

Zeitschrift: Archäologie Bern : Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern = Archéologie bernoise : annuaire du Service archéologique du canton de Berne

Herausgeber: Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Band: - (2025)

Artikel: Anthropologische Untersuchungen zu den Bestattungen des 18./19. Jahrhunderts aus Tramelan

Autor: Indra, Lara / Milella, Marco / Lösch, Sandra

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1090001>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Anthropologische Untersuchungen zu den Bestattungen des 18./19. Jahrhunderts aus Tramelan

Lara Indra, Marco Milella und Sandra Lösch

Die anthropologische Untersuchung der menschlichen Überreste aus Tramelan erfolgte am Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern. Der Grossteil der Bestattungen stammt aus dem im Herbst 2020 ausgegrabenen, etwa 160 m² grossen Teil des Friedhofs (s. Gerber, S. 236–244). Zusätzlich wurden Skelette aus den Sondierschnitten vom jüngeren Friedhofsteil, welcher im Sommer 2019 archäologisch untersucht wurde, in die Bearbeitung einbezogen. Die untersuchten Bestattungen datieren in einen Zeitraum Mitte des 18. bis Mitte des 19. Jahrhunderts, es handelt sich um die vorindustrielle Dorfgemeinschaft von Tramelan. Für die Schweiz sind anthropologische Daten aus dieser Periode nur sporadisch publiziert,¹ eine Forschungslücke, die es zu schliessen gilt.² An den relativ wenigen untersuchten Bestattungen sind Krankheiten wie Zahnkaries und Zahnverlust, Mangelerscheinungen, degenerative Veränderungen sowie chronische Infektionen überproportional häufig nachgewiesen.³ Das macht die Überreste von Tramelan für paläopathologische Fragestellungen bedeutsam, beispielsweise für Fragen zur Epidemiologie und Evolution von Erregern, aber auch im Kontext von sozialem Wandel.

Deshalb wurden die Bestattungen von Tramelan, Grand Rue 146 – neben dem Erheben der Individualdaten wie biologisches Alter, Geschlecht und Körperhöhe – mit dem Schwerpunkt auf pathologische Veränderungen untersucht. Relevante krankhafte Aspekte werden im Folgenden einleitend erläutert.

Mithilfe der Untersuchung der Kariesfrequenz kann man auf den relativen Anteil von Kohlenhydraten in der Nahrung sowie auf die allgemeine Zahnhygiene schliessen. Karies entsteht durch vergärende Kohlenhydrate im Mundraum, welche die Zahnschmelz abbauen. In historischer Zeit führte das zum Verlust des Zahnes.

Querrillen im Schmelz vorhandener Zähne werden als Schmelzhypoplasien bezeichnet; sie sind Anzeiger für Stressphasen während der Kindheit.⁴

Auch *Cribra orbitalia*, Lochdefekte des knöchernen Augenhöhlendachs, gelten als unspezifische Marker für Stressphasen und werden mit Anämieformen, Infektionskrankheiten und Mangelkrankungen in Verbindung gebracht.⁵

Einige dieser möglichen Ursachen gehen mit Knochenhautentzündungen einher, die sich in Form von Auflagerungen an den Knochen ausprägen und meist unspezifischen Infektionen zugeschrieben werden.⁶ Kommen diese Auflagerungen vor allem an den Rippen und Wirbeln vor, könnte es sich um Hinweise auf eine Tuberkulose handeln, die auf das Bakterium *Mycobacterium tuberculosis* zurückgeht. Die Bakterien manifestieren sich gelegentlich an Hand- und Fussknochen, aber auch an Hüft- und Kniegelenken und können eine weitgehende Zerstörung der Gelenke zur Folge haben.

Degenerative Veränderungen an den Gelenken hingegen werden durch fortschreitende (Ab-)Nutzung der Knorpel hervorgerufen, wobei gewichtstragende Gelenke am häufigsten betroffen sind.⁷ Eine Form davon, die Arthrose, manifestiert sich durch Knochenerosion, Knochenneubildung entlang der Gelenksränder sowie durch glattpolierte Stellen.⁸

Auch Frakturen sind im archäologischen Skelettmaterial regelmässig zu beobachten. Sie resultieren meist von Unfällen und Stürzen, ge-

1 Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 84–95.

2 Lösch/Lassau/Reitmaier 2019, 4–15.

3 Ulrich-Bochsler/Cooper/Baeriswyl 2016, 14–16; Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 90–94.

4 Herrmann et al. 1990, 151.

5 Cole/Waldron 2019, 613–621; Brickley 2018, 896–902.

6 Ortner 2003, 206–215; Lewis 2018, 131.

7 White/Folkens 2005, 325.

8 Ortner 2003, 546.

legentlich kann interpersonelle Gewalt nachgewiesen werden. Verheilte Knochenbrüche zeigen eine Kallusbildung, wobei der Knochen um die Fraktur verdickt ist.⁹

1

Material und Methoden

Die Befundaufnahme auf der Ausgrabung schloss Angaben wie Störungen der Grablege, Orientierung und Lage des Skeletts und Position der Arme und Beine ein.¹⁰ Auf eine detaillierte Auswertung dieser Aspekte wird in dieser Publikation allerdings verzichtet.

