm aber zumindest einen Teil 1900 wieder in seinen Privatbesitz. 1919 wurden die menschlichen Überreste aus Hawaii zusammen mit den übrigen dann an das Museum für Völkerkunde in Hamburg übergeben und dort inventarisiert (Stoecker und Stötzel 2022b).

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Der Erhaltungszustand beider Schädel stimmt mit dem Erwerbskontext überein. Sowohl die Knochendekomposition als auch die Anhaftungen von Erde und Pflanzenwurzeln deuten auf eine längere Lagerung im Boden hin. Die genaue Zeitspanne der Bodenlagerung kann aufgrund der nicht näher bekannten Bodenbeschaffenheit nicht genauer bestimmt werden. Die beiden Schädel waren Teil eines Promotionsprojektes der Abteilung Historische Anthropologie und

Humanökologie der Universität Göttingen, das 2021 seinen Abschluss fand. Für dieses Projekt wurden Proben aus den Wurzeln der Backenzähne zur Gewinnung von DNA entnommen um die genetische Landschaft Panamas, Südamerikas und Ozeaniens anhand von archäologischen menschlichen Überresten zu erforschen (Núñez Castillo 2021). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde auch das Geschlecht der Individuen genetisch bestimmt. Dieses deckt sich in beiden Fällen mit dem morphologisch bestimmten Geschlecht.

3.1.5 Biologische Herkunftsbestimmung der Schädel aus Hawaii

Anhand der Morphologie lassen sich die Schädel aus der Blumenbachschen Schädelammlung nicht eindeutig einer der drei großen Gruppen Afrikanisch – Europäisch – Asiatisch einordnen. Bei AIG 747 ergab die Auswertung der MMT eine Einordnung des Schädels als europäisch, die Auswertung der Merkmale nach Klepinger (2009) ergab keine genauer bestimmbare Einteilung (siehe Tabelle 12). Die Prognathie spricht nicht für einen Europäer, die Form des Schädels, von posterior betrachtet, kann als annähernd fünfeckig bezeichnet werden und ist weder besonders lang noch besonders hoch. Die beiden Schädel mit den Inventarnummern AIG 754 und 755 weisen vor allem im Bereich des Viscerocraniums merkliche Unterschiede auf. Während die Merkmale bei AIG 754 eher in einen afrikanischen Kontext eingeordnet werden, werden die Merkmale von AIG 755 in einen europäischen Kontext eingeordnet (siehe Tabelle 12). Allerdings deuten die fehlende Prognathie und der von posterior eher fünfeckig wirkende Schädel AIG 754 nicht auf eine afrikanische Herkunft. Die beiden Unterkiefer weisen verlängerte Spinae mentales auf, der Processus coronoideus ist bilateral deutlich höher als der Processus condylaris. Der Unterkiefer AIG 754a hat eine gerade Unterkante, ein *rocker jaw* liegt allerdings nicht vor. Vergleicht man die Morphologie der Schädel mit der Morphologie von anderen Schädeln aus Hawaii, ergeben sich keine großen Unterschiede (Pietrusewsky 1990a; 1990b; 1991).

Tabelle 12: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Hawaii, Blumenbachsche Schädelammlung. Nicht afrikanische oder afroamerikanische Herkunft in Gelb markiert

Inventar- nummer	Klepinger (2006)	MMT		
		OSSA Score (Hefner und Ousley 2014)	Naive Bayes- Klassifikatoren (Herrmann 2015)	hefneR (Coelho und Navega 2023)
747	gemischt	Europäisch	Europäisch	Europäisch
754	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro-amerikanisch	n.d.
755	Europäisch	Europäisch	Europäisch	Europäisch

Die biologische Herkunft der Schädel aus der Anthropologischen Sammlung wird als afrikanisch (19:19) und als europäisch bzw. afroamerikanisch (21:19) eingestuft, allerdings sind die Einordnungen wie bei den anderen Schädeln aus Hawaii insgesamt nicht eindeutig (siehe Tabelle 13). Der Unterkiefer von Schädel 19:19 ist ein unvollständig ausgebildeter *rocker jaw*. Ein Vergleich der Morphologie der Schädel mit anderen Schädeln aus Hawaii ergab keine großen Unterschiede (Pietrusewsky 1990a; 1990b; 1991).

Tabelle 13: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Hawaii, Anthropologische Sammlung. Nicht afrikanische oder afroamerikanische Herkunft in Gelb markiert

Inventar- nummer	Klepinger (2006)	MMT		
		OSSA Score (Hefner und Ousley 2014)	Naive Bayes- Klassifikatoren (Herrmann 2015)	hefneR (Coelho und Navega 2023)
19:19	n.d.	n.d.	Afro-amerikanisch	Afrikanisch
21:19	Europäisch	n.d.	Afro-amerikanisch	n.d.

3.2 Tansania

In den Inventarlisten sind insgesamt 71 Schädel und drei Unterkiefer mit einem geografischen Bezug zum heutigen Tansania vermerkt, davon fünf Schädel in der Blumenbachschen Schädelammlung und 69 in der Anthropologischen Sammlung. Die Schädel in der Blumenbachschen Sammlung sind von E. A. Schrecker gesammelt und 1911 in die Sammlung eingegliedert worden. Somit ergibt sich hier ein Erwerbskontext (siehe Tabelle 14). Die Schädel befinden sich alle noch heute in der Sammlung und konnten untersucht werden.

Tabelle 14: Details der Schädel aus Tansania, Blumenbachsche Schädelammlung

Inventarnummern		Original- bezeichnung	Eingangs- jahr	Donator	Kurator
AIG	Göttinger Katalog				
674	715	Massai	1911	E. A. Schrecker (1882 - ?)	Merkel
675	713	Neger	1911	E. A. Schrecker (1882 - ?)	Merkel
676	714	Neger	1911	E. A. Schrecker (1882 - ?)	Merkel
678	716	Neger	1911	E. A. Schrecker (1882 - ?)	Merkel
679	717	Neger	1911	E. A. Schrecker (1882 - ?)	Merkel

Von den 66 Schädeln und drei Unterkiefern in der Anthropologischen Sammlung sind 20 Schädel nicht vorhanden, weitere 12 Schädel befinden sich noch im MARKK Hamburg, sodass 34 Schädel und drei Unterkiefer untersucht werden konnten. Nach der Durchsicht der historischen Unterlagen ergeben sich in der Anthropologischen Sammlung sieben Erwerbskontexte beziehungsweise sieben unterschiedliche ethnische Gruppen: Masai, Sandawe, Turu, Burungi, Isanzu, Hadza/Kindiga und Yrangi (siehe Tabelle 15), wobei alle Schädel, bis auf den Masai, im Rahmen derselben Expedition von E. Obst in den Jahren 1911 – 1912 gesammelt wurden. Der Schädel C.1068 eines Masai ist von G. A. Fischer gesammelt und 1884 in die damalige Sammlung des Hamburger Museums integriert worden.

Tabelle 15: Details der Schädel aus Tansania, Anthropologische Sammlung. Individuen mit einem unterschiedlichen Erwerbskontext sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt.

Inventarnummern		Original- bezeichnung	Eingangs- jahr	Donator	Bemerkung
Neu	Alt				
C.1068	Nicht vorhanden	Masai, Arusha	1884	G. A. Fischer (1848-1886)	
55:12	Nicht bekannt	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Individuum nicht vorhanden
56:12	12.136:2	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
57:12	12.136:3	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
58:12	12.136:4	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	
59:12	12.136:5	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	
60:12	12.136:6	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	
61:12	12.136:7	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
62:12	12.136:8	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
63:12	12.136:9	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
64:12	12.136:10	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
65:12	12.136:11	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	
66:12	12.136:12	Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
67:12	12.136:13	Turu/Ssandani	1912	E. Obst (1886-1981)	
68:12	12.136:15	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
69:12	12.136:17	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
70:12	12.136:18	Turu/Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
71:12	12.136:20	Turu/Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
72:12	12.136:21	Turu/Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
73:12	12.136:23	Turu/Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
74:12	Nicht bekannt	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	Individuum nicht vorhanden
75:12	12.136:22	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
76:12	12.136:16	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	
77:12	12.136:19	Turu	1912	E. Obst (1886-1981)	
78:12	12.136:24	Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	
79:12	12.136:25	Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	
80:12	12.136:26	Wayanturu	1912	E. Obst (1886-1981)	
81:12	12.136:27	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
82:12	12.136:28	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden

Inventarnummern		Original- bezeichnung	Eingangs- jahr	Donator	Bemerkung
Neu	Alt				
83:12	12.136:29	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
84:12	12.136:30	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
85:12	12.136:31	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
86:12	12.136:32	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
87:12	12.136:33	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
88:12	12.136:34	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
89:12	12.136:35	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
90:12	12.136:36	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
91:12	12.136:37	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
92:12	12.136:38	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
93:12	12.136:39	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
94:12	12.136:40	Burungi	1912	E. Obst (1886-1981)	
95:12	12.136:41	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
96:12	12.136:42	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
97:12	12.136:43	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
98:12	12.136:44	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
99:12	12.136:45	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
100:12	12.136:46	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
101:12	12.136:47	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
102:12	12.136:48	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
103:12	12.136:49	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
104:12	12.136:50	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
105:12	12.136:51	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
106:12	12.136:52	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
107:12	12.136:53	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
108:12	12.136:54	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
109:12	12.136:55	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
110:12	12.136:56	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
111:12	12.136:57	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
112:12	12.136:58	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
113:12	12.136:59	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
114:12	12.136:60	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
115:12	12.136:61	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	

Inventarnummern		Original- bezeichnung	Eingangs- jahr	Donator	Bemerkung
Neu	Alt				
116:12	12.136:62	Issansu	1912	E. Obst (1886-1981)	
117:12	12.136:63	Kindigy	1912	E. Obst (1886-1981)	
118:12	12.136:64	Kindigy	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK
119:12	Nicht bekannt	Kindigy	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
120:12	Nicht bekannt	Kindigy	1912	E. Obst (1886-1981)	Individuum nicht vorhanden
121:12	12.136:67	Kindigy	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel nicht vorhanden
122:12	12.136:68	Yrangi	1912	E. Obst (1886-1981)	Schädel im MARKK

3.2.1 Individuen „Masai“ AIG 674 bis 679

Anthropologische Befunde

Die Schädel sind alle sehr gut erhalten. Die Knochensubstanz ist fest, die Oberflächen weisen an einigen wenigen Stellen erste Dekompositionspuren auf. Bei drei Schädeln (AIG 674, 676 und 679) finden sich Erdanhaftungen in der Schädelhöhle oder der Nasenhöhle. Mumifizierte Weichgewebsreste finden sich bei Schädel AIG 678 an der Schädelbasis, in der Nasenhöhle und den Nasennebenhöhlen und auch als mumifizierte Knorpelreste auf den Gelenkflächen. Auf der rechten Schädelhälfte der Individuen AIG 674 und 675 befinden sich grünliche Verfärbungen. Bei AIG 674 begrenzen sich diese auf den Unterkieferast und die Spitze des Warzenfortsatzes, bei AIG 675 auf eine kreisrunde Stelle am Schläfenbein superior vom Warzenfortsatz bis in das angrenzende Scheitelbein. Eine weitere, schwächer gefärbte Stelle findet sich am rechten Unterrand des Unterkiefers (siehe Abbildung 4 A, B, und E).

Auf den Schädeln AIG 678 und 679 befinden sich feine, oberflächliche Schnittspuren, die alle unter 1mm tief und unter 1mm breit sind, die Enden der Schnitte laufen teilweise flach aus. Dies deutet darauf hin, dass das Werkzeug, mit dem die Schnitte durchgeführt wurden, eine glatte Schnittfläche hat, die sehr dünn und scharf ist, wie z. B. bei Messern oder Skalpellen. Bei Schädel AIG 678 befinden sich die Schnitte bilateral entlang des Kiefergelenks sowohl am Unterkiefer als auch am Schläfenbein und im Bereich des oberen Kopfgelenks an den beiden Hinterhauptkondylen (siehe Abbildung 4, C). Die Schnitte haben eine etwas hellere Färbung als das umgebende Knochengewebe. Auf den Gelenkflächen befinden sich auch mumifizierte Reste von Gelenkknorpel. Bei Schädel AIG 679 sind die Schnitte auf dem gesamten Gesichtsschädel und der Schädelbasis verteilt (siehe Abbildung 4, D, F und G). Die Schnitte

korrespondieren dabei vor allem mit den Ansatz- und Ursprungsflächen der Kaumuskulatur und eine größere Anzahl an Schnitten befindet sich in beiden Augenhöhlen. Die Schnittflächen sind etwas dunkler patiniert als das umgebende Knochengewebe. Bei den Schädeln AIG 674, 675 und 676 sind wichtige Messpunkte für die Kranimetrie (z.B. Asterion und Porion) in Bleistift oder Kugelschreiber markiert worden. Alle Schädel haben auf dem linken Schläfenbein mit schwarzer Tinte in derselben Handschrift die Worte „Masai. erh. v. Dr. Schrecker“. Die Worte sind bei jedem Schädel mehr oder weniger gut leserlich. Außerdem befinden sich am Hinterhaupt und an der rechten Innenseite des Unterkiefers blauweiße Etiketten mit der Inventarnummer des Göttinger Katalogs.

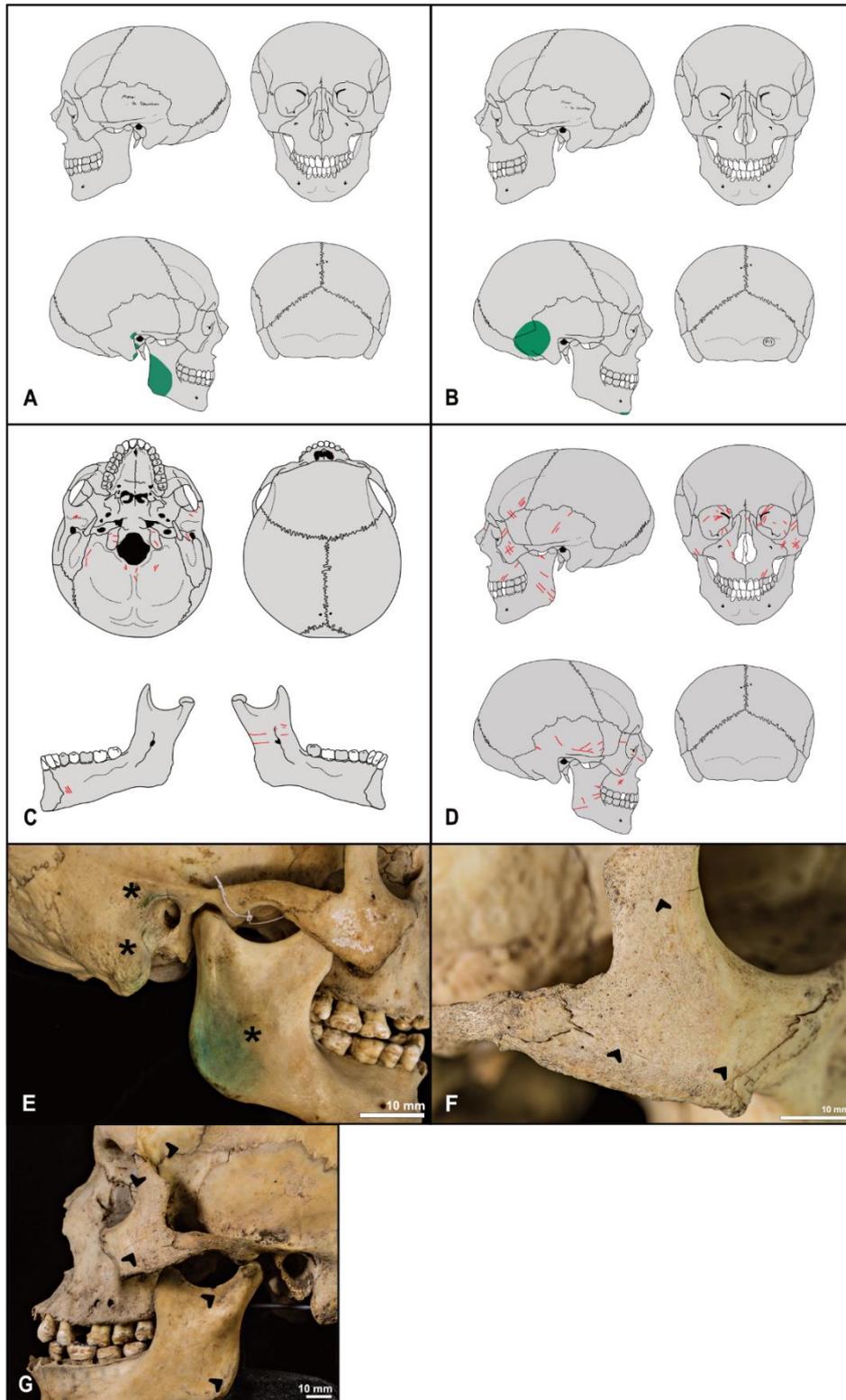


Abbildung 4: Grünliche Verfärbungen und Schnittspuren an den Schädeln AIG 674 (A und E), 675 (B), 678 (C) und 679 (D, F und G) der Blumenbachschen Schädelammlung. A und B Skizzen mit bodenlagerungsbedingten Veränderungen; grüne, flächige Farbe repräsentieren grünliche Verfärbungen an den Schädeln, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden. C und D Skizzen der postmortalen Schnittspuren; Schnittspuren in Rot eingezeichnet. E Lateralansicht des rechten Unterkiefers und des rechten Os temporale mit grünlichen Verfärbungen (Sternchen). F Detailansicht des rechten Os zygomaticum mit Schnittspuren (Pfeilspitzen). G Linke Lateralansicht mit Schnittspuren (Pfeilspitzen).

Die Ergebnisse der Geschlechtsbestimmung sind in Tabelle 16 zusammengefasst. Morphologisch handelt es sich um zwei männliche (AIG 675 und 678), ein eher männliches (AIG 679) und zwei eher weibliche (AIG 674 und AIG 676) Individuen. Die Auswertung der Messwerte ergab mit beiden Methoden zwei weibliche (AIG 679 und 678) und drei männliche (AIG 676, 675 und 674) Individuen, wobei der Schädel AIG 676 bei der Methode nach Giles und Elliot (1963) direkt auf dem Trennwert liegt. Aufgrund der offenen Schädelnähte und geringfügigen Abrasion der Zähne bei gleichzeitig geschlossener Sphenobasilarfuge und in Okklusion befindlichen Zähnen können die Individuen AIG 675, 676 und 679 in die Altersklassen spätjuvenil bis frühadult eingestuft werden. Die anderen beiden Individuen (AIG 674 und 678) zeigen eine beginnende Verknöcherung der Schädelnähte und eine etwas stärkere Zahnabration und können somit in die Altersklasse Adultas eingestuft werden.

Tabelle 16: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Masai aus der Blumenbachschen Schädelammlung

Inventarnummer AIG	Morphologisch	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
679	eher männlich	Weiblich	Weiblich
678	Männlich	Weiblich	Weiblich
676	eher weiblich	Männlich	Männlich
675	Männlich	Männlich	Männlich
674	eher weiblich	Männlich	Männlich

Die Schädel weisen mehrere Veränderungen auf, die auf Mangelzustände oder Krankheiten zurückzuführen sind. Zum einen befinden sich an den Schädeln AIG 675 und 678 unspezifische Stressmarker in Form von Cribra orbitalia. Bei Schädel AIG 675 sind diese bereits verheilt, sodass eine genauere Ursache nicht bestimmt werden kann. Bei AIG 678 ist das Orbitadach porös, daneben finden sich auch feine, bäumchenartig verzweigte Gefäßimpressionen, sodass neben einer Mangelkrankung auch ein entzündliches Geschehen ursächlich sein kann. Bei allen Schädeln finden sich an den Zähnen transversalen Schmelzhypoplasien. Bei AIG 678 und 679 sind sie nicht nur als Linien im Schmelz sichtbar, sondern auch als runde perlschnurartige

Defekte zu erkennen (siehe Abbildung 4, G). Der Schädel AIG 679 weist an vielen Stellen Auflagerungen an die Knochenoberfläche auf (siehe Abbildung 5, A und B), die bilateral zu finden sind und stellenweise strähnig oder feinporös sind. Besonders ausgeprägt sind diese Auflagerungen im Bereich des Os occipitale, der Mastoiden, der Ossa zygomatica, der lateralen Wand der Orbitae, der Alveolarränder des Oberkiefers und an anderen exponierten Stellen des Viscerocraniums. Im Bereich des Os occipitale und beider Mastoide lösen sich diese Auflagerungen stellenweise, darunter befindet sich die ursprüngliche Knochenoberfläche (siehe Abbildung 5, C und D). Am Viscerocranium sind die Auflagerungen teilweise bereits integriert, an der Facies lateralis des Os zygomaticum ist die Grenze zwischen den Auflagerungen und der nicht betroffenen Knochenoberfläche gut zu erkennen (siehe Abbildung 5, E). Am Unterkiefer sind weniger stark ausgeprägte Auflagerungen an der Ansatzstelle des M. pterygoideus medialis sichtbar (siehe Abbildung 5, F). Die Ausprägung der Auflagerungen sowie deren Lokalisation an exponierten Stellen und Muskelansätzen und -ursprüngen deutet auf subperiostale Hämatome hin, wie sie bei der Krankheit Skorbut auftreten können.

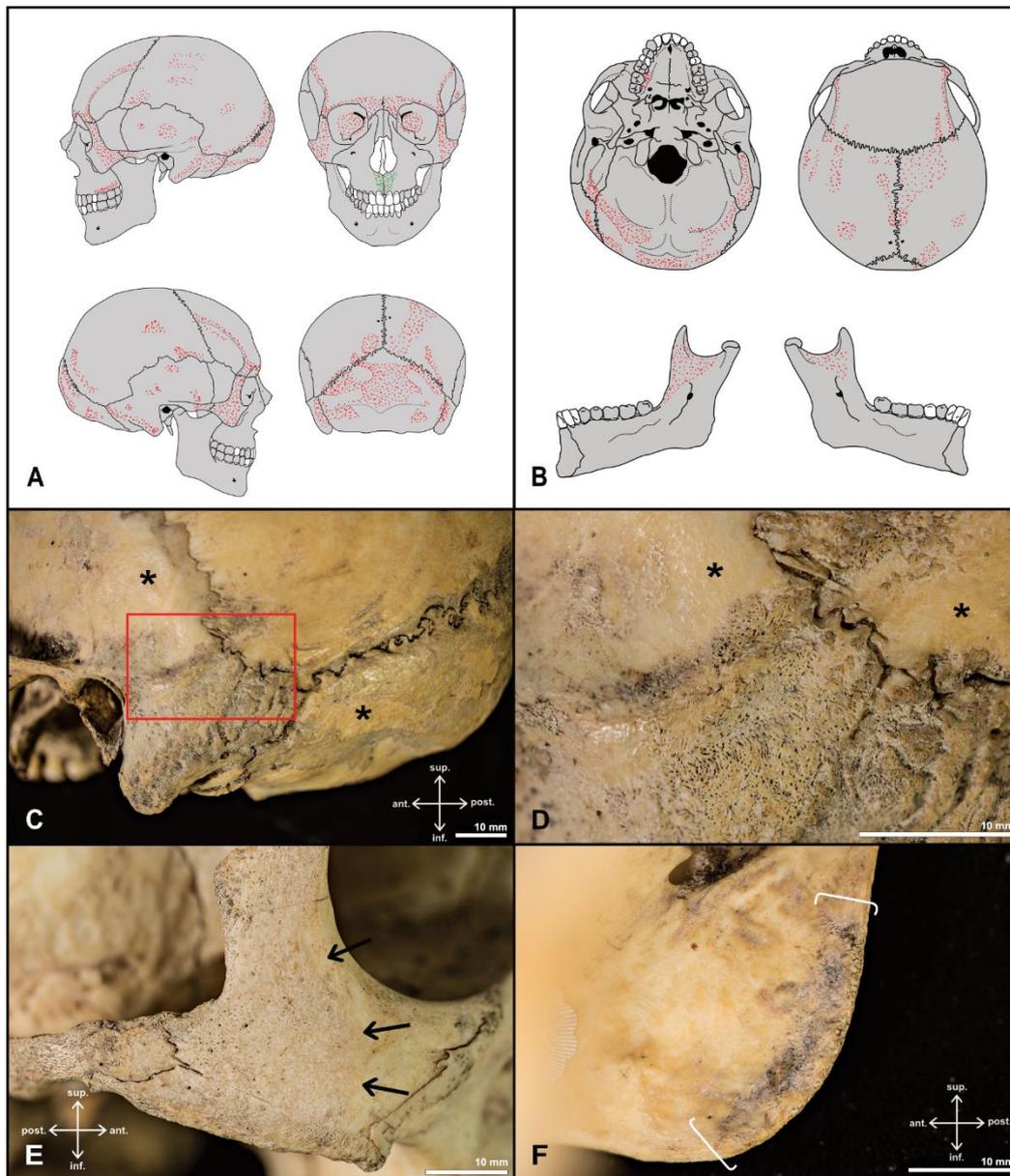


Abbildung 5: Pathologischen Veränderungen von Schädel AIG 679 der Blumenbachschen Schädelammlung. A und B Skizzen der Veränderungen; die Bereiche mit neugebildeten Auflagerungen sind rot gepunktet eingezeichnet, Veränderungen aufgrund von einem entzündlichen Geschehen in grün, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden. C Region um das linke Asterion; die unveränderte Knochenoberfläche (Sternchen) ist heller, die Auflagerungen sind anhand der dunkler gefärbten und unregelmäßigen Knochenstruktur zu erkennen; Bereich für D mit rotem Rahmen markiert. D Detailansicht aus C; unveränderte Knochenoberfläche (Sternchen) und deutlich erkennbare, unregelmäßige Auflagerungen. E Detailansicht des rechten Os zygomaticum; der Übergang zwischen der unveränderten Knochenoberfläche (rechts) und der Auflagerungen (links) ist mit Pfeilen gekennzeichnet. F Detailansicht der medialen Seite des rechten Angulus mandibulae; unregelmäßige Auflagerungen sind zwischen den Klammern zu erkennen.

Bei Schädel AIG 675 befinden sich auf der Lamina interna unterschiedliche Veränderungen. Im Bereich des rechten und linken Os frontale finden sich Impressionen von neu gebildeten, nicht physiologischen Gefäßen. Diese sind bäumchenartig verzweigt und haben an der Basis

teilweise ein sichtbares Foramen. In den Zwischenräumen der Gefäßimpressionen finden sich platten- bis stippchenartige Neubildungen, die auf ein entzündliches Geschehen zurückzuführen sind (siehe Abbildung 6, A und C). Basal in der Fossa cranii media und posterior finden sich bilateral konfluierende, grubchenförmige Impressionen, die nicht größer als 1 Millimeter sind, sich aber teilweise zu größeren Gruppen anordnen (siehe Abbildung 6, A und B und Abbildung 7). Diese Veränderungen und auch deren Lokalisation werden sehr häufig mit tuberkulöser Meningitis in Verbindung gebracht.

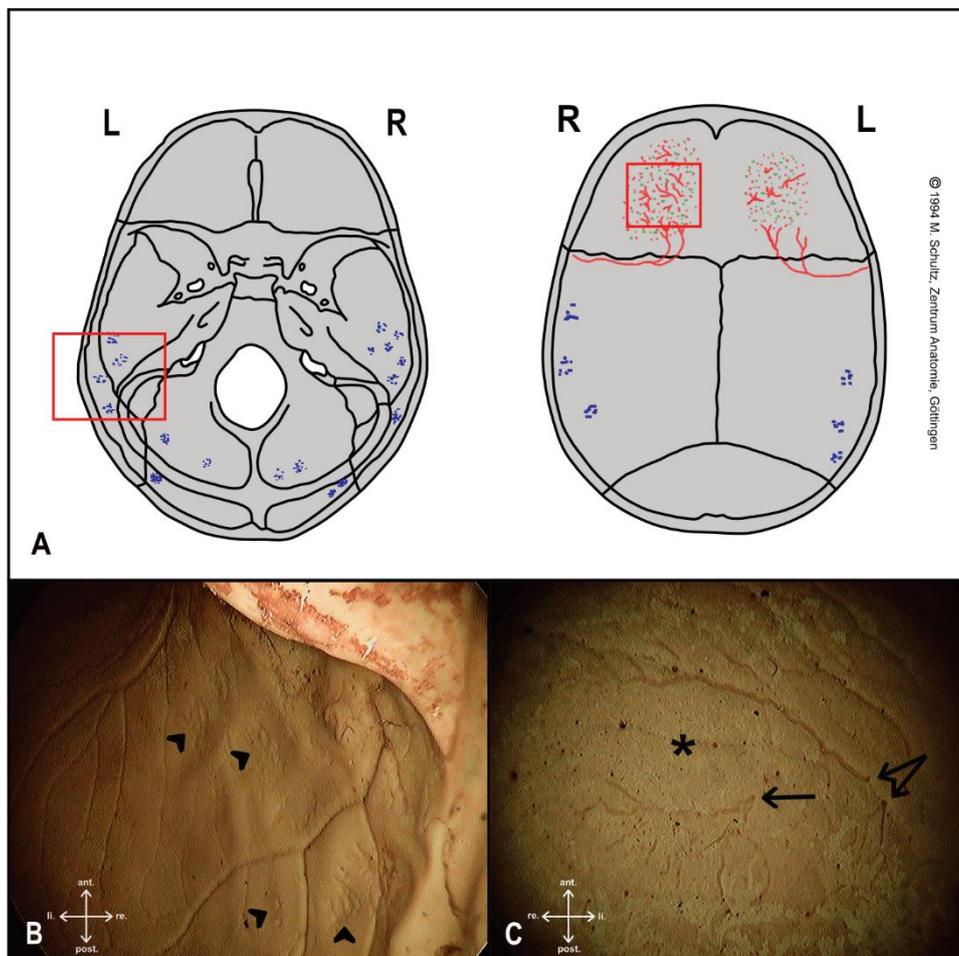


Abbildung 6: Pathologischen Veränderungen auf der Lamina interna von Schädel AIG 675 der Blumenbachschen Schädelammlung. A Skizzen der Schädelbasis und des Schädeldachs; grubchenförmige Impressionen in dunkelblau, von der Norm abweichende Gefäßimpressionen in rot, Veränderungen aufgrund eines entzündlichen Geschehens in grün, Bereich für A und B mit rotem Rahmen markiert. B Endoskopische Aufnahme des linken Os temporale mit dem Felsenbein im oberen rechten Bildausschnitt; grubchenförmige Impressionen (Pfeilspitzen) in den Impressiones digitatae. C Endoskopische Aufnahme des rechten Os frontale; Veränderungen aufgrund eines entzündlichen Geschehens (Sternchen) zwischen nicht physiologischen Gefäßimpressionen, die von einem Foramina ausgehen (Pfeil).

Bei allen fünf Individuen sind schon zu Lebzeiten die beiden unteren mittleren Schneidezähne (Zähne 31 und 41) ausgefallen, was durch die komplett verschlossenen Zahnfächer belegt wird. Die restlichen Zähne sind bei vier der fünf Individuen in einem guten bis sehr guten Zustand, es gibt sonst keinen bis fast keinen Zahnverlust zu Lebzeiten. Das fünfte Individuum (AIG 676) hat mehrere angeborene Zahnfehlstellungen bzw. nicht angelegte Zähne, was eine eindeutige Aussage in diesem Fall schwierig macht. Insgesamt lässt dies aber den Schluss zu, dass bei den Individuen schon früh im Leben die beiden unteren mittleren Schneidezähne absichtlich entfernt wurden.

Erwerbkontext und historische Angaben

Die Beschriftung „Masai, erh. v. Dr. Schrecker“ auf den Schädeln und den schwarzen Kartons sind die einzigen Anhaltspunkte zum Erwerbkontext. Dr. Erich Arnold Schrecker, Oberarzt der Kaiserlichen Schutztruppe, war zwischen 1909 und 1912 in Arusha im damaligen Deutsch-Ostafrika stationiert und dort vermutlich in einem (Militär) Krankenhaus eingestellt. Zwischen September 1911 und Mai 1912 war er auf Heimaturlaub in Deutschland (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung). Es ist daher anzunehmen, dass Dr. Schrecker die Schädel während seinem Aufenthalt in der Gegend von Arusha gesammelt hat und 1911 mit nach Deutschland gebracht hat. Wie der weitere Weg der Schädel in die Blumenbachsche Schädelnsammlung war, ist nicht bekannt.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Der Erhaltungszustand der Schädel lässt den Schluss zu, dass diese eine längere Zeit in der Erde gelegen haben müssen, bevor sie ausgegraben wurden. Die grünlichen Verfärbungen an den beiden Schädeln AIG 674 und 675 weisen die typische Farbe von oxidierten Kupferionen auf (Grünspan), die durch eine direkte Berührung von kupferhaltigen Gegenständen während der Bodenlagerung den Knochen färben können. Solche kupferhaltigen Gegenstände können an der Kleidung, aber auch als Grabbeigaben (z.B. Waffen oder Schmuck) mit dem Verstorbenen begraben worden sein. Die Schnittspuren an den Schädeln AIG 678 und 679 sind sehr wahrscheinlich postmortal beim manuellen Entfernen von Weichgewebe entstanden. Bei Schädel AIG 678 befinden sich die Schnitte entlang des Kiefergelenks und des oberen Kopfgelenks jeweils bilateral. Auf diesen Gelenkflächen befinden sich auch mumifizierte Reste vom Gelenkknorpel. Vermutlich waren die Gelenke nach dem Ausgraben des Schädels noch nicht vollständig voneinander getrennt und mit einem Messer wurde dann versucht, das Weichgewebe zu entfernen bzw. die Gelenkpartner zu exartikulieren. Auch bei Individuum

AIG 679 ist vermutlich davon auszugehen, dass der Schädel nach dem Ausgraben noch gröbere Anhaftungen von Weichgewebe hatte, die dann mit einem Messer, Skalpell oder ähnliches entfernt wurden. Es kann also davon ausgegangen werden, dass Dr. Schrecker die Schädel ausgegraben hat und nicht Schädel von verstorbenen Patienten aus dem Krankenhaus frisch mazeriert hat. Einen Zusammenhang mit dem Krankenhaus könnte es dennoch geben, da bei zwei der Schädel (AIG 675 und 679) Spuren von Krankheiten zu finden sind, die zum Tod der Individuen beigetragen haben könnten. Eine intentionale Entfernung der unteren mittleren Schneidezähne ist für den afrikanischen Kontinent sehr häufig beschrieben worden und wird von mehreren ethnischen Gruppen praktiziert, unter anderem auch von den Masai. Hinweise darauf, dass die historischen Angaben mit einer Zuweisung der Schädel als Masai nicht korrekt sind, gibt es nicht.

3.2.2 Individuum „Masai“ C.1068

Anthropologische Befunde

Bei den menschlichen Überresten mit der Inventarnummer C.1068 handelt es sich um einen unvollständigen Schädel. Teile des Os frontale, beide Ossa parietalia und das Os occipitale sind vorhanden. Die Knochensubstanz ist fest und graubraun gefärbt. Die Knochen zeigen Dekompositionsspuren in Form von einer abblätternden Oberfläche, auf der Lamina interna befinden sich Erdanhaftungen. Die Bruchkanten am Os frontale sowie die offenliegenden Suturen haben die gleiche Patina wie der umgebende Knochen, was für eine Fragmentierung im Erdreich spricht.

Auf dem linken Os parietale ist die Inventarnummer notiert; zum einen steht in Bleistift die Nummer „1068“, zum anderen in roter Farbe mit Schellack überzogen die Nummer „C.1068“. Darüber befindet sich in sehr großer Schrift und stark verblichen mit Bleistift das Wort „Masai“. Auf dem rechten Os parietale ist ein Zettel aufgeklebt, auf dem in schwarzer Tinte die Worte „Klein Arusha, Juli 83.“ geschrieben stehen, sowie eine unkenntliche Zahl oder Buchstabenfolge.

Aufgrund der Erhaltung können die Tubera frontalia und parietalia und die Ausprägung der Muskelmarken am Os occipitale zur Geschlechtsbestimmung herangezogen werden. Die Muskelmarken sind mäßig stark ausgeprägt, die Tubera nur schwach ausgeprägt, sodass es sich hier tendenziell um ein männliches Individuum handelt. Die Altersbestimmung erfolgte

aufgrund der Verknöcherung der Schädelnähte. Die Sutura lambdoidea ist deutlich offen, das Os occipitale lässt sich gegenüber der beiden Ossa parietalia bewegen. Die Sutura coronalis und sagittalis zeigen stellenweise eine Verknöcherung von Grad 1, was der Altersklasse Adultas entspricht.

Tabelle 17: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen des Schädels eines Masai aus der Anthropologischen Sammlung

Inventar-nummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
C.1068	Tendenz männlich	n.d.	n.d.	n.d.