Für die anthropologische Untersuchung im Labor standen die Skelette beziehungsweise Teilskelette der Grabungs- und Sondierungskampagnen zur Verfügung sowie Streufunde. Die Mindestindividuenzahl wurde durch die Anzahl des häufigsten Skelettelements festgelegt. Verwurfknochen wurden nicht in weitere Untersuchungen einbezogen, da sie ungereinigt an uns gelangten.

Der Erhaltungszustand der jeweiligen Knochenoberflächen wurde als 1 (sehr schlecht), 2 (mässig) und 3 (sehr gut) bewertet und anschliessend der Durchschnitt berechnet. Die Repräsentanz erhielt für definierte Skelettabschnitte Werte zwischen 0 und 1, die addiert und relativ zum Maximalwert (100 %) für jede Bestattung prozentual ausgedrückt wurden.

Für die biologische Geschlechtsevaluierung wurden morphologische Merkmale an Schädel und Becken sowie die Robustizität der Knochen untersucht.¹¹ Die Schätzung des Sterbealters erfolgte bei Kindern und Jugendlichen anhand von deren Zahnentwicklung, Gelenkverknöcherung und Langknochenlängen.¹² Bei Erwachsenen wurde das Sterbealter anhand des Verschlussgrades der Schädelnähte, degenerativer Veränderungen am Becken und der vierten, brustbeinnahen Rippenenden sowie anhand des allgemeinen Gelenksverschleisses ermittelt.¹³ Für die Auswertung wurden neun Altersklassen verwendet (Abb. 1)¹⁴ und die Knochen nach Martin vermessen.¹⁵ Für die Berechnung der Körperhöhe wurde jeweils die grösste Länge des Femurs herangezogen (Caput-Condylus-Länge). Waren beide Femora intakt vorhanden, diente deren Mittelwert als Berechnungsbasis.

Altersklassen

neonat/Säugling	0–0,9 Jahre
infans I	1–6,9 Jahre
infans II	7–13,9 Jahre
juvenil	14–19 Jahre
adult I	20–29 Jahre
adult II	30–39 Jahre
matur I	40–49 Jahre
matur II	50–59 Jahre
senil	60–X Jahre

1 Definition der Altersklassen (nach Ulrich-Bochsler 1997 und Ulrich-Bochsler et al. 2008).

Die Masse wurden mithilfe von Formeln oder Tabellen aus der Literatur extrapoliert.¹⁶ Krankhafte Veränderungen am Skelett wurden makroskopisch und einzelne Befunde radiologisch untersucht.¹⁷

2

Ergebnisse

2.1

Bestattungsweise, Erhaltung und Repräsentanz

Die Skelettlage konnte bei 51 Bestattungen beurteilt werden (Abb. 2), allesamt Einzelgräber in gestreckter, Ost-West-gerichteter Rückenlage mit Kopf im Westen. Die Arme waren überwiegend auf dem Brustkorb beziehungsweise dem Becken angeordnet, bei drei Erwachsenen befanden sich beide Arme ausgestreckt neben dem Körper. Die Mindestindividuenzahl der Knochen aus den Streufunden ohne Bestattungszuordnung wurden anhand rechter Oberschenkelknochen auf 15 bestimmt. Anhand der Aufzeichnungen wurde abgeglichen, ob und wie oft dieses Skelettelement bei den intakten Bestattungen fehlt, und so eine minimale Individuenzahl von 51 für die ausgegrabenen Abschnitte

9 White/Folkens 2005, 314.

10 Wir danken Zita Laffranchi für die anthropologische Dokumentation *in situ*.

11 Ferembach/Schwidetzky/Stloukal 1980.

12 Schaefer/Black/Scheuer 2009.

13 White/Folkens 2005.

14 Ulrich-Bochsler 1997, 19; Ulrich-Bochsler et al. 2008, 35.

15 Martin 1914, 891–1068.

16 Bach 1965; Breiting 1937; Schmid/Künle 1958.

17 Wir danken Gabriele Arenz und Sandra Braun für ihre Hilfe beim Röntgen und Fotografieren.

Rohdatentabelle der 51 Bestattungen

Position	Altersklasse	Sterbealter	Geschlecht	Körperhöhe (cm)	Kariesintensität (%)	Hypoplasie	Cribra	periostale Reaktion	Trauma (antemortal)	Repräsentanz (%)	Erhaltung
12	senil	60+	m.	–	–	–	–	–	–	22,8	1,8
15	infans I	1–2	indet.	–	–	nein	ja	Schädel	–	25,7	2,0
16	matur I–II	40–60	m.	–	42	nein	–	–	–	54,4	1,4
17	infans I	4–6	indet.	100–104	0	ja	ja	Schädel	–	51,5	2,5
19	adult I–II	20–40	w.	–	50	nein	nein	–	–	40,4	2,0
20	adult I–II	20–40	m.	–	47	ja	nein	–	–	62,5	2,2
22	infans I	2–4	indet.	–	–	nein	nein	–	–	44,1	2,0
23	infans I	3–7	indet.	85–89	0	nein	nein	–	–	58,1	2,1
33	senil	60+	m.	170	63	–	ja	–	Schlüsselbein re., Femurhals re.	63,2	1,9
38	neonat	32–38 Wochen	indet.	–	0	–	–	Schädel	–	14,7	1,7
39	senil	60+	indet.	–	–	–	–	Füsse	–	54,4	1,8
40	infans II	8–10	indet.	125–134	0	ja	ja	–	–	69,9	2,4
41	juvenil	17–20	w.	–	0	ja	nein	–	–	92,7	2,7
42	infans II	10–14	indet.	–	0	nein	–	–	–	34,6	1,9
43	neonat	32–42 Wochen	indet.	–	–	–	–	–	–	42,7	2,4
44	juvenil	17–20	w.	163	0	nein	ja	–	–	77,2	2,5
45	adult I–II	20–40	w.	163	39	ja	ja	–	–	86,8	2,3
46	matur I–II	40–60	w.	–	50	–	ja	Schädel	–	55,9	2,0
50	senil	60+	w.	161	0	–	nein	–	–	65,4	2,1
51	senil	60+	w.	162	–	–	ja	–	–	74,3	2,1
62	senil	60+	indet.	161	–	–	nein	Wadenbein	–	58,8	2,4
63	infans I	3–5	indet.	–	0	nein	–	–	–	47,1	1,8
64	infans II	7–10	indet.	120–124	13	ja	nein	–	–	47,8	2,1
65	senil	60+	m.	166	78	ja	ja	Schädel	Rippen	78,0	2,4
66	senil	60+	m.?	–	40	nein	ja	Schädel	Rippen, Wadenbein li.	62,5	2,3
67	matur I–II	40–60	w.	–	0	nein	nein	–	–	56,6	2,3
68	adult I–II	20–40	w.	–	7	ja	nein	–	–	44,9	2,1
69	matur I–II	40–50	w.	–	67	nein	nein	Schädel, Postcranium	Schulterblätter, Schlüsselbeine, Rippen, Wirbel	55,9	1,7
70	neonat	0–3 Monate	indet.	–	0	–	–	Schädel, Postcranium	–	26,5	1,9
71	matur I–II	40–60	w.	162	0	–	nein	–	–	64,0	2,1
73	senil	60+	w?	–	–	–	ja	–	–	52,2	1,4
74	neonat	40 Wochen	indet.	–	0	–	–	Schädel, Postcranium	–	27,9	2,3
75	adult I	20–30	w.	163	20	nein	ja	–	–	80,2	2,4
76	juvenil	14–16	indet.	150–159	0	nein	ja	–	–	55,9	2,2
81	infans I	1–2	indet.	75–79	0	nein	nein	Schädel	–	37,5	2,0
90	infans II	6–8	indet.	115–119	0	–	–	–	–	40,4	2,2
91	senil	60+	m.	–	0	–	nein	–	Rippen	41,2	2,1
92	matur I–II	40–60	m.	–	83	nein	ja	–	–	66,9	2,4
96	matur I–II	40–60	m.	–	100	–	–	–	–	58,8	2,5

Position	Altersklasse	Sterbealter	Geschlecht	Körperhöhe (cm)	Kariesintensität (%)	Hypoplasie	Cribra	periostale Reaktion	Trauma (antemortal)	Repräsentanz (%)	Erhaltung
97	senil	60+	indet.	-	-	-	-	-	-	31,7	1,9
99	neonat	1,5–9 Monate	indet.	-	-	ja	nein	Schädel, Postcranium	-	25,7	2,3
Sond. 1 A	infans I	1–4	indet.	-	0	nein	-	-	-	32,4	2,2
Sond. 1 B	senil	60+	m.	-	0	-	-	-	-	22,1	2,1
Sond. 3 A	infans II	-	indet.	-	0	nein	nein	-	-	34,6	2,4
Sond. 3 B	infans I	1–5	indet.	-	0	nein	-	-	-	18,4	2,1
Sond. 3 C	neonat	6–12 Monate	indet.	-	0	-	-	-	-	19,1	2,1
Sond. 4 A	juvenil	15–17	w.	-	17	nein	nein	-	-	84,6	3,0
Sond. 4 B	adult I–II	20–40	w.	-	60	nein	nein	-	-	41,9	2,4
Sond. 4 C	infans II	5–15	indet.	-	0	-	-	-	-	23,5	2,4
Sond. 5	senil	60+	w.	-	0	-	ja	-	Rippen	75,7	2,2
Sond. 5 B	senil	50+	m.	-	0	-	nein	-	-	24,3	2,8

2 Rohdatentabelle der 51 Bestattungen (m. = männlich, w. = weiblich, indet. = unbestimmt).

errechnet. Die untersuchten Bestattungen sind mässig erhalten mit einem Mittelwert von 2,2, ihre durchschnittliche Repräsentanz beträgt 49,6%. Bei den ungereinigten Bestattungen aus den Sondierungen im jüngeren Friedhofteil fanden sich Reste von Haupthaaren.