Das Os frontale weist zwei lange Frakturlinien auf (siehe Abbildung 7, A). Bei der ersten handelt es sich um einen bogenförmigen Biegungsbruch, der von einem Processus zygomaticus ossis frontalis zum anderen verläuft, der höchste Punkt der Frakturlinie liegt ca. 10 Millimeter rechts neben der Mittellinie. Von diesem Punkt aus verläuft die zweite Frakturlinie in Form eines fast geradlinigen Berstungsbruchs bis zur Sutura coronalis. Die Bruchkanten sind auf der Lamina externa gerade und nicht ausgebrochen, die Lamina interna ist bei dem Biegungsbruch schräg ausgebrochen (siehe Abbildung 7, C und E). Der Processus zygomaticus ossis frontalis ist bilateral abgebrochen, die Bruchkanten verlaufen schräg (siehe Abbildung 7, A und E). Sämtliche Knochenfragmente anterior des Biegungsbruchs sind nicht überliefert, sodass eine Rekonstruktion des Frakturgeschehens nicht möglich ist. Aufgrund der Bruchkanten lässt sich aber sagen, dass die Frakturen am lebendfrischen Knochen aufgrund von einer hohen Gewalteinwirkung auf den Schädel entstanden sind. Spuren von pathologischen Veränderungen lassen sich auf der Lamina interna feststellen. Zum einen befinden sich basal gelegene, konfluierende, grubchenförmige Impressionen, die nicht größer als 1 Millimeter sind (siehe Abbildung 7, B und D und Abbildung 6). Diese sind ähnlich wie bei Schädel AIG 675 angeordnet und auch in diesem Fall kann eine tuberkulöse Meningitis als ursächlich angenommen werden. Auf der Lamina interna im Os frontale befinden sich bilateral der Crista frontalis unregelmäßige, wulstige Neubildungen, die exostosenartig aufsitzen. Diese Neubildungen sind aufgrund eines entzündlichen Geschehens, zum Beispiel einer meningealen Reizung, entstanden, die im kausalen Zusammenhang mit der tuberkulösen Meningitis stehen kann. Als Differentialdiagnose muss hier eine beginnende Hyperostosis frontalis interna (HFI)

genannt werden, die aber aufgrund der Beschaffenheit der Veränderungen eher unwahrscheinlich ist.

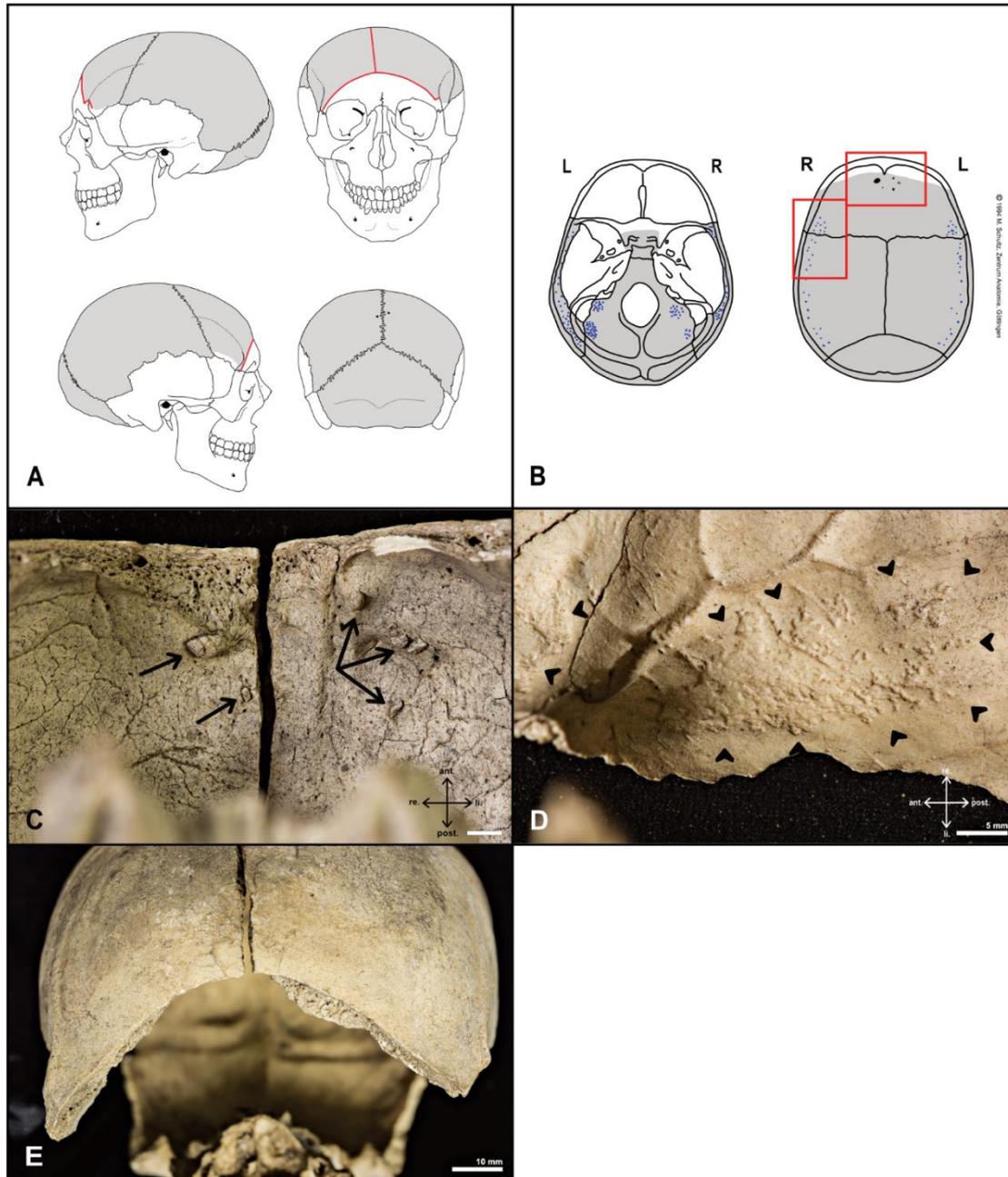


Abbildung 7: Trauma und pathologische Veränderungen des Schädels C.1068 der Anthropologischen Sammlung. **A** Skizze des Traumas; die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden, die Frakturlinien in rot eingezeichnet. **B** Skizze der Lamina interna; die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden, grübenförmige Impressionen in dunkelblau, exostosenartige Knochenneubildungen in schwarz eingezeichnet, Bereich für C und D mit rotem Rahmen markiert. **C** Lamina interna des Os frontale; Frakturlinien und eröffnete Diploë mit gleicher Patina wie umgebender Knochen und exostosenartigen Knochenneubildungen (Pfeile). **D** Lamina interna des rechten Os parietale; grübenförmige Impressionen (Pfeilspitzen) in den Impressiones digitatae. **E** Norma frontalis; Frakturlinien und eröffnete Diploë mit gleicher Patina wie umgebender Knochen und schrägem Verlauf der Bruchkanten des Biegebruchs.

Erwerbkontext und historische Angaben

Gustav Adolf Fischer, Afrikaforscher und Arzt, unternahm von 1882 bis 1883 eine Expedition in das Land der Masai, finanziert von der Geographischen Gesellschaft Hamburg. Während dieser Reise kam er zweimal nach Klein Arusha, zuerst im März und später noch einmal im Juli 1883 (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung a). Letzteres Datum stimmt mit dem Aufkleber auf dem Schädel überein. Der Schädel, zusammen mit weiteren naturwissenschaftlichen und ethnologischen Objekten, wurde von Fischer an die Hamburger Geographische Gesellschaft übergeben, welche die Objekte wiederum an das damalige Museum für Volkerkunde in Hamburg übergeben hat. Die genauen Umstände des Erwerbs seiner Objekte hat Fischer nicht beschrieben (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung a).

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Die Erhaltung des Schädels deutet auf eine längere Bodenlagerung hin, lässt aber keine Beurteilung der biologischen Herkunft zu. Der Schädel scheint eher lang als hoch zu sein, allerdings ist dies nicht aussagekräftig und könnte auch eine Verdrückung aufgrund der Bodenlagerung sein. Die Aufschriften und Aufkleber auf dem Schädel stimmen mit den Informationen in den Inventarlisten überein, weitere Aussagen zur Erwerbssituation sind nicht möglich.

3.2.3 Individuen „Sandawe“ 58:12 bis 65:12

Anthropologische Befunde

Die Schädel mit den Inventarnummern 58:12 bis 65:12 sind unterschiedlich gut erhalten. Der Schädel 58:12 ist schlecht erhalten, die Oberfläche platzt fast überall ab und die Diploe liegt vor allem am Schädeldach frei. Die rechte Seite des Schädeldachs liegt fragmentiert vor, auf der linken Seite befinden sich mehrere große Lochdefekte. Schädel 59:12 ist besser erhalten, die Knochen zeigen erste Dekompositionsspuren, der Unterkiefer ist in drei Teile zerbrochen. Die helleren Bruchkanten am Unterkiefer zeigen, dass dieser erst nach dem Ausgraben zerbrochen ist. In der Nasenhöhle befinden sich Reste von feinen Pflanzenwurzeln und an der Schädelbasis, der Nasenhöhle, den Augenhöhlen und der Schädelhöhle finden sich schwarzbraune Anhaftungen, die sehr wahrscheinlich Reste von mumifiziertem Weichgewebe darstellen. Der Schädel 60:12 ist im Bereich des Gesichtsschädels und der Schädelbasis gut erhalten, das Schädeldach ist mäßig erhalten. Der Processus zygomaticus ist bilateral

abgebrochen und im linken Os parietale befindet sich ein großer Defekt. An den lateralen Flächen des Unterkiefers sind Abschabungen der Oberfläche zu erkennen, die links umfangreicher sind als rechts. Die Kanten all dieser Veränderungen sind heller als der umgebende Knochen und betrachtet man den Schädel von frontal lässt sich erkennen, dass die Veränderungen in einer Gerade liegen. Sehr wahrscheinlich ist während dem Ausgraben mit einer Schaufel oder ähnlich scharfkantigem Gegenstand der Schädel beschädigt worden. Bei 65:12 handelt es sich nur um einen Unterkiefer, der gut erhalten ist und leichte Verwitterungsspuren aufweist.

Auf dem gesamten Schädeldach von Schädel 60:12 sind Veränderungen, die auf den ersten Blick einem pathologischen Geschehen ähneln. Dabei handelt es sich um Lochdefekte, die 1,7 bis 3 mm groß sind, einen ovalen Durchmesser haben und deren Wände glatt bis unregelmäßig erscheinen. Von diesen Lochdefekten gehen teilweise grabenartige Rinnen und flache Gruben aus, die einen sehr variablen Durchmesser von 3 bis 6 mm haben können. Der Verlauf der Rinnen ist unregelmäßig und zwischendurch sieht man immer wieder Ausbuchtungen. Die Wände und der Boden der Rinnen sind fast immer mit einem rötlichbraunen Material ausgekleidet (siehe Abbildung 8 C und D). Im CT sind die Lochdefekte und Rinnen deutlich zu erkennen (siehe Abbildung 8 A und B). Die Ränder der Defekte weisen keine aktive Knochenreaktion im Sinne einer Sklerotisierung auf, wie sie z.B. bei einem Multiplen Myelom auftreten. Auch unter der Lupe sind keine Reaktionen des Knochens erkennbar. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich hier um Spuren von Termitenaktivität, wie sie auch schon an anderen Skeletten gefunden wurden (Huchet et al. 2011; Huchet 2014). Die rotbraunen Auflagerungen in den Rinnen könnten dabei Überreste der von Termiten gebauten Gänge sein, die sie mit einer Mischung aus Erde und Speichel auskleiden (Bonney und Clegg 2015).

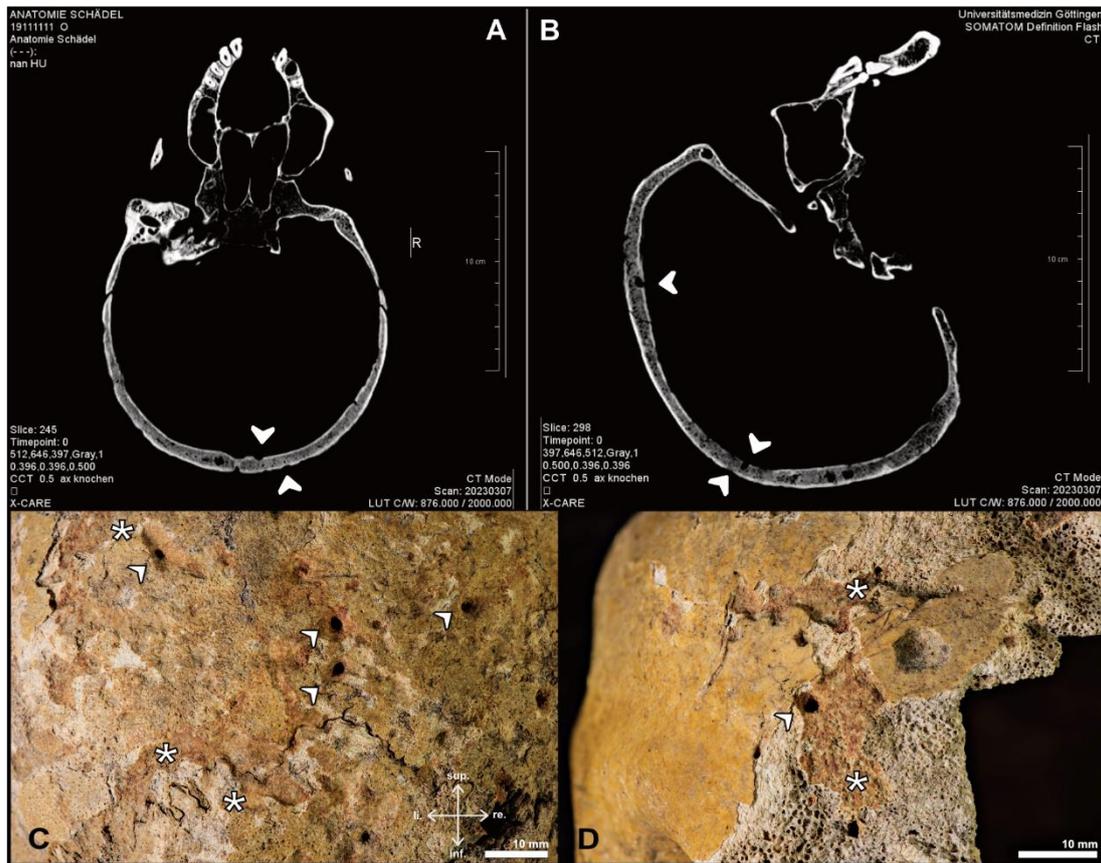


Abbildung 8: Taphonomische Veränderungen an Schädel 60:12 aus der Anthropologischen Sammlung. **A** und **B** CT Aufnahmen in transversaler (A) und sagittaler (B) Ebene; die taphonomischen Veränderungen in Form von oberflächlichen Gruben und Lochdefekten, ohne sklerotisierte Ränder, sind deutlich erkennbar (Pfeilspitzen). **C** Ansicht der Lambdaregion mit dem Os occipitale im unteren Bildbereich; eine große Anzahl an Lochdefekten (Pfeilspitzen) befinden sich über den gesamten Bildausschnitt verteilt, dazwischen befinden sich Rinne (Sternchen), die mit einem rotbraunen Material ausgekleidet sind. **D** Ansicht des linken Os frontale; hier befinden sich ebenfalls Lochdefekte (Pfeilspitze) und Rinne (Sternchen), in der linken Bildhälfte sieht man zum Vergleich eine gut erhaltene Knochenoberfläche und im unteren Bildabschnitt eine Region mit eröffneter Spongiosa.

Am Unterkiefer von 58:12 befinden sich bilateral im Ramus Bohrlöcher, durch die Metalldrähte gewickelt wurden, im rechten Os temporale befindet sich ein weiteres Bohrloch. Der Unterkiefer von 59:12 ist mit Metalldraht am Schädel montiert, durch die Fragmentierung liegt ein Großteil des Corpus mandibulae isoliert vor. Bei 60:12 befinden sich im Angulus mandibulae bilateral Metallschrauben, im Os sphenoidale sind bilateral Bohrlöcher zu sehen. Im Ramus mandibulae von Unterkiefer 65:12 befindet sich bilateral ein Bohrloch, ähnlich wie bei anderen Unterkiefern aus der Sammlung. Der Gesichtsschädel mit Unterkiefer und große Teile des linken Os temporale und parietale von Schädel 60:12 sind mit einem Lack, vermutlich Schellack, überzogen. Diese Lackschicht hat die Knochenoberfläche an diesen Stellen vor weiterer Beschädigung geschützt. Bei allen Schädeln befindet sich auf dem rechten Os

temporale und der rechten Innenseite der Mandibula die Inventarnummer, auf dem linken Os temporale und der linken Außenseite der Mandibula befindet sich die alte Inventarnummer. Diese wurden jeweils mit roter Farbe geschrieben und mit einer Schicht Schellack versiegelt.

Die Geschlechtsbestimmung der Schädel erwies sich aufgrund des Erhaltungszustands als schwierig, da viele Merkmale nicht vorhanden waren. Morphologisch handelt es sich bei den Schädeln um ein männliches (65:12), ein eher weibliches (60:12) Individuum und zwei Individuen mit der Tendenz weiblich (58:12 und 59:12) (siehe Tabelle 18). Anhand der Messwerte wurde das Individuum 59:12 als weiblich eingestuft. Die postkranialen Skelettelemente von Individuum 65:12 deuten auf ein weibliches Individuum hin, im Gegensatz zu dem Unterkiefer, das morphologisch als männlich eingestuft wurde. Die Schädel stammen alle von erwachsenen Individuen, wobei die Individuen 58:12 und 60:12 in die Altersklasse Adultas eingestuft werden, die Zahnabration bei Individuum 65:12 deutet auf ein Alter zwischen spätes Adultas und frühes Maturitas hin und Individuum 59:12 gehört mindestens der Altersklasse Maturitas an.

Tabelle 18: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Sandawe aus der Anthropologischen Sammlung

Inventar- nummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
58:12	Tendenz weiblich	n.d.	n.d.	n.d.
59:12	Tendenz weiblich	n.d.	Weiblich	Weiblich
60:12	eher weiblich	n.d.	n.d.	n.d.
65:12	Männlich	Weiblich	n.d.	n.d.

Die Schädel der Sandawe zeigen Spuren von unspezifischen Stressmarkern in Form von Cribra orbitalia (n=3/3) und transversalen Schmelzhypoplysen (n=3/4), unspezifischen Entzündungsreaktionen der Lamina interna (n=1/3), Kopfschwartenentzündungen (n=1/3) sowie Zahnstein (n=3/4), Karies (n=1/4) und Zahnabszessen (n=1/4). Besonders viele Anzeichen von pathologischen Prozessen weist der Schädel 59:12 auf. Auf dem rechten Os parietale befindet sich ein fast kreisrundes, stumpfes Trauma (Durchmesser ca. 20 mm, Tiefe

bis ca. 2 mm). Die Oberfläche und auch die Ränder des Traumas sind glatt und regelmäßig, das Trauma ist somit bereits vollständig verheilt. Die Knochenoberfläche im Bereich der Kopfschwarte weist starke Unregelmäßigkeiten und Vernarbungen auf, wie sie durch eine Kopfschwartenentzündung verursacht werden. Auf der Lamina interna ist das Trauma im rechten Os parietale nicht sichtbar, allerdings befinden sich im Sulcus des Sinus sagittalis superior wulstige Neubildungen mit feinen Gefäßimpressionen. Feine, teils bäumchenartig verzweigte Gefäßimpressionen mit teilweise deutlich erkennbarem Foramina an der Basis ziehen vom Sinus sagittalis superior bilateral in beide Ossa parietalia und das Os frontale. Diese Veränderungen sind auf eine meningeale Reizung mit einhergehendem perisinuösen Prozess zurückzuführen. Das Trauma, die Kopfschwartenentzündung und die meningeale Reizung könnten in einem kausalen Zusammenhang stehen, wobei das Trauma zuerst geschehen ist, durch Infektion des Gewebes eine schwerwiegende Kopfschwartenentzündung entstanden ist, die wiederum auf die Meningen übergegangen ist. Ebenfalls bei Schädel 59:12 ist es zu einer solch starken Abrasion der Zähne (Grad 5 bis 5++) gekommen, dass es bei Zahn 16 (Abrasion Grad 5+) zu einer Eröffnung der Pulpahöhle mit darauffolgendem Wurzelabszess gekommen ist. Bei sechs weiteren Alveolen ist eine sesam- bis erbsengroße Abszesshöhle zu sehen, wobei fünf der sechs Zähne postmortal verloren sind. Der Abszess von Zahn 36 weist keine Eröffnung der Abszesshöhle nach lateral oder medial auf, sondern ist in die spongiöse Struktur des Unterkiefers durchgebrochen. Aufgrund eines postmortalen Bruchs des Unterkiefers an eben dieser Stelle liegt die Spongiosa frei und es sind deutlich verdickte Spongiosabälkchen mit feinen, netzartigen Auflagerungen sichtbar (siehe Abbildung 9 E). Die Kortikalis im Bereich des Unterkieferwinkels und des Ramus mandibulae ist stellenweise hauchdünn, mit vielen intravitalen (< 1 mm) aber auch vereinzelt postmortalen Öffnungen durchzogen. Auf der lateralen und medialen Fläche finden sich noch Überreste einer sehr feinen netzartigen Auflagerung, die ebenfalls einige der intravitalen Öffnungen (siehe Abbildung 9 A und B) und das Foramen mentale auskleiden. Inferior vom Foramen mandibulae finden sich außerdem feine, verzweigte Gefäßimpressionen (siehe Abbildung 9 B). Bei diesen Veränderungen am Unterkiefer könnte es sich um eine Osteomyelitis handeln, die durch eine bakterielle Infektion, ausgehend von dem Zahnwurzelabszess, ausgelöst wurde. Differentialdiagnostisch könnten auch andere neoplastische Prozesse als Ursache in Frage kommen. Der postmortale Bruch des Unterkiefers wurde versucht zu restaurieren, jedoch liegt der Unterkiefer heute wieder in Fragmenten vor. Der zur Reparatur genommene Kleber (wahrscheinlich Knochenleim) verdeckt viele Bereiche des veränderten Knochengewebes und ist auch relativ strahlendicht, was eine Beurteilung der CT-Daten erschwert.

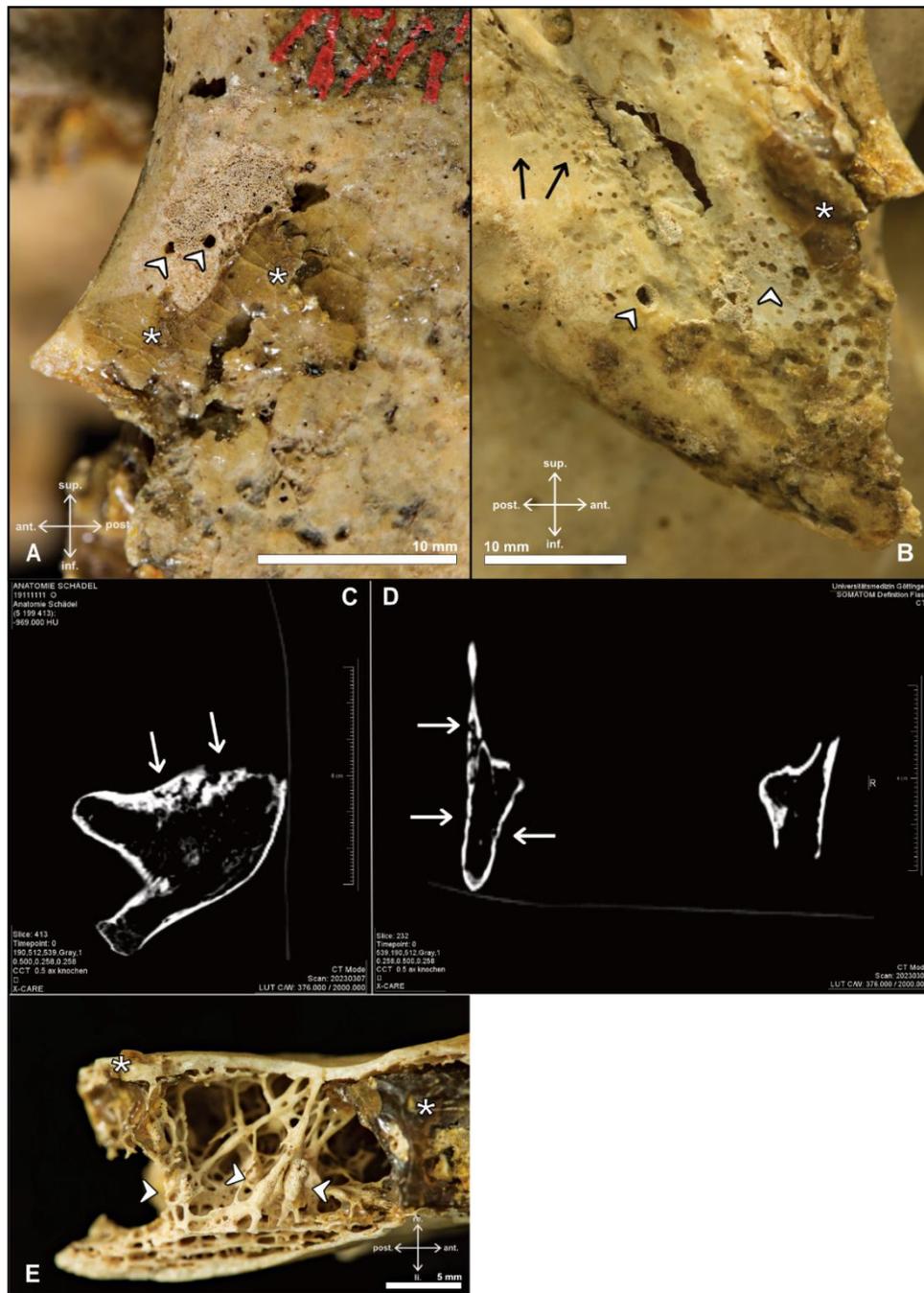


Abbildung 9: Spuren pathologischer Prozesse am Unterkiefer von 59:12 aus der Anthropologischen Sammlung. **A** Ansicht auf die laterale Fläche des Ramus mandibulae links; oberhalb der Kleberreste (Sternchen) sind intravital entstandene Öffnungen zu sehen (Pfeilspitzen), superior dazu befinden sich feine, netzartige Auflagerungen von neu gebildetem Knochengewebe. **B** Ansicht auf die mediale Fläche des Ramus mandibulae links; neben den Kleberresten (Sternchen) sind auch hier intravital entstandene Öffnungen zu sehen (Pfeilspitzen), die mit neugebildeten Knochenauflagerungen ausgekleidet sind; im linken oberen Bildrand sind feine Gefäßimpressionen (Pfeile) zu erkennen. **C** und **D** CT Aufnahmen des Unterkiefers in sagittaler (**C**) und frontaler (**D**) Ebene; deutlich zu erkennen ist die verdünnte und teilweise postmortal beschädigte Kortikalis der linken Unterkieferhälfte (Pfeile), vor allem im Vergleich mit der rechten Seite. **E** Ansicht des eröffneten Corpus mandibulae links von inferior auf Höhe von Zahn 36; der postmortale Bruch gibt die Sicht auf die verdickten Spongiosabälkchen (Pfeilspitzen) mit netzartigen Knochenauflagerungen frei.

Erwerbskontext und historische Angaben

Die Geographische Gesellschaft in Hamburg beauftragte den Geographen Erich Obst (1886 – 1981) mit einer Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika, die zwischen 1911 und 1912 stattfand. Gegen Ende der Expedition machten E. Obst und seine Begleiter Rast in einer katholischen Mission in Kurjo (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung b). Die Missionare vor Ort waren ihm bei den Verhandlungen mit den Ansässigen Einwohnern behilflich, sodass er elf vollständige Skelette ausgraben und mit nach Deutschland nehmen konnte (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung b). Zurück in Deutschland wurden die Skelette 1912 im Hamburger Museum für Völkerkunde inventarisiert (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung b). Der Anthropologe Hans August Ried wurde beauftragt, die menschlichen Überreste anthropologisch zu untersuchen und zu vermessen und kam zu dem Schluss, dass es sich um zwölf Skelette von sechs Männern und sechs Frauen handelt, teilweise mit einem sehr schlechten Erhaltungszustand (Ried 1915). Laut A. Ried handelt es sich bei 58:12 um ein männliches Individuum, bei 59:12, 60:12 und 65:12 um weibliche Individuen. Bei dem auf Tafel 4 abgebildeten Schädel ist die Beschriftung nicht lesbar.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Von den zwölf Skeletten, die E. Obst von den Sandawe ausgegraben hat, lagen nur drei Schädel und ein Unterkiefer zur Befundung vor, zwei weitere Schädel befinden sich noch im MARKK Hamburg. Der Verbleib der restlichen Schädel ist nicht bekannt. Aufgrund des Erhaltungszustandes der Schädel kann davon ausgegangen werden, dass es sich hier um Bodenfunde bzw. Erdbestattungen handelt. Die Ausgrabungsartefakte, die vor allem bei Schädel 60:12 zu erkennen sind, belegen außerdem, dass die menschlichen Überreste ausgegraben wurden. Die taphonomischen Veränderungen aufgrund von Termitenaktivität grenzen den geographischen Fundort auf das Verbreitungsgebiet von Termiten ein. Die Angaben zum Geschlecht der Individuen von A. Ried (1915) decken sich bei 59:12 und 60:12, bei 65:12 stimmen sie mit dem Ergebnis der postcraniellen Morphologie überein, bei 58:12 sind sie unterschiedlich. Der Vergleich mit den in Göttingen und im MARKK vorhandenen Schädeln stellte sich heraus, dass es sich bei dem Schädel auf Tafel 4 um den Schädel 56:12 handelt.

3.2.4 Individuen „Turu“ 67:12 bis 80:12

Anthropologische Befunde

Die anthropologischen Befunde der Schädel und Unterkiefer der Turu mit den Inventarnummern 67:12 bis 80:12 deuten auf zwei unterschiedliche Kontexte hin. Der Schädel 67:12 ist insgesamt sehr gut erhalten, die Farbe der Knochen ist ein mittleres Braun. In den Schädelöffnungen und auf der Lamina interna befinden sich Überreste von schwarzbraunen, mumifizierten Weichgewebsresten. Die Schädel und Unterkiefer mit den Inventarnummern 76:12 bis 80:12 hingegen sind alle von einer hellbeigen Farbe, die Oberflächen sind von feinen Spannungs- und Trocknungsrisse überzogen. Insgesamt sind diese Überreste gut erhalten, in den diversen Foramina finden sich noch Reste von heller, sandhaltiger Erde. Bei den Schädeln 76:12 und 77:12 sind die Unterkiefer nicht vorhanden und auch im Bereich des Gesichtsschädels fehlen einige Knochenfragmente. Die Bruchkanten haben teilweise eine hellere Farbe als der umgebende Knochen, was auf Ausgrabungsartefakte hindeutet. Teilweise haben sie aber auch die gleiche Patina wie der restliche Knochen, was auf ein perimortales Geschehen hindeutet. Die fünf Schädel, die sich noch im MARKK Hamburg befinden, sind nur auf Vollständigkeit überprüft worden. Dabei ist auffällig, dass die Schädel 70:12, 72:12 und 73:12 ebenfalls aufgrund der Bodenlagerung mittelbraun gefärbt sind, während der Schädel 75:12 hellbeige ist und feine Trocknungsrisse aufweist.

Die drei Schädel 67:12 bis 77:12 besitzen an wichtigen Messpunkten Bleistiftmarkierungen in Form von Kreuzen oder Punkten. In der Schädelhöhle von 67:12 befinden sich vereinzelt Senfsamen, die Öffnung des Sinus sphenoidalis von 76:12 ist mit einem Wattebausch verschlossen. Beides stellen Hinweise auf eine Messung der Schädelkapazität dar (Bräuer 1988). Der Unterkiefer von 67:12 ist mit Metalldrähten am restlichen Schädel befestigt, ähnlich wie bei den anderen Schädeln aus der Anthropologischen Sammlung. An den Gesichtsknochen, dem Unterkiefer und der Schädelbasis dieses Schädels befinden sich außerdem weiße Anhaftungen von einem gipsähnlichen Material, was darauf hindeutet, dass von Teilen des Schädels ein Abdruck gemacht worden ist. Die Inventarnummern aller Schädel befinden sich an den üblichen Stellen mit roter Farbe und Schellack versiegelt. Am rechten Os temporale befindet sich bei Schädel 76:12 zusätzlich die Nummer „6“ mit Bleistift notiert, bei Schädel 77:12 die Nummer „3“. Bei den Unterkiefern ist auf dem rechten Ramus mandibulae mit Bleistift eine zusätzliche Nummer notiert: die „4“ bei 78:12, die „7“ bei 79:12 und die „8“ bei 80:12.

Anhand der morphologischen Merkmale konnten zwei der Schädel/Unterkiefer als männlich (67:12 und 79:12), einer als eher männlich (76:12), zwei als eher weiblich (77:12 und 78:12) und einer als weiblich (80:12) eingestuft werden. Die metrische Geschlechtsbestimmung konnte nur bei 67:12 angewandt werden und bestätigt den morphologischen Befunde (siehe Tabelle 19. Drei der Schädel/Unterkiefer wurden als spätjuvenil bis frühadult eingestuft (77:12, 78:12 und 79:12), die anderen drei wurden in die Altersklasse Adultas eingestuft (67:12, 76:12 und 80:12).

Tabelle 19: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Turu aus der Anthropologischen Sammlung

Inventar-nummer	Morphologisch	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
67:12	Männlich	Männlich	Männlich
76:12	eher männlich	n.d.	n.d.
77:12	eher weiblich	n.d.	n.d.
78:12	eher weiblich	n.d.	n.d.
79:12	Männlich	n.d.	n.d.
80:12	Weiblich	n.d.	n.d.

Bei den Schädeln der Turu gibt es mehrere Spuren von pathologischen Prozessen, aber auch von verheiltem und perimortaler Gewalteinwirkung. Zu den unspezifischen Stressmarkern zählen Cribra orbitalia (n=1/3) und transversale Schmelzhypoplasien (n=3/5). Außerdem konnte an den Zähnen Zahnstein (n=5/5) und Karies (n=1/5) und bei zwei Individuen auch Zahnabszesse nachgewiesen werden. Bei Individuum 67:12 befindet sich auf dem linken Os parietale ein gut verheiltes stumpfes Trauma mit einem Durchmesser von 13 mm (siehe Abbildung 10 A und C). Der Defekt ist annähernd kreisrund und grenzt lateral direkt an die Linea temporalis superior. Hier erreicht er eine Tiefe von ca. 1 mm während er nach medial fast nahtlos in den Knochen übergeht. Als Folge des Heilungsprozesses ist die Knochenoberfläche glatt und auch die Ränder des Traumas sind geglättet. Der Bereich um die Sutura sagittalis ist vernarbt, vereinzelt sind noch Überreste von Gefäßimpressionen zu sehen (siehe Abbildung 10

C). Dies sind sehr wahrscheinlich Spuren einer ausgeheilten Kopfschwellenentzündung, die mit dem stumpfen Trauma in Verbindung stehen könnte. Auf der Lamina interna befinden sich lateral des Sulcus sinus sagittalis superior, teilweise von diesem ausgehend, tief ummauerte Gefäßimpressionen, die eine Breite von bis zu 2 mm erreichen (siehe Abbildung 10 B). Vermutlich handelt es sich hier um Spuren einer meningealen Reizung, deren Ursache nicht näher bestimmt werden kann.

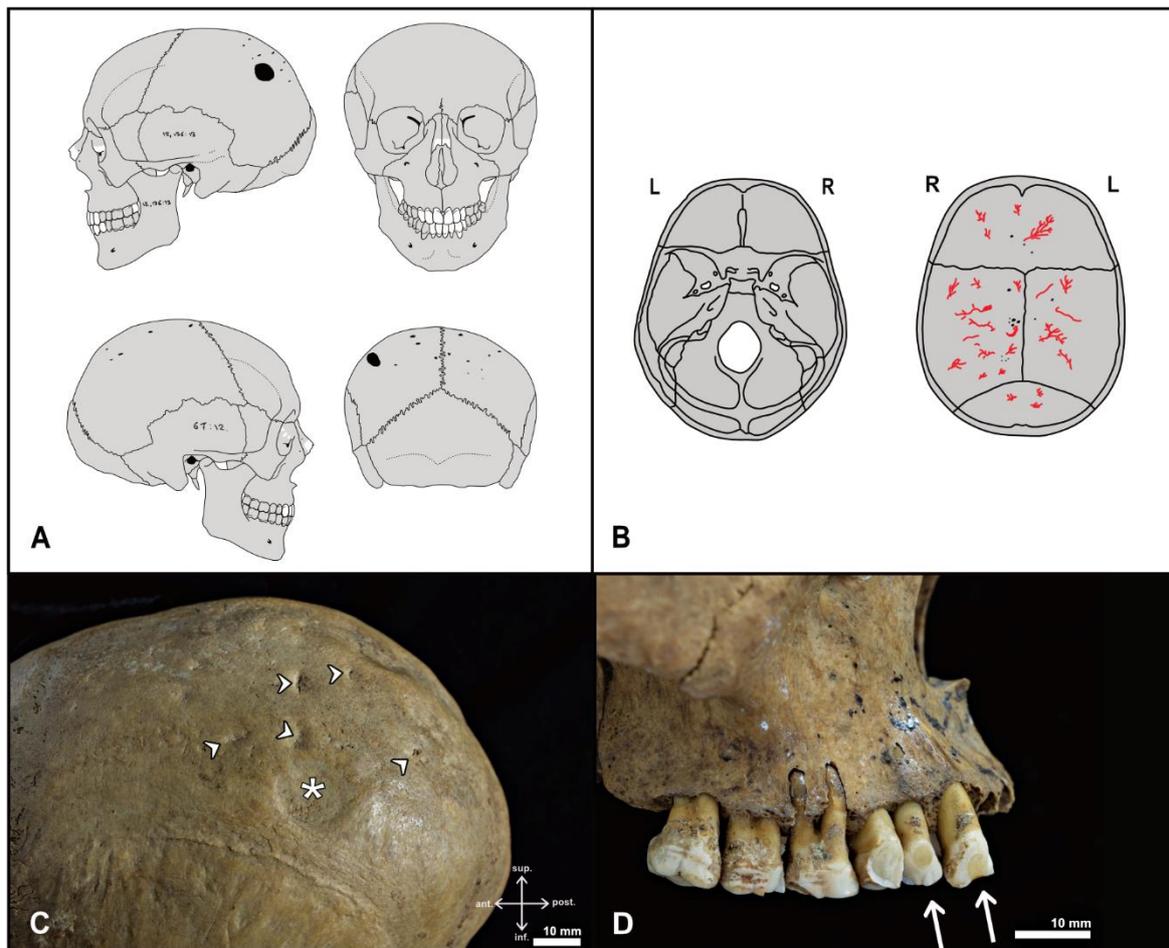


Abbildung 10: Spuren von pathologischen Veränderungen und des Trauma am Schädel 67:12 aus der Anthropologischen Sammlung. A Skizze der Veränderungen am Schädeldach, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Vernarbungen und Trauma in schwarz. A Skizze der pathologischen Prozesse auf der Lamina interna, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; nicht physiologische, bäumchenartig verzweigte Gefäßimpressionen in rot, Spuren von entzündlichen Veränderungen im Sulcus sinus sagittalis superior in grün. C Ansicht des linken Os parietale; die Vernarbungen und tief eingemauerten Gefäßimpressionen aufgrund einer ausgeheilten Kopfschwellenentzündung (Pfeilspitzen) sind deutlich zu sehen und befinden sich in nächster Nähe zu dem Trauma (Sternchen). D Ansicht der linken Maxilla; bei den Zähnen 13 und 14 (Pfeile) ist der abgeschliffene Zahnschmelz an der bukkalen bzw. labialen Fläche der Zahnkrone zu sehen, das darunterliegende Dentin ist kreisförmig oder halbkreisförmig freigelegt.

Der Schädel 76:12 hat auf dem Os frontale, in Mediansagittalebene, eine längsovale Veränderung, die auf den ersten Blick wie ein fast verheiltes stumpfes Trauma aussieht (siehe Abbildung 11 A und B). Die Läsion ist 11 mm breit und 14 mm hoch und reicht bis zu 2 mm in den Knochen hinein. Der Boden zeigt eine grobporöse Struktur, die auf eine fast vollständige Heilung hindeutet. Die abgesetzten Ränder der Läsion deuten darauf hin, dass es sich bei dieser Veränderung auch um eine unvollständige Trepanation handeln könnte, die aus rituellen Gründen durchgeführt wurde (Bereczki et al. 2015). Im Bereich des Gesichtsschädels befinden sich Anzeichen für perimortale Gewalteinwirkung. Das rechte Os zygomaticum fehlt vollständig, wobei nur am Processus zygomaticus des Os temporale eine Bruchkante zu sehen ist. An den anderen Verbindungsstellen ist das Os zygomaticum entlang der Suturen herausgelöst (siehe Abbildung 11 C). Gleichzeitig sind auf der rechten Seite mehrere Lochdefekte in der Orbita und in der Facies anterior der Maxilla vorhanden. Die exponierten Bruchkanten besitzen alle die gleiche Patina wie das restliche Knochengewebe, es handelt sich also nicht um Ausgrabungsdefekte. Auf der linken Seite fehlt ebenfalls das Os zygomaticum sowie der fast vollständige laterale Anteil der Maxilla. Der Processus frontalis des Os zygomaticums ist teilweise erhalten, hier ist eine deutliche Bruchkante zu sehen, dabei ist auch ein kleines Knochenfragment abgesplittert, wie es bei Knochenbrüchen häufig vorkommt (siehe Abbildung 11 D). Diese Bruchkanten besitzen die gleiche Patina wie der umgebende Knochen, die Bruchkanten entlang der lateralen Maxilla sind teilweise heller gefärbt und daher zusätzlich während oder nach der Ausgrabung beschädigt worden. Die Zähne im Frontzahnbereich und im linken Oberkiefer sind fast alle abgebroch, sodass bei vielen nur noch die Wurzeln vorhanden sind. Auch hier ist die Patina der Bruchkanten teilweise gleich, teilweise heller. Insgesamt lässt dies den Schluss zu, dass es zu einer starken Gewalteinwirkung auf die rechte und linke Gesichtshälfte zum Zeitpunkt des Todes gekommen ist. Ob es sich hierbei um scharfe oder stumpfe Gewalteinwirkung oder beides gehandelt hat, kann nicht mehr rekonstruiert werden. Es sind keine Heilungsspuren oder Reaktionen des Knochengewebes zu sehen.

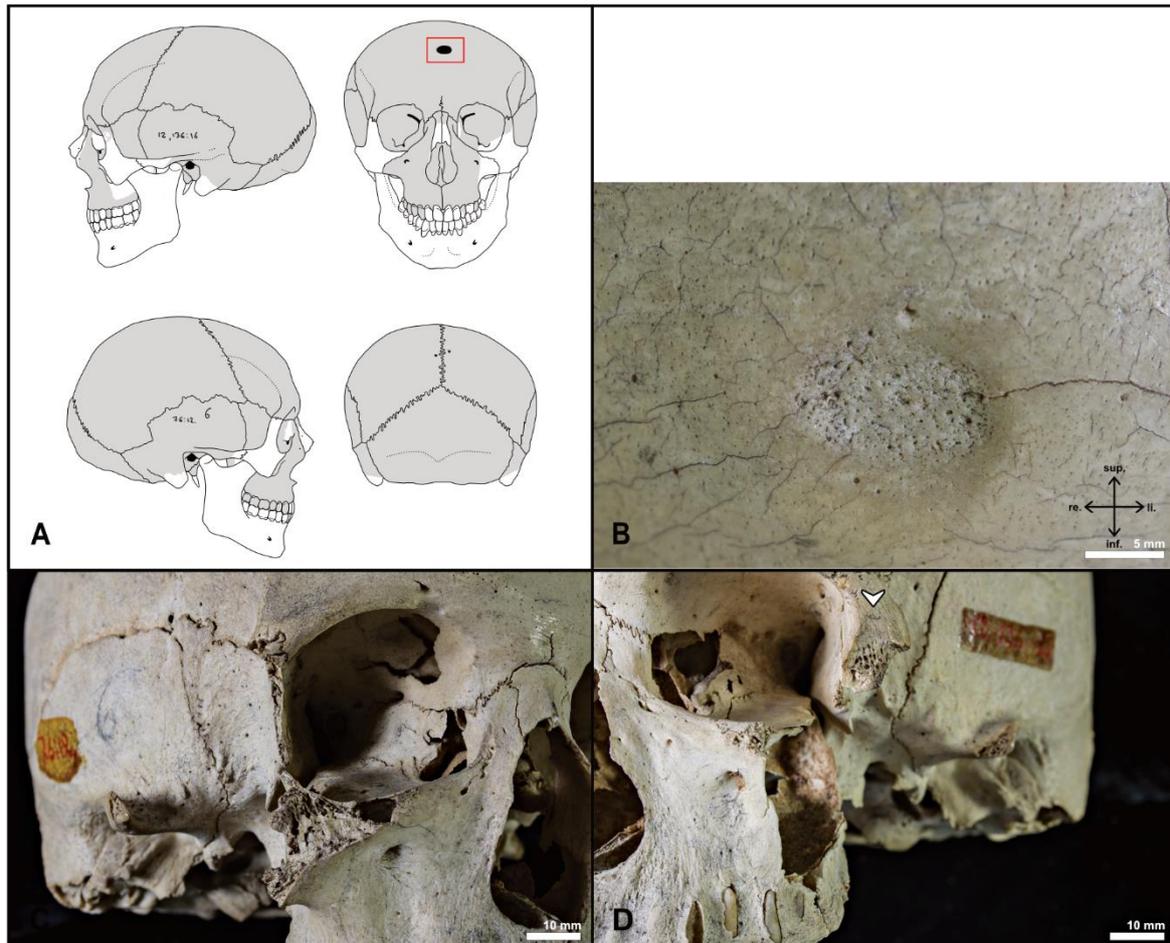


Abbildung 11: Anzeichen für perimortale Gewalteinwirkung im Gesichtsbereich sowie eine wahrscheinliche Trepanation am Schädeldach von 76:12 aus der Anthropologischen Sammlung. **A** Skizze der Erhaltung, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Trepanation auf dem Os frontale in schwarz, Bereich für **B** mit rotem Rahmen markiert. **B** Detailaufnahme des Os frontale; mittig ist die unvollständige Trepanation zu sehen, der Boden zeigt die noch nicht vollständig verschlossene Diploe, die Ränder sind deutlich abgesetzt. **C** Ansicht der rechten Seite des Gesichtsschädels; die Bruchkanten des herausgebrochene Os zygomaticum weisen die gleiche Patina wie der restliche Knochen auf. **D** Ansicht der linken Seite des Gesichtsschädels; hier sind weitere Knochenfragmente nach dem Ausgraben des Schädels weggebrochen, eine perimortale Absplitterung im Rahmen einer Gewalteinwirkung ist am Processus frontalis des Os zygomaticum zu sehen (Pfeilspitze).

Bei Schädel 77:12 finden sich ebenfalls Spuren von perimortaler Gewalteinwirkung gegen den Gesichtsbereich, sowie ein in Abheilung befindliches Trauma und ein verheiltes Trauma am Schädeldach. Das verheilte Trauma (rundlich, Durchmesser 8 mm) befindet sich auf dem rechten Parietale, das in Ausheilung befindliche auf dem linken Parietale (längsoval, 10 mm lang und 7 mm breit, siehe Abbildung 12 A und B). Beide Traumata befinden sich oberhalb der Hutkrempeinie, die schräg abfallenden Ränder der Veränderungen und deren Ausprägung deuten auf ein traumatisches Geschehen hin, dass nicht durch eine scharfe Klinge verursacht wurde. Anders verhält es sich mit der Gewalteinwirkung gegen den Gesichtsbereich. Der

laterale Teil des rechten Os zygomaticums ist abgetrennt und fehlt, die Bruchlinie verläuft vom äußersten Auszug des Tuberculum marginale schräg bis zur Sutura zygomaticomaxillaris (siehe Abbildung 12 C). Im weiteren Verlauf ist das Os zygomaticum entlang der S. zygomaticomaxillaris abgebrochen. Das oberste Drittel der Bruchkante ist glatt und scharfkantig, auf Höhe der S. zygomaticomaxillaris befindet sich eine v-förmige Einkerbung, was typisch für eine Verletzung durch eine Klingenwaffe ist (siehe Abbildung 12 C). Beim Herausziehen der Klinge ist dann vermutlich der laterale Teil des Os zygomaticums abgebrochen. Das Os zygomaticum auf der linken Seite weist einen ähnlichen Verlauf der Bruchkante auf, der aber etwas gerader verläuft als auf der rechten Seite (siehe Abbildung 12 D). Die Bruchkante ist nicht scharfkantig, sondern leicht uneben, sodass es sich hier um einen Bruch handelt und nicht um eine Abtrennung durch eine Klinge. Beide Verletzungen sind perimortal entstanden, da keine Heilungsspuren oder Reaktionen des Knochens zu sehen sind. Daher ist es sehr wahrscheinlich, dass sie mit der gleichen Waffe ausgeführt worden sind.

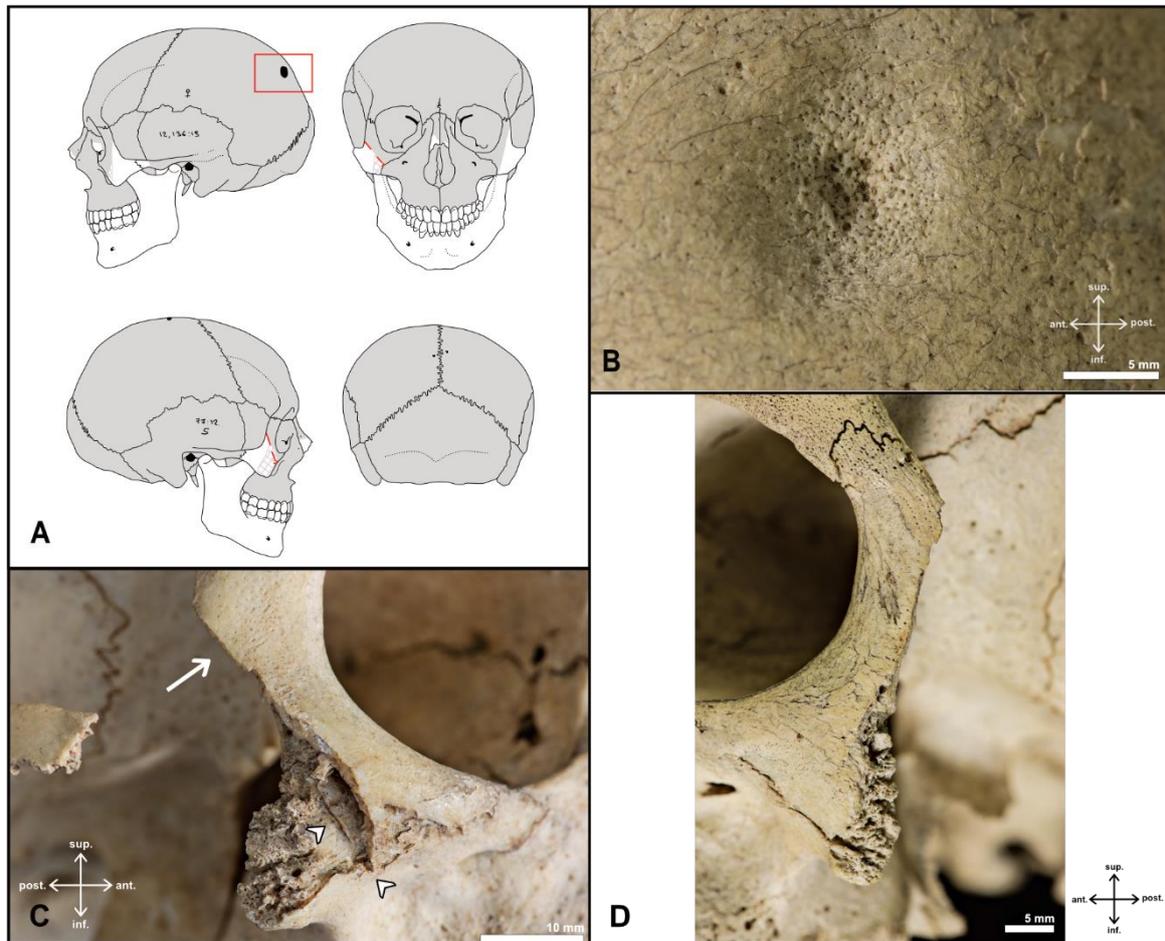


Abbildung 12: Anzeichen für perimortale Gewalteinwirkung im Gesichtsbereich sowie Traumata am Schädeldach von 77:12 aus der Anthropologischen Sammlung. A Skizze der Erhaltung, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Traumata auf den Ossa parietalia in schwarz, die Kanten der Hiebverletzungen mit roten Linien nachempfunden, Bereich für B mit rotem Rahmen markiert. B Detailaufnahme des in Abheilung befindlichen Traumas auf dem linken Os parietale. C Detailansicht der Hiebverletzung am rechten Os zygomaticum; die scharfe Kante der Verletzung im superioren Bereich ist gut zu erkennen (Pfeil), die beiden Kerben nahe der Sutura zygomaticomaxillaris ebenfalls (Pfeilspitzen). D Detailansicht der Hiebverletzung am linken Os zygomaticum.

Eine Besonderheit findet sich bei Schädel 67:12. Bei den Zähnen 13, 14 und 24 ist der Zahnschmelz an der bukkalen bzw. labialen Fläche der Zahnkrone abgeschliffen, sodass das darunterliegende Dentin kreisförmig oder halbkreisförmig freiliegt (siehe Abbildung 10 D). Die Übergänge vom Zahnschmelz zum Dentin sind fließend und die Oberflächen wirken wie poliert, sodass ein Abplatzen des Zahnschmelzes ausgeschlossen werden kann. Die geschliffenen Flächen befinden sich nicht auf einer Höhe, sondern sind bei jedem Zahn individuell, was eine intentionale Veränderung sehr wahrscheinlich macht.

Erwerbkontext und historische Angaben

Die menschlichen Überreste der Turu wurden ebenfalls von E. Obst auf seiner Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika gesammelt. Während seiner Reise machte er 1911 Halt in der Militärstation Singida (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung c), und erkundete von dort das umgebende Gelände. Mit Hilfe von dort lebenden Deutschen war es ihm möglich, mehrere Skelette in verlassenen Siedlungen auszugraben (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung c). Wenigstens ein weiterer Schädel (77:12) stammt aus einem alten Friedhof in nächster Nähe des Militärpostens der Deutschen in Singida (Ried 1915). In seinen Studien kam Ried (1915) zu dem Schluss, dass 67:12, 76:12, 78:12 und 79: 12 männliche Individuen sind und 77:12 und 80:12 weibliche. Außerdem stellt er in Frage, ob der Schädel 77:12 wirklich von einem Turu ist. Als Abbildung hat er für die Tafel 1 den Schädel 69:12 herangezogen.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Anhand der anthropologischen Befunde können zwei unterschiedliche Fundkontexte vermutet werden. Auf der einen Seite die gut erhaltenen, mittelbraunen Schädel (67:12 bis 73:12) und auf der anderen Seite die hellbeigen Schädel mit feinen Trocknungs- und Spannungsrissen (75:12 bis 80:12). Laut den historischen Angaben gab es tatsächlich zwei unterschiedliche Fundkontexte, wobei aber nur bei 77:12 der zweite Fundkontext genannt wird. Nimmt man nun die anthropologischen Befunde und die historischen Angaben zusammen, kann man nicht nur den Schädel 77:12 dem Friedhof in der Nähe des Militärpostens zuweisen, sondern auch die Schädel 75:12, 76:12 und die drei Unterkiefer 78:12 bis 80:12. Der Erhaltungszustand der Schädel spricht für eine Bodenlagerung, wobei anscheinend größere Sorgfalt bei der Ausgrabung der Schädel ausgeübt wurde wie bei anderen Schädeln in der Sammlung. Zumindest finden sich an diesen Schädeln weniger Ausgrabungsartefakte. Die Veränderungen an den Zähnen von Schädel 67:12 sind bisher noch nicht für ethnische Gruppen auf dem Afrikanischen Kontinent beschrieben worden. Ähnliche Veränderungen findet man aber in Mikronesien (Ikehara-Quebral et al. 2017). Der von A. Ried (1915) als männlich eingestuft Unterkiefer 78:12 wurde als weiblich eingestuft, der auf Tafel 4 abgebildete Schädel 69:12 ist nicht mehr vorhanden. Für seine Aussage, dass es sich bei 77:12 nicht um einen Schädel der Turu handelt, gibt es nicht genügend Hinweise. Die Auswertung der biologischen Herkunft ergab keine Auffälligkeiten.

3.2.5 Individuen „Burungi“ 81:12 bis 94:12

Anthropologische Befunde

Die Schädel der Burungi sind, wie die anderen Schädel aus Tansania auch, sehr unterschiedlich erhalten. Der Schädel 94:12 ist am besten erhalten. Hier sind die Oberflächen auf der rechten Seite sehr gut erhalten, auf der linken Seite befinden sich an einigen Stellen Erosionsspuren. Der Processus zygomaticus des Os temporale ist bilateral abgebrochen, die Bruchkanten haben eine hellere Patina. Von Schädel 93:12 ist nur ein Fragment eines Unterkiefers erhalten, der restliche Schädel fehlt. Die anderen Schädel befinden sich von der Erhaltung zwischen gut bis mäßig. Bis auf zwei Schädel (90 und 91:12) haben alle Knochenabplatzungen und Lochdefekte aufgrund von Ausgrabungswerkzeugen. Die Schädel weisen alle entweder Dekompositionsspuren, eine bräunliche Patina, Erdanhaftungen oder Reste von Pflanzenwurzeln auf. Zwei Besonderheiten bilden die Schädel 81:12 und 89:12. Bei 81:12 finden sich auf der Oberfläche der rechten Schädelhälfte ovale, halbmondförmige und längliche Rinnen, die nicht immer bis in die Diploe vordringen. Viele dieser Rinnen sind mit einem bräunlichen Material ausgekleidet (siehe Abbildung 13, A und B) und erinnern stark an die Veränderungen auf dem Schädel 60:12. Auch hier handelt es sich mit aller Wahrscheinlichkeit um Veränderungen durch Termitenaktivität. In der Nasenhöhle, den Öffnungen an der Schädelbasis und in der Schädelhöhle von Schädel 89:12 finden sich leere Insektenpuppen (siehe Abbildung 13, C und D.).

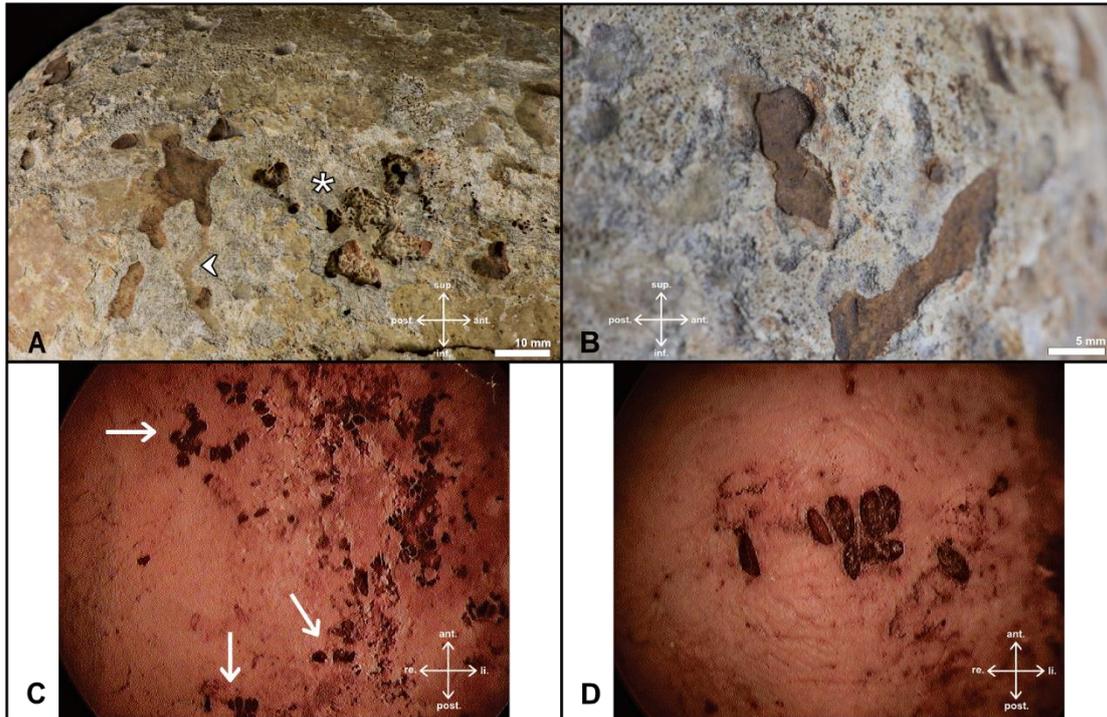


Abbildung 13: Taphonomische Veränderungen auf der Schädeloberfläche von 81:12 (A und B) und Insektenpuppen auf der Lamina interna von Schädel 89:12 (C und D) aus der Anthropologischen Sammlung. **A** Ansicht des rechten Os parietale; grubenförmige Defekte (Sternchen) und Rinnen, die mit einem rotbraunen Material ausgekleidet sind. An manchen Stellen hat sich das Material vom Knochen gelöst, wodurch die veränderte Knochenoberfläche sichtbar wird (Pfeilspitze). **B** Detailansicht des rechten Os parietale; deutlich zu sehen ist das rotbraune Material, das eine Rinne auskleidet und sich an den Rändern ablöst. **C** Endoskopische Aufnahme der Lamina interna des linken Os parietale; neben schwarzbraunem mumifiziertem Weichgewebe im oberen rechten Bildrand sieht man außerdem leere Insektenpuppen (Pfeile). **D** Detailansicht der Insektenpuppen aus C.

Bleistiftmarkierungen an wichtigen Messpunkten sind auf allen Schädeln vorhanden, ebenso sind bei allen die Inventarnummern an den gleichen Stellen wie bei den restlichen Schädeln aus Tansania mit roter Farbe notiert und mit Schellack versiegelt. Bis auf den Unterkiefer 93:12 und den Schädel 94:12 sind bei allen anderen Schädeln Bohrlöcher oder Metalldrähte zur Befestigung der Unterkiefer vorhanden. In den Rissen der Zahnkronen der linken Seite von Schädel 88:12 befinden sich Reste von blauer Tinte, die wahrscheinlich von einer Anfertigung des Zahnkronenabdrucks stammen.

Das Geschlecht konnte bei zwei Schädeln nicht bestimmt werden: Bei dem Unterkieferfragment 93:12 liegt nur der Angulus mandibulae als Merkmal vor, das indifferent ausgeprägt ist; bei 94:12 kann das Geschlecht aufgrund des jungen Alters nicht zuverlässig bestimmt werden. Aufgrund der Erhaltung konnte der Schädel 92:12 nur morphologisch als

weiblich bestimmt werden. Schädel 81:12 wurde als männlich eingestuft, Schädel 87:12 als weiblich, das Postcranium ebenfalls als weiblich (siehe Tabelle 20). Der Schädel 88:12 wurde mit allen Methoden als weiblich eingestuft, die Schädel 89:12, 90:12 und 91:12 wurden morphologisch als männlich beziehungsweise eher männlich eingestuft, mit den beiden metrischen Methoden als weiblich. Für die Altersbestimmung von Unterkiefer 93:12 liegt nur der Zahn 38 vor, der einen Abrasionsgrad von 2 aufweist, was auf ein Individualalter von über 20 Jahren hindeutet. Der Schädel 94:12 ist subadult und kann aufgrund des Zahnstatus auf ein Alter von 8 Jahren \pm 24 Monaten bestimmt werden. Ein Schädel (87:12) wird in die Altersklasse spätjuvenil bis frühadult eingestuft, drei Schädel (81, 88 und 90:12) in die Altersklasse adult und drei weitere (89, 91 und 92:12) in die Altersklasse spätadult bis frühmatur.

Tabelle 20: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Burungi aus der Anthropologischen Sammlung

Inventarnummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
81:12	Männlich	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	Weiblich	Weiblich	n.d.	n.d.
88:12	Weiblich	Weiblich	Weiblich	n.d.
89:12	eher männlich	Männlich	Weiblich	Weiblich
90:12	Männlich	Männlich	Weiblich	Weiblich
91:12	eher männlich	Männlich	Weiblich	Weiblich
92:12	Weiblich	n.d.	n.d.	n.d.
93:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
94:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Von den acht Schädeln und dem Unterkieferfragment sind bei mehreren Spuren von unspezifischen Stressmarkern zu sehen. Am häufigsten kommen transversale Schmelzhypoplasien vor (n=6/8), gefolgt von Cribra orbitalia (n=3/8) und Cribra cranii (n=1/8).

Die cribra cranii (87:12) hat eine grobporöse Ausprägung, das Schädeldach entlang der Sutura sagittalis und in der Lambdaregion wirkt gegenüber den Suturen aufgetrieben. Dies lässt den Verdacht auf eine Anämie zu. Bei den Krankheiten der Zähne und des Zahnhalteapparates ist der Zahnstein (n=8/9) am häufigsten, gefolgt von Karies (n=4/9) und Zahnabszesse (n=3/9). Bei Schädel 87:12 liegt als besonderes Merkmal ein zusätzlicher mikrodonter Zahn (zwischen 17 und 18) vor. Die Abszesse der Zahnwurzeln von 35 bis 37 bei Schädel 89:12 besitzen eine gemeinsame Abszesshöhle, die durch das Foramen mentale nach außen drainiert, wodurch die Spongiosa im Unterkiefer umgebaut wurde und das F. mentale vergrößert ist. In der Alveole von Zahn 36 befindet sich ein Zahnwurzelrest, der durch das Entzündungsgeschehen stark verändert ist. Bei drei der acht Schädel sind unspezifische Veränderungen auf der Lamina interna zu sehen, die auf meningeale Reizungen hindeuten und bei einem Schädel gibt es Spuren einer verheilten Kopfschwartenentzündung.

Das subadulte Individuum (94:12) hat Spuren am Schädel, die Anzeichen für eine Vitamin-C-Mangelerkrankung sind. Bilateral auf der Maxilla im Frontzahnbereich, um den inferioren Anteil der Apertura piriformis und inferior des Foramen infraorbitale befinden sich feine, verzweigte Gefäßimpressionen und kleine Gefäßforamina, die auf eine Hypervaskularisation dieser Region hindeuten (siehe Abbildung 14, A und E). Gleichzeitig befinden sich auf dem Alveolarknochen strähnige und vernarbte Stellen, die auch auf den Zahnwechsel zurückzuführen sind. Die Mandibula hat bilateral auf den lateralen Alveolarrändern zwischen dem 2. Milchbackenzahn und dem 2. Dauermolaren feinporöse Auflagerungen, die heller als der umgebende Knochen sind (siehe Abbildung 14, A und C). Die Ränder zeichnen sich ab, was ein aktives Geschehen bedeutet. Inferior dazu befinden sich feine, verzweigte Gefäßimpressionen. Auf der medialen Fläche befinden sich bilateral auf der Fläche inferior der Incisura mandibulae ähnliche Auflagerungen, außerdem kleine Gefäßforamina und superior des Foramen mandibulae verzweigte Gefäßimpressionen (siehe Abbildung 14, B und D). Auch diese Veränderungen sind nicht integriert und daher Folgen eines zum Todeszeitpunkt aktiven Geschehens. Beide Orbitae zeigen stark ausgeprägte Cribralia orbitalia, die sich jeweils über das vordere Drittel des Orbitadachs erstreckt. Die Art der Veränderung ist makroskopisch unterschiedlich von der puderruckerartigen Auflagerung, wie sie bei Skorbut vorkommt (siehe Abbildung 17) und könnte mit einer Anämie in Zusammenhang stehen. Diese beiden Krankheiten treten häufig zeitgleich auf, da ein Skorbut vor allem bei Kindern eine Anämie begünstigt (Ortner 2003).

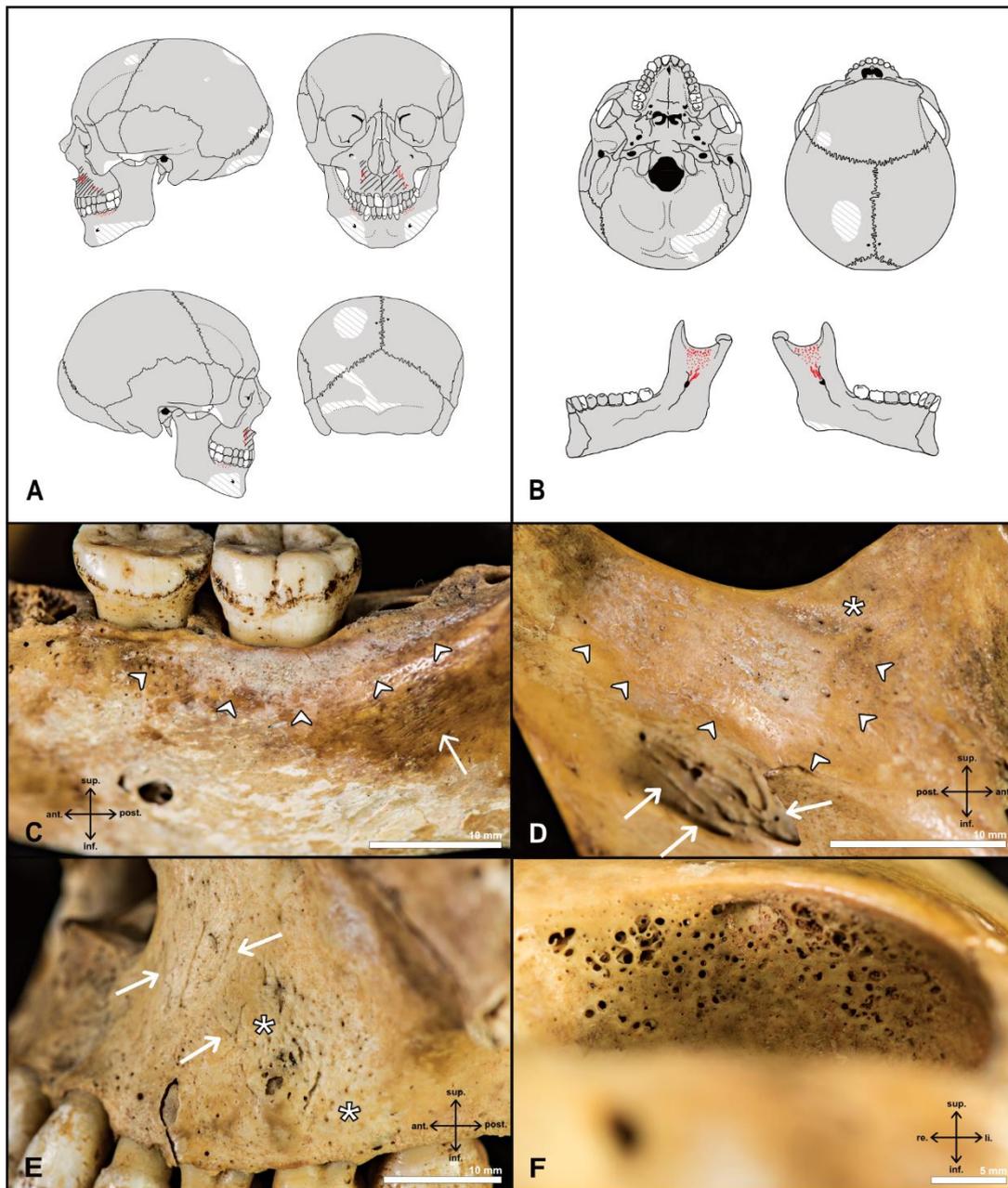


Abbildung 14: Pathologische Veränderungen, die auf Skorbut hinweisen. Schädel 94:12 aus der Anthropologischen Sammlung. A und B Skizzen der pathologischen Veränderungen, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; fein verzweigte Gefäßimpressionen mit roten Strichen eingezeichnet, Auflagerungen und poröse Stellen mit roten Punkten markiert, entzündlich veränderte Bereiche der Maxilla in schwarz schraffiert. C Ansicht der lateralen Fläche der linken Mandibula. D Ansicht der medialen Fläche des linken Ramus mandibulae. E Ansicht der linken Fossa canina maxillae. F Linkes Orbitadach mit Cribralia orbitalia. Bei den Ansichten C bis E sind feine Gefäßimpressionen zu sehen (Pfeile), die sich neben flächigen Auflagerungen auf die Knochenoberfläche (Pfeilspitzen) befinden, bei E finden sich außerdem noch vernarbte, entzündliche Stellen (Sternchen).

Zwei Schädel zeigen Spuren von Gewalteinwirkung. Bei Schädel 91:12 handelt es sich um ein verheiltes Trauma (Durchmesser 5 mm, bis 2 mm tief) auf dem linken Frontale, das ohne Komplikationen verheilt ist. Bei Schädel 90:12 handelt es sich um eine perimortale

Gewalteinwirkung gegen den Gesichtsschädel mit einer scharfen Klinge. Auf der linken Seite ist es aufgrund von einer Gewalteinwirkung zu einer Abtrennung der superioren Hälfte des Caput mandibulae und des Processus coronoideus gekommen (siehe Abbildung 15, A, C und E, Linie a). Die Bruchkante verläuft schräg, knapp unterhalb der Incisura mandibulae mit einer Länge von 50 mm (40 mm davon mit einer glatten Schnittfläche). Im weiteren Verlauf befindet sich im linken Porus acusticus externus und am Boden des Meatus acusticus externus eine v-förmige Kerbe (siehe Abbildung 15, A, B und D, Linie a*). Ein weiterer Hieb hat in der anterioren Kante des linken Ramus mandibulae, 3 mm unter der Bruchkante von a, eine 1 mm tiefe v-förmige Kerbe hinterlassen (siehe Abbildung 15, A, B und C, Linie b). Auf der rechten Seite befinden sich ebenfalls v-förmige Kerben in der anterioren Kante des Ramus mandibulae, die auf zwei weitere Hiebe hindeuten. Die obere Kerbe (siehe Abbildung 15, A, B und F, Linie c) ist 7 mm tief, im weiteren Verlauf kam es zu einem Abbrechen des superioren Teils des Ramus mandibulae. Die zweite Kerbe befindet sich 16 mm inferior der ersten (siehe Abbildung 15, A, B und F, Linie d) und ist 4 mm tief. Auch hier kam es durch den Hieb zum Absplittern von Knochenfragmenten. Aufgrund der glatten Ränder der Kerben kann davon ausgegangen werden, dass die Hiebe mit einer Klingenwaffe ausgeführt wurden. Die Bruchkanten sind patiniert, jedoch auch an einigen Stellen durch Dekomposition verändert. Es sind keinerlei Knochenreaktionen zu sehen, sodass die Verletzungen nicht überlebt wurden, also um den Todeszeitpunkt herum entstanden sind.