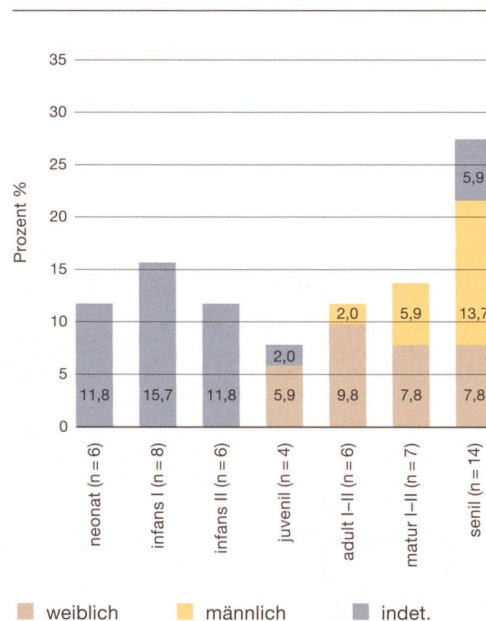
bestimmt). Frauen hatten eine durchschnittliche Grösse von etwa 162 cm, Männer von etwa 168 cm und unbestimmte Individuen von etwa 161 cm.

2.2 Biologisches Profil und Körperhöhe

20 der 51 Skelette stammen von Kindern, darunter befanden sich auch sechs Neugeborene. Eines dieser Neugeborenen scheint eine Frühgeburt in der 32. bis 38. Schwangerschaftswoche gewesen zu sein. Vier Bestattete wiesen ein jugendliches Alter auf, drei davon waren weiblich und eines geschlechtsunbestimmt. Unter den 27 erwachsenen Skeletten wurden 13 als weiblich und elf als männlich bestimmt, drei blieben unbestimmt. Fast ein Drittel des Skelettkollektivs, nämlich 14 Bestattungen, wurde der Alterskategorie «senil» zugeordnet. Generell überwiegt die Anzahl erwachsener leicht gegenüber der Anzahl subadulter mit 27 zu 24 Individuen (Abb. 3).

Für neun der 27 erwachsenen Skelette konnte die Körperhöhe berechnet werden (sechs weiblich, zwei männlich und eines un-

Die prozentuale Alters- und Geschlechtsverteilung der 51 anthropologisch untersuchten Bestattungen



3 Die prozentuale Alters- und Geschlechtsverteilung der 51 anthropologisch untersuchten Bestattungen.

2.3

Paläopathologie

Der Zahnstatus konnte bei 19 Subadulten und 18 Erwachsenen beurteilt werden. Von beurteilbaren 395 bleibenden, durchgebrochenen Zähnen bei 28 Individuen weisen 112 Zähne Karies auf, was einer Intensität von 17 % entspricht. Die Kariesfrequenz beträgt 57 % (16 von 28), davon betroffen waren ein Kind (4 %), eine Jugendliche (4 %) und 14 Erwachsene (50 %).

4 Vollständig zahnloser Kieferknochen (Greisenspange) einer senilen Frau aus Grab Pos. 51.



5 Rechter Unterkiefer der Frau aus Grab Pos. 45. Der erste Backenzahn zeigt massive Karies (weisser Pfeil), der zweite Backenzahn war vermutlich ebenfalls befallen und wahrscheinlich bereits ausgefallen. Am Kieferknochen hatten sich in diesem Zusammenhang Abszesse gebildet (schwarze Pfeile).



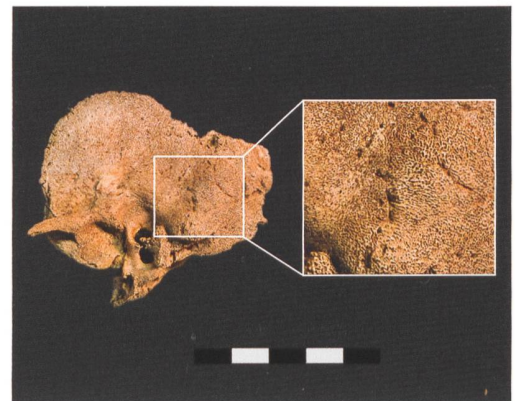
6 Porosität des rechten Augenhöhlendachs (*Cribra orbitalia*) eines ein- bis zweijährigen Kindes aus Grab Pos. 15.



7 Poröse Knochenauflagerungen am linken Schläfenbein eines ein- bis zweijährigen Kindes aus Grab Pos. 15. Sie werden durch chronischen Vitamin-C-Mangel hervorgerufen.