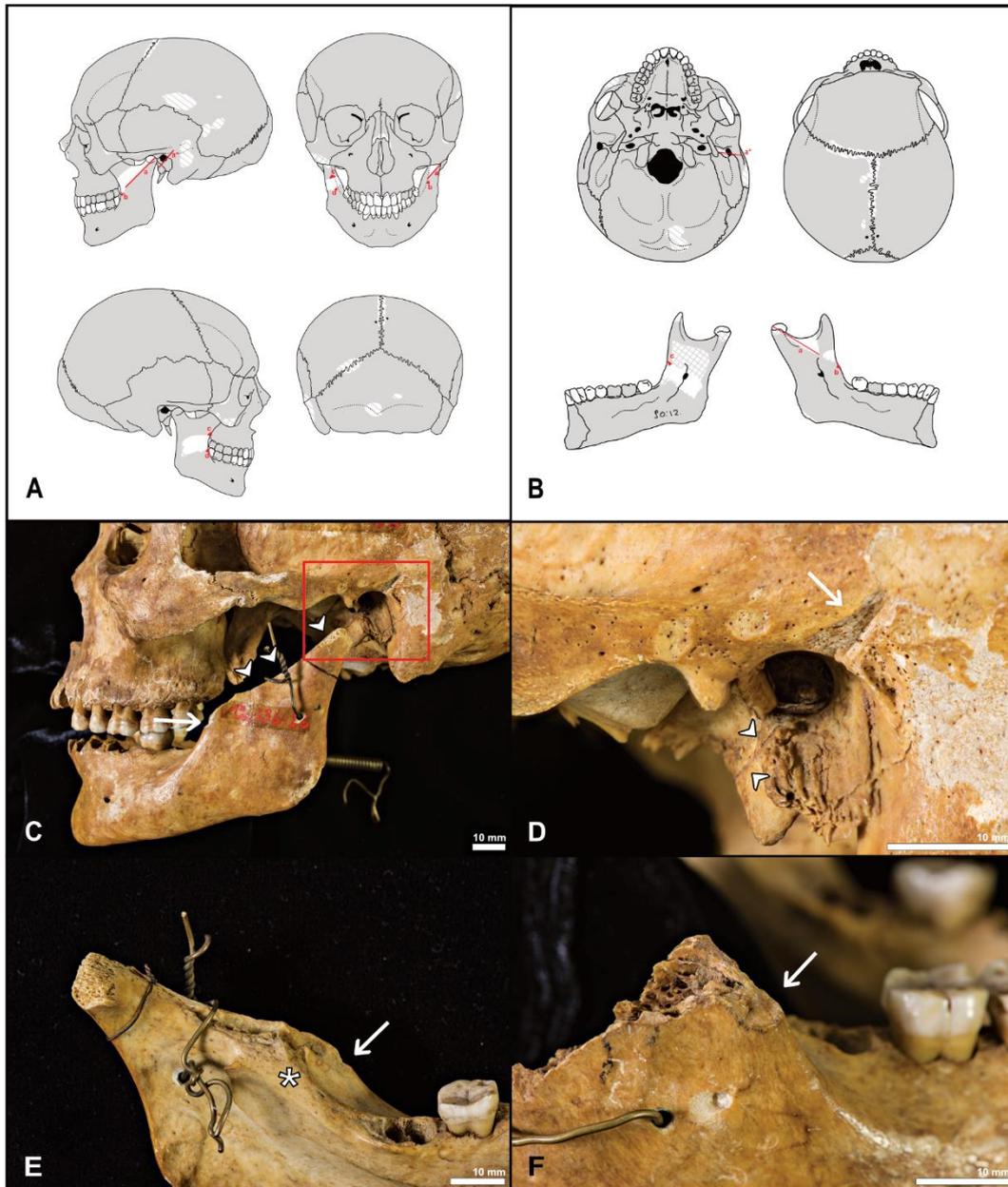


Abbildung 15: Perimortale Traumata von Schädel 90:12 der Anthropologischen Sammlung. A und B Skizzen der Traumata, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Bruchkanten und Kerben in rot. C Ansicht der linken Schädelhälfte mit der geraden Bruchkante am Unterkiefer (Pfeilspitzen) die sich mit der Kerbe am Os temporale auf eine Linie bringen lässt (siehe D für Detail) und einer weiteren Kerbe inferior am Unterkiefer (Pfeil). D Ansicht des linken Os temporale mit der Kerbe (Pfeil), die schräg durch den äußeren Gehörgang zieht und die anteriore Wand von diesem durchtrennt hat (Pfeilspitzen). E Ansicht der medialen Fläche des linken Ramus mandibulae; Kerbe (Pfeil) aus C hier in medialer Ansicht. Außerdem ist die Abbruchkante (Sternchen) des superioren Teils des Ramus mandibulae zu erkennen. F Ansicht der lateralen Fläche des rechten Ramus mandibulae mit einer weiteren Kerbe (Pfeil).

Die beiden unteren mittleren Schneidezähne (31 und 41) sind bei sechs Individuen intravital verloren, was durch den vollständigen Verschluss der Alveolen belegt wird. Auch wenn der allgemeine Zahnstatus einiger dieser Individuen teilweise schlecht ist, so deutet die Anhäufung

vom Verlust der unteren Schneidezähne innerhalb dieser Gruppe auf eine intentionale Herbeiführung hin.

Erwerbkontext und historische Angaben

Die Schädel wurden in der oben bereits erwähnten Expedition von Erich Obst in das damalige Deutsch-Ostafrika gesammelt. Im Januar/Februar 1912 erreichte Obst die Burungi Landschaft und bleibt einige Zeit in Goima (heute Distrikt Chemba der Region Dodoma). Dort wurde ihm von den Einheimischen ein Begräbnisplatz gezeigt, von welchem er 14 Skelette ausgrub (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung d). Laut der Übergabeliste von Obst an das Museum für Völkerkunde Hamburg handelte es sich um sieben männliche, zwei weibliche, vier unbestimmbare Skelette und ein Kinderskelett (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung d). Hans August Ried schreibt in seiner Publikation (1915) von elf männlichen /darunter 81, 87, 89, 90, 91 und 93:12), zwei weiblichen Skeletten (88:12 und 92:12) und einem 11- bis 12-jährigen Kind. Für die Abbildung auf Tafel 3 wählte er den Schädel 83:12.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Aufgrund des Erhaltungszustandes der Schädel kann man sagen, dass diese von Bodenfunden stammen und einige Zeit vergraben waren. Beim Ausgraben der Schädel sind einige von ihnen durch die Ausgrabungswerkzeuge beschädigt worden. Dies deckt sich mit dem von Obst beschriebenen Erwerbkontext der Schädel. Auch die Spuren von Termitenaktivität deuten darauf hin, dass die Überreste nicht direkt nach dem Tod in die Sammlung kamen, sondern eine Zeit lang in der Erde lagen. Die blaue Tinte an den Zähnen stammt sehr wahrscheinlich von einem Abdruck der Zahnkronen beziehungsweise der Abrasionsmuster zur Forschungszwecken. Der intravitale Verlust der Zähne gibt einen Hinweis auf kulturelle Praktiken, wie sie von vielen Ethnien in Afrika praktiziert werden. Von den von Obst ausgegrabenen Skeletten sind fünf Schädel nicht mehr vorhanden. Der genaue Verbleib der Schädel ist derzeit nicht bekannt. Das Kind, das von Ried als 11 bis 12 Jahre alt eingestuft wurde, konnte anhand der Zahnentwicklung als 7- bis 9-jähriges Kind identifiziert werden. Die Geschlechtsbestimmung stimmen bis auf bei Schädel 87:12 überein. Der Schädel 83:12 auf Tafel 3 ist heutzutage nicht mehr vorhanden.

3.2.6 Individuen „Isanzu“ 96:12 bis 116:12

Anthropologische Befunde

Der Erhaltungszustand der Schädel der Isanzu reicht von sehr gut bis schlecht. Zwei der Schädel (97:12 und 107:12) liegen fragmentiert vor, bei einem weiteren (116:12) liegt das rechte Schädeldach in Fragmenten vor und es befinden sich mindestens 5 rautenförmige Lochdefekte an den Eckpunkten der Bruchkanten. Die Beschaffenheit und die hellere Farbe der Bruchkanten deuten darauf hin, dass es sich um rezente Veränderungen handelt, die sehr wahrscheinlich beim Ausgraben des Schädels mit einer Spitzhacke oder ähnlichem Werkzeug verursacht wurden. Bei vier Schädeln befinden sich Erdanhaftungen oder Reste von Pflanzenwurzeln in den Schädelöffnungen, und bei vielen sind erste Dekompositionerscheinungen zu sehen. Alle Schädel haben aufgrund einer Bodenlagerung eine hellbraune bis mittelbraune Patina.

Bei 14 Schädeln befinden sich Bleistiftmarkierungen in Form von Linien oder Kreuzen an den wichtigen Messpunkten und bei 13 Schädeln finden sich Bohrlöcher oder Metalldrähte als Anzeichen dafür, dass der Unterkiefer montiert war. Die Inventarnummern sind bei allen Schädeln, genau wie bei den anderen Schädeln aus Tansania, bilateral am Os temporale und dem Unterkiefer mit roter Farbe notiert und mit Schellack versiegelt. Im rechten äußeren Gehörgang von Schädel 96:12 ist ein Wattebausch und bei der Untersuchung des Schädels sind mehrere Senfkörner aus der Nasenhöhle gefallen. Der Wattebausch und auch die Senfkörner können im Zusammenhang mit einer Messung der Schädelkapazität stehen, da Senfkörner zur Volumenmessung und Watte zur Abdichtung von Schädelöffnungen für solche Messungen verwendet wurde (Bräuer 1988). Auf den Molaren des Oberkiefers von 98:12 befinden sich Reste von blauer Tinte, die in die Risse des Zahnschmelzes eingedrungen sind (ähnlich wie bei 88:12). Bei Schädel 106:12 sind die Abrasionsflächen okklusal auf den Molaren von Ober- und Unterkiefer mit schwarzer Farbe nachgezeichnet worden. Der Zahnschmelz von Oberkiefermolaren wurde bei vier Schädeln (105 – 108:12) abgesägt, es sind deutliche Riefen und Kerben erkennbar und teilweise hat sich der Sägestaub auf dem Oberkiefer erhalten (siehe Abbildung 19, C). Bei Schädel 98:12 und 101:12 wurden Zähne in Alveolarfächer eingeklebt, die ursprünglich nicht von diesen Individuen stammen. Neben den eingeklebten falschen Zähnen wurde der Schädel 101:12 auch noch anderweitig bearbeitet: sämtliche Oberflächen wurden mit einer Schicht Lack versiegelt, das knorpelige Nasenseptum mit Hilfe von Wachs nachgebildet, weitere Zähne mit Hilfe von Gips ergänzt und der Unterkiefer mit Heißkleber im Kiefergelenk fest an den Schädel geklebt. Weitere Wachsreste befinden sich im Zahnbereich

von Ober- und Unterkiefer und der rechten Augenhöhle. In den Schädelnähten, den Schädelöffnungen und an den Zähnen befindet sich außerdem graue Knetmasse.

Die Auswertung der Geschlechtsmerkmale der Schädel kommt bei den verschiedenen Methoden zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die Morphologie der Schädel deutet auf sieben weibliche, drei eher männliche und sieben männliche Individuen hin. Die Auswertung der postcraniellen Skelettelemente deutet auch auf zwei eher männliche und sieben männliche Individuen hin, vier weitere sind weiblich und zwei eher weiblich (siehe Tabelle 21). Die metrischen Methoden stufen sechs Schädel als weiblich und 2 als männlich (Giles und Elliot 1963) bzw. acht als weiblich und 2 als männlich (Dayal et al. 2008) ein. Die Altersbestimmung ergab ein juveniles Individuum (102:12), drei Individuen der Altersklasse Adultas, vier Individuen zwischen spätadult und frühmatur, vier Individuen der Altersklasse Maturitas und ein Individuum, das mindestens in die Altersklasse Maturitas eingestuft wird. Bei drei weiteren Individuen war die Bestimmung der Altersklasse schwierig, da der Verschluss der Schädelnähte und der Nähte des knöchernen harten Gaumens auf ein Individuum in der Altersklasse Adultas hindeuten, während die starke Abrasion der Zähne auf ein deutlich höheres Alter schließen lassen.

Tabelle 21: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Isanzu aus der Anthropologischen Sammlung

Inventarnummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
96:12	eher männlich	Männlich	Weiblich	Weiblich
97:12	Weiblich	nd	nd	nd
98:12	Männlich	eher männlich	Weiblich	Weiblich
99:12	Weiblich	Weiblich	nd	nd
101:12	eher männlich	eher männlich	Weiblich	Weiblich
102:12	Weiblich	Weiblich	Weiblich	Weiblich
105:12	Männlich	Männlich	nd	nd
106:12	Männlich	Männlich	Weiblich	Weiblich

Inventarnummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
107:12	Weiblich	eher weiblich	nd	nd
108:12	Männlich	Männlich	Männlich	Männlich
109:12	Männlich	Weiblich	Weiblich	Weiblich
111:12	Weiblich	Weiblich	nd	nd
112:12	Männlich	Männlich	nd	nd
114:12	Männlich	Männlich	nd	Weiblich
115:12	eher männlich	Männlich	Männlich	Männlich
116:12	Weiblich	eher weiblich	nd	Weiblich

Die Krankheitsbelastung der Isanzu ist hoch. Bei allen Individuen, bei denen Zähne erhalten sind (n=14), kommen transversale Schmelzhypoplasien und Zahnstein vor, bei zehn Individuen finden sich Zahnabszesse und bei vier findet sich Karies. Elf der sechzehn Schädel zeigen Zeichen von unspezifischem Stress in Form von Cribra orbitalia und bei drei Schädeln in Form von Cribra cranii. Bei fünf Schädeln gibt es Spuren von verheilten Kopfschwartenentzündungen am Schädeldach. Unspezifische Spuren einer meningealen Reizung oder eines perisinuösen Prozesses kommen bei sechs Schädeln vor, bei drei weiteren (106 – 108:12) sind auf der Lamina interna Veränderungen sichtbar, die auf eine tuberkulöse Meningitis zurückzuführen sind, bei zwei Schädeln (102:12 und 116:12) treten Veränderungen der Lamina interna als Auswirkung einer Skorbuterkrankung auf und bei einem weiteren Schädel (99:12) aufgrund einer Treponematose.

Vier Schädel zeigen Spuren einer Gewalteinwirkung gegen den Kopf. Bei den Schädeln 101:12 und 106:12 handelt es sich um zwei beziehungsweise eine kreisförmige Veränderung am linken Os parietale, die vermutlich auf stumpfe Gewalt zurückzuführen sind. Bei 101:12 befinden sich beide Traumata hintereinander, wobei das mehr anterior gelegene gut verheilt ist und das posterior gelegene noch nicht vollständig abgeheilt ist, was auf zwei zeitlich getrennte Geschehen hindeutet. Bei Schädel 109:12 befindet sich eine Veränderung (15x10 mm, bis 3 mm tief) ebenfalls auf dem linken Os parietale. Der posteriore Rand ist abgestuft, während der

anteriore Rand steil abfällt. Am Boden der Veränderung sind spicula-artige Knochenneubildungen sichtbar als Spuren eines entzündlichen Prozesses. Die Ränder sind abgerundet, was für einen fortgeschrittenen Heilungsprozess spricht, der zum Zeitpunkt des Todes noch nicht vollständig abgeschlossen war. Um die Verletzung herum ist der Knochen verdickt und leicht wulstig, was auf ein entzündliches Geschehen in diesem Bereich deutet; vermutlich als Folge der Verletzung. Spuren von zwei Verletzungen mit unterschiedlichen Heilungsstadien sind am Schädeldach von Schädel 112:12 zu erkennen. Auf dem rechten Os Parietale befindet sich eine annähernd kreisrunde (Durchmesser 13 mm, < 1 mm tief) Veränderung, die vollständig verheilt ist. Die genaue Ursache der Verletzung kann aufgrund der vollständigen Ausheilung nicht genauer bestimmt werden. Auf dem linken Os parietale befindet sich eine Verletzung, die noch nicht vollständig ausgeheilt ist. Sie ist längsoval (26 mm ant-post und 19 mm med-lat, 1-2 mm tief), am Boden ist die noch nicht wieder vollständig verschlossene Diploe sichtbar. Der mediale Anteil kann deutlich abgegrenzt werden, hier findet sich die tiefste Stelle der Verletzung und die Kante zeigt eine unregelmäßige Bruchlinie. Die anderen Kanten sind gerade und glatt, die laterale Seite ist im Gegensatz zur medialen sehr flach. Die Verletzung ist zum größten Teil bereits verheilt, nur der Boden ist noch nicht komplett umgebaut, sodass die Verletzung mit einigem Abstand zum Todeszeitpunkt entstanden ist. Die Verletzung selbst zeigt keine Spuren einer Entzündung. Aufgrund der Beschaffenheit der Veränderung kann hier von einer Gewalteinwirkung mit einer scharfen Waffe ausgegangen werden, die Schlagrichtung erfolgte von inferior nach superior.

109:12: könnte einen osteoklastischen Tumor oder eine Metastase im Bereich der Nasenhöhle gehabt haben. Das untere Drittel der Ossa nasalia ist intravital schräg abgebrochen, die Bruchkante ist ungleichmäßig und stark porös. Das direkt angrenzende Drittel der Ossa nasalia und des Processus frontalis maxillae ist bilateral ebenfalls unregelmäßig porös und wirkt aufgetrieben. Die Knochen der Nasenhöhle sind teilweise durch die Pathologie verändert, teilweise aber auch rezent abgebrochen. Im knöchernen Übergang der Nasenhöhle zum Rachenraum befinden sich ebenfalls porös veränderte Knochenoberflächen, die auf einen entzündlichen Prozess hindeuten, der vermutlich durch den Tumor/die Metastase ausgelöst wurde. Die Kieferhöhlen sind aplastisch, der knöcherne Gaumen ist sehr hoch. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Veränderung um einen entzündlichen Prozess, ausgelöst durch einen osteoklastischen Tumor oder eine Metastase. Differentialdiagnostisch kommt auch eine Nasenbeinfraktur mit Komplikationen in Frage.

Der Schädel 99:12 weist Veränderungen auf, die auf eine Treponematose zurückzuführen sind. Auf dem Os frontale und dem linken Os zygomaticum befinden sich die für eine Treponematose im tertiären Stadium typischen Vernarbungen (Caries sicca) in unterschiedlichen Stadien (siehe Abbildung 16). Vor allem die Narbe auf dem linken Os zygomaticum ist geradezu charakteristisch (Hackett 1976). Auch auf der Lamina interna befinden sich entzündungsbedingte Neubildungen im Bereich beider Ossa parietalia. Auf den CT-Aufnahmen sind die Veränderungen im Os frontale im Quer- und Längsschnitt deutlich zu sehen (siehe Abbildung 16, A und B). Die Lamina externa ist diskontinuierlich, die Diploe in den Bereichen entspricht nicht der Norm, sondern zeigt eine flache Grube, deren Boden sklerotisiert ist und die mit unregelmäßigem Knochen gefüllt ist. Die Mandibula ist im Bereich des Mentum verändert, hier überwiegen osteoklastische und lytische Prozesse, die ebenfalls auf eine Treponematose zurückgeführt werden können (siehe Abbildung 16, E).

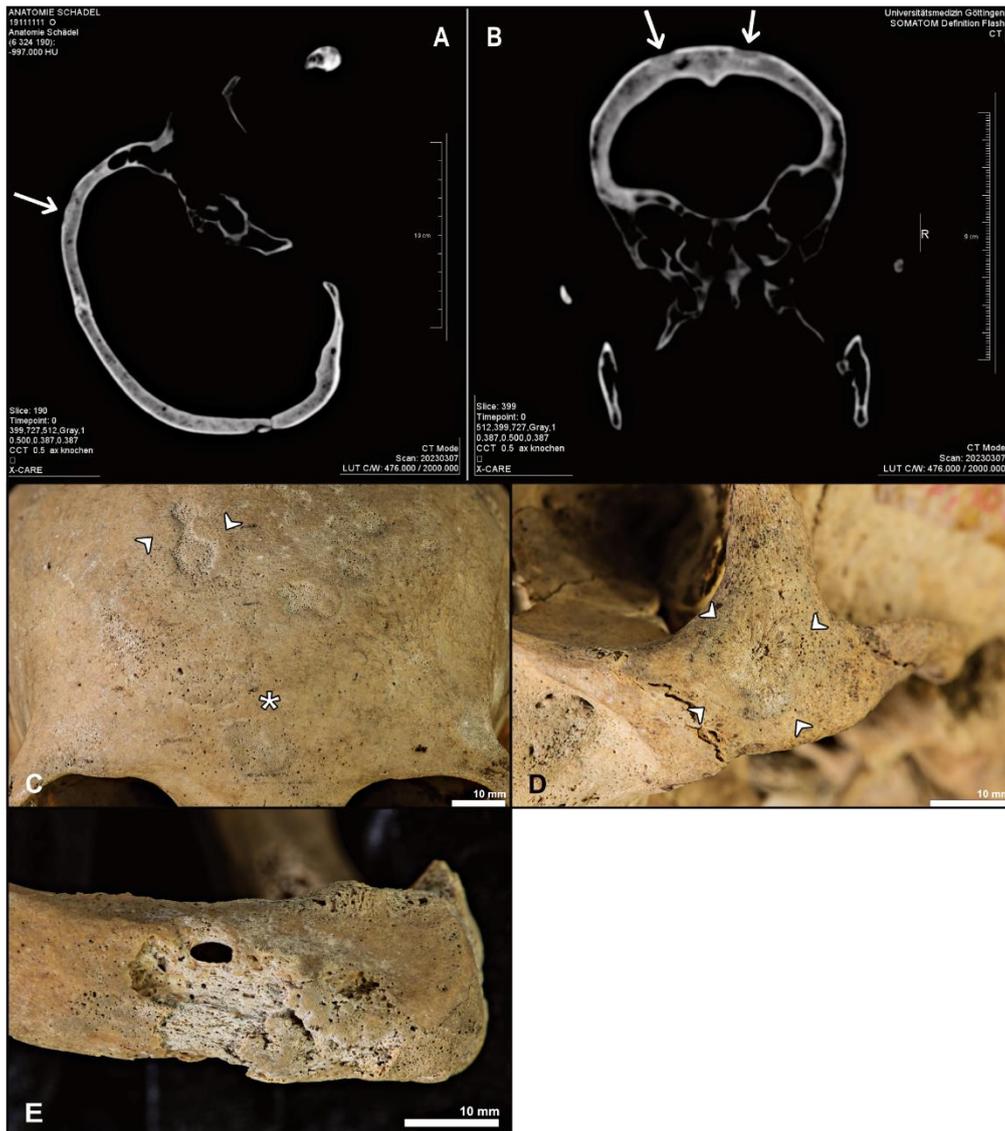


Abbildung 16: Pathologische Veränderungen aufgrund einer Treponematose. Schädel 99:12 aus der Anthropologischen Sammlung. A und B CT Aufnahmen des Schädels in sagittaler (A) und coronaler Ebene (B); Caries sicca im Os frontale mit durchbrochener Lamina externa und sklerotisierten Rändern am Boden der Vertiefungen als Zeichen eines intravitales Prozesses (Pfeile). C Ansicht des Os frontale mit mehreren Herden von Caries sicca (Pfeilspitzen) und vernarbten Stellen in unterschiedlichen Stadien (Sternchen). D Caries sicca auf dem linken Os zygomaticum (Pfeilspitzen). E Ansicht des rechten Corpus mandibulae mit osteoklastischen und lytischen Prozessen; Höhenreduzierung der Mandibula aufgrund des intravitales Zahnverlustes.

Spuren von pathologischen Veränderungen, die auf eine Vitamin-C-Mangelkrankung zurückzuführen sind, befinden sich auf Schädel 102:12. Ähnlich wie bereits bei Schädel AIG 679 und 94:12 finden sich pudersückerartige Auflagerungen von neu gebildetem Knochen auf die eigentliche Knochenoberfläche sowie Impressionen und Foramina von neu gebildeten Gefäßen als Zeichen von einer Hypervaskularisierung. Diese finden sich an den gleichen Stellen, unter anderem dem Alveolarknochen, an der medialen Fläche des Ramus mandibulae

und auf der Lamina externa (siehe Abbildung 17). Ungewöhnlich ist bei diesem Individuum das Ausmaß der Veränderungen, die auch in der gesamten Orbita zu sehen sind (siehe Abbildung 17, A und F) und die Lamina interna fast vollständig bedecken.

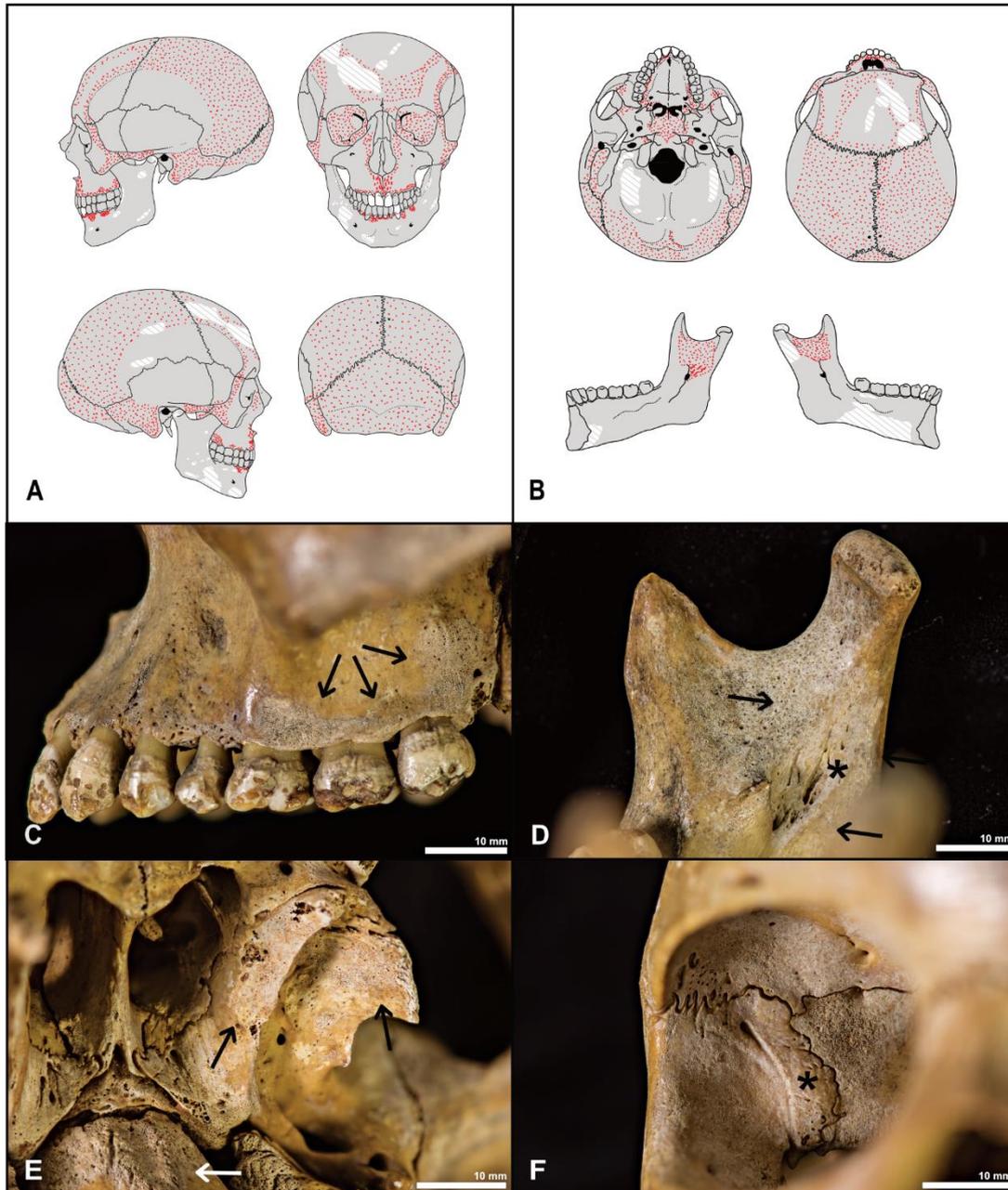


Abbildung 17: Pathologische Veränderungen an Schädel 102:12 der Anthropologischen Sammlung. A und **B** Skizzen der pathologischen Veränderungen, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; Auflagerungen in rot gepunktet, Gefäßimpressionen in roten Linien. **C** Ansicht der linken Maxilla; Auflagerungen von neu gebildetem Knochen am Alveolarsaum (Pfeile) und perlschnurartige Schmelzzyoplasien an allen Zähnen. **D** Ansicht der medialen Fläche des rechten Ramus mandibularis mit Knochenneubildungen (Pfeil) und nicht physiologische Gefäßimpressionen (Sternchen). **E** Ansicht der Schädelbasis, Processus pterygoideus (schwarzer Pfeil) und Pars basilaris ossis occipitalis (weißer Pfeil) mit unregelmäßiger Oberfläche und Knochenneubildungen. **F** Ansicht der rechten lateralen Orbitawand mit puderzuckerartigen Auflagerungen und tiefer, nicht physiologischer Gefäßimpression (Sternchen).

Ähnlich wie bereits bei Schädeln AIG 675 und C.1068 beschrieben finden sich bei Schädel 106:12 Spuren einer tuberkulösen Meningitis. Bilateral befinden sich im Os temporale, occipitale und im Os Parietale rechts basal gelegene, vereinzelt auftretende oder in Gruppen angeordnete Impressionen. Diese sind grubchenförmig und kleiner als 1 mm im Durchmesser und in der Tiefe (siehe Abbildung 18, B und C). Aufgrund der glatten und regelmäßigen Wände und Böden kann ein intravitales Geschehen angenommen werden. Gleichzeitig sind im Sulcus des Sinus sagittalis superior zungen- bis plattenförmige Knochenneubildungen zu sehen, bis ca. 1 cm neben dem Sulcus befinden sich in den Ossa parietalia (rechts stärker ausgeprägt als links) Gefäßimpressionen (siehe Abbildung 18, D und E). Die Veränderungen sind stellenweise bereits integriert, was für eine beginnende Heilung dieses sinuösen und perisinuösen Prozesses spricht.

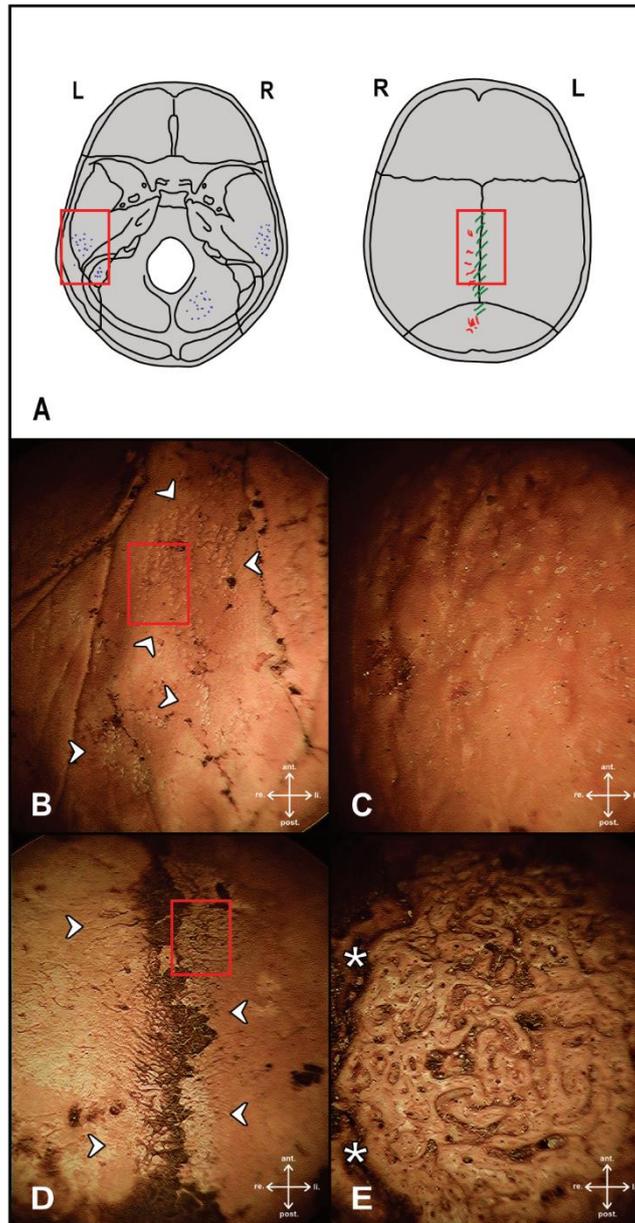


Abbildung 18: Pathologische Veränderungen der Lamina interna aufgrund einer tuberkulösen Meningitis; Schädel 106:12 aus der Anthropologischen Sammlung. **A** Skizze der pathologischen Veränderungen auf der Lamina interna, die grau eingefärbten Knochen sind vorhanden; grubchenförmige Impressionen in dunkelblau, entzündlich bedingte Veränderungen in grün und nicht physiologische Gefäßimpressionen in rot. **B** Ansicht des linken Os temporale mit in Gruppen angeordneten grubchenförmige Impressionen (Pfeilspitzen), roter Rahmen für Ausschnitt in **C**. **C** Detailansicht von **B** mit grubchenförmigen Impressionen (< 1 mm) deren Boden und Wände glatt und regelmäßig sind. **D** Ansicht des Sulcus sinus sagittalis superior, mit veränderter Oberfläche (zwischen Pfeilspitzen), roter Rahmen für Ausschnitt in **E**. **E** Detailansicht von **D**, zungen- bis plattenförmige Knochenneubildungen, die noch nicht integriert sind. Sutura sagittalis am linken Bildrand (Sternchen).

Die Zähne im Frontbereich von Schädel 105:12 zeigen nicht natürliche Veränderungen. Die labialen Flächen der Zähne 21, 31, 32, 41 und 42 sind intravital angeschliffen, sodass eine konkave Fläche anstanden ist (siehe Abbildung 19, A und B). Das Dentin ist in der Mitte der

geschliffenen Fläche sichtbar, bei den Zähnen 21 und 42 gibt es einen direkten Übergang des Dentins nach okklusal in die Kaufläche. Auf den geschliffenen Flächen der Zähne 32 und 42 ist eine dünne Schicht Zahnstein vorhanden, was den intravitalen Ursprung der Veränderung belegt. Auf der labialen Fläche von Zahn 21 kann man im Zahnschmelz direkt im Übergang zur angeschliffenen Fläche feine Riefen erkennen.

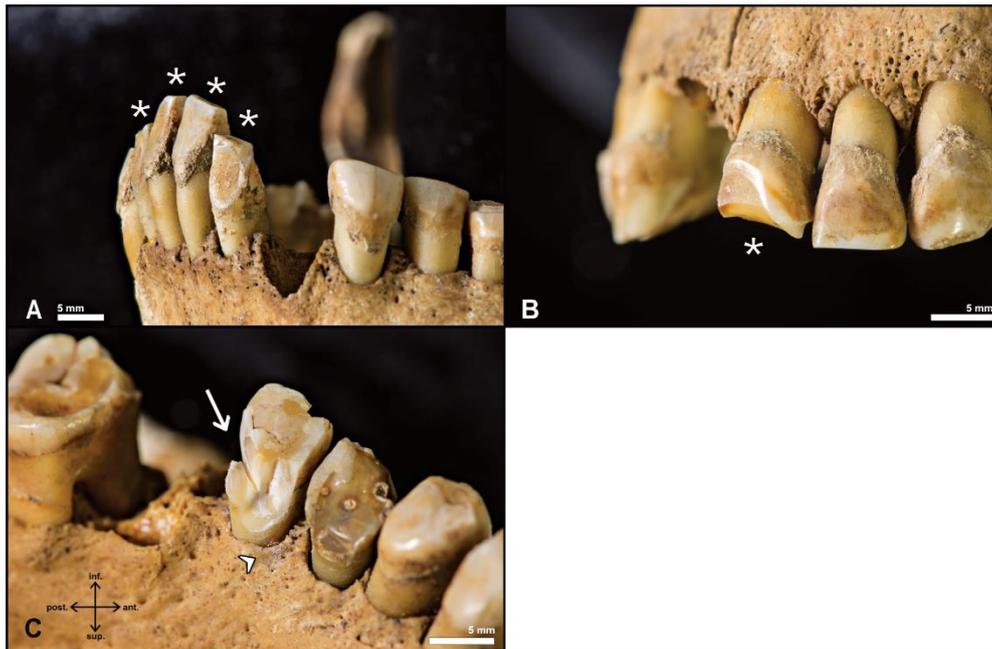


Abbildung 19: Intravitale und rezente Veränderungen an den Zähnen von Schädel 105:12 aus der Anthropologischen Sammlung. **A** Ansicht des Frontzahnbereichs der Mandibula mit intravitalen Veränderungen an den Zähnen (Sternchen), die labialen Flächen sind angeschliffen, sodass das Zahndentin zu sehen ist. **B** Ansicht des linken Frontzahnbereichs der Maxilla mit intravitalen Anschlag der labialen Fläche von 21 (Sternchen). **C** Ansicht der rechten Maxilla mit rezenten Sägespuren im Zahnschmelz von 16 (Pfeil), das Sagemehl ist am Alveolarrand zu sehen (Pfeilspitze).

Erwerbskontext und historische Angaben

Erich Obst machte während seiner bereits erwähnten Expedition zweimal Station in Mkalama in der Region der Isanzu. Zum ersten Mal verbrachte er mehrere Wochen im Januar und Februar 1911 dort, im September 1911 dann zum zweiten Mal. Während seinem zweiten Aufenthalt grub er vermutlich in der Nähe des Militärpostens von Mkalama die Skelette von 22 Individuen aus. Eine genauere Angabe zu dem Begräbnisplatz macht er nicht (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung e). Die Übergabeliste der Sammlung von Obst an das Museum für Völkerkunde in Hamburg von 1912 beinhaltet 22 Skelette der Isanzu, darunter 10 männliche und 12 weibliche

(Stoecker und Stötzel in Bearbeitung e). Ried (1915) kommt nach seinen Untersuchungen der Skelette zu dem Ergebnis, dass es sich um 10 weibliche und 12 männliche Skelette handelt. Für die Abbildung auf Tafel 2 wählte er den Schädel 101:12.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Von den 22 Skeletten der Isanzu, die Obst 1911 ausgegraben hat, sind derzeit 16 Schädel in der Anthropologischen Sammlung. Vier weitere befinden sich im MARKK in Hamburg und zwei weitere sind nicht gefunden worden. Der Erhaltungszustand aller Schädel stimmt mit der historischen Angabe überein, dass die Skelette ausgegraben wurden. Dafür sprechen auch die Grabungsartefakte an einigen der Schädel. Die Hinweise an den Schädeln für Messungen der Schädelkapazität und der anderen Schädelmaße sind sehr wahrscheinlich von Ried für seine Untersuchungen angebracht worden. Die Lackierung von Schädel 101:12 und die Modellierung der Zähne mit Gips könnten im Zuge einer Ausstellung entstanden sein, da solche Maßnahmen eigentlich nicht im Rahmen von Forschung und Lehre üblich sind. Auf der Tafel 2 bei A. Ried (1915) ist die Modellierung der Zähne noch nicht zu sehen. Das Montieren des Unterkiefers mit einer Heißklebepistole dagegen ist aller Wahrscheinlichkeit erst in Göttingen passiert, da Heißklebepistolen erst in den 70er Jahren in Deutschland auf den Markt kamen (Firmengeschichte der BÜHNEN GmbH | Klebstoffe seit 1922). Die blaue beziehungsweise schwarze Farbe auf den okklusalen Flächen der Molare von zwei Schädeln ist wahrscheinlich im Rahmen einer Forschung über die Zahnform oder die Abrasionsmuster entstanden (siehe auch 88:12 und 98:12). Ebenfalls in neuerer Zeit ist der Zahnschmelz bei vier Schädeln abgesägt worden. Die Sägefläche und das Vorhandensein des Sägemehls deuten auf eine gezahnte Säge hin, die Kerben im Zahn auf ein Sägeblatt unter 1 mm. Vermutlich wurde der Zahnschmelz für die Forschung an stabilen Isotopen gewonnen, das genaue Forschungsprojekt ist nicht bekannt. Die Schliffmuster an den Zähnen von Schädel 105:12 sind denen an den Zähnen von Schädel 67:12 (siehe Kapitel 3.2.4) sehr ähnlich. Es kann auch hier von einer intentionalen Veränderung ausgegangen werden. Die erhobenen Angaben zum Geschlecht weichen nur in zwei Fällen (101:12 und 112:12) von denen bei A. Ried (1915) ab; die Schädel wurden statt weiblich als männlich eingestuft.

3.2.7 Individuum „Hadza/Kindiga“ 117:12

Anthropologische Befunde

Bei 117:12 handelt es sich um einen Schädel, der sehr gut erhalten ist. Die Oberflächen zeigen, wenn nur sehr geringe, Veränderungen aufgrund von Dekomposition an vereinzelten Stellen.

Sehr wahrscheinlich ist der Schädel nach dem Ausgraben und Trocknen aus einer geringen Höhe heruntergefallen oder es ist etwas Schweres darauf gefallen. Jedenfalls zeigt sich auf der rechten Parietalregion ein Terrassenbruch sowie ein Querbruch der Schädelbasis. Die Jochbögen auf beiden Seiten sind ebenfalls frakturiert, die herausgebrochenen Knochenstücke sind nicht mehr vorhanden. All diese Frakturlinien weisen eine hellere Patina auf als der umgebende Knochen, sind also rezent entstanden. Bilateral befinden sich Bohrlöcher in der Ala major des Os sphenoidale sowie im Angulus mandibulae, in denen Schrauben oder Nägel zur Befestigung des Unterkiefers verankert waren. An den wichtigen Messpunkten des Schädels befinden sich Bleistiftmarkierungen in Form von Strichen oder Kreuzen.

Anhand der Schädelmerkmale kann das Geschlecht nicht eindeutig bestimmt werden. Die Ansatzstellen der Muskeln sind sehr kräftig, und auch der Unterkiefer ist eher kräftig und männlich. Die anderen Merkmale hingegen sind entweder männlich oder weiblich ausgeprägt. Das Postcranium ist eher männlich (siehe Tabelle 22). Die Schädelnähte zeigen ein fortgeschrittenes Stadium der Verknöcherung, die Zahnabrasion ist im Frontzahnbereich deutlich stärker als bei den Molaren. Zusammenfassend ergibt dies ein Alter von mindestens 50 Jahren.

Tabelle 22: Ergebnisse der Geschlechtsbestimmungen der Schädel der Hadza/Kindiga aus der Anthropologischen Sammlung

Inventarnummer	Morphologisch	Postcranium	Giles und Elliot (1963)	Dayal et al. (2008)
117:12	Männlich = Weiblich	eher männlich	nd	nd

Bei dem Individuum gibt es Anzeichen für Stressphasen in der Kindheit in Form von transversalen Schmelzhypoplasien, des Weiteren mehrere Zahnabszesse, Karies und Zahnstein. Auf der Lamina interna zeigen sich Spuren eines sinuösen und parasinuösen Prozesses in Form

von Knochenneubildungen und Gefäßimpressionen. Sowohl das obere Kopfgelenk als auch die Kiefergelenke zeigen Spuren von Arthrose, was mit dem hohen Alter und dem ungleichen Zahnabrasionsmuster zusammenhängen könnte.

Erwerbkontext und historische Angaben

Während seiner Expeditionsreise nach Deutsch-Ostafrika grub Erich Obst fünf Skelette aus. Laut A. Ried (1915) handelt es sich bei dem Schädel 117:12 um ein männliches Individuum. Er konnte einen weiteren unverletzten Schädel untersuchen und „aus den Fragmenten noch einen kindlichen Schädel und die Kalotte eines ungewöhnlich großen, wahrscheinlich männlichen Schädels rekonstruieren“ (Ried 1915). Bei seinen Abbildungen ist auf Tafel 5 keine Inventarnummer sichtbar, bei Tafel 6 ist auf der Norma lateralis die alte Inventarnummer von Schädel 117:12 sichtbar.

Zusammenschau von anthropologischen Befunden und historischen Angaben

Von den zwei vollständigen Schädeln konnte einer untersucht werden. Ein weiterer Schädel befindet sich derzeit im MARKK Hamburg, der Verbleib der anderen Schädel und -fragmente ist nicht bekannt. Die taphonomischen Spuren und der Erhaltungszustand des Schädels decken sich mit dem historisch beschriebenen Erwerbkontext. Bei den Abbildungen von A. Ried (1915) ist auf Tafel 5 die Norma lateralis von Schädel 118:12 abgebildet, die anderen Ansichten stammen von Schädel 117:12. Auf Tafel 6 handelt es sich bei der Norma lateralis um Schädel 117:12, die anderen Abbildungen zeigen Schädel 118:12.

3.2.8 Biologische Herkunftsbestimmung der Schädel aus Tansania

Die biologische Herkunft der Schädel aus der Blumenbachschen Schädelammlung der Gruppe Masai ist mit morphologischen und metrischen Methoden nicht eindeutig bestimmbar. Der Schädel AIG 679 ist mit allen angewandten Methoden als afrikanisch oder afroamerikanisch eingestuft worden. Die anderen vier Schädel wurden teilweise als afrikanisch/afroamerikanisch, teilweise als europäisch eingestuft (siehe Tabelle 23 und detaillierte Tabellen A.1 bis A.11 im Anhang).

Tabelle 23: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Tansania, Blumenbachsche Schädelammlung. Nicht afrikanische oder afroamerikanische Herkunft in Gelb markiert.

Inventar- nummer	Klepinger (2006)	MMT			Giles und Elliot (1962)	
		OSSA Score (Hefner und Ousley 2014)	Naive Bayes- Klassifikatoren (Herrmann 2015)	hefneR (Coelho und Navega 2023)	männlich	weiblich
679	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
678	Europäisch und Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Europäisch	Afrikanisch
676	Afro- amerikanisch	Europäisch	Europäisch	Afrikanisch	Europäisch	Afrikanisch
675	Afro- amerikanisch	Europäisch	Europäisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
674	Afro- amerikanisch	Europäisch	Europäisch	Afrikanisch	Europäisch	Afrikanisch

Bei der biologischen Herkunftsbestimmung der Schädel aus der Anthropologischen Sammlung wurden 21 der 37 Schädel mit allen anwendbaren Methoden als afrikanisch eingestuft, wobei bei sieben dieser 21 aufgrund der Erhaltung nur die Methode von Klepinger (2006) angewandt werden konnte (siehe Tabelle 24 und detaillierte Tabellen A.1 bis A.11 im Anhang). Ein Schädel (108:12) wurde nur mit der Methode nach Giles und Elliot (1962) in eine andere Region eingeteilt, anhand der anderen Methoden wurde er als afrikanisch/afroamerikanisch eingestuft. Sechs weitere Schädel wurden in zwei unterschiedliche Herkunftsregionen eingeteilt, zwei weitere in drei unterschiedliche Regionen (88:12 und 98:12). Bei einem Schädel (106:12) hat keine der angewandten Methoden eine afrikanische/afroamerikanische Herkunft ergeben. Zwar besitzt dieser Schädel einige Merkmale, die auf eine afrikanische Herkunft hinweisen (wie zum Beispiel die Prognathie), jedoch gibt es auch viele Hinweise auf andere Herkunftsregionen. Sehr wahrscheinlich hatte das Individuum Vorfahren, die nicht vom Afrikanischen Kontinent stammen. Auch bei Individuum 98:12 ist es wahrscheinlich, dass es Vorfahren außerhalb des afrikanischen Kontinents hatte.

Tabelle 24: Ergebnisse der biologischen Herkunftsanalysen der Schädel aus Tansania, Anthropologische Sammlung. Nicht afrikanische oder afroamerikanische Herkunft in Gelb markiert, die unterschiedlichen Erwerbskontexte sind durch doppelte Linien voneinander getrennt.

Inventar - nummer	Klepinger (2006)	MMT			Giles und Elliot (1962)	
		OSSA Score (Hefner und Ousley 2014)	Naive Bayes- Klassifikatore n (Herrmann 2015)	hefneR (Coelho und Navega 2023)	männlich	weiblich
58:12	Afro- amerikanisch	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
59:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
60:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
67:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
76:12	Afro- amerikanisch	nd n.d.	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
77:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
81:12	Afro- amerikanisch	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Europäisch und Afrikanisch	n.d.	n.d.
88:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Europäisch	Asiatisch	Afrikanisch	Afrikanisch
89:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
90:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
91:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
92:12	Afro- amerikanisch	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Europäisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
98:12	gemischt	n.d.	n.d.	Asiatisch	Afrikanisch	Afrikanisch
99:12	Afro- amerikanisch	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
101:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
102:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch

Inventar - nummer	Klepinger (2006)	MMT			Giles und Elliot (1962)	
		OSSA Score (Hefner und Ousley 2014)	Naive Bayes- Klassifikatore n (Herrmann 2015)	hefneR (Coelho und Navega 2023)	männlich	weiblich
105:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
106:12	gemischt	n.d.	Europäisch	Amerikanisc he Indigene und Europäisch	Amerikanisc he Indigene	Amerikani sche Indigene
107:12	Afro- amerikanisch	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
108:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Amerikanisc he Indigene	Afrikanisch
109:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Amerikanisc he Indigene und Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
111:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
112:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
114:12	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.
115:12	Afro- amerikanisch	Europäisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch	Afrikanisch
116:12	Afro- amerikanisch	n.d.	Afro- amerikanisch	Asiatisch	n.d.	n.d.
117:12	Afro- amerikanisch	Europäisch	Afro- amerikanisch	Afrikanisch	n.d.	n.d.

Bei der Auswertung der Schädelindices (siehe Tabelle A.3 und A.4 im Anhang) kam heraus, dass zwei Schädel (AIG 679 und 77:12) mesokran (langschädelig) sind, die anderen sind entweder dolichokran oder hyperdolichokran (lang bis überlangschädelig). Drei Schädel (AIG 679, 106:12 und 109:12) sind hypsikran (hoch), die anderen sind orthokran oder chamaekran (mittelhoch oder niedrig, im Vergleich zur Länge). Ein Schädel (90:12) ist tapeinokran (niedrig), die anderen sind metriokran oder akrokran (mittelhoch oder hoch, im Vergleich zur Breite). Zwei Schädel (AIG 678 und 674) sind metriometop (mittelstirnig), die anderen eurymetop (breitstirnig). Zwei Schädel (AIG 679 und 97:12) sind chamaeokonch (niedrige

Orbitahöhe), die anderen sind hypsikonch oder mesokonch (hohe oder mittelhohe Orbita). Zwei Schädel (67:12 und 77:12) sind leptorrhin (schmale Nasenbreite) die Mehrzahl sind chaemaerrhin (breite Nasenbreite), die anderen sind mesorrhin oder hyperchamaerrhin (mittlere oder sehr breite Nasenbreite).

3.3 Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften

Ein Ziel des Projekts „Sensible Provenienzen“ war eine enge Zusammenarbeit und proaktive Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften. Aufgrund der ausgedehnten Kontakte von Projektmitglied Tarisi Vunidilo im ozeanischen Raum gelang es recht früh im Projekt erste Kontakte zu knüpfen und die Kommunikation voranzutreiben. Zu Anfang des Projekts wurde eine Inventarliste erstellt, die auf den Unterlagen in den Sammlungen basiert. Diese Informationen wurden in ersten Gesprächen mit Vertretern der Herkunftsgesellschaften dargelegt und das weitere Vorgehen besprochen⁷. Im weiteren Verlauf wurden Gastwissenschaftler*innen aus verschiedenen Herkunftsländern für drei Monate eingeladen, um sich vor Ort in Göttingen einen Überblick zu schaffen, ihre eigene Forschung durchzuführen und die Ergebnisse in ihren Heimatländern zu kommunizieren. Teile dieser Kommunikationen und Zusammenarbeiten, die die Schädel direkt betreffen, sollen hier kurz dargestellt werden.

3.3.1 Hawaii

Das erste Gespräch mit Hawaii fand unter anderem mit Edward Halealoha Ayau als Gesprächspartner statt, einem Vertreter des Office of Hawaiian Affairs (OHA). Er stellte direkt in diesem Gespräch eine Forderung zur Restitution der menschlichen Überreste und machte weitere Forderungen: Die menschlichen Überreste dürfen nicht dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, es dürfen keine fotografischen Aufnahmen gemacht werden und es sollen nur solche Untersuchungen stattfinden, die der Provenienzforschung dienen, wobei kranio-metrische Untersuchungen ausgeschlossen werden.

Im Anschluss an dieses Gespräch wurde der Termin für die Rückgabe der menschlichen Überreste auf ein zeitnahes Datum festgelegt. Die Provenienzforschung mit den angepassten Methoden erfolgt ebenso zeitnah, damit sie zum festgelegten Termin beendet war. Während

⁷ Anwesende des Projekts „Sensible Provenienzen“ waren: Jonatan Kurzwelly, Holger Stoecker und Tarisi Vunidilo

den Untersuchungen wurde klar, dass die beiden Unterkiefer mit den Inventarnummern AIG 754 und 755 nicht zu den Schädeln mit den gleichen Inventarnummern passen (siehe 3.1.3). Dies wurde Edward Ayau mitgeteilt, der daraufhin eine Seherin befragt hat. Laut ihrer Aussage gehören die Unterkiefer zu zwei weiteren Individuen aus Hawaii, sodass auch für diese Unterkiefer eine Rückgabe gefordert wurde. Gleichzeitig wurde in Göttingen die Provenienzforschung fortgeführt, die Publikation von Uhde (1861) gefunden und mit den Schädeln und Unterkiefern verglichen. Neben der Seherin gab es nun einen weiteren Hinweis darauf, dass die Unterkiefer in Hawaii gesammelt wurden und so konnte die Provenienz geklärt werden. Zur Vorbereitung auf die Repatriierung fand ein weiteres Gespräch zwischen Mitarbeitern des Projekts „Sensible Provenienzen“ und dem OHA statt. Neben den Formalitäten für die Übergabezeremonie wurde angefragt, ob die Schädel montiert sind, da die Knochen zur Übergabe von allen fremden Materialien befreit sein sollen. Aufgrund der detaillierten Dokumentation des Erhaltungszustandes konnten die relevanten Informationen an das OHA weitergeleitet werden.

Im Februar 2022 fand die Übergabezeremonie statt, die in enger Zusammenarbeit mit den Vertretern des OHA geplant und durchgeführt wurde. In einer privaten Zeremonie wurden die menschlichen Überreste von der Delegation aus Hawaii vorbereitet und von Metall und anderen Fremdkörpern befreit. In der nachfolgenden offiziellen Zeremonie konnten anstatt der anfänglich gedachten Überreste von acht Individuen die Überreste von 13 Individuen und ein Abguss übergeben werden.

3.3.2 Neuseeland

Die historische Provenienzforschung für die menschlichen Überreste aus Neuseeland wurde von Te Herekiele Herewini im Rahmen seiner Zeit als Gastwissenschaftler in Göttingen durchgeführt. Zu Dokumentationszwecken innerhalb der Blumenbachschen Schädelammlung wurden die vier Schädel aus dieser Sammlung fotografiert. Währenddessen stellte sich heraus, dass zwei der Unterkiefer nicht zu dem jeweiligen Schädel gehören. Der eine Unterkiefer (AIG 743) lag lose im gleichen Karton wie der Schädel mit dieser Inventarnummer. Bei Schädel AIG 156 war der Unterkiefer mit Metallfedern montiert und konnte ohne eine Durchtrennung des Metalls nicht separiert werden. Die weiteren anthropologischen Untersuchungen, durchgeführt von zwei Studentinnen der Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie, kamen außerdem zu dem Ergebnis, dass bei AIG 156 mehrere Zähne von weiteren, unbekanntem

Individuen eingeklebt wurden. Daraufhin fand ein enger Austausch über die Ergebnisse mit den Kolleginnen und Kollegen des Te Papa Tongarewa Museums in Neuseeland, Te Herekikie Herewini und Susan Thorpe, statt. Neben den anthropologischen Befunden dieser Individuen wurden auch die angefertigten Übersichtsfotos geteilt, um sie mit anderen Schädeln vergleichen zu können.

Über den Schädel AIG 156 war bekannt, dass er im Jahr 1883 von Andreas Reischek in Neuseeland gesammelt wurde, nach Wien kam und dann über den Sammler Adolf Kluckauf 1930 nach Göttingen verkauft wurde. Begleitende Informationen mit dem Schädel gaben an, dass es sich um einen Schädel einer jungen Frau der Ngāpuhi aus Taiharuru handelt. Es war nicht bekannt, ob Andreas Reischek den Unterkiefer gemeinsam mit dem Schädel gesammelt hatte oder ob der Händler den Unterkiefer und die Zähne ergänzte, um einen vollständigen Schädel zum Verkauf anbieten zu können. Die Metallfedern, mit denen der Unterkiefer montiert war, wurden mit anderen montierten Unterkiefen innerhalb der Blumenbachschen Schädelammlung und mit anderen montierten Schädeln verglichen, die Andreas Reischek gesammelt hat, ohne jedoch zu einem eindeutigen Ergebnis zu kommen. Allerdings handelte es sich um einen sogenannten *rocker jaw*, was eine Herkunft aus dem polynesischen Raum sehr wahrscheinlich macht.

Über den Schädel AIG 743 war nur bekannt, dass er 1905 in die Sammlung kam und das Wort „Maori“ auf dem rechten Os parietale steht. Um mehr über die Provenienz des Schädels herauszufinden, führte Te Herekikie Herewini einen Handschriftenvergleich durch. Er verglich die Handschrift des Worts „Maori“ auf dem Schädel mit den Handschriften desselben Worts auf anderen Schädeln aus Neuseeland oder mit Briefen von bekannten Sammlern. Die Handschrift von Andreas Reischek stimmt nicht überein, jedoch gibt es eine große Übereinstimmung mit der Schrift von Sir James Hector. Sir James Hector ist dafür bekannt, dass er in den 1870er Jahren Artefakte und menschliche Überreste der Maori nach Wien geschickt hat, die zusätzlich auch in Berlin ausgestellt wurden⁸. Es ist nicht klar, ob der Unterkiefer zusammen mit dem Schädel in die Sammlung gekommen ist. Beide wurden jedoch mit der gleichen Inventarnummer versehen und in einem Karton gelagert. Eine Überprüfung mit den Schädeln mit direkt angrenzenden Inventarnummern ergab, dass der Unterkiefer nicht

⁸ Diese Informationen stammen aus der offiziellen Repatriierungsforderung des Te Papa Tongarewa an den Präsidenten der Universität Göttingen vom 5. Dezember 2022

zu diesen Schädeln gehört. Weitere Hinweise auf die Provenienz des Unterkiefers konnten nicht ermittelt werden.

Obwohl die Provenienz der beiden Unterkiefer nicht abschließend geklärt werden konnte, haben sich alle Beteiligte darauf geeinigt, sie an Neuseeland zurückzugeben und vor Ort weitere Provenienzforschung durchzuführen. Daher wurden die Unterkiefer als separate Individuen zusammen mit den anderen Überresten aus Neuseeland in einer mit den Vertretern des Te Papa Tongarewa geplanten Übergabezeremonie im Juni 2023 übergeben.

3.3.3 Tansania

Die menschlichen Überreste aus Tansania bildeten das größte Konvolut der untersuchten Schädel. Daher hat sich Maximilian Chami, Fellow aus Tansania, dazu entschlossen, die Gruppe der Isanzu näher zu betrachten und das Vorhandensein der Überreste in Deutschland innerhalb der Communities in Tansania zu besprechen.

Aus der Zusammenarbeit mit Maximilian Chami heraus ergab sich die Gelegenheit, in Dar es Salaam einen Workshop abzuhalten, an dem sich Politiker*innen, Wissenschaftler*innen und Vertreter*innen der Herkunftsgesellschaften aus Tansania zusammen mit den Wissenschaftler*innen aus Deutschland austauschen konnten. Dieser fand vom 19.05 bis 20.05.2023 unter dem Titel „Human Remains from Africa in Göttingen University Collections: Provenances, Repatriation, Collaboration“ statt. Auf dem Workshop wurden erste Ergebnisse der anthropologischen und historischen Provenienzforschung vorgestellt. Aus Rücksicht auf die anwesenden Angehörigen von Herkunftsgesellschaften wurde darauf verzichtet, Fotos der menschlichen Überreste zu zeigen. Wichtige Befunde und Erkenntnisse wurden stattdessen mit den angefertigten digitalen Skizzen erläutert. Die Reaktionen während dem Workshop waren sehr unterschiedlich. Während von Seiten der tansanischen Wissenschaftler*innen über die Notwendigkeit von invasiven Methoden diskutiert wurde, wurde von Seite des Nationalmuseums und der Vertreter*innen der Politik darüber gesprochen, wer für die Rückführung der Überreste zuständig ist. Hier ging es vor allem um die damit verbundene Logistik und der Frage nach dem endgültigen Bestimmungsort der Überreste. Im Allgemeinen war man erstaunt darüber, wie viele menschliche Überreste in Göttingen vorhanden sind. Vor allem in den Communities in Tansania war nicht bekannt, dass so viele Skelette ausgegraben worden sind. Die Frage nach der Identität der menschlichen Überreste wurde von allen Seiten

immer wieder gestellt: Warum wurde bisher nicht von Schussverletzungen oder anderen Hinrichtungsarten gesprochen? Könnte es sich bei diesen Überresten um Freiheitskämpfer oder Anführer aus der Zeit der deutschen Kolonialherrschaft handeln, die von den Deutschen hingerichtet wurden? Aufgrund der Provenienzforschung konnte diese Frage verneint und verdeutlicht werden, dass es sich um Skelette von Männern, Frauen und Kindern handelt, die von Begräbnisplätzen stammen. Im Rahmen des Vortrags über die ersten Ergebnisse der anthropologischen Forschung wurden auch die angeschliffenen Zähne bei zwei Schädeln (siehe 67:12 und 105:12) angesprochen, aber niemand der Anwesenden konnte hierzu neue Erkenntnisse beitragen.

4. Diskussion

Anhand der in dieser Arbeit vorgestellten Ergebnisse wird deutlich, dass die verwendeten Methoden zur Geschlechtsbestimmung an den Schädeln an Tansania sowie zur biologischen Herkunftsbestimmung aller Schädel sehr verschiedene Ergebnisse liefern. Aus diesem Grund werden im ersten Kapitel der Diskussion die Methoden kritisch betrachtet und die Ursachen für die unterschiedlichen Ergebnisse diskutiert. Die dadurch gezogenen Rückschlüsse können bei nachfolgenden Projekten helfen, eine Auswahl der Methoden zu treffen und mögliche Fehlerquellen bereits im Voraus anzuzeigen. Als nächstes werden die Ergebnisse der Zusammenschau der anthropologischen Befunde und der historischen Angaben zusammenfassend dargestellt, um größere Zusammenhänge zu verdeutlichen. Der Gesundheitszustand der Individuen sowie mögliche Anzeichen für gewalttätige Konflikte wird kurz zusammengefasst und in den größeren Kontext der damaligen Zeit gestellt. Am Ende wird noch einmal hervorgehoben, welchen Erkenntnisgewinn die Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften gebracht hat.

4.1 Methodenkritik

4.1.1 Geschlechtsbestimmung an den Schädeln aus Tansania

Die Geschlechtsbestimmung an den Schädeln aus Tansania ergab für die einzelnen Methoden teilweise sehr unterschiedliche Ergebnisse. Der Sexualdimorphismus zwischen den männlichen und weiblichen Schädeln ist nicht stark ausgeprägt, sodass eine Geschlechtsbestimmung am Schädel ohne genauere Kenntnisse über die Ausprägungsgrade für diese Konvolute schwierig ist. Die Bildung der morphologischen Reihe war somit einer der wichtigsten Schritte bei der Geschlechtsbestimmung. Dabei wurde festgestellt, dass die Tubera frontalia und parietalia, der Arcus superciliaris, das Planum nuchale am Schädel und das Mentum am Unterkiefer die Merkmale mit den wenigsten Unterschieden zwischen den Geschlechtern waren. Setzt man diese Merkmale in der Gewichtung etwas herab, kommt man zu guten Ergebnissen. Hätte man jedoch nur einzelne Schädel, wäre eine rein morphologische Geschlechtsbestimmung sehr ungenau gewesen.

Bei den menschlichen Überresten, bei denen auch postcranielle Elemente (vor allem das Becken) vorhanden waren, wurde anhand von diesen das Geschlecht separat bestimmt. Von den untersuchten Individuen aus der anthropologischen Sammlung wurden anhand der Schädelmorphologie 55 % als männlich oder eher männlich eingestuft ($n = 18/33$) und 45 %

als weiblich oder eher weiblich ($n = 15/33$). Anhand der Morphologie des Postcraniums wurden 59 % als männlich oder eher männlich ($n = 13/22$) und 41 % als weiblich oder eher weiblich ($n = 9/22$) eingestuft. Bei beiden Methoden gibt es einen leichten Überhang an männlichen Individuen, wobei er bei der Analyse der postcraniellen Skelettelemente etwas höher ist.

Die metrische Geschlechtsanalyse der Schädel aus Tansania in der Anthropologischen Sammlung ergibt ein ganz anderes Bild. Mit Hilfe der Diskriminanzfunktion von Giles und Elliot (1963) wurden 21 % der Schädel als männlich eingestuft ($n = 3/14$) und 79 % als weiblich ($n = 11/14$). Die Auswertung mit der Diskriminanzfunktion von Dayal et al. (2008) kam zu ähnlichen Ergebnissen: 20 % wurden als männlich eingestuft ($n = 3/15$), 80 % als weiblich ($n = 12/15$). Bei beiden hier angewandten Methoden basierend auf den Messwerten der Schädel wurde demnach eine Großzahl der männlichen Schädel als weiblich eingestuft.

Bei den fünf Schädeln aus Tansania in der Blumenbachschen Schädelammlung ergaben die morphologische Analyse der Schädel sowie die Anwendung der Diskriminanzfunktionen nach Giles und Elliot (1963) und Dayal et al. (2008) jeweils 60 % männliche oder eher männliche ($n = 3/5$) und 40 % weibliche oder eher weibliche ($n = 2/5$) Individuen. Postcranielle Skelettelemente lagen nicht vor. Hier gab es also keine Unterschiede zwischen den angewandten Methoden. Die Gründe, warum es bei diesen Schädeln keinen Unterschied in den Ergebnissen gibt, steht vermutlich im Zusammenhang mit der geringen Anzahl der Schädel.

Diskriminanzfunktionen liefern die besten Ergebnisse bei den Populationen, anhand derer sie erhoben wurden. Es ist bekannt, dass die Genauigkeiten der Zuordnung abnehmen, sobald man die Funktionen an anderen Populationen anwendet. Viele Autoren diskutieren dies bei der Vorstellung ihrer neuen Methoden und weisen darauf hin, dass die Diskriminanzfunktionen nicht dafür geeignet sind, bei beliebigen Populationen angewendet zu werden. Dies zeigt sich auch bei den hier angewandten Diskriminanzfunktionen. Die Methode nach Giles und Elliot (1963) wurde anhand von zwei US-Amerikanischen Sammlungen entwickelt: Robert J. Terry Anatomical Skeletal Collection (Washington D.C., USA) und die Hamann-Todd Osteological Collection (Cleveland, USA). Sowohl das Geschlecht als auch die Identität (Afroamerikaner oder Weiße) wurde aus den Sammlungsunterlagen entnommen, sodass die Zuordnungen nicht anhand von biologischen Merkmalen geschehen sind. Dies birgt mehrere Problematiken, wie die Autoren der Methode erklären: "It seems reasonable to assume that any person exhibiting phenotypic evidence of Negroid admixture was considered a "Negro."" (Giles und Elliot 1963). Bedenkt man zudem, dass beide verwendete Sammlungen Ende des 19. Jhdts. gegründet wurden

und die Methode von 1963 stammt, so kann davon ausgegangen werden, dass die Skelette aus einer Zeit stammen, in der in den USA noch die Rassentrennung praktiziert wurde und ebenfalls Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Sammlungen hatte. Die Methode nach Dayal et al. (2008) wurde anhand der Raymond Dart Collection (Johannesburg, Südafrika) entwickelt, die verwendeten Schädel stammen von Individuen, die zwischen 1929 und 2000 gestorben sind. Die Autoren erklären, dass es in Südafrika zu keiner säkularen Akzeleration gekommen ist, sodass eine Zunahme der Schädelgröße ausgeschlossen werden kann (Dayal et al. 2008).

Weitere Methoden, die Diskriminanzfunktionen zur Geschlechtsbestimmung benutzen, haben ebenfalls die Problematik, dass sie nicht auf beliebige Populationen angewandt werden können. Walker (2008) ermittelte auf Basis des Klassifikationssystems der Schädelmorphologie von Buikstra und Ubelaker (1994) Diskriminanzfunktionen für Afroamerikaner und Weiße an Schädeln aus den USA (Terry und Hamann-Todd Sammlung) und England (Saint Bride's Church, London). Testet man diese Diskriminanzfunktionen nun an Schädeln aus Südafrika (Pretoria Bone Collection), kommt es zu niedrigen Klassifizierungsraten (Krüger et al. 2015). Die Autoren der Studie erklären dies mit niedrigerem Geschlechtsdimorphismus in Südafrika im Vergleich zu Nordamerika sowie einer insgesamt anderen Schädelmorphologie. Daraufhin wurden die Diskriminanzfunktionen von Walker (2008) modifiziert, um höhere Klassifizierungsraten für Südafrikanische Schädel zu erzielen (Krüger et al. 2015). Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Jilala et al. (2021), als sie die Diskriminanzfunktionen von Walker (2008) an rezenten Schädeln aus Tansania testeten. Die Schädel aus Tansania haben demnach einen deutlich geringeren Geschlechtsdimorphismus, was zu niedrigeren Klassifizierungsraten geführt hat. Die Merkmale mit den größten Unterschieden zwischen beiden Geschlechtern waren die Glabella und der Processus mastoideus, die mit den geringsten Unterschieden der Arcus superciliaris, das Planum nuchale und des Mentum. Jilala et al. (2021) kommen somit zu einem ähnlichen Ergebnis wie in diesem Kapitel einleitend beschrieben. Sie postulieren am Ende ihrer Studie, dass es nötig ist, die vorhandenen Diskriminanzfunktionen an die Schädelmorphologie der Tansanier anzupassen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Geschlechtsbestimmung am Schädel mit morphologischen Methoden dann genaue Ergebnisse liefert, wenn man anhand einer morphologischen Reihe den Geschlechtsdimorphismus innerhalb der Konvolute ermitteln kann. Die metrische Geschlechtsbestimmung hängt sehr stark von der Referenzpopulation ab. Empfehlenswert wäre, ähnlich wie Jilala et al. (2021) bereits postulierten, eine Anpassung der Diskriminanzfunktionen. Bei einzelnen Schädeln, wo die Möglichkeit einer morphologischen

Reihe nicht besteht, wäre eine Untersuchung der DNA zur Geschlechtsbestimmung empfehlenswert. Vor allem in Situationen, wo gezielt nach dem Schädel einer bestimmten Person gesucht wird oder es Diskrepanzen mit der historischen Provenienzforschung gibt, wäre damit das Fehlerpotential geringer.

4.1.2 Herkunftsbestimmung

Hawaii

Die Wünsche der Herkunftsgesellschaft beziehungsweise des OHA bedeuteten, dass für die Schädel aus Hawaii nur eine rein morphologische Herkunftsbestimmung stattfinden konnte. Wirft man einen Blick auf die Ergebnisse der Herkunftsbestimmungen, so wird schnell ersichtlich, dass mit den angewandten Methoden nur eine grobe Einteilung in drei (Europäisch – Afrikanisch – Asiatisch) bzw. vier (Europäisch – Afrikanisch – Asiatisch – Amerikanische Indigene) Gruppen möglich ist. Polynesien oder der Großraum Ozeanien sind nicht vertreten. Merkmale, wie zum Beispiel ein *rocker jaw*, der in Polynesien mit einer Frequenz von 0,590 vorkommt im Vergleich zu anderen Gebieten auf der Welt mit Frequenzen von 0,023 bis 0,268 (Scott et al. 2021), werden bei den Methoden nicht berücksichtigt. Derzeit wird eine Software zur Analyse der MMT entwickelt (MaMD Analytical, Analytical Tools – Macromorphoscopic Databank), die aber erst in der Betaversion vorliegt und noch nicht für den offiziellen Gebrauch freigegeben ist. Mit dieser Software könnte die Einordnungen der untersuchten Schädel eventuell genauer ausfallen. Um die Angaben der historischen Texte in unserem Fall auf ihre Plausibilität überprüfen zu können war es unerlässlich, die Morphologie der untersuchten Schädel mit der Morphologie anderer Schädel aus der gleichen Region zu vergleichen. Im Falle von Hawaii war dies zum Glück möglich, sodass es am Ende keinen Grund für die Annahme gab, dass die Schädel nicht in Hawaii gesammelt wurden. Ohne die Ergebnisse der historischen Provenienzforschung wäre eine Zuordnung der Schädel nach Hawaii jedoch ohne invasive Methoden kaum möglich gewesen.

Tansania

Die hier relevanten Ethnien aus Tansania können in zwei verschiedene Gruppen eingeteilt werden: zum einen in die Gruppe der Niloten, zu der die Masai gehören, und zum anderen die Gruppe der Bantuvölker, zu denen die anderen Ethnien gehören.