Dies zeigt, dass 14 von 18 (78 %) der Erwachsenen unter Karies litten. Ohne Behandlung führt eine Kariesinfektion langfristig zu einem Verlust der betroffenen Zähne. Bei 25 von 32 (78 %) Erwachsenen und Jugendlichen wurde am Unter- oder Oberkiefer intravitale Zahnverlust beobachtet. Dieser nimmt in der Regel mit dem Sterbealter zu, wie vollständig zahnlose Kieferknochen (Greisenspannen) belegen (Abb. 4). Bei einer zwanzig- bis vierzigjährigen Frau aus Grab Pos. 45 führte die massive Karies zum Abbau von Knochensubstanz im Kiefer (Abb. 5). Diese massive entzündliche Reaktion könnte zu einer generalisierten Sepsis und damit zum Tode geführt haben.

25 % der Kinder und Jugendlichen (vier von 16) sowie 33 % der Erwachsenen (vier von zwölf) weisen Schmelzhypoplasien auf, die Stressphasen während der Zahnentwicklung belegen. Ein weiterer Hinweis auf gesundheitliche Beeinträchtigungen sind *Cribra orbitalia* (Abb. 6). Insgesamt konnte bei 34 Bestattungen (13 Subadulte, 21 Erwachsene) mindestens eine Augenhöhle untersucht werden und 14 Individuen davon (41 %) zeigen *Cribra orbitalia*, darunter sind zehn Erwachsene und vier Subadulte. Dreizehn Bestattungen von 51 (26 %) zeigen krankhafte Veränderungen in Form von peristalen Reaktionen, betroffen sind sieben Kinder und sechs Erwachsene. Die Läsionen waren hauptsächlich an den Schädeln zu beobachten, massive Ausprägungen fanden sich bei einem ein- bis zweijährigen Kind aus Grab Pos. 15 sowie bei den Neugeborenen aus den Gräbern Pos. 38, 70, 74 und 99. Es wurden generalisierte poröse Auflagerungen im Kieferbereich, an den Langknochen, den Schulterblättern und am in-



neren wie äusseren Schädelknochen beobachtet, insbesondere am Keil- und dem Schläfenbein (Abb. 7). Das Erscheinungsbild spricht für einen chronischen Vitamin-C-Mangel, bei Kindern auch Möller-Barlow-Krankheit genannt.¹⁸

Bei der Frau aus Grab Pos. 69 ist die innere Knochenstruktur vermindert, die Kompakta ist dünn und an einigen Stellen fanden sich Hinweise auf periostale Reaktionen. Zudem waren zahlreiche Frakturen zu erkennen und Heilungsspuren durch neues Knochenwachstum zu sehen. Diese Befunde deuten auf eine Störung der Knochenbildung hin.

An den Rippen von vier Frauen aus den Gräbern Pos. 44 und 51 und aus Sondierung 4 A und 4 B zeigen die wirbelnahen Innenseiten Hinweise auf eine reaktive Periostitis. Im Zusammenhang mit Impressionsläsionen der Wirbelkörperdeckplatten deutet dies auf Tuberkuloseerkrankungen hin. Weitere Bestattungen weisen knochenauflösende Läsionen an den Wirbelkörpern auf; es ist auch für diese Fälle eine tuberkulöse Ursache in Betracht zu ziehen. Diese Wirbelkörperdefekte reichen jedoch allein nicht aus, um Tuberkulose zu diagnostizieren.

81,5 % der Erwachsenen (22 von 27) zeigen Gelenkdegenerationen, die vier Skelette ohne auffällige Veränderungen repräsentieren die jüngsten Erwachsenen. Die Abnutzungerscheinungen fanden sich hauptsächlich an der Wirbelsäule (Abb. 8), den Hüft- und Kniegelenken (Abb. 9) sowie in geringerem Masse an den Händen und Füßen.

Bei vier Männern und einer Frau mit einem Sterbealter von über 60 sowie bei der 40- bis 50-jährigen Frau aus Grab Pos. 69 fanden sich verheilte Knochenbrüche. Vier senile Individuen zeigen Rippenfrakturen (Gräber Pos. 65, 66, 91 und Sond. 5), eines davon (Grab Pos. 66) hatte zudem einen verheilten Wadenbeinbruch. Der Mann aus Grab Pos. 33 weist eine verheilte Schenkelhalsfraktur sowie eine verheilte Schlüsselbeinfraktur auf, welche Röntgenaufnahmen bestätigten (Abb. 10 und 11). Beide Frakturen sind als Folge von Stürzen aus mittlerer Höhe zu werten, während Rippenfrakturen von Unfällen bereits bei Stürzen aus geringeren Höhen oder direkter Krafteinwirkung auf den Oberkörper resultieren können.¹⁹ Die Frau aus Grab Pos. 69 zeigt verheilte Knochenläsionen an Schulterblät-



8 Zwei Halswirbel mit Verschleisserscheinungen der Wirbelplatten einer Frau im Alter von über 60 Jahren aus Grab Pos. 51.