Von den Masai gibt es einen unvollständigen Schädel in der Anthropologischen Sammlung, bei dem aufgrund der Erhaltung keine Herkunftsbestimmung durchgeführt werden konnte. Aus der

Blumenbachschen Schädelammlung sind fünf Schädel der Masai vorhanden. Diese wurden, bis auf einen, je nach Methode als afrikanisch/afroamerikanisch oder europäisch eingestuft. In der Tat weisen die Schädel einzelne Merkmale auf, die in ihren Ausprägungen an Schädel aus Europa erinnern (wie z. B. die Kontur der Nasenknochen sowie die Größe der Nasenöffnung). Andere Merkmale hingegen deuten auf eine afrikanische Abstammung. In einigen Berichten von Forschungsreisen aus der Zeit finden sich Hinweise darauf, dass den Masai teils europäische Gesichtszüge zugesprochen wurden (Baumann 1894; Schnee 1920). Inwieweit dies der Wahrheit entspricht oder beschönigt wurde, um der damaligen Hamitentheorie zu entsprechen, ist Gegenstand einer ganz anderen Diskussion. Einen entscheidenden Hinweis liefern die intravital entfernten mittleren unteren Schneidezähne. Diese Zahnmanipulation ist zwar auch von anderen afrikanischen Völkern bekannt, aber trotzdem in Einklang mit der Zuweisung, die auf den Schädeln notiert ist.

Bei den Schädeln der Burungi, Isanzu und Kindiga/Hadza kommt es bei der Auswertung der MMT immer wieder zu einer Zuordnung einzelner Schädel in eine andere Herkunftsgruppe. Ein Schädel der Isanzu (106:12) wurde mit keiner der hier angewandten Methoden als afrikanisch/afroamerikanisch eingestuft, sodass eine rein afrikanische Abstammung unwahrscheinlich ist. Bei zwei weiteren Schädeln (98:12, Isanzu und 88:12, Burungi) wurden neben der afrikanischen/afroamerikanischen Herkunft noch zwei weitere Herkunftsgruppen bestimmt. Es ist bekannt, dass der Militärposten Mkalama als lokaler Handelsplatz für Araber und Inder genutzt wurde und auch die Isanzu hier Handel trieben⁹. Es ist also durchaus möglich, dass die menschlichen Überreste mit den Inventarnummern 98:12 und 106:12 von Arabern oder Indern stammen könnten oder von Individuen mit gemischter Herkunft. Eine genauere Herkunftsbestimmung kann in diesen beiden Fällen nur mit Hilfe von invasiven Methoden, anhand einer Analyse der DNA oder der stabilen Isotope, geschehen. Bei dem Schädel des Burungi (88:12) wurden die mittleren unteren zwei Schneidezähne entfernt, wie auch bei 71 % der restlichen Schädel mit Unterkiefer der Burungi. Auch wenn dieser Schädel morphologische Merkmale ausweist, die auf eine andere biologische Herkunft als Afrika deuten könnten, so lässt die Zahnmanipulation aber eine ethnische Zugehörigkeit zu den Burungi vermuten.

Ossig (2019) fand bei ihren Untersuchungen an Schädeln aus Afrika mit der Methode nach Hefner (2009) eine korrekte Klassifizierungsrate von 66 %, bei der Methode nach Klepinger (2006) eine Rate von 47 %. Die geringeren Klassifizierungsraten könnten zum einen daran

⁹ Informationen aus dem Provenienzbericht von Holger Stoecker und persönliche Mitteilung von Maximilian Chami im Oktober 2022

liegen, das die Autorin wenig Erfahrung in der Herkunftsbestimmung hat. Zum anderen hat sie die Untersuchungen aber als Blindversuch durchgeführt und wurde nicht durch eine eventuell vermutete Herkunft subjektiv beeinflusst. L'Abbé et al. (2011) untersuchten die Verteilung von morphologischen Merkmalen innerhalb und zwischen unterschiedlichen Herkunftsgruppen in Südafrika. Dabei benutzten sie neun der MMT von Hefner et al. (2009) sowie weitere Merkmale, die regelmäßig in forensischen Kontexten benutzt werden. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass alle Merkmale bis auf TPS eine statistisch signifikante Beziehung zur Herkunft haben. Das Geschlecht der Schädel hatte eine signifikante Auswirkung auf den Interorbitalabstand (IOB), das Alter eine signifikante Auswirkung auf die Spina nasalis anterior (ANS) und die Prognathie. Die Studie fand außerdem eine hohe Variation der Merkmale innerhalb einer Herkunftsgruppe.

Erstaunlich ist, dass die metrische Herkunftsanalyse nach Giles und Elliot (1962) gute Ergebnisse liefert, obwohl die metrische Geschlechtsbestimmung der gleichen Autoren weniger gute Ergebnisse liefert. Für die Entwicklung der Diskriminanzfunktionen für die Herkunftsbestimmung haben die Autoren dieselben Sammlungen benutzt: Robert J. Terry Anatomical Skeletal Collection (Washington D.C., USA) und die Hamann-Todd Osteological Collection (Cleveland, USA). Dazu kamen die Schädel von Indian Knoll, Kentucky, als Referenz für Amerikanische Indigene. Es ist anzunehmen, dass die Problematiken der Referenzpopulationen für Afroamerikaner oder Weiße, die bereits bei der Geschlechtsbestimmung diskutiert wurden, auch hier zutreffen, allerdings eine geringere Auswirkung auf das Endergebnis haben. Snow et al. (1979) testeten die Methode von Giles und Elliot an rezenten forensischen Fällen in den USA und fanden eine korrekte Klassifizierung der Herkunft von Afroamerikanern und Weißen bei 83 % der Fälle, bei Amerikanischen Indigenen war die Klassifizierungsrate niedriger. Ossig (2019) fand in ihrer Arbeit, dass 88 % der Schädel aus Afrika als Afroamerikanisch eingestuft wurden, jedoch auch 84 % von Schädeln mit einer anderen Herkunft außerhalb des afrikanischen Kontinents. Zu beachten ist hier, dass die Autorin die Diskriminanzfunktion von Giles und Elliot (1963) benutzte, um das Geschlecht der Schädel zu bestimmen und dies eventuell einen Einfluss auf die Bestimmung der Herkunft gehabt haben könnte.

Wie bereits bei der Geschlechtsbestimmung diskutiert wurde, kommt es auch bei der Herkunftsbestimmung darauf an, welche Referenzpopulationen als Vergleich herangezogen werden. Dies ist vor allem im Zusammenhang mit der Software FORDISC (Jantz und Ousley 2016) in den letzten Jahren intensiv diskutiert worden (Elliott und Collard 2009; Jurda et al.

2013; L'Abbé et al. 2013). Fordisc und auch die Software AncesTrees (Navega et al. 2015) basieren auf den Daten von Howells (für diese Daten siehe Howells), in der für den afrikanischen Kontinent nur wenige Referenzpopulationen enthalten sind. Eine neuere Studie fand zudem Fehler in den Messwerten von zwei Messstrecken im „Test“ Datensatz von Howells, die sehr wahrscheinlich auf ein falsch gesetztes Komma in den Werten zurückzuführen sind (Pang et al. 2022). Ein weiterer Kritikpunkt liegt darin, dass die Methoden nach Klepinger (2006), die von Giles und Elliot (1962) und auch teilweise die Auswertungen der MMT zwischen Afroamerikanern, Weißen und Amerikanischen Indigenen unterscheiden, also Referenzpopulationen des Nordamerikanischen Kontinents benutzen. Vor allem bei Giles und Elliot (1962) ist bekannt, dass die Einteilung der Gruppen nicht rein auf der biologischen Herkunft basiert, sondern die soziale Identität der Individuen benutzt wurde. So gesehen haben die verwendeten Herkunftsbestimmungen eine Anfälligkeit für falsche Klassifizierungen. In einer neueren Studie wurden zwei unterschiedliche Sammlungen (Coimbra, Portugal, und Terry, USA) daraufhin getestet, ob anhand der Schädelmesswerte eine Gruppenzugehörigkeit zu einer der Sammlungen möglich ist (Albanese und Di Iorio 2023). Ziel der Arbeit war es herauszufinden, ob dadurch Gruppenzugehörigkeiten im Kontext von Massengräbern verglichen werden können. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schädel aus der Coimbra Sammlung anhand der statistischen Auswertung nicht mit Schädeln von europäischen Amerikanern aus der Terry Sammlung gruppiert wurden, sondern immer nur mit den anderen Schädeln der Coimbra Sammlung. Ebenso wurden die Schädel von Afroamerikanern aus der Terry Sammlung prinzipiell in eine Gruppe mit den europäischen Amerikanern aus der Terry Sammlung gruppiert. Inwieweit dies an der Zusammensetzung der einzelnen Sammlungen liegt und ob es Auswirkungen auf biologische Herkunftsbestimmungen haben könnte, müsste geklärt werden. Es zeigt jedoch deutlich die Problematiken, die viele Referenzsammlungen haben. Leider gibt es bis heute auf dem afrikanischen Kontinent nur Referenzsammlungen in Südafrika; die anderen Länder besitzen keine größeren Skelettsammlungen, die als Vergleich herangezogen werden könnten (Jilala et al. 2021).

Wichtige Hinweise auf die Herkunft von den Individuen konnten anhand vorhandener Zahnmanipulationen gewonnen werden. Bei den untersuchten Individuen kamen zwei Typen der Modifikationen vor: das intravitale Entfernen der unteren mittleren Schneidezähne (Masai, Turu und Burungi) sowie das Feilen der labialen/bukkalen Fläche von Zähnen im Frontzahnbereich (Turu und Isanzu). Das Entfernen der unteren mittleren Schneidezähne ist für die Masai mehrfach beschrieben (Pinchi et al. 2015; Irish 2017) und Obst berichtet von dieser

Modifikation bei den Turu (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung c). Für die Burungi konnte kein Hinweis in der Literatur gefunden werden. Ebenfalls konnte das Feilen der labialen/bukkalen Fläche von Zähnen im Frontzahnbereich nicht in der Literatur über Zahnmodifikationen aus dem afrikanischen Raum gefunden werden. Ähnliche Praktiken sind aber für Individuen aus Guam (Micronesien) beschrieben worden (Ikehara-Quebral et al. 2017), sie unterscheiden sich aber in der Intensität des Feilens von den hier gefundenen Formen. Es ist daher unklar, ob es sich bei den beiden Individuen um Einzelfälle handelt oder um eine bisher noch nicht beschriebene Form der Zahnmanipulation für den afrikanischen Raum. Als drittes kommt noch die Möglichkeit infrage, dass die beiden Schädel nicht aus Afrika stammen oder von Individuen stammen, die einen anderen kulturellen Hintergrund haben. Allerdings finden sich hierfür keine Hinweise bei der Schädelmorphologie dieser Individuen.

4.2 Die anthropologischen Befunde im Vergleich zu den historischen Angaben zum Erwerbskontext

Der direkte Vergleich zwischen den historischen Angaben über den Erwerbskontext und den gewonnenen anthropologischen Befunden ergab keine Diskrepanzen. Die Schädel weisen alle Spuren durch Bodenlagerung auf, entweder in Form von Verfärbungen, Dekompositionsphänomenen, Anhaftungen von Erdresten oder von Pflanzenwurzeln. Des Weiteren kommen bei einigen Schädeln aus der Anthropologischen Sammlung noch Grabungsartefakte hinzu, die durch die Werkzeuge beim Ausgraben der menschlichen Überreste verursacht wurden. Dies deckt sich mit den jeweiligen historischen Angaben. Bei Schädel AIG 747 aus der Blumenbachschen Schädelammlung wurde von Rudolph Wagner der Verdacht geäußert, dass es sich doch nicht um einen Grabschädel handeln, sondern um einen präparierten Schädel aus der Hand eines Arztes (Wagner 1865). An der Herkunft des Schädels zweifelte er nicht. Die Erdanhaftungen und Pflanzenwurzelreste, die an dem Schädel gefunden wurden, decken sich allerdings mit der Beschreibung von Wilhelm von Freedon (Wagner 1865). Bei den Schädeln der Turu aus der Anthropologischen Sammlung konnte der Erwerbskontext genauer differenziert werden. Hans August Ried (1915) schreibt in seinen Untersuchungen als Randnotiz, dass wenigstens einer der Schädel (77:12) aus einem zweiten Fundkontext stammt. Anhand der anthropologischen Befunde konnten diese beiden unterschiedlichen Fundkontexte herausgearbeitet und die Schädel der Turu jeweils einem davon zugeordnet werden.

Im Fall der Schädel der Masai aus der Blumenbachschen Schädelammlung gab es keine Dokumente, die einen Hinweis auf den Fundkontext liefern. Lediglich die Zuordnung „Masai“ und der Name des Sammlers, Dr. Schrecker, waren bekannt. Während die historische Provenienzrecherche von Dr. Stoecker weitere Informationen zu dem Sammler liefern konnte, konnten die anthropologischen Befunde auch in diesem Fall eine Bodenlagerung nachweisen. Zusätzlich konnte anhand der Verfärbung einzelner Knochen durch kupferhaltige Gegenstände nachgewiesen werden, dass diese Individuen mit ihrem Schmuck oder anderen Grabbeigaben vergraben worden waren. Somit kann ausgeschlossen werden, dass Dr. Schrecker die Schädel durch Mazeration von frischen Leichnamen aus dem Krankenhaus gewonnen hat.

Der deutlichste Unterschied zwischen den historischen Angaben und den anthropologischen Befunden ist die Anzahl der menschlichen Überreste. In der Blumenbachschen Schädelammlung sind aus dem Raum Hawaii zwei Individuen hinzugekommen, da zwei Unterkiefer nicht von dem gleichen Individuum stammen wie der Schädel unter dessen Inventarnummer sie gelistet waren. Interessant ist hier, dass Uhde (1861) sie in seinen Publikationen noch als separate Individuen auflistet, sie aber bei der Eingliederung in die Blumenbachsche Schädelammlung anscheinend unwissentlich zusammengefügt wurden. Ursächlich hierfür ist vermutlich die große Zeitspanne zwischen dem Sammeln der Überreste und der Eingliederung in die Sammlung. In der Anthropologischen Sammlung fehlt aus dem Raum Hawaii einer von drei Schädeln, aus dem Raum Tansania sind insgesamt 32 von 69 Schädeln nicht in der Sammlung vorhanden. Von diesen 32 konnten aber zu Beginn des Projekts 12 Schädel im Depot des MARKK Hamburg aufgefunden werden. Der Aufenthaltsort der restlichen Schädel ist unbekannt. Die genauen Gründe für den Verbleib von den 12 Schädeln im MARKK Hamburg sind nicht klar. Einerseits sind die genauen Umstände des Transfers der menschlichen Überreste vom damaligen Museum für Völkerkunde Hamburg nach Göttingen in den 50er und 60er Jahren nicht genau belegt, sodass diese Schädel in Vergessenheit geraten sein könnten. Andererseits gibt es Hinweise darauf, dass das Museum in Hamburg 43 Schädel zurückgehalten hat, die von ethnologischem Interesse waren. So gab es im Museum zum Beispiel eine Dauerausstellung zum Thema „Schädel verschiedener Rassen“, die von 1928 bis 1945 mehrere Schädel aus Ostafrika ausstellte (Stoecker und Stötzel in Bearbeitung e). Welche Schädel dies genau waren, ist bisher nicht bekannt. Allerdings handelt es sich bei den menschlichen Überresten, die heute noch im MARKK Hamburg sind, um besonders gut erhaltene Schädel. Die umfangreichen Untersuchungen, die Ried durchgeführt hat, liefern auch keine eindeutigen Erkenntnisse hierzu. Die Schädel, die er für die Tafeln in

seiner Publikation (Ried 1915) verwendet hat, sind teilweise in Göttingen (101:12, 93:12 und 117:12), einer in Hamburg (56:12) und die restlichen vier sind nicht auffindbar. Es wurden also nicht selektiv die Schädel in Hamburg zurückbehalten, die Ried für seine Abbildungen ausgesucht hatte, noch sind diese Schädel von Ried zurückbehalten worden und können somit nicht einen Teil der bis heute fehlenden Schädel erklären. Warum heutzutage 20 Schädel aus Tansania nicht mehr vorhanden sind, kann nur spekuliert werden. Das ein paar Schädel über so eine lange Zeit verloren gehen, kann vorkommen. Vor allem dann, wenn die Sammlungen mehrfach den Standort wechseln. Auch können Schädel mit einem sehr schlechten Erhaltungszustand über die Jahrzehnte immer mehr zerfallen, sodass irgendwann nicht mehr viel übrig ist. Die hohe Anzahl an nicht mehr vorhandenen Schädeln ist allerdings auffällig. Des Weiteren kommen noch die eingeklebten Zähne dazu, die nicht zu dem jeweiligen Schädel gehören und solche Zähne, die lose in den Aufbewahrungskartons lagen. Bei diesen kann weder nachvollzogen werden, zu welchem Individuum sie gehören, noch ob sie überhaupt den gleichen Erwerbkontext haben. Zähne im Frontzahnbereich sind nicht so stark im Kiefer verankert, wie z. B. die Molaren mit ihren mehreren Wurzeln und fallen daher sehr oft postmortal aus. Werden die zugehörigen Schädel dann mehrfach umgelagert oder in einem Karton vereint, kann eine falsche Zuordnung von Zähnen durch ungeschultes Personal schnell geschehen. Bei mindestens einem der Schädel aus der Anthropologischen Sammlung (101:12) wurden die falschen Zähne aber sehr wahrscheinlich eingeklebt, um einen Schädel mit vollständiger Zahnreihe für Ausstellungen oder ähnliches zu gewinnen.

Die Situation in Göttingen ist vergleichbar mit der in anderen deutschen Sammlungen, wie etwa der Rudolf Virchow-Sammlung (Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte), der "S-Sammlung" nach Felix von Luschan (Museum für Ur- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin) oder der Alexander Ecker Sammlung (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg). Ein kleiner Teil der menschlichen Überreste der Alexander Ecker Sammlung wurde während dem Ersten Weltkrieg zerstört, der umfassende Katalog im Zweiten Weltkrieg vernichtet (Kästner et al. 2011). Mit Hilfe von anthropologischen Untersuchungen konnten die Provenienzen von Schädeln aus Namibia ergänzt werden (Wittwer-Backofen et al. 2014). Auch im Falle der beiden Sammlungen in Berlin konnte die anthropologische Provenienzforschung wichtige Hinweise liefern und die historischen Angaben ergänzen (Glaubrecht et al. 2013; Stoecker und Teßmann 2013; Teßmann et al. 2020; Teßmann und Kowalak 2020).

Anhand dieser Beispiele zeigt sich, wie wichtig es ist, die historischen Angaben über den Fundkontext und die Anzahl der menschlichen Überreste durch eine anthropologische Provenienzrecherche zu überprüfen. Warum der Fundkontext eine wichtige Rolle spielt, wird weiter unten noch ausführlicher diskutiert (siehe Kapitel 4.5). Das Feststellen der Anzahl der menschlichen Überreste ist der erste und wichtigste Schritt in der Individualisierung von diesen. Denn der Wechsel von „drei Inventarnummern mit menschlichen Überresten“ zu „menschlichen Überresten von fünf Individuen“ bedeutet einen Schritt in Richtung Rehumanisierung.

4.3 Gesundheitszustand der Individuen aus Tansania und Anzeichen für gewalttätige Konflikte

Die Krankheitsbelastung der Individuen aus Tansania kann insgesamt als hoch bezeichnet werden. Bei 56 % der Individuen ($n = 20/36$) konnten unspezifische Stressmarker in Form von Cribra orbitalia nachgewiesen werden, bei 89 % der Individuen ($n = 32/38$) transversale Schmelzhypoplasien. Die transversalen Schmelzhypoplasien traten bei vielen Individuen in starker Ausprägung auf und waren teilweise nicht als durchgängige Linien, sondern als perlschnurartig aufgereihete punktförmige Defekte ausgeprägt. Auch kamen die Defekte bei den meisten Individuen an mehr als einem Zahn und dort auch mehrfach vor. Daher kann bei diesen Individuen nicht ein einzelnes Geschehen, wie z. B. die Nahrungsumstellung beim Abstillen, genannt werden (Roberts und Manchester 2010). Vielmehr handelt es sich um immer wiederkehrende Phasen von Stress durch Mangelernährung oder Krankheiten im Kindesalter. Cribra orbitalia wird sehr oft mit Anämien in Verbindung gebracht, kann aber auch bei unterschiedlichen Krankheiten, wie z. B. Skorbut, Rachitis oder entzündlichen Geschehen der Augenhöhle vorkommen. Bei einigen der Individuen ist die Cribra orbitalia bereits wieder verheilt, sodass der Zeitpunkt und die genaue Ursache nicht mehr bestimmt werden kann. Ähnlich hohe Frequenzen befinden sich auch bei den Zahnpathologien: 95 % Zahnstein, 53 % Abszesse und 39 % Karies, zusammen mit einer Vielzahl an Parodontopathien, deuten auf eine schlechte Mundhygiene zusammen mit einer stark proteinhaltigen oder kohlenhydratreichen Nahrung hin (Roberts und Manchester 2010). Von den Kindiga ist bekannt, dass es sich um Jäger und Sammler gehandelt hat, während die Isanzu sich als Ackerbauer vorwiegend von Hirse, Sorghum und Mais ernährt haben (Schnee 1920). Zu den weniger häufig vertretenen Pathologien zählen tuberkulöse Meningitis mit 16 % ($n = 6/36$), Skorbut mit 11 % ($n = 4/36$) und Treponematosen mit 3 % ($n = 1/36$), wobei sie bei den Isanzu häufiger vorkommen.

Anzeichen für gewalttätige Konflikte finden sich bei insgesamt 33 % der Schädel ($n = 12/36$), davon sind 22 % ($n = 8/36$) bereits verheilt, bei den anderen handelt es sich um perimortale Geschehen. Bei den überlebten Gewalteinwirkungen handelt es sich in einem Fall um eine scharfe Gewalteinwirkung, bei den anderen vermutlich um stumpfe Gewalt. Die Verletzungen befinden sich alle am Schädeldach, wobei 25 % ($n = 2/8$) auf der rechten Seite liegen und 75 % ($n = 6/8$) auf der linken. Der deutliche Seitenunterschied bei den Traumata kann dadurch erklärt werden, dass die Angreifer vorwiegend Rechtshänder waren und mit ihrer dominanten rechten Hand das Opfer auf der linken Schädelhälfte verletzt haben. Bei den nicht überlebten Verletzungen, die sehr wahrscheinlich auch todesursächlich sind, handelt es sich in zwei Fällen um Gewalteinwirkung mit einer Hiebwaaffe gegen den Gesichtsschädel, in dessen Folge es zur Abtrennung von Knochenfragmenten gekommen ist. Die anderen beiden Fälle können aufgrund von fehlenden Knochenelementen nicht rekonstruiert werden. Die verwendeten Waffen und auch die Lokalisation der Verletzungen deuten nicht auf eine Hinrichtungssituation im Sinne einer Dekapitation hin. Bei Hinrichtungen mit Hieb Waffen findet man Spuren der Klinge an der Halswirbelsäule, oder dem Unterrand des Unterkiefers und teilweise an der Schädelbasis, wenn der Hieb nicht präzise ausgeführt wurde (Roberts und Manchester 2010; Montgomery et al. 2015). Vielmehr deuten die Verletzungen, auch die bereits abgeheilten, auf zwischenmenschliche Konflikte im Sinne von Kampfhandlungen hin. Diese stehen sehr wahrscheinlich im Zusammenhang mit den Konflikten zwischen den einzelnen ethnischen Gruppen innerhalb des Siedlungsgebiets. Die Masai z. B. drangen von Norden kommend in die Siedlungsgebiete der Bantu-Völker ein und verdrängten diese weiter nach Süden. Dabei kam es ständig zu Kämpfen zwischen den Gruppen, die Tote und Verletzte nach sich zogen (Baumann 1894; Schnee 1920).

Teßmann und Kowalak (2020) fanden bei der Untersuchung von 108 Schädeln von Individuen der Haya (Tansania) von den Toteninsel Musila bei allen Individuen Zahnstein und eine hohe Frequenz von Zahnabszessen und Parodontopathien. Sie führen dies auf den hohen Konsum von zuckerhaltigen Bananen der Haya gepaart mit schlechter Mundhygiene zurück. Des Weiteren fanden sie Anzeichen für eine mögliche Lepraerkrankung an 41 % der Schädel, die auf eine Verwendung der Insel als Lebens- und/oder Bestattungsort für Leprakranke deutet. Diese Vermutung konnte durch die historische Provenienzforschung bisher nicht endgültig bestätigt werden (Teßmann und Kowalak 2020). Botha (2013) untersuchte den Gesundheitszustand von 140 Khoisan (Südafrika), deren Skelette im späten 19. bis frühen 20. Jahrhundert gesammelt wurden. Die Anzahl der Individuen mit unspezifischen

Stressindikatoren war geringer (36,2 % lineare Schmelzhypoplasien und 19,2 % Cribra orbitalia), ebenso die Frequenzen für die Zahnpathologien (44 % Zahnstein, 29,3 % Abszesse und 28,4 % Karies). Verheilte Traumata konnten bei 2,6 % der Individuen nachgewiesen werden, eine Treponematose bei 4,5 % und eine mögliche Tuberkulose bei einem Individuum. In einer anderen Studie wurden die Daten von 209 Skeletten aus der Literatur zusammengetragen, die in einem Kontext mit den südafrikanischen Minen standen und auf 1876 bis 1920 datiert sind (Steyn et al. 2021). Die Autoren fanden ebenfalls niedrigere Frequenzen von unspezifischen Stressindikatoren (14,8 % bzw. 40,1 % Schmelzhypoplasien und 14,6 % Cribra orbitalia), die Frequenzen von verheilten Traumata lag bei 14,8 % bzw. 17,3 %, was auf die schlechten Arbeitsbedingungen der Minenarbeiter zurückzuführen ist. Van Der Merwe et al. (2009) fanden bei Untersuchungen von 107 Skeletten von Minenarbeitern aus dem späten 19. Jahrhundert in Kimberley (Südafrika) heraus, dass 15 % von ihnen zum Todeszeitpunkt unter Skorbut gelitten haben. Im Vergleich dazu wurden bei Individuen, die während der Großen Hungersnot in Irland von 1845 bis 1849 gestorben sind, eine Frequenz von Skorbut von ungefähr 52 % gefunden (Geber und Murphy 2012). Allerdings wurden bei den Studien der Individuen aus Südafrika und Irland Skelette untersucht und nicht nur Schädel, was zu unterschiedlichen Ergebnissen geführt haben kann.

Im direkten Vergleich hatten die untersuchten Individuen aus Tansania einen schlechteren Gesundheitszustand als Individuen der Khoisan und auch als die Arbeiter in den südafrikanischen Minen. Lediglich die Frequenz der an Skorbut erkrankten Individuen ist gleich hoch. Vermutlich führten schlechte Lebensbedingungen zu der hohen Krankheitsbelastung der Individuen aus Tansania. In der Literatur gibt es Hinweise auf Dürreperioden im späten 19. Jahrhundert (Schnee 1920) und auch Obst beschreibt eine Fundstelle, von der er Turuskelette gesammelt hat, als eine verlassene Siedlung aufgrund von Wassermangel (Stoeker und Stötzl in Bearbeitung c). Einen weiteren Einfluss könnte die Rinderpest haben, die sich Ende des 19. Jahrhunderts in Afrika ausbreitete und fast den kompletten Bestand an Rinder auslöschte, und die Bestände von Antilopen, Giraffen und Büffeln dezimierte. Die damit einhergehende Hungersnot tötete Millionen Menschen der ansässigen Bevölkerung (Schnee 1920).

4.4 Verwendung der menschlichen Überreste in Forschung und Lehre

Hinweise für die Verwendung der menschlichen Überreste in der Forschung konnten an überwiegend allen Schädeln gefunden werden. Bei den Schädeln aus der Blumenbachschen Schädelnsammlung wurde bei einem Schädel eine Sagittalisierung vorgenommen, um Abgüsse der Schädelhöhle anfertigen zu können. Eine Montierung des Unterkiefers kam bei den Schädeln aus Hawaii und Tansania nicht vor, ist allerdings für andere Schädel aus der Blumenbachschen Schädelnsammlung bekannt (Blumenbach-online Startseite). Bei den Schädeln aus Tansania aus der Anthropologischen Sammlung sind bei 77 % Bleistiftmarkierungen an wichtigen Messpunkten zu finden, bei 50 % ist oder war der Unterkiefer montiert. Die Bleistiftmarkierungen gehen sehr wahrscheinlich auf Hans August Ried zurück, der die Schädel intensiv vermessen hat. Weitere Hinweise auf Forschungen liefern die Tinten- bzw. Farbreste auf den okklusalen Flächen der Zähne von drei Schädeln zur Herstellung von Zahnabdrücken, die Entnahme von Zahnschmelz von drei Schädeln zur Untersuchung von Isotopen und die Entnahme von Zahnwurzeln von zwei Schädeln aus Hawaii zur Analyse der DNA. Zumindest die Entnahme der Zahnwurzeln konnte definitiv einem Forschungsprojekt zugewiesen werden, die anderen Forschungsprojekte konnten nicht rekonstruiert werden. Bei allen hier untersuchten Schädeln fanden sich die Inventarnummern auf den Schädeln, entweder durch aufgeklebte Schildchen (nur in der Blumenbachschen Schädelnsammlung) oder direkt auf den Knochen notiert. Bei den Schädeln aus der Blumenbachschen Schädelnsammlung waren außerdem zusätzliche Informationen zu dem Sammler und der Herkunft auf den Schädeln notiert.

Aufschriften auf den menschlichen Überresten sind nichts Ungewöhnliches, sie waren eine gängige Praxis bei der Inventarisierung von Skeletten und Knochen. Heutzutage können die Aufschriften wichtige Hinweise zum Erwerbkontext liefern und sind teilweise das einzige noch vorhandene Dokument über die Schädel (Wittwer-Backofen et al. 2014; Schattke et al. 2023). Allerdings müssen auch diese Aufschriften kritisch betrachtet werden, da sie in einigen Fällen falsche Informationen liefern können. So ist z. B. in der Rudolf-Virchow-Schädelnsammlung ein Fall bekannt, wo auf einem Schädel die Herkunft „Ägypten“ notiert ist, Untersuchungen der Morphologie und der DNA des Schädels belegen aber eine Herkunft aus Kontinentalamerika (Teßmann et al. 2020). Die Reste von Abgussmaterial an Schädeln der Blumenbachschen Schädelnsammlung können teilweise mit der Forschung von R. Wagner in Verbindung gebracht werden. Es ist aber auch bekannt, dass Wagner in den 1850er Jahren Schädelabgüsse hat herstellen und verkaufen lassen, von denen sich heute noch Exemplare in

der Sammlung des Instituts für Anatomie in Rostock befinden (Begerock et al. 2023). An diesem Beispiel kann gut nachvollzogen werden, wie stark vernetzt die Sammlungen und Institutionen zur damaligen Zeit waren. Es zeigt aber auch, dass eine gründliche Dokumentation von Befunden in der heutigen Provenienzforschung nötig ist, um die Provenienz von Abgüssen recherchieren und idealerweise einem Originalschädel zuordnen zu können. Andere Spuren von Forschungsarbeiten an den menschlichen Überresten können Hinweise auf bereits erfolgte Untersuchungen geben, die wiederum Erkenntnisse über die Provenienz liefern können. Im Fall von Markierungen von Messpunkten könnte somit auch ein Abgleich von Schädelmesswerten stattfinden, um historische Angaben mit rezenten zu vergleichen und eventuell Schädel den Begleitinformationen zuordnen zu können.

4.5 Erkenntnisgewinn durch die Zusammenarbeit mit den Herkunftsgesellschaften

Die sehr früh im Projekt begonnene Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften war ein wichtiger Punkt während der Provenienzforschung. Vor allem das Einbinden der Gastwissenschaftler aus einzelnen Ländern stellte sich als Gewinn für das gesamte Projekt „Sensible Provenienzen“ heraus. Bei den initialen Gesprächen konnten im Fall von Hawaii die Rahmenbedingungen für die nachfolgende anthropologische Provenienzforschung festgelegt werden. Auch über die nachfolgenden Schritte, wie z. B. die initiale Ungewissheit über die Provenienz der beiden Unterkiefer (AIG 754a und 755a) in der Blumenbachschen Schädelammlung, gab es einen zeitnahen Austausch. Die Anfang 2022 durchgeführte Rückgabezeremonie konnte gemeinsam geplant und durchgeführt werden und trug auch noch einmal zum gegenseitigen Austausch bei. Bei Neuseeland und Tansania fand die Kommunikation von Anfang an auf einer sehr persönlichen Ebene statt, da ein beziehungsweise zwei Gastwissenschaftler*innen aus beiden Ländern für einige Zeit nach Göttingen kamen um sich aktiv an der Provenienzforschung zu beteiligen. Einzelne Befunde konnte so direkt an den menschlichen Überresten besprochen werden und Fragen im persönlichen Gespräch beantwortet werden. Neben den gezielten Fragen über Einzelfälle konnte auch das allgemeine Verständnis für die Provenienzforschung einerseits aber auch die kulturellen Zusammenhänge andererseits nähergebracht werden.

Einer der wesentlichen Unterschiede in der Kommunikation bestand zwischen solchen Ländern, die bereits Erfahrung mit Restitutionsen haben und ihre eigene Provenienzforschung

betreiben und solchen Ländern, die noch relativ am Anfang dieses Prozesses stehen. Die Ansprechpartner in Hawaii und Neuseeland konnten zielgerichtete Informationen geben, was von ihrer Seite nötig ist, um die Restitution in die Wege zu leiten. Bei der initialen Ungewissheit über die beiden Unterkiefer aus Hawaii (AIG 754a und 755a) in der Blumenbachschen Schädelammlung konnte so sehr schnell eine Lösungsstrategie gefunden werden. Auch bei den Unterkiefern aus Neuseeland in der Blumenbachschen Schädelammlung konnte gemeinsam mit dem Team aus Neuseeland die nächsten Schritte besprochen werden. Die finale Entscheidung, die beiden Unterkiefer zusammen mit den anderen menschlichen Überresten zurückzugeben, wurde von allen Beteiligten in Neuseeland und Göttingen gemeinsam getroffen. Bei beiden Ländern konnte auf die Expertise der Kollegen und Kolleginnen zurückgegriffen werden und so die Provenienzforschung von Göttinger Seite aus abgeschlossen werden.

Tansania steht erst am Anfang des Prozesses und kann auf kein etabliertes Repatriierungsprogramm zurückgreifen. Deutlich wird dies unter anderem daran, dass sich die Herkunftsgesellschaften in Tansania nicht bewusst waren, wie viele menschliche Überreste sich in Deutschland befinden und auf welche unterschiedlichen Wege diese dorthin gelangt sind. Das Bewusstsein um die Folgen der Aufstände gegen die damaligen Kolonialmächte, die damit verbundenen Hinrichtungen, das Abtrennen von Köpfen und deren nachfolgende Transport nach Deutschland ist bis heute allgegenwärtig (Chami et al. 2023). Auch das Schicksal des Schädels von Mangi Meli (Anführer der Chagga) und anderen, mit ihm hingerichteten Personen, wird aktiv nachverfolgt (LeGall und Mboro 2021). Weniger bekannt ist dagegen, dass sich in deutschen Sammlungen noch eine Vielzahl weiterer menschlicher Überreste befinden. Dies wurde vor allem aus den Nachfragen im Rahmen des Workshops in Dar es Salaam deutlich. Das vermutlich wichtigste Ergebnis der Provenienzrecherche war für die Beteiligten in Tansania die Tatsache, dass es sich bei den menschlichen Überresten in Göttingen nicht um die mazerierten Schädel ihrer Anführer oder Freiheitskämpfer während der deutschen Kolonialherrschaft handelt. An diesem Beispiel wird deutlich, wie wichtig alleine schon der Fundkontext der menschlichen Überreste ist, um Aussagen über den Erwerbkontext der Überreste treffen zu können. Und es wird auch deutlich, dass diese Ergebnisse auch klar kommuniziert werden sollten. Während dem Workshop wurde auch deutlich, dass es in Tansania noch keinen Konsens darüber gibt, wie die weiteren Schritte im Repatriierungsprozess sind und wer sich letztendlich dafür verantwortlich zeigt.

Insgesamt wurde es sehr positiv aufgenommen, dass das Projekt „Sensible Provenienzen“ der Universität Göttingen die Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften initiiert hat und Gastwissenschaftler*innen mit einbezogen wurden. Ähnliche Rückmeldungen gibt es auch aus anderen Provenienzforschungsprojekten, wie z. B. bei einem Projekt der Anthropologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien mit Vertretern der Selk’nam, Feuerland (Schattke et al. 2023).

4.6 Ausblick und Perspektiven für die bioanthropologische Provenienzforschung

Die bioanthropologische Provenienzforschung sollte nicht nur als eine Ergänzung zur historischen Provenienzforschung gesehen werden, sondern sollte immer parallel zu dieser erfolgen. Wie in dieser Arbeit gezeigt wurde, können die anthropologischen Ergebnisse zusätzliche und wichtige Informationen zu dem Fundkontext liefern. Sowohl den Sammlern als auch den Museen oder Sammlungen ging es meist nicht um die einzelnen Individuen, sondern die menschlichen Überreste wurden als Objekte für die Forschung benutzt, dessen Folgen und Spuren auch heute noch an den einzelnen Knochen abzulesen sind. Durch die Erstellung von biologischen Profilen und individuellen Befunden kann den menschlichen Überresten wieder ein Status als Subjekt gegeben werden, ein Individuum mit Alter, Geschlecht und eigener Lebensgeschichte. So können in einigen Fällen auch menschliche Überreste von bestimmten Personen identifiziert werden und deren Krankheitsgeschichte mit den Ergebnissen der paläopathologischen Untersuchung abgeglichen werden (Koel-Abt und Winkelmann 2013). Des Weiteren besteht hierbei das Potential, die Lebensumstände und eventuell erlebte Gewalttaten zu rekonstruieren und zu dokumentieren. Außerdem können mit Hilfe der anthropologischen Untersuchungen fehlerhafte Beschriftungen und Zuordnungen einzelner Überreste identifiziert werden.