9 Arthrotisch veränderte Gelenkfläche der rechten Kniescheibe eines Individuums über 60 Jahren aus Grab Pos. 39 (rechts). Die Pathologie äussert sich durch Porosität sowie glänzende Abriebstellen (Eburnation). Zum Vergleich eine unauffällige Kniescheibe (links).

tern und Schlüsselbeinen, Rippen und Wirbeln, welche mit einer erhöhten Frakturanfälligkeit wegen einer zugrunde liegenden pathologischen Knochenveränderung erklärbar sind. Hinweise auf durch interpersonelle Gewalteinwirkung entstandene Traumata gibt es nicht.

3

Diskussion

In Tramelan, Grand Rue 146 liegen 51 Individuen einer ländlichen Gemeinschaft aus der späten Neuzeit vor. Nicht alle Skelette waren vollständig; ihre fehlenden Skelettelemente wurden im Verwurf geborgen und konnten nicht sicher zugeordnet werden. Die Daten spiegeln nicht das potenziell gesamte Friedhofskollektiv wider, dennoch können anhand beispielhafter pathologischer Veränderungen Aussagen über die Lebensbedingungen dieser Menschen getroffen werden.²⁰

18 Lewis 2018, 214. Wir danken Christine Cooper für die paläopathologische Beratung.

19 Wedel/Galloway 2014, 127, 189 und 197.

20 Auf eine Ausgrabung der historisch belegten Erweiterung des Friedhofs nach 1828 wurde verzichtet (s. Gerber S. 236).



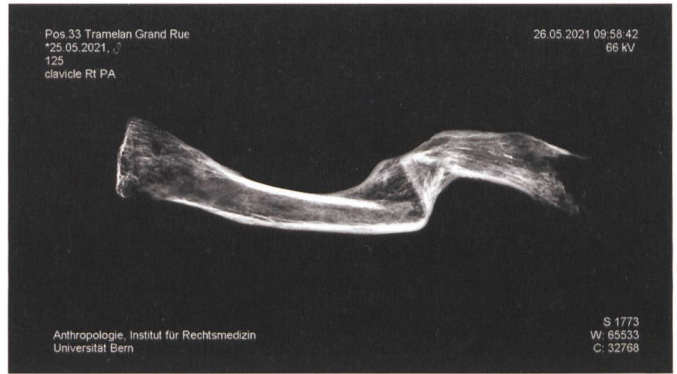
a



b



a



b

10 Rechter Oberschenkelknochen eines Mannes über 60 Jahre aus Grab Pos. 33. Der Oberschenkelhals ist zerstört (a) und das Röntgenbild (b) verdeutlicht ein Knochen trauma, das lange vor dem Tod stattfand. Die Verheilung der Knochenstruktur zeigt, dass der Mann die Verletzung überlebt hat. Er war aber in seiner Bewegungsfähigkeit stark eingeschränkt und auf Hilfe angewiesen.

11 Rechtes Schlüsselbein eines Mannes über 60 Jahre aus Grab Pos. 33. Die Verheilung der Fraktur ist an der Verdickung erkennbar (a, Pfeile) sowie die ehemalige Kontinuitätstrennung und die versetzte Verwachsung im Röntgenbild sichtbar (b).

Generell weisen die untersuchten Bestattungen ein annähernd ausgeglichenes Geschlechterverhältnis bei den Erwachsenen auf. Der beobachtete geringe Frauenüberschuss ist für Schweizer Friedhöfe des Spätmittelalters und der Neuzeit eher ungewöhnlich.²¹ Der Frauenüberschuss legt nahe, dass es sich um die damals dort ansässige Bevölkerung handelt und nicht um eine sozial distinktierte Gruppe, wie kirchliche Würdenträger, Angehörige der Oberschicht oder Bestattungen von Armenspitälern. Der Anteil von fast zur Hälfte subadulter Individuen liegt etwas über dem Normalbereich; 39 % der Bestatteten sind Kinder, was einer normalen Sterbedemografie dieser Zeit entspricht.²² Überproportional viele Kinder wurden bei den Sondierungen gefunden, hier könnte es sich um spezielle Bestattungsareale handeln. Rund 12 % der untersuchten Bestattungen von Tramelan setzt sich aus Überresten von Neugeborenen zusammen. Im Vergleich sind in anderen Fried-

höfen der Schweiz aus der Neuzeit meist weniger Säuglinge zu finden.²³ Unklar ist, ob dieser Unterschied grabungsbedingt ist oder ob im ruralen Tramelan tatsächlich eine erhöhte Säuglingssterblichkeit vorlag, wie in der Stadt Bern zu dieser Zeit. Die Hälfte der erwachsenen Bestattungen von Tramelan lässt sich der senilen Alterskategorie 60+ zuordnen, was ab der Neuzeit zu erwarten, aber noch immer durch wenige Daten belegt ist, da Friedhöfe dieser Zeitstellung selten systematisch untersucht werden.²⁴ Eine hohe Anzahl betagter Bestattungen spricht für eine verbesserte Gesundheitsversorgung und damit bessere Lebensqualität in dieser Periode.

Die berechneten Körperhöhen für Frauen und Männer liegen im Mittel der miteinander

21 Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 86.

22 Alterauge/Lösch 2018, 449; Somers et al. 2017, 962.

23 Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 87.

24 Alterauge/Cooper/Lösch. 2020, 87–88; Lösch/Lassau/Reitmaier 2019, 6–7.

vergleichenen Friedhöfe dieser Zeit.²⁵ Die Körperhöhen der Frauen von Tramelan, Grand Rue 146 sind ähnlich jenen aus Bern, Klösterlistutz, Bundesgasse und Grosse Schanze, wohingegen die Männer aus Tramelan im Schnitt etwas kleiner sind als die Männer aus den erwähnten Orten. Da die Körperhöhe einen guten Indikator für die Lebensbedingungen darstellt, sprechen die Daten gegen gravierende Unterschiede zwischen den Vergleichsserien und für ähnliche Nahrungsressourcen, vor allem bei den Frauen.

Wegen der relativ hohen Kariesfrequenz wird eine kohlenhydratreiche Ernährung sowie mangelnde Zahnhygiene postuliert. Die hohe Anzahl zeitlebens ausgefallener Zähne der Bestatteten von Tramelan unterstützt diese Hypothese. Sowohl von ihrer Kariesintensität als auch von ihrer Kariesfrequenz fügen sich die Daten in die publizierten Werte zur Neuzeit ein, bleiben jedoch wesentlich unter jenen der Moderne.²⁶

Bei einem Viertel der Bestatteten von Tramelan finden sich Reaktionen am Knochen, die an der Knochenhaut entstehen, was für multiple Infektionen spricht. Das Erscheinungsbild ist generell häufiger als bei Skeletten früherer Perioden und beispielsweise ähnlich der Frequenz des neuzeitlichen Friedhofs von Bümpliz.²⁷ Die Veränderungen beim Kleinkind aus Grab Pos. 15 und bei vier Neugeborenen sprechen für einen chronischen Vitamin-C-Mangel.²⁸ Sie weisen auf eine Mangelernährung der Mutter während der Schwangerschaft und Stillzeit hin, so auf ein Defizit an frischem Obst und Gemüse.

Die Befunde der Frau aus Grab Pos. 69 deuten auf eine Störung der Knochenbildung hin, eine Differenzialdiagnose ist durch die schlechte Erhaltung der Knochen erschwert und steht aus. Denkbar wäre eine Osteoporose, die relativ häufig bei Frauen ab der Menopause auftritt.²⁹

Es wird eine Tuberkulose-Erkrankung aufgrund der Knochenveränderungen bei den Frauen der Gräber Pos. 44 und 51 und aus den Sondierungen 4 A und 4 B vermutet. Die Krankheit kommt ab dem 18. und 19. Jahrhundert gehäuft in Europa vor. Gründe dafür sind die steigende Bevölkerungszahl und die beengten Wohnverhältnisse, vor allem in Kombination mit schlechten hygienischen Verhältnissen. Interessant ist hier, dass diese Läsionen lediglich bei Frauen gefunden wurden, die meisten davon in einem jungen Alter. Vor der Entdeckung des Antibiotikums fehlte eine medikamentöse Behandlung der Tuberkulose. Sie führte deshalb früher oder später zum Tod.

Die Knochenbrüche der Bestatteten von Tramelan zeugen von Stürzen oder anderen Unfällen, deren Verheilung spricht für eine gesundheitliche Grundversorgung und ein soziales Netz. Ebenso ist zu sehen, dass vergleichsweise viele Individuen ein relativ hohes Alter erreichten.

Die degenerativen Veränderungen spiegeln Lebensbedingungen mit harter, körperlicher Arbeit wider. Diese Umstände sind für die Neuzeit zu erwarten und es ist zu hoffen, dass anthropologische Daten von zeitgleichen Bestattungskollektiven in Zukunft dezidierte Aussagen zulassen. Offene Fragen wären hierbei die Auswirkungen des Lebensraums von urbanen und ruralen Populationen auf Lebensbedingungen und Krankheitsbelastung.

25 Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 89.