Mit Hilfe der morphologischen und metrischen Methoden zur biologischen Herkunftsbestimmung können die menschlichen Individuen in größere geographische Regionen eingeordnet werden. Die morphologischen Methoden besitzen dabei eine höhere Klassifizierungsrate, können jedoch stark subjektiv beeinflusst sein und sind von der Erfahrung des untersuchenden Anthropologen abhängig. Eine Software zur Analyse der MMT, die sich gerade in der Entwicklungsphase befindet, birgt das Potential für eine genauere Zuordnung von menschlichen Individuen (MaMD Analytical, Analytical Tools – Macromorphoscopic Databank). In den Fällen, in denen eine historisch gesicherte Provenienz ermittelt werden

konnte, können Vergleiche mit den historischen Angaben gezogen werden und so eventuelle Abweichungen aufgezeigt werden. Genauere Ergebnisse bei der Herkunftsbestimmung können durch die Analyse der DNA oder auch von stabilen Isotopen erzielt werden, die teilweise aber aufgrund ihrer invasiven Technik nicht erwünscht werden. In Zukunft könnte es aber möglich sein, DNA für Untersuchungen auf nicht invasive Art zu gewinnen (Wittmeier 2022).

Die enge Zusammenarbeit mit den Herkunftsgesellschaften und Gastwissenschaftler*innen ist wichtig, um schon früh im Ablauf die Methodik der Provenienzforschung und den weiteren Verlauf bis zu etwaigen Repatriierungen abzusprechen. Hier ist es sinnvoll, schon früh die beteiligten Sammlungsbeauftragten und Anthropolog*innen einzubeziehen um einen gegenseitigen wissenschaftlichen und kulturellen Austausch zu fördern.

Die in dieser Arbeit aufgezeigten Wege der bioanthropologischen Provenienzforschung zeigen sowohl das Potential dieser Forschung, als auch die Grenzen. Zukünftige Provenienzforschungsprojekte können auf dieser Erfahrung aufbauen und auf die in dieser Arbeit etablierten Arbeitsprozesse zurückgreifen. Vor allem die Dokumentation mit den neu eingeführten Befundbögen und den erstellten Datenbanken für beide Sammlungen stellt eine gute Grundlage für zukünftige Rückgabeforderungen und damit verbundene Provenienzforschung dar.

5. Zusammenfassung

Während in den letzten Jahrtausenden eine Großzahl an menschlichen Überresten gesammelt wurde, ist es in den letzten Jahrzehnten zu einem Perspektivenwandel gekommen und immer mehr Universitäten und Museen gehen dazu über, die Provenienz ihrer Bestände zu erforschen und auf Rückgabeforderungen einzugehen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden menschliche Überreste aus Hawaii und Tansania mit kolonialem Kontext aus der Blumenbachschen Schädelammlung und der Sammlung der Anthropologie der Universität Göttingen zum ersten Mal hinsichtlich ihrer Provenienz anthropologisch untersucht. Das Ziel der Arbeit bestand darin, Wege der Individualisierung von menschlichen Überresten aufzuweisen und die Ergebnisse der anthropologischen Provenienzforschung mit dem überlieferten Erwerbskontext der Überreste zu vergleichen. Gleichzeitig sollten erste Ergebnisse mit Vertretern der jeweiligen Herkunftsgesellschaften kommuniziert werden, um auf die unterschiedlichen Herangehensweisen der Gesellschaften einzugehen und eine mögliche Rückgabe der menschlichen Überreste vorzubereiten. Mit den verwendeten Methoden konnten die biologischen Daten sowie die Lebensumstände der Individuen aufgezeigt werden und die Ergebnisse fotografisch und in einer angefertigten Datenbank digital dokumentiert werden.

Nach der historischen Provenienzforschung sollten die Schädel aus Hawaii alle zwischen 1861 und 1897 von Begräbnisplätzen oder Schlachtfeldern entnommen worden sein. Im Zuge der anthropologischen Forschung stellte sich heraus, dass es sich bei den menschlichen Überresten in der Blumenbachschen Schädelammlung nicht um drei, sondern um fünf Individuen handelt, da zwei Unterkiefer zu separaten Individuen gehören. Ein Schädel aus der Anthropologischen Sammlung war nicht mehr vorhanden, sodass sich hier die Zahl von drei auf zwei reduzierte. Aufgrund der Wünsche des OHA wurde bei den Individuen auf eine weitergehende paläopathologische Untersuchung verzichtet. Im Februar 2022 konnten anstatt der anfänglich gedachten Überreste von acht Individuen die Überreste von 13 Individuen und ein Abguss repatriiert werden.

Aus Tansania sollten sich laut der historischen Provenienzforschung fünf Schädel der Masai in der Blumenbachschen Schädelammlung befinden, die 1911 von Dr. Schrecker, Militärarzt in Arusha, nach Deutschland gebracht wurden. Zum genaueren Erwerbskontext konnte kein Hinweis gefunden werden. Die anthropologische und paläopathologische Untersuchung ergab, dass es sich um Schädel aus Gräbern handelt, wobei ein Individuum zum Zeitpunkt des Todes

sehr wahrscheinlich an Skorbut litt und ein weiteres an Tuberkulose. Die intravitale Entfernung der mittleren unteren Schneidezähne, wie sie bei diesen Individuen vorgenommen wurde, ist eine gängige Praxis bei den Masai.

In der Anthropologischen Sammlung sollten sich 69 Schädel und einzelne Unterkiefer aus Tansania befinden: ein Schädel eines Masai, der 1884 von G. A. Fischer gesammelt wurde und mehrere Schädel der Sandawe, Turu, Burungi, Isanzu und Hadza/Kindiga, die von E. Obst 1912 während seiner Forschungsreise aus Begräbnisplätzen entnommen wurden. Von diesen menschlichen Überresten befinden sich heute 37 in der Anthropologischen Sammlung, weitere zwölf im MARKK, Hamburg, der Verbleib der restlichen 20 ist unbekannt. Aufgrund der anthropologischen Untersuchungen konnte der Erwerbkontext der menschlichen Überreste bestätigt werden, die paläopathologischen Untersuchungen ergaben eine hohe Krankheitsbelastung der Individuen mit vereinzelt Fällen von Skorbut, Tuberkulose und einer Treponematose. Ebenfalls konnten viele verheilte Spuren von Gewalteinwirkung nachgewiesen werden und bei zwei Individuen konnte scharfe bzw. halbscharfe Gewalteinwirkung als Todesursache ermittelt werden. Bei den Überresten handelt es sich um männliche und weibliche Individuen unterschiedlichen Alters, wobei das jüngste Individuum zum Zeitpunkt des Todes ca. 9 Jahre alt war. Es konnten keine Hinweise gefunden werden, dass es sich um frisch mazerierte Überreste von Menschen handelt, die während den Aufständen gegen die deutsche Kolonialherrschaft zu Tode gekommen waren oder hingerichtet wurden.

Die Geschlechtsbestimmung der Schädel aus Tansania erfolgte über die Ermittlung des Geschlechtsdimorphismus, der sich als sehr gering herausstellte; die angewandten metrischen Methoden lieferten keine eindeutigen Ergebnisse. Bei der biologischen Herkunftsbestimmung führten die Auswertungen anhand der Schädelmorphologie zu besseren Ergebnissen als die der Kraniometrie. Es konnten zwei Individuen identifiziert werden, die sehr wahrscheinlich Vorfahren hatten, die nicht aus Subsahara-Afrika stammten. Die Schädel unterscheiden sich jedoch vom Erhaltungszustand und weiteren taphonomischen Spuren nicht von den weiteren Überresten. Empfehlenswert wäre es, die Herkunft dieser Individuen mit Hilfe von DNA-Analysen oder der Bestimmung von stabilen Isotopen weiterführend zu untersuchen.

Diese Arbeit zeigt, wie wichtig die Plausibilitätsprüfung der historisch überlieferten Erwerbkontexte vor allem in Bezug auf die Anzahl der inventarisierten menschlichen Überreste ist. So ist mit der Re-Individualisierung der menschlichen Überreste auch ein erster Schritt in Richtung Re-Humanisierung der Individuen getan. Im Falle der Individuen der Masai

aus der Blumenbachschen Schädelammlung konnten die Ergebnisse der historischen Provenienzrecherche zum Erwerbkontext ergänzt werden, der wiederum eine große Rolle für die Aufklärung des Verbleibs der menschlichen Überreste von Kämpfern gegen die deutschen Kolonialherrscher ist. Des Weiteren liefern auch die Ergebnisse der paläopathologischen Untersuchungen wichtige Informationen zu den Lebensgeschichten der Individuen. Die sehr früh im Projekt begonnene Kommunikation mit den Herkunftsgesellschaften war ein wichtiger Punkt während der Provenienzforschung und wurde durchweg positiv gewertet. Neben den gezielten Fragen über Einzelfälle konnte auch das allgemeine Verständnis für die Provenienzforschung einerseits aber auch die kulturellen Zusammenhänge andererseits nähergebracht werden.

6. Literaturverzeichnis

- Adler C-P: Knochenkrankheiten. Diagnostik makroskopischer, histologischer und radiologischer Strukturveränderungen des Skeletts. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg 1998
- Albanese J, Di Iorio A (2023): A Non-Racial Approach to Assessing Group Membership of Victims in a Mass Grave Using Cranial Data. *Forensic Sci* 3, 22–33
- Aufderheide A, Rodriguez-Martin C: The Cambridge encyclopedia of human paleopathology. Cambridge University Press 1998
- Baumann O: Durch Massailand zur Nilquelle. Reisen und Forschungen der Massai-Expedition des deutschen Antisklaverei-Komitee in den Jahren 1891-1893. Reimer, Berlin 1894
- Begerock A-M, Howes H, Tocha V (2023): The Ethics of Casts: Plaster Casts of Skulls, Faces and Bodies from Colonial Australia. *Artefact* 97–145
- Behrensmeyer AK (1978): Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4, 150–162
- Berezki Z, Molnár E, Marcsik A, Pálfi G (2015): Rare Types of Trephination from Hungary Shed New Light on Possible Cross-cultural Connections in the Carpathian Basin: Rare Types of Trephination from Hungary. *Int J Osteoarchaeol* 25, 322–333
- Blumenbach JF: Decas collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Ioann. Christ. Dieterich, Göttingen 1790
- Blumenbach JF: Decas altera collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Ioann. Christ. Dieterich, Göttingen 1793
- Blumenbach JF: De generis humani varietate nativa. Editio tertia. Vandenhoeck et Ruprecht 1795a
- Blumenbach JF: Decas tertia collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Ioann. Christ. Dieterich, Göttingen 1795b
- Blumenbach JF: Decas quarta collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Ioann. Christ. Dieterich, Göttingen 1800
- Blumenbach JF: Decas quinta collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Henricum Dieterich, Göttingen 1808
- Blumenbach JF: Decas sexta collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Henricum Dieterich, Göttingen 1820
- Blumenbach JF: Nova pentas collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata. Sumtibus Dieterichianis, Göttingen 1828
- Blumenbach JF: Nova pentas collectionis suae craniorum diversarum gentium. Tamquam complementum priorum decadum. Dieterichsche Buchhandlung, Göttingen 1873

- Böker W (2018): Zur Geschichte der Schädelammlung Johann Friedrich Blumenbachs. *Ann Hist Philos Biol* Vol 23, 3–30
- Bonney H, Clegg M: Heads as Memorials and Status Symbols. The Collection and Use of Skulls in the Torres Strait Islands. In: Bonogofsky M (Hrsg.): *The bioarchaeology of the human head: decapitation, decoration, and deformation*. University Press of Florida, Gainesville 2015, 51–66
- Bonogofsky M (Hrsg.): *The Bioarchaeology of the Human Head: Decapitation, Decoration, and Deformation*. University Press of Florida, Gainesville 2015
- Botha D: *An Assessment of the Health Status of Late 19th and Early 20th Century Khoesan*. Masterarbeit. Pretoria 2013
- Bräuer G: Osteometrie. In: Knußmann R (Hrsg.): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Band 1; Fischer, Stuttgart; New York 1988, 160–231
- Brothwell D, Sandison A (Hrsg.): *Diseases in Antiquity*. Charles C Thomas, Springfield, Illinois 1967
- Buikstra JE (Hrsg.): *Ortner's identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press, an imprint of Elsevier, London, United Kingdom ; San Diego, CA 2019
- Buikstra JE, Ubelaker D (Hrsg.): *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History (Arkansas Archeological Survey research series no. 44)*. Arkansas Archeological Survey, Fayetteville 1994
- Burnett SE, Irish JD (Hrsg.): *A world view of bioculturally modified teeth (Bioarchaeological interpretations of the human past)*. University Press of Florida, Gainesville, FL 2017
- Chami MF, Simba A, Stoecker H (2023): *Community Awareness and Restitution of Isanzu Ancestors' Human Remains from the University of Göttingen Collections to Mkalama District, Tanzania*. *Afr Spectr* 58, 155–178
- Dayal MR, Spocter MA, Bidmos MA (2008): *An assessment of sex using the skull of black South Africans by discriminant function analysis*. *HOMO* 59, 209–221
- Deutscher Museumsbund (Hrsg.): *Leitfaden. Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Sammlungen*. Deutscher Museumsbund e.V, Berlin 2021
- Dittmar JM, Mitchell PD (2015): *A new method for identifying and differentiating human dissection and autopsy in archaeological human skeletal remains*. *J Archaeol Sci Rep* 3, 73–79
- Dougherty FPW: *The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume I: 1773-1782. Letters 1-230 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung)*. Band 2; Klatt, Göttingen 2006

- Dougherty FPW: The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume II: 1783-1785. Letters 231-391 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung 3). Klatt, Göttingen 2007
- Dougherty FPW: The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume III: 1786-1790. Letters 392-644 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung). Band 4; Klatt, Göttingen 2010
- Dougherty FPW: The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume IV: 1791-1795. Letters 645-965 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung). Band 5; Klatt, Göttingen 2012
- Dougherty FPW: The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume V: 1796-1800. Letters 966-1356 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung). Band 6; Klatt, Göttingen 2013
- Dougherty FPW: The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume VI: 1801-1805. Letters 1360-1787 (Brosamen zur Blumenbach-Forschung). Band 7; Klatt, Göttingen 2015
- Elliott M, Collard M (2009): FORDISC and the determination of ancestry from cranial measurements. *Biol Lett* 5, 849–852
- Ferembach D, Schwindezky I, Stoukal M (1980): Recommendation for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *J Hum Evol* 9, 517–549
- Fforde C, McKeown CT, Keeler H (Hrsg.): The Routledge companion to Indigenous repatriation: return, reconcile, renew. Routledge, Abingdon, Oxon 2020
- Geber J, Murphy E (2012): Scurvy in the Great Irish Famine: Evidence of vitamin C deficiency from a mid-19th century skeletal population. *Am J Phys Anthropol* 148, 512–524
- Giles E, Elliot O (1962): Race Identification from Cranial Measurements. *J Forensic Sci* 7, 147–157
- Giles E, Elliot O (1963): Sex determination by discriminant function analysis of crania. *Am J Phys Anthropol* 21, 53–68
- Glaubrecht M, Seethaler N, Teßmann B, Koel-Abt K (2013): The potential of biohistory: Re-discovering Adelbert von Chamisso's skull of an Aleut collected during the "Rurik" Expedition 1815-1818 in Alaska. *Zoosystematics Evol* 89, 317–336
- Grupe G, Harbeck M, McGlynn G: *Prähistorische Anthropologie*. Springer Spektrum, Berlin Heidelberg 2015
- Hackett CJ: *Diagnostic Criteria of Syphilis, Yaws and Treponarid (Treponematoses) and of Some Other Diseases in Dry Bones*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg 1976
- Hauschild M (1921): Die Göttinger Gräberschädel. *Z Für Morphol Anthropol* 21, 365–438

- Hauschild M (1926): Die menschlichen Skelettfunde des Gräberfeldes von Anderten bei Hannover. *Z Für Morphol Anthropol* 25, 221–242
- Hauser G, De Stefano GF: Epigenetic variants of the human skull. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1989
- Hefner JT (2009): Cranial Nonmetric Variation and Estimating Ancestry. *J Forensic Sci* 54, 985–995
- Hefner JT, Ousley SD (2014): Statistical Classification Methods for Estimating Ancestry Using Morphoscopic Traits. *J Forensic Sci* 59, 883–890
- Hefner JT, Linde KC: Atlas of human cranial macromorphoscopic traits. Elsevier/Academic Press, London, United Kingdom ; San Diego, CA, United States 2018
- Herrmann B, Grupe G, Hummel S, Piepenbrink H, Schutkowski H (Hrsg.): Prähistorische Anthropologie: Leitfaden der Feld- und Labormethoden. Springer, Berlin Heidelberg 1990
- Hochschule für Bildende Künste Dresden, Mühlenberend S, Fuchs J, Marušić V (Hrsg.): Unmittelbarer Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Universitäts-sammlungen. Statements und Fallbeispiele. Dresden 2018
- Huchet J-B (2014): Insect Remains and their Traces: Relevant Fossil Witnesses in the Reconstruction of Past Funerary Practices. *Anthropologie* LII/3, 329–346
- Huchet J-B, Deverly D, Gutierrez B, Chauchat C (2011): Taphonomic Evidence of a Human Skeleton Gnawed by Termites in a Moche-Civilisation Grave at Huaca de la Luna, Peru. *Int J Osteoarchaeol* 21, 92–102
- Ikehara-Quebral R, Ryan EM, Parr N, Walth C, Liston J, Pietruszewsky M, Toomay Douglas M: Intentional Dental Modification and Oral-Dental Health in Western Micronesia. In: Burnett SE, Irish JD (Hrsg.): A world view of bioculturally modified teeth (Bioarchaeological interpretations of the human past). University Press of Florida, Gainesville, FL 2017, 193–210
- Irish JD: Knocking, Filing, and Chipping. Dental Modifications in Sub-Saharan Africans. In: Burnett SE, Irish JD (Hrsg.): A world view of bioculturally modified teeth (Bioarchaeological interpretations of the human past). University Press of Florida, Gainesville, FL 2017, 33–47
- Jilala W, Ng'walali P, Russa D, Bushozi P (2021): Sexing contemporary Tanzanian skeletonized remains using skull morphology: A test of the walker sex assessment method. *Forensic Sci Int Rep* 3, 100195
- Jurda M, Urbanova P, Dvorak M (2013): Here's looking at you, Fordisc®.... *Int J Legal Med* 243–248
- Károlyi L (1966): Die Blumenbach-Sammlung in Göttingen (Ein Beitrag zur Geschichte der Anthropologie). *Z Für Morphol Anthropol* 57, 192–198
- Kästner M, Ortolf S, Rüdell A, Möller D, Wittwer-Backofen U (2011): The Alexander Ecker Collection in Freiburg.

- Klepinger LL: Fundamentals of forensic anthropology (Foundations of human biology). Wiley-Liss, Hoboken, N.J 2006
- Knußmann R (Hrsg.): Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band 1; Fischer, Stuttgart; New York 1988
- Koel-Abt K, Winkelmann A (2013): The identification and restitution of human remains from an Aché girl named “Damiana”: An interdisciplinary approach. *Ann Anat - Anat Anz* 195, 393–400
- Koudounaris P: THE EMPIRE OF DEATH: A Cultural History of Ossuaries and Charnel Houses. Thames & Hudson, New York, New York 2011
- Krüger G: Mumifizierte Köpfe aus Neuseeland in der Ethnologischen Sammlung der Universität Göttingen. In: Stoecker H, Schnalke T, Winkelmann A (Hrsg.): Sammeln, Erforschen, Zurückgeben? menschliche Gebeine aus der Kolonialzeit in akademischen und musealen Sammlungen (Studien zur Kolonialgeschichte Band 5). C. Links, Berlin 2013, 244–258
- Krüger GC, L’Abbé EN, Stull KE, Kenyhercz MW (2015): Sexual dimorphism in cranial morphology among modern South Africans. *Int J Legal Med* 129, 869–875
- L’Abbé EN, Van Rooyen C, Nawrocki SP, Becker PJ (2011): An evaluation of non-metric cranial traits used to estimate ancestry in a South African sample. *Forensic Sci Int* 209, 195.e1-195.e7
- L’Abbé EN, Kenyhercz M, Stull KE, Keough N, Nawrocki S (2013): Application of Fordisc 3.0 to Explore Differences Among Crania of North American and South African Blacks and Whites . *J Forensic Sci* 58, 1579–1583
- LeGall Y, Mboro MS: Remembering the dismembered: African human remains and memory cultures in and after repatriation. 2021
- Lovejoy CO (1985): Dental Wear in the Libben Population: Its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *Am J Phys Anthropol* 68, 47–56
- Maat GJR, Mastwijk RW (1995): Fusion status of the jugular growth plate: An aid for age at death determination. *Int J Osteoarchaeol* 5, 163–167
- Mann RW, Hunt DR: Photographic regional atlas of bone disease: a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton. 3rd ed; Charles C. Thomas, Publisher, Springfield . Ill 2013
- Mann RW, Symes SA, Bass WM (1987): Maxillary suture obliteration: aging the human skeleton based on intact or fragmentary maxilla. *J Forensic Sci* 32, 148–157
- Mann RW, Jantz RL, Bass WM, Willey PS (1991): Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age. *J Forensic Sci* 36, 781–791
- Miles A: The Dentition in the Assessment of Individual Age in Skeletal Material. In: Brothwell D (Hrsg.): Dental Anthropology (Symposia of the Society for the Study of Human Biology). Band 4; Pergamon Press, Oxford, London, New York, Paris 1963, 191–210

- Montgomery J, Knüsel CJ, Tucker K: Identifying the Origins of Decapitated Male Skeletons from 3 Driffield Terrace, York, through Isotope Analysis. Reflections of the Cosmopolitan Nature of Roman York in the Time of Caracalla. In: Bonogofsky M (Hrsg.): *The Bioarchaeology of the Human Head: Decapitation, Decoration, and Deformation*. University Press of Florida, Gainesville 2015, 141–178
- Mühlenberend S, Fuchs J, Mohrmann I (2021): BMBF-Projekt „Körper und Malerei“: Erschließung, Erforschung und Nutzung der Anatomischen Lehrsammlung und der Gemäldesammlung der Hochschule für Bildende Künste Dresden. *Situ Rev Patrim*
- Navega D, Coelho C, Vicente R, Ferreira MT, Wasterlain S, Cunha E (2015): AncestTrees: ancestry estimation with randomized decision trees. *Int J Legal Med* 129, 1145–1153
- Nemeskéri J, Harsányi L, Acsádi G (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropol Anz* 24, 70–95
- Núñez Castillo MI: Ancient genetic landscape of archaeological human remains from Panama, South America and Oceania described through STR genotype frequencies and mitochondrial DNA sequences. Dissertationsschrift. Georg-August-Universität Göttingen. 2021
- Obst E (1912): Die Landschaften Issansu und Iramba (Deutsch-Ostafrika). Vorläufiger Bericht (III.) der Ostafrika-Expedition der Hamburger Geographischen Gesellschaft. *Mitteilungen Geogr Ges Hambg* XXVI, 109–132
- Obst E (1915): Das abflußlose Rumpfschollenland im nordöstlichen Deutsch-Ostafrika. Bericht über eine im Auftrag der Hamburgischen Geographischen Gesellschaft in den Jahren 1911/12 ausgeführte Forschungsreise, Teil I: Aufgaben, Vorbereitung und Verlauf der Reise – Ergebnisse der topographischen Arbeiten und der Sammlungen. *Mitteilungen Geogr Ges Hambg* XXIX
- Obst E (1923): Das abflußlose Rumpfschollenland im nordöstlichen Deutsch-Ostafrika. Bericht über eine im Auftrag der Hamburgischen Geographischen Gesellschaft in den Jahren 1911/12 ausgeführte Forschungsreise, Teil II: Grundzüge einer geographischen Landeskunde. *Mitteilungen Geogr Ges Hambg* XXXV
- Ortner DJ: *Identification of pathological condotions in human skeletal remains*. 2. Auflage; Academic Press 2003
- Ossig PL: *Identification of skeletal remains in Forensic Anthropology - Comparison of morphological and metrical methods for ancestry classification*. Masterarbeit. Georg-August-Universität Göttingen 2019
- Pang J, Dong Y, Turner C, Li C, Liu X (2022): Analysis of data consistency identifies measurement abnormality in Howells' craniometric test data set. *Am J Biol Anthropol* 179, 687–692
- Pietrusewsky M (1990a): Craniometric Variation in Micronesia and the Pacific: A Multivariate Study. *Micronesia Suppl.* 2, 373–402
- Pietrusewsky M (1990b): *The Physical Anthropology of Micronesia: a Brief Overview*. *Micronesia Suppl.* 2, 317–322

- Pietrusewsky M, Douglas MT, Kalima PA, Ikehara RM, Rosendahl PH (1991): Human skeletal and dental remains from the Honokahua burial site, Land of Honokahua, Lahaina District, Island of Maui, Hawai'i. PHRI report prepared for Kapalua Land Company, Ltd, Kahului, Maui
- Pinchi V, Barbieri P, Pradella F, Focardi M, Bartolini V, Norelli G-A (2015): Dental Ritual Mutilations and Forensic Odontologist Practice: a Review of the Literature. *Acta Stomatol Croat* 49, 3–13
- Ramírez MLP: Umfrage zu menschlichen Überresten aus kolonialen Kontexten in Museums- und Universitäts-sammlungen in Deutschland. Kulturstiftung der Länder, Berlin 2023
- Ried HA: Zur Anthropologie des abflußlosen Rumpfschollenlandes im nordöstlichen Deutsch-Ostafrika. In: *Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts*. Band XXXI; L. Friederichsen & Co., Hamburg 1915
- Roberts C, Manchester K: *The Archaeology of Disease*. 3. Auflage; The History Press 2010
- Rothschild BM, Surmik D, Bertozzo F: *Modern paleopathology: the study of diagnostic approach to ancient diseases, their pathology and epidemiology : let there be light, the light of science and critical thinking*. Springer, Cham 2023
- Rupke N, Lauer G (Hrsg.): *Johann Friedrich Blumenbach - Race and Natural History, 1750-1850 (Routledge Studies in the History of Science, Technology and Medicine)*. Routledge, London and New York 2019
- Schaefer M, Scheuer L, Black SM: *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*. Elsevier/Academic Press, Amsterdam ; Burlington, MA 2009
- Schattke C, Olivares F, Molina H, Menéndez L, Eggers S (2023): Osteobiographical re-individualisation of the Selk'nam human remains at the Natural History Museum Vienna. *Hum Remains Violence* 9, 28–48
- Scheelen-Nováček K, Stötzel K, Schultz M (2019): Vestiges of autopsies and surgical procedures in the „Baron von Asch“ skulls of the Blumenbach Skull Collection in Göttingen. *Anthropol Anz* 76, 259–273
- Schnee H (Hrsg.): *Deutsches Kolonial-Lexikon*. Quelle & Meyer, Leipzig 1920
- Schultz M: *Spuren unspezifischer Entzündungen an prähistorischen und historischen Schädeln. - Ein Beitrag zur Paläopathologie*. Habilitationsschrift. Göttingen 1987
- Schultz M: *Paläopathologische Diagnostik*. In: Knußmann R (Hrsg.): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Band 1; Fischer, Stuttgart; New York 1988, 480–496
- Scott GR, Stull KE, Sbei AN, McKinney M, Boling SR, Irish JD (2021): Rocker jaw: Global context for a Polynesian characteristic. *Anat Rec* 304, 1776–1791
- Sjovold T: *Geschlechtsdiagnose am Skelett*. In: Knußmann R (Hrsg.): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Band 1; Fischer, Stuttgart; New York 1988, 444–479

- Snow CC, Hartman S, Giles E, Young FA (1979): Sex and Race Determination of Crania by Calipers and Computer: A Test of the Giles and Elliot Discriminant Functions in 52 Forensic Cases. U.S. Department of Transportation. Federal Aviation Administration. Office of Aviation Medicine
- Spengel JW: Die von Blumenbach gegründete anthropologische Sammlung der Universität Göttingen. 1877
- Steyn M, Van Der Merwe AE, Meyer A (2021): Infectious disease and nutritional deficiencies in early industrialized South Africa. *Int J Paleopathol* 33, 128–136
- Stoecker H, Teßmann B: Namibische Gebeine in Berlin - Methoden und Recherchewege der Provenienzforschung. In: Stoecker H, Schnalke T, Winkelmann A (Hrsg.): Sammeln, Erforschen, Zurückgeben? menschliche Gebeine aus der Kolonialzeit in akademischen und musealen Sammlungen (Studien zur Kolonialgeschichte Band 5). C. Links, Berlin 2013, 199–223
- Stoecker H, Stötzel K (2022a): Provenance report - Kanaka Maoli, AIG 747: Blumenbach Skull Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (2022b): Provenance report - Kanaka Maoli: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung d): Provenance report - Burungi: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung e): Provenance report - Isanzu: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung a): Provenance report - Masai: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung): Provenance report - Masai: Blumenbach Skull Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung b): Provenance report - Sandawe: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Stötzel K (in Bearbeitung c): Provenance report - Turu: Anthropological Collection. Georg-August-Universität, Göttingen
- Stoecker H, Schnalke T, Winkelmann A (Hrsg.): Sammeln, Erforschen, Zurückgeben? menschliche Gebeine aus der Kolonialzeit in akademischen und musealen Sammlungen (Studien zur Kolonialgeschichte Band 5). C. Links, Berlin 2013
- Stötzel K: Palaeopathological findings regarding the middle ear region of medieval skulls from the Blumenbach Skull Collection. Masterarbeit. Göttingen 2016
- Symes SA, Chapman EM, Rainwater CW, Cabo LL, Myster SM (2010): Knife and Saw Toolmark Analysis in Bone: A Manual Designed for the Examination of Criminal Mutilation and Dismemberment. Report for the National Institute of Justice Grant #2005-IJ-CX-K016, National Forensic Academy, Forensic Science Foundation

- Szilvássy J: Altersdiagnose am Skelett. In: Knußmann R (Hrsg.): Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Fischer, Stuttgart; New York 1988, 421–443
- Teschler-Nicola M: Das forMuse-Projekt und die Beforschung und Restitution überseeischer menschlicher Skelettreste in Wiener Sammlungen. In: Stoecker H, Schnalke T, Winkelmann A (Hrsg.): Sammeln, Erforschen, Zurückgeben? menschliche Gebeine aus der Kolonialzeit in akademischen und musealen Sammlungen (Studien zur Kolonialgeschichte Band 5). C. Links, Berlin 2013, 259–278
- Teßmann B, Kowalak M: Die Schädel von der Toteninsel Musila (Tanzania). Eine historisch-anthropologische Recherche zu Totenbrauchtum, Bestattungssitten und Familienverbänden. In: Morgenstern P (Hrsg.): Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie Band XII (Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie). Beier & Beran, Langenweißbach 2020, 217–231
- Teßmann B, Stoessel A, Bianco RA (2020): Ein ägyptischer Junge aus Südamerika. *Mitteilungen Berl Ges Für Anthropol Ethnol Urgesch* 41, 107–118
- Thielecke C, Geißdorf M: Rechtliche Grundlagen für den Umgang der Museen und Sammlungen mit menschlichen Überresten. In: Deutscher Museumsbund (Hrsg.): Leitfaden. Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Sammlungen. Deutscher Museumsbund e.V, Berlin 2021, 106–120
- Ubelaker D: Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation. 2. Auflage; Smithsonian Institute 1989
- Uhde CWF (1861): Über die Schädelform der Sandwich-Insulaner. *Nova Acta Acad Caesareae Leopoldino-Carol Ger Naturae Curiosorum Kais Leopoldinisch-Carol Dtsch Akad Naturforscher HalleS*
- Van Der Merwe AE, Steyn M, Maat GJR (2009): Adult scurvy in skeletal remains of late 19th century mineworkers in Kimberley, South Africa. *Int J Osteoarchaeol* n/a-n/a
- von Baer KE, Wagner R: Bericht über die Zusammenkunft einiger Anthropologen im September 1861 in Göttingen zum Zwecke gemeinsamer Besprechungen. Leopold Voss, Leipzig 1861
- Wagner R: Über einige Sendungen von Schädeln, die in der letzten Zeit an die anthropologische Sammlung des physiologischen Instituts gemacht worden sind, und über eine besondere Forderung, welche man an unsere Alterthums- Vereine und die Geologen stellen muss. In: *Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1864*, No. 5, 9. März 1864. Göttingen 1865, 87–99
- Walker PL (2008): Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *Am J Phys Anthropol* 136, 39–50
- Winkelmann, Stoecker H, Fründt S, Förster L: Interdisziplinäre Provenienzforschung zu menschlichen Überresten aus kolonialen Kontexten. Eine methodische Arbeitshilfe (Beiträge zur Museologie). Band 11; ICOM Deutschland e.V., Berlin 2022

Wittmeier P (2022): Non-destructive sampling techniques for DNA analysis from human skulls. Vortrag im Rahmen des Online - Workshops Provenance Research on Human Remains - An Osteoanthropological Perspective, 25.11. - 26.11.2022

Wittwer-Backofen U, Kästner M, Möller D, Vohberger M, Lutz-Bonengel S, Speck D (2014): Ambiguous provenance? Experience with provenance analysis of human remains from Namibia in the Alexander Ecker Collection. *Anthropol Anz* 71, 65–86

Internetquellen

Analytical Tools – Macromorphoscopic Databank. <https://macromorphoscopic.com/links/>; abgerufen am 20.12.2023

Blumenbach - Online. https://blumenbach-online.de/Einzelseiten/QuellenSchaedelsammlung.php#CodMs_I_1; abgerufen am 12.01.2024

Blumenbach-online Startseite. <https://blumenbach-online.de/>; abgerufen am 18.08.2023

Coelho J d'Oliveira, Navega D. <https://osteomics.com/hefneR/>; abgerufen am 28.07.2023

Firmen-Geschichte der BÜHNEN GmbH | Klebstoffe seit 1922. <https://www.buehnen.de/ueber-uns/geschichte>; abgerufen am 11.12.2023

Howells WW. <https://web.utk.edu/~auerbach/HOWL.htm#Mono>; abgerufen am 03.01.2024

Jantz RL, Ousley SD. <https://fac.utk.edu/fordisc-3-1-personal-computer-forensic-discriminant-functions/>; abgerufen am 03.01.2024

Kulturstiftung der Länder. <https://www.cp3c.de/index.html>; abgerufen am 12.01.2024

Öffentlichkeitsarbeit, GAU G-A-UG-. <https://www.uni-goettingen.de/de/681450.html>; abgerufen am 29.12.2023

Projekt Sensible Provenienzen G-A-UG-. <https://www.uni-goettingen.de/de/629688.html>; abgerufen am 29.12.2023

Stiftung Preußischer Kulturbesitz. <https://www.preussischer-kulturbesitz.de/schwerpunkte/provenienzforschung-und-eigentumsfragen/umgang-mit-menschlichen-ueberresten/alle-news-umgang-mit-menschlichen-ueberresten/news-detail-menschliche-ueberreste/artikel/2019/09/20/schaedel-des-mangi-meli-nicht-in-sp-k-sammlung.html>; abgerufen am 29.12.2023

Objekt:		Datum: . . . 9					
Sign.:		Grab:					
Alter:		Geschlecht:					
Schädelmerkmale (RE./LI.)							
Schädelnähte		innen	außen	(Stadien nach Broca)			
Sut. coronalis 1		/	/	Bemerkungen			
C 2		/	/				
C 3		/	/				
SF		/	/				
SP		/	/				
Sut. sagittalis 1							
S 2							
S 3							
S 4							
Sut. lambdoidea 1		/	/				
L 2		/	/				
L 3		/	/				
Sut. asterii		/	/				
Sut. temporalis		/	/				
Spheno-Basilar-Fuge							
Sut. metopica							
Sut. mendoza		/					
Vordere Fontanelle							
Hintere Fontanelle							
Dicke: Nasion		Bregma	Pariet.	Lambda	Prot.ext.	Ø
Zahnentwicklung							
Abrasion (nach Brothwell; Perizonius)							
Intravitaler Zahnverlust/devitale Zähne							
Nähte Harter Gaumen (Mann et al. 1987, 1991)		S. incisiva:					
		S. palatina mediana posterior:					
		S. palatina transversa:					
		S. palatina mediana anterior:					
		F. palatinum majus:					
		Gesamteinschätzung:					
S. occipitomastoidea in der F. jugulare (Maat & Mastwijk 1995)		Rechts:			Links:		
Altersdiagnose:							

Abbildung A.2: Befundbogen zur Ermittlung des Sterbealters (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Objekt:			Datum:				
Sign.:		Grab-Nr.:	Arch. Bemerkung:				
Alter:		Geschlecht:					
Geschlechtsdiagnose in Anlehnung an EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ALTERS- UND GESCHLECHTSDIAGNOSE AM SKELETT (Homo 30,2; 1979)							
Schädelmerkmal		M	W/F	Beckenmerkmal		M	W/F
Glabella	3			Sulcus praeauricularis	3		
Arcus superciliaris	2			Incisura ischiadica major	3		
Tubera frontalia und parietalia	2			Angulus pubis	2		
Inclinatio frontale	1			Arc composé	2		
Processus mastoideus	3			Os coxae	2		
Relief des Planum nuchale	3			Foramen obturatum	2		
Protuberantia occipitalis externa	2			Corpus ossis ischii	2		
Proc. zygomaticum	3			Crista iliaca	1		
Os zygomaticum	2			Fossa iliaca	1		
Crista supramastoidea	2			Pelvis major	1		
Margo supraorbitale	Forma orbitae	1					
Mandibula Gesamtaspekt		3					
Mentum		2					
Angulus		2					
Margo		1					
				Endbeurteilung			

Abbildung A.3: Befundbogen zur Ermittlung des Geschlechts (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Objekt:		Datum:	
Sign.:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:	
Alter:	Geschlecht:		
S C H Ä D E L D A C H	Lamina externa		
	Lamina interna		
Jochbeinaußenfläche	re		li
Begr. Apertura pirif.	re		li
S C H Ä D E L B A S I S	Außenfläche		
	Fossa cranii ant.	re	li
	Fossa cranii med.	re	li
	Fossa cranii post.	re	li
	Sella		
	Clivus		
Sinus sagitt. sup.			
Sinus transversus	re		li
Sinus sigmoideus	re		li
Orbitadach	re		li
Orbitaboden	re		li
Mittelohr	re		li
Meatus acust. ext.	re		li
Meatus acust. int.	re		li
Proc. mastoideus	re		li
Sinus frontalis	re		li
Sinus maxillaris	re		li
Sinus sphenoidalis	re		li
Cellulae ethmoidalis	re		li
Nasenhöhle	re		li
Ductus nasolacrimal.	re		li
Harter Gaumen		Befunde:	
Auflagerungen		+ = krank	
Alveolarrand (außen)		- = gesund	
poröse Auskleidung der Alveolen (innen)		/ = nicht befundbar	
Karies		0 = nicht vorhanden	
Parodontopathien			
Transv. Schmelzhyp.			
Zahnstein			

Abbildung A.4: Befundbogen zur Dokumentation der Pathologien und Traumata (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Morphologische Merkmale zu Herkunftsbestimmung

Objekt:		Datum:
Signatur:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:
Alter:	Geschlecht:	

Hefner 2009

Anterior nasal spine (ANS):.....	Inferior nasal aperture (INA):.....
Interorbital breadth (IOB):.....	Malar tubercle (MT):.....
Nasal aperture shape (NAS):.....	Nasal aperture width (NAW):.....
Nasal bone contour (NBC):.....	Nasal bone shape (NBS):.....
Nasal overgrowth (NO):.....	Nasofrontal suture (NFS):.....
Orbital shape (OBS):.....	Postforegmatic Depression (PBD):.....
Posterior zygomatic tubercle (PZT):.....	Supranasal suture (SPS):.....
Transverse palatine suture (TPS):.....	Palate shape (PS):.....
Zygomaticomaxillary suture (ZS):.....	

(Zusammenstellung der Diskreta aus: Hauser und De Stefano, Epigenetic Variants of the Human Skull, 1989 und Sloukal)

Norma basilaris:

Facies condylaris bipartita
Foramen tympanicum

Norma verticalis:

Ossiculum bregmaticum
Ossiculum suturae coronalis
Ossiculum suturae sagittalis

Norma occipitalis:

Linea nuchae suprema
Os incae
Ossiculum lambdae
Ossiculum suturae lambdoideae

Norma frontalis:

Fissura metopica
Spina trochlearis
Sulcus frontalis
Sutura infraorbitalis
Sutura metopica
Sutura metopica partialis
Sutura parametopica
Sutura supranasalis
Tuberculum zygomaxillare

Norma lateralis:

Foramen zygomaticofaciale
Os parietale partitum
Os zygomaticum partitum
Ossiculum asterii
Ossiculum epipterium
Ossiculum incisurae parietalis
Ossiculum suturae occipitomastoideae
Ossiculum suturae squamosen
Sutura mendosa
Sutura squanomastoidea
Tuberculum marginale

Abbildung A.6: Befundbogen zur Dokumentation der Macromorphoscopic Traits und der Anatomischen Varianten

Morphologische Merkmale zu Herkunftsbestimmung nach Klepinger 2006

Objekt:		Datum:
Signatur:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:
Alter:	Geschlecht:	

Caucasian	African-American	Asian/Amerindian
1. Inion hook often pronounced	1. Long, low, narrow cranial vault	1. Rounded (spherical) vault
2. Marked depression for longus capitus insertions	2. Post-bregmatic depression	2. Short base chord
3. Long base chord	3. Long base chord	3. Major sutures complex with frequent wormian bones
4. Receding frontal profile	4. Rounded forehead	4. Inca bone occasionally
5. Metopism occasional	5. Major sutures simple	5. Sagittal keeling of vault common
6. Metopic trace (remnant) frequent	6. Vascular markings on frontal bone common	6. Vertical frontal profile
7. Inca bone rare	7. Low and wide (more square) orbits	7. Depressed glabella frequent
8. Orbits sloping downward laterally	8. Broad interorbital distance	8. Tented nasals
9. Depressed nasion (nasal root)	9. "Quonset hut" nasals	9. Rounded orbits
10. Tower nasals	10. Little nasal root depression	10. Narrow nasal bridge with nasal crest frequent
11. Elevated nasal bridge	11. Broad, low nasal bridge	11. Nasal overhang (especially in southwestern Amerindians)
12. Projecting nasal spine	12. Wide nasal aperture	12. Nasal aperture rounded and medium wide
13. Nasal sill pronounced and sharp	13. Small nasal spine	13. Inferior nasal spine moderate and nasal sill indistinct
14. Long narrow nasal aperture	14. Guttered lower nasal border (sulcus), sill rare	14. Prominent flared zygomatics with inferior projection
15. Retreating zygomatics	15. Somewhat retreating zygomatics	15. Posterior process (tubercle) on zygomatics
16. Little or no lower facial prognathism	16. Alveolar prognathism	16. Moderate to no alveolar prognathism
17. Oval window visible through round external auditory meatus	17. Oval window visible through round external auditory meatus	17. Elliptic (horseshoe-shaped) dental arc
18. Major sutures simple	18. Hyperbolic (rectangular) palate	18. Straight palatine suture
19. Parabolic dental arcade	19. Bulging palatine suture	19. Buccal alveolar ridging
20. Bulging palatine suture with dip at midline	20. Straight inferior mandibular border	20. Oval window not visible through elliptic external auditory meatus
21. Prominent chin	21. Medial cant to posterior border of ascending ramus	21. Straight inferior mandibular border and wide ascending ramus
22. Undulating inferior mandibular border	22. Spatulate lingual incisors	22. Everted gonial angle
23. Pinched ascending mandibular ramus	23. Carabelli's cusp rare	23. Shoveling lingual incisors
24. Carabelli's cusp on maxillary first molar frequent	24. Crenulated molar cusp pattern	24. Enamel extensions onto roots frequent
25. Lingual incisors usually spatulate	25. Frequently two to three lingual cusps on lower first premolar	25. Molar buccal pits common

Abbildung A.7: Befundbogen zur Dokumentation der morphologischen Merkmale nach Klepinger (2006)

Objekt:		Datum:
Signatur:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:
Alter:	Geschlecht:	

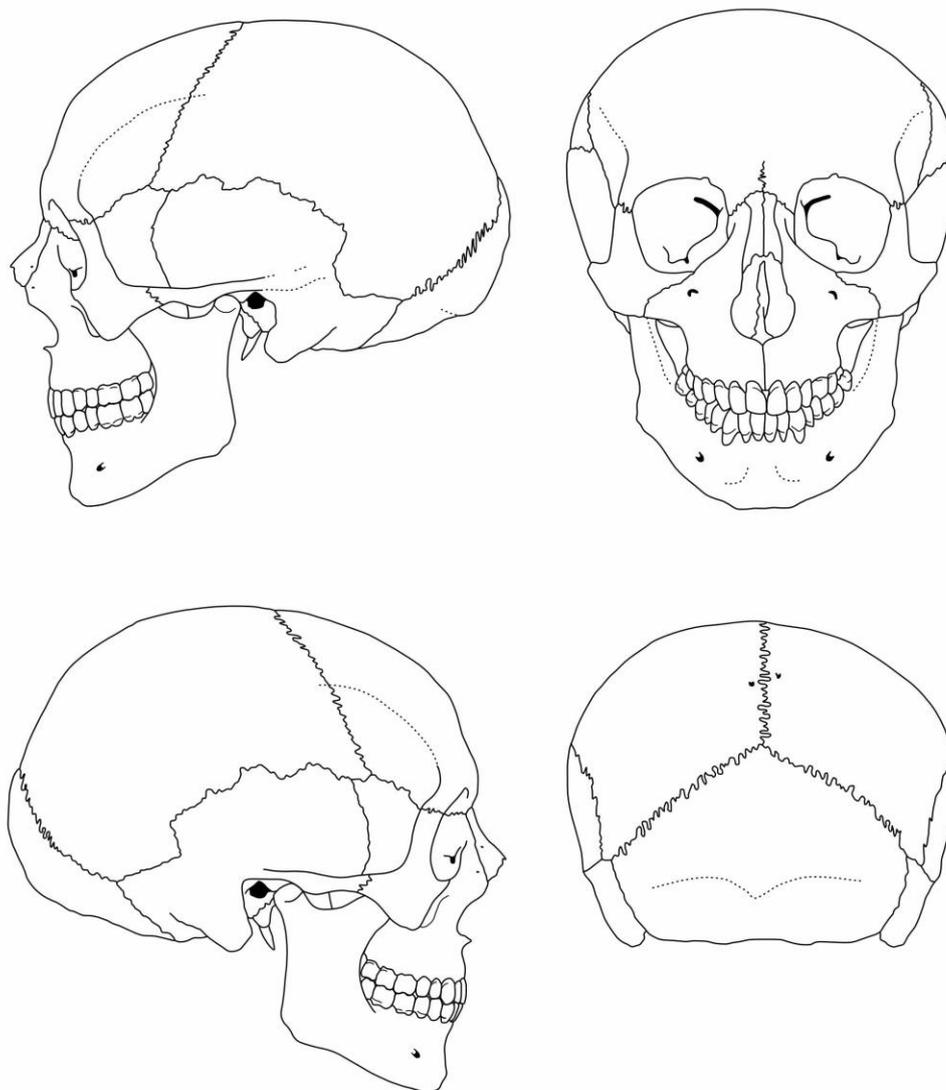


Abbildung A.9: Skizze des Schädels in Norma lateralis links, frontalis, lateralis rechts und occipitalis (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Objekt:		Datum:
Signatur:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:
Alter:	Geschlecht:	

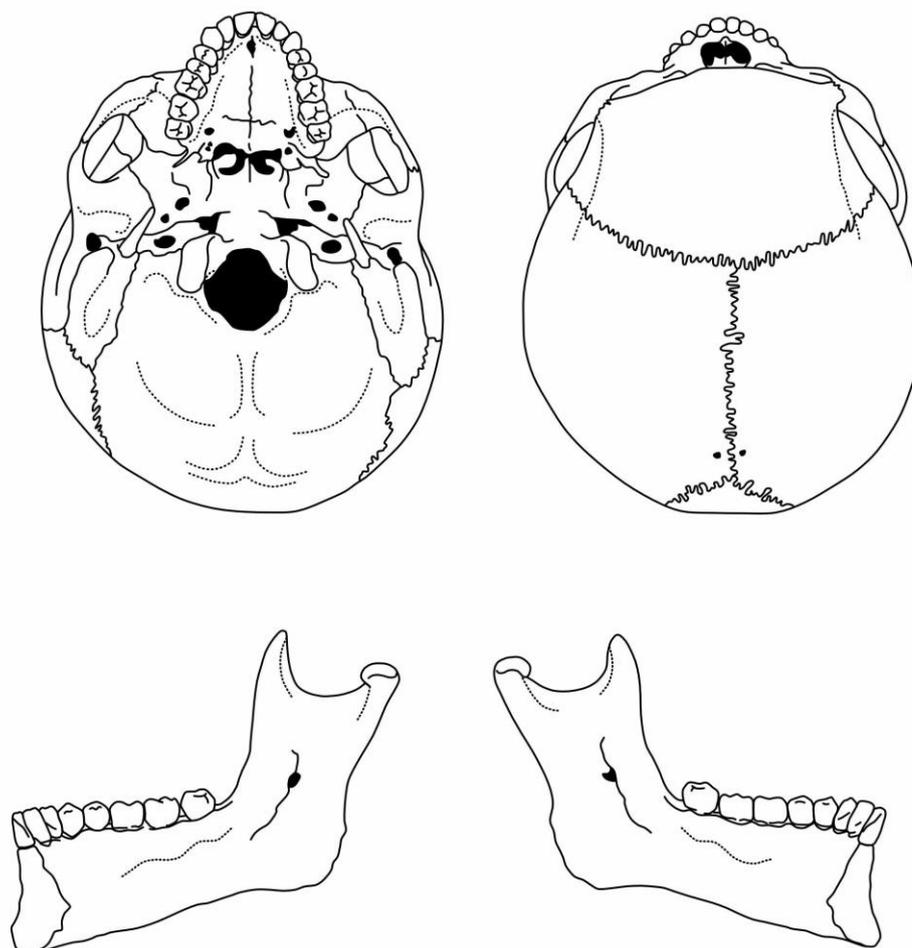


Abbildung A.10: Skizze des Schädels in Norma basalis, verticalis und des Unterkiefers in Norma medialis rechts und links (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Objekt:		Datum:
Signatur:	Grab-Nr.:	Arch. Bemerk:
Alter:	Geschlecht:	

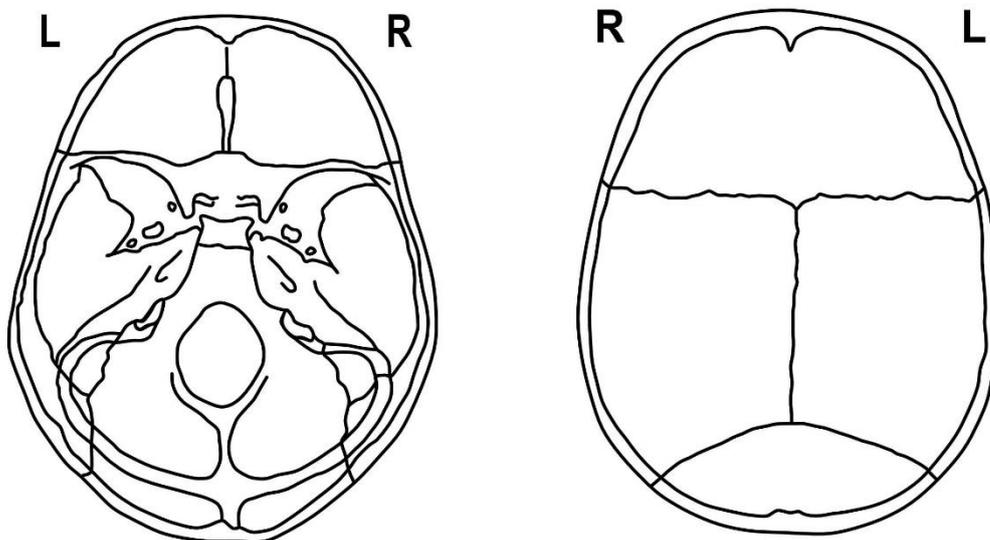


Abbildung A.11: Skizze der Lamina interna eines Schädels mit Ansicht der Schädelbasis und des Schädeldachs (AG Paläopathologie, Zentrum Anatomie, UMG)

Inventar nummer	Sex	Result Sex	White - Black Male	Result White - Black Male	White - Indian Male	Result White - Indian Male	Result Male	White - Black Female	Result White - Black Female	White - Indian Female	Result White - Indian Female	Result Female	Ancestry
77:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
78:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
79:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
80:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
81:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
88:12	804,5	Female	98,78	Black Male	9,695	White Male	Black Male	103,98	Black Female	128,98	White Female	Black Female	Black Female
89:12	855,79	Female	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
90:12	883,2	Female	187,185	Black Male	-4,725	White Male	Black Male	131,585	Black Female	89,48	White Female	Black Female	Black Female
91:12	859,12	Female	96,34	Black Male	4,09	White Male	Black Male	100,58	Black Female	99,64	White Female	Black Female	Black Female
92:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
93:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
94:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	839,63	Female	144,99	Black Male	9,675	White Male	Black Male	129,295	Black Female	133,095	Indian Female	Black Female	Black Female
97:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
98:12	851,92	Female	121,08	Black Male	19,89	White Male	Black Male	117,43	Black Female	190,105	Indian Female	Black Female	Black Female
99:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
101:12	853,99	Female	139,005	Black Male	12,535	White Male	Black Male	126,19	Black Female	143,94	Indian Female	Black Female	Black Female
102:12	809,26	Female	104,34	Black Male	18,08	White Male	Black Male	116,07	Black Female	177,235	Indian Female	Black Female	Black Female

Tabelle A.2: Berechnung der Diskriminanzfunktion nach Dayal et al. (2008) zur Geschlechtsbestimmung für Tansania.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	Sex	Result Sex
AIG 674	1,3505	Male
AIG 675	2,027	Male
AIG 676	0,741	Male
AIG 678	-0,2485	Female
AIG 679	-0,554	Female
58:12	n.d.	n.d.
59:12	-1,343	Female
60:12	n.d.	n.d.
65:12	n.d.	n.d.
67:12	0,971	Male
76:12	n.d.	n.d.
77:12	n.d.	n.d.
78:12	n.d.	n.d.
79:12	n.d.	n.d.
80:12	n.d.	n.d.
81:12	n.d.	n.d.
87:12	n.d.	n.d.
88:12	n.d.	n.d.
89:12	-1,601	Female
90:12	-0,327	Female
91:12	-0,782	Female
92:12	n.d.	n.d.
93:12	n.d.	n.d.
96:12	-1,556	Female
97:12	n.d.	n.d.
98:12	-1,096	Female
99:12	n.d.	n.d.
101:12	-1,627	Female
102:12	-3,47	Female
105:12	n.d.	n.d.
106:12	-0,964	Female
107:12	n.d.	n.d.
108:12	0,159	Male
109:12	-1,126	Female
111:12	n.d.	n.d.
112:12	n.d.	n.d.
114:12	-0,046	Female

Inventarnummer	Sex	Result Sex
115:12	0,328	Male
116:12	-3,119	Female
117:12	n.d.	n.d.
C 1068	n.d.	n.d.

Tabelle A.3 Berechnung der Indices für Tansania.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	I1	I2	I3	I13	I33	I42	I48
AIG 674	68,5567	72,16495	105,2632	68,42105	50	89,18919	48,93617
AIG 675	68,58639	68,58639	100	80,91603	53,9267	82,97872	47,27273
AIG 676	71,50538	74,19355	103,7594	75,18797	51,6129	90,69767	56,25
AIG 678	74,72527	72,52747	97,05882	68,38235	49,72527	87,17949	48,48485
AIG 679	75,88235	75,58824	99,6124	71,31783	60,29412	75	55,6701
58:12	n.d.						
59:12	69,77401	69,49153	99,59514	76,92308	n.d.	n.d.	n.d.
60:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	78,125	n.d.	n.d.
65:12	n.d.						
67:12	67,75956	72,13115	106,4516	76,20968	54,64481	85	45,09804
76:12	71,50538	69,89247	97,74436	77,44361			51,85185
77:12	75,5618	71,91011	95,16729	71,37546		84,21053	46,60194
78:12	n.d.						
79:12	n.d.						
80:12	n.d.						
81:12	n.d.	n.d.	n.d.	74,5098	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	72,97297	73,87387	101,2346	78,1893	n.d.	n.d.	n.d.
88:12	72,40356	70,62315	97,54098	77,86885	n.d.	n.d.	n.d.
89:12	71,14846	69,7479	98,0315	74,80315	n.d.	n.d.	n.d.
90:12	73,26203	66,04278	90,14599	69,34307	n.d.	n.d.	n.d.
91:12	73,74302	70,39106	95,45455	71,9697	n.d.	n.d.	n.d.
92:12	n.d.	n.d.	100,7937	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
93:12	n.d.						
94:12	n.d.						
96:12	68,13187	67,03297	98,3871	74,19355	51,0989	75	61,95652
97:12	n.d.						
98:12	72,57143	74,85714	103,1496	77,16535	54,28571	78,04878	53,19149
101:12	70,16575	67,9558	96,85039	70,86614	50,27624	78,04878	65,11628
102:12	70,46784	71,92982	102,0747	76,34855	55,55556	76,31579	59,74026
105:12	70,67039	72,6257	102,7668	72,72727		89,18919	56,81818
106:12	73,82353	75,29412	101,992	78,88446	54,11765	77,10843	47,31183
107:12	n.d.						
108:12	71,78771	74,86034	104,2802	74,70817	55,86592	82,05128	57,44681
109:12	72,98851	77,01149	105,5118	74,40945	75	80,95238	56,81818
111:12	72,77778	70	96,18321	72,51908	54,44444	80	55,81395
112:12	72,41379	67,81609	93,65079	84,52381	50,57471	80	52,27273
114:12	72,2063	73,9255	102,381	76,19048	53,0086	79,48718	58,94737

Inventarnummer	I1	I2	I3	I13	I33	I42	I48
115:12	72,59887	73,44633	101,1673	77,82101	78,04878	77,17391	54,90196
116:12	n.d.	70,88235	n.d.	n.d.	n.d.	86,48649	61,90476
117:12	n.d.	69,61326	n.d.	n.d.	57,45856	80,95238	48,14815
C 1068	n.d.	n.d.	101,6	76	n.d.	n.d.	n.d.

Tabelle A.4: Einteilung der berechneten Indices für Tansania.
 Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventar- nummer	I1 Einteilung	I2 Einteilung	I3 Einteilung	I13 Einteilung	I33 Einteilung	I42 Einteilung	I48 Einteilung
AIG 674	hyper- dolichokran	orthokran	akrokan	metriometop	schmal	hypsikonch	mesorrhin
AIG 675	hyper- dolichokran	chamaekran	akrokan	eurymetop	schmal	mesokonch	mesorrhin
AIG 676	dolichokran	orthokran	akrokan	eurymetop	schmal	hypsikonch	chamaerrhin
AIG 678	dolichokran	orthokran	metriokran	metriometop	schmal	hypsikonch	mesorrhin
AIG 679	mesokran	hypsikran	akrokan	eurymetop	schmal	chamae- konch	chamaerrhin
58:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
59:12	hyper- dolichokran	chamaekran	akrokan	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
60:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	schmal	n.d.	n.d.
65:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
67:12	hyper- dolichokran	orthokran	akrokan	eurymetop	schmal	mesokonch	leptorrhin
76:12	dolichokran	chamaekran	metriokran	eurymetop	nd	nd	chamaerrhin
77:12	mesokran	orthokran	metriokran	eurymetop	nd	mesokonch	leptorrhin
78:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
79:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
80:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
81:12	n.d.	n.d.	n.d.	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	dolichokran	orthokran	akrokan	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
88:12	dolichokran	orthokran	metriokran	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
89:12	dolichokran	chamaekran	akrokan	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.

Inventar- nummer	I1 Einteilung	I2 Einteilung	I3 Einteilung	I13 Einteilung	I33 Einteilung	I42 Einteilung	I48 Einteilung
90:12	dolichokran	chamaekran	tapeinokran	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
91:12	dolichokran	orthokran	metriokran	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.
92:12	n.d.	n.d.	akrokran	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
93:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
94:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	hyper- dolichokran	chamaekran	akrokran	eurymetop	schmal	chamae- konch	hyper- chamaerrhin
97:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
98:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
101:12	dolichokran	chamaekran	metriokran	eurymetop	schmal	mesokonch	hyper- chamaerrhin
102:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	hyper- chamaerrhin
105:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	nd	hypsikonch	chamaerrhin
106:12	dolichokran	hypsikran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	mesorrhin
107:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
108:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
109:12	dolichokran	hypsikran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
111:12	dolichokran	chamaekran	metriokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
112:12	dolichokran	chamaekran	metriokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
114:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	hyper- chamaerrhin
115:12	dolichokran	orthokran	akrokran	eurymetop	schmal	mesokonch	chamaerrhin
116:12	n.d.	orthokran	n.d.	n.d.	n.d.	hypsikonch	hyper- chamaerrhin
117:12	n.d.	chamaekran	n.d.	n.d.	schmal	mesokonch	mesorrhin
C 1068	n.d.	n.d.	akrokran	eurymetop	n.d.	n.d.	n.d.

Tabelle A.5: Auswertung der Merkmale nach Klepinger (2006) für Tansania.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	Caucasian		African-American		Asian / Amerindian	
AIG 674	7 von 24	29%	10 von 22	45%	3 von 23	13%
AIG 675	6 von 24	25%	11 von 23	48%	4 von 23	17%
AIG 676	5 von 22	23%	10 von 20	50%	5 von 21	24%
AIG 678	6 von 23	26%	7 von 21	33%	2 von 21	10%
AIG 679	6 von 24	25%	12 von 22	55%	3 von 22	14%
C 1068	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
58:12	5 von 14	36%	13 von 15	87%	1 von 18	6%
59:12	6 von 20	30%	13 von 19	68%	2 von 20	10%
60:12	4 von 22	18%	15 von 21	71%	2 von 22	9%
65:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
67:12	6 von 23	26%	14 von 22	64%	1 von 22	5%
76:12	6 von 16	38%	11 von 16	69%	1 von 13	8%
77:12	6 von 18	33%	12 von 17	71%	2 von 16	13%
78:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
79:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
80:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
81:12	4 von 15	27%	11 von 17	65%	4 von 19	21%
87:12	6 von 24	25%	10 von 24	41%	2 von 23	9%
88:12	6 von 23	26%	15 von 21	71%	2 von 22	9%
89:12	7 von 21	33%	17 von 19	89%	2 von 20	10%
90:12	8 von 22	36%	13 von 20	65%	4 von 21	19%
91:12	4 von 22	18%	18 von 23	78%	3 von 22	14%
92:12	3 von 18	17%	10 von 15	67%	2 von 15	13%
93:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	7 von 22	32%	13 von 20	65%	2 von 20	10%
97:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
98:12	5 von 22	23%	7 von 21	33%	4 von 23	17%
99:12	3 von 16	19%	11 von 15	73%	1 von 17	6%
101:12	4 von 23	17%	14 von 21	67%	3 von 24	13%
102:12	7 von 25	28%	14 von 25	56%	2 von 25	8%
105:12	5 von 23	22%	15 von 23	65%	3 von 23	13%
106:12	7 von 25	28%	6 von 23	26%	6 von 24	25%
107:12	3 von 10	30%	7 von 10	70%	1 von 11	9%
108:12	3 von 21	14%	10 von 19	53%	3 von 20	15%
109:12	2 von 19	21%	5 von 18	56%	4 von 18	28%
111:12	4 von 21	19%	13 von 19	68%	3 von 19	16%
112:12	5 von 20	25%	12 von 18	67%	3 von 18	17%

Inventarnummer	Caucasian		African-American		Asian / Amerindian	
114:12	2 von 23	9%	13 von 21	62%	5 von 22	23%
115:12	3 von 23	13%	12 von 21	57%	5 von 22	23%
116:12	5 von 21	25%	11 von 19	58%	1 von 20	5%
117:12	4 von 22	18%	11 von 21	52%	3 von 22	14%

Tabelle A.6: Auswertung der Merkmale nach Klepinger (2006) für Hawaii.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	Caucasian		African-American		Asian / Amerindian	
AIG 747	10 von 22	45%	2 von 22	9%	7 von 22	31%
AIG 754	6 von 19	32%	9 von 18	50%	2 von 19	11%
AIG 755	11 von 20	55%	4 von 19	21%	4 von 20	20%
19:19	4 von 18	22%	6 von 17	35%	6 von 16	38%
21:19	8 von 18	50%	4 von 16	25%	5 von 19	26%

Tabelle A.7: OSSA Scores für Tansania.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	OSSA	
	score	result
AIG 674	5	White
AIG 675	4	White
AIG 676	4	White
AIG 678	n.d.	n.d.
AIG 679	1	Black
58:12	n.d.	n.d.
59:12	1	Black
60:12	2	Black
65:12	n.d.	n.d.
67:12	n.d.	n.d.
76:12	n.d.	n.d.
77:12	2	Black
78:12	n.d.	n.d.
79:12	n.d.	n.d.
80:12	n.d.	n.d.
81:12	n.d.	n.d.
87:12	3	Black
88:12	n.d.	n.d.
89:12	n.d.	n.d.
90:12	1	Black
91:12	n.d.	n.d.

Inventarnummer	OSSA	
	score	result
92:12	n.d.	n.d.
93:12	n.d.	n.d.
96:12	2	Black
97:12	n.d.	n.d.
98:12	n.d.	n.d.
99:12	n.d.	n.d.
101:12	3	Black
102:12	3	Black
105:12	1	Black
106:12	n.d.	n.d.
107:12	n.d.	n.d.
108:12	2	Black
109:12	n.d.	n.d.
111:12	1	Black
112:12	2	Black
114:12	1	Black
115:12	4	White
116:12	n.d.	n.d.
117:12	4	White
C 1068	n.d.	n.d.

Tabelle A.8: OSSA Scores für Hawaii.

Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	OSSA	
	score	result
AIG 747	5	White
AIG 754	3	Black
AIG 755	5	White
19:19	n.d.	n.d.
21:19	n.d.	n.d.

Tabelle A.9: Auswertung der MMT mit Hilfe der Methode nach Hermann (2015) für Tansania. Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventar-nummer	European American	African American	Asian American
AIG 674	0,7428	0,0659	0,1914
AIG 675	0,7428	0,0659	0,1914
AIG 676	0,8135	0,0476	0,1389
AIG 678	0,0099	0,9232	0,0669
AIG 679	0,1907	0,7315	0,0778
58:12	n.d.	n.d.	n.d.
59:12	0,0051	0,8771	0,1178
60:12	0,1449	0,8411	0,0141
67:12	0,2979	0,6095	0,0926
76:12	0,1451	0,6840	0,1709
77:12	0,1825	0,8041	0,0135
81:12	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	0,1293	0,7222	0,1485
88:12	0,5172	0,3492	0,1335
89:12	0,0552	0,9051	0,0398
90:12	0,0267	0,7705	0,2027
91:12	0,0121	0,7847	0,2031
92:12	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	0,6586	0,2530	0,0884
98:12	n.d.	n.d.	n.d.
99:12	n.d.	n.d.	n.d.
101:12	0,0204	0,7758	0,2038
102:12	0,0418	0,7526	0,2056
105:12	0,0517	0,8005	0,1478
106:12	0,8242	0,1343	0,0416
107:12	n.d.	n.d.	n.d.
108:12	0,3870	0,5280	0,0850
109:12	0,0561	0,8386	0,1053
111:12	0,0413	0,8270	0,1317
112:12	0,1907	0,7315	0,0778
114:12	0,0101	0,9135	0,0763
115:12	0,2774	0,5510	0,1716
116:12	0,0089	0,9613	0,0298
117:12	0,0267	0,7705	0,2027

Tabelle A.10: Auswertung der MMT mit Hilfe der Methode nach Hermann (2015) für Hawaii. Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventar-nummer	European American	African American	Asian American
AIG 747	0,9727	0,0010	0,0263
AIG 754	0,0042	0,9070	0,0888
AIG 755	0,9939	0,0044	0,0017
19:19	0,0078	0,8971	0,0951
21:19	0,2492	0,4550	0,2958

Tabelle A.11: Auswertung der MMT mit Hilfe der Methode hefneR für Tansania.
 Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	African	American Indian	Asian	European
AIG 674	0,5815	0,0807	0,0804	0,2574
AIG 675	0,4484	0,0653	0,1989	0,2874
AIG 676	0,9229	0,0137	0,0144	0,0491
AIG 678	0,7478	0,1457	0,1048	0,0017
AIG 679	0,9892	0,0009	0,0057	0,0042
58:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
59:12	0,9788	0,0138	0,0070	0,0004
60:12	0,9620	0,0008	0,0002	0,2370
67:12	0,6766	0,1873	0,1174	0,0187
76:12	0,8567	0,0175	0,1054	0,0204
77:12	0,9609	0,0108	0,0199	0,0084
81:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
87:12	0,4313	0,0219	0,0046	0,5422
88:12	0,1722	0,1680	0,5239	0,1360
89:12	0,9888	0,0038	0,0018	0,0056
90:12	0,9860	0,0014	0,0122	0,0003
91:12	0,8861	0,0119	0,1012	0,0008
92:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
96:12	0,9481	0,0160	0,0209	0,0150
98:12	0,0591	0,1271	0,8004	0,0134
99:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
101:12	0,9093	0,0269	0,0631	0,0007
102:12	0,9561	0,0184	0,0218	0,0037
105:12	0,9045	0,0032	0,0900	0,0023
106:12	0,0708	0,4961	0,0978	0,3353
107:12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
108:12	0,9865	0,0028	0,0076	0,0031
109:12	0,306	0,4836	0,1612	0,0492
111:12	0,9202	0,0032	0,0755	0,0011
112:12	0,9370	0,0036	0,0535	0,0059
114:12	0,9992	0,0001	0,0006	0,0001
115:12	0,8926	0,0373	0,0232	0,0469
116:12	0,1087	0,3027	0,5831	0,0055
117:12	0,9851	0,0014	0,0109	0,0026

Tabelle A.12: Auswertung der MMT mit Hilfe der Methode hefneR für Hawaii.
Individuen der Blumenbachschen Schädelammlung und der Anthropologischen Sammlung sind durch eine doppelte Linie voneinander getrennt

Inventarnummer	African	American Indian	Asian	European
AIG 747	0,0039	0,0717	0,0275	0,8969
AIG 754	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
AIG 755	0,0139	0,1699	0,0232	0,7931
19:19	0,9761	0,0047	0,0184	0,0008
21:19	0,3699	0,1598	0,3368	0,1335

7.3. Befundkatalog

Der Befundkatalog der in dieser Arbeit untersuchten Individuen ist erhältlich bei der Autorin und beim Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, ohne deren Mithilfe diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

Ein besonderer Dank geht an Herrn Prof. Dr. Christoph Viebahn für die Betreuung dieser Arbeit, der freundlichen Hilfe und der vielfältigen kritischen Auseinandersetzung mit der Thematik. Die zahlreichen Gespräche werden mir immer als konstruktiver Austausch in Erinnerung bleiben.

Ich danke Frau Prof. Dr. Claudia Wiesemann für den kritischen Diskurs über die übergeordnete Thematik der Provenienzforschung an menschlichen Überresten und die wissenschaftliche Betreuung als Zweitgutachterin.

Ferner danke ich meiner dritten Betreuerin, Frau Dr. Birgit Großkopf, für die Unterstützung und die vielen hilfreichen Informationen zur Anthropologischen Sammlung.

Ein großer Dank geht außerdem an das gesamte Team des „Sensible Provenienzen“ Projekts: an die VolkswagenStiftung, welche durch die finanzielle Unterstützung dieses Projekts ermöglicht hat, an Dr. Christian Vogel für die federführende Leitung, an die Kolleg*innen Dr. Jonatan Kurzwelly, Prof. Dr. Regina Bendix, Dr. Tarisi Vunidilo, Prof. Dr. Rebekka Habermas, PD Dr. Richard Hölzl, Dr. Birgit Großkopf, Dr. Susanne Hummel und in besonderer Weise Dr. Holger Stoecker. Den Gastwissenschaftler*innen aus Neuseeland, Tansania, Kamerun und Palau möchte ich für die vielseitige, freundliche Unterstützung danken. Vielen Dank, dass Ihr alle dieses Projekt mit so viel Freude und Herzlichkeit gefüllt habt!

Vielen Dank geht auch an die vielen Kolleg*innen im Zentrum Anatomie. Prof. Dr. Dr. Michael Schultz als langjährigen Mentor danke ich dafür, dass er mit seiner Expertise zur Paläopathologie immer ein offenes Ohr für meine Fragen hatte. Hannes Sydow, der mir in allen Fragen rund um die Fotografie und Bildbearbeitung weitergeholfen hat. Adriana Schlonies, dafür, dass sie immer ein offenes Ohr für meine kleineren und größeren Probleme hatte, Marie Hahn und Dr. Braah Harmoush für die Hilfestellungen während dem Verfassen der Arbeit.

Versicherung gemäß § 9 Abs. 1 Buchst. c) der Promotionsordnung

Ich gebe folgende Versicherung ab:

Die Gelegenheit zum vorliegenden Promotionsvorhaben ist mir nicht kommerziell vermittelt worden. Insbesondere habe ich keine Organisation eingeschaltet, die gegen Entgelt Betreuerinnen und Betreuer für die Anfertigung von Dissertationen sucht oder die mir obliegenden Pflichten hinsichtlich der Prüfungsleistungen für mich ganz oder teilweise erledigt. Hilfe Dritter wurde nur in wissenschaftlich vertretbarem und prüfungsrechtlich zulässigem Ausmaß in Anspruch genommen. Insbesondere sind alle Teile der Dissertation selbstständig angefertigt und ich habe keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen verwendet. Sämtliche Stellen der Arbeit, die im Wortlaut oder dem Sinn nach Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Ferner versichere ich, dass die Arbeit bisher weder gesamt noch in Teilen einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt wurde.

Göttingen, den 15.01.2024