26 Alterauge/Cooper/Lösch 2020, 93.

27 Cooper/Lösch/Alterauge 2017, 240.

28 Lewis 2018, 214.

29 Ortner 2003, 411–415.

Zusammenfassung

Die 51 Bestattungen aus den ausgegrabenen Arealen des Friedhofs von Tramelan, Grand Rue 146 datieren in einen Zeitraum von der Mitte des 18. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Es handelt sich um die vorindustrielle Dorfgemeinschaft von Tramelan. Neben dem Erheben der Individualdaten, wie biologisches Alter, Geschlecht und Körperhöhe, wurden die Bestattungen mit dem Schwerpunkt auf pathologische Veränderungen untersucht. Die analysierten menschlichen Überreste setzen sich aus allen Alterskategorien zusammen. Die Befunde reichen von neonaten bis zu senilen Skeletten, wobei die Hälfte der Erwachsenen im Alter von über 60 Jahren verstarb. Es finden sich Hinweise auf gesundheitliche Beeinträchtigungen, vor allem eine hohe Kariesbelastung, Infektionskrankheiten, wie beispielsweise Tuberkulose, und verheilte Frakturen. Aufgrund der relativ hohen Kariesfrequenz wird eine kohlenhydratreiche Ernährung sowie mangelnde Zahnhygiene angenommen. Tuberkulose wiederum kommt ab dem 18. und 19. Jahrhundert gehäuft in Europa vor und ist auch bei den Bestatteten von Tramelan zu finden. Gründe dafür sind die steigende Bevölkerungszahl und die beengten Wohnverhältnisse, vor allem in Kombination mit schlechten hygienischen Verhältnissen. Dieses Muster an pathologischen Befunden ist für die Periode häufig zu beobachten und diese fügen sich in das Bild einer «normalen» ländlichen Bevölkerung aus der späten Neuzeit ein.

Résumé

Les 51 inhumations de la surface fouillée du cimetière de Tramelan, Grand Rue 146, datent du milieu du 18^e siècle au milieu du 19^e siècle et sont issues de la communauté villageoise préindustrielle de Tramelan. Outre la collecte de données individuelles telles que l'âge biologique, le sexe et la taille, les sépultures ont été étudiées en mettant l'accent sur les altérations pathologiques. Les restes humains analysés appartiennent à toutes les catégories d'âge, de la dépouille de néonatal au squelette sénile, la moitié des adultes étant décédés à plus de 60 ans. On trouve des indices de troubles médicaux, en particulier un taux élevé de caries, de maladies infectieuses comme la tuberculose et de fractures consolidées. En raison des cas relativement élevés des caries, on suppose que l'alimentation était riche en glucides et que l'hygiène dentaire était insuffisante. Quant à la tuberculose, plus fréquente en Europe à partir des 18^e et 19^e siècles, elle se retrouve également parmi les personnes enterrées à Tramelan. Cela s'explique par l'augmentation de la population et l'exiguïté des habitations, liées de plus à de mauvaises conditions d'hygiène. Ces types de pathologies sont fréquents pour cette période et s'assimilent à l'image d'une population rurale « normale » de la fin de l'époque moderne.

Literatur

Alterauge/Lösch 2018

Amelie Alterauge und Sandra Lösch, Die Bestattungen im Kanton Bern im Wandel der Zeit. Interdisziplinäre Betrachtungen zu den Gräbern und Verstorbenen. In: Archäologie Schweiz, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit und Schweizerischer Burgenverein (Hrsg.), Die Schweiz von 1350 bis 1850 im Spiegel archäologischer Quellen. Basel 2018, 441–456.

Alterauge/Cooper/Lösch 2020

Amelie Alterauge, Christine Cooper und Sandra Lösch, Der Mensch zwischen 1350 und 1850. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VIII: Archäologie der Zeit von 1350 bis 1850. Basel 2020, 84–97.

Bach 1965

Herbert Bach, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen weiblicher Skelette. Anthropologischer Anzeiger 29, 1965, 12–21.

Breitinger 1937

Emil Breitinger, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen. Anthropologischer Anzeiger 14, 1937, 249–274.

Brickley 2018

Megan Brickley, Cribra orbitalia and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis. American Journal of Physical Anthropology 167, 2018, 896–902.

Cole/Waldron 2019

Garrard Cole und Tony Waldron, Cribra orbitalia: Dissecting an ill-defined phenomenon. International Journal of Osteoarchaeology 29, 2019, 613–621. <https://doi.org/10.1002/oa.2757>.

Cooper/Lösch/Alterauge 2017

Christine Cooper, Sandra Lösch und Amelie Alterauge, Anthropologische Untersuchungen zu den Bestattungen aus Bern-Bümpliz, Mauritiuskirche und Bienzgut. Archäologie Bern / Archéologie bernoise, 2017, 234–245.

Ferembach/Schwidetzky/Stloukal 1980

Denise Ferembach, Ilse Schwidetzky und Milan Stloukal, Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. Journal of Human Evolution 9, 1980, 517–549.

Herrmann et al. 1990

Bernd Herrmann, Gisela Grupe, Susanne Hummel, Hermann Piepenbrink und Holger Schutkowski, Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld- und Labormethoden. Berlin/Heidelberg/New York 1990.

Lewis 2018

Mary Lewis, Paleopathology of Children. Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults. London 2018.

Lösch/Lassau/Reitmaier 2019

Sandra Lösch, Guido Lassau und Thomas Reitmaier, Nur 100 Jahre alt? Historische Friedhöfe zwischen Ignoranz, Akzeptanz und Relevanz. as. archäologie schweiz – archéologie suisse – archaeologica svizzera 42, 2019, 415.

Martin 1914

Rudolf Martin, Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Jena 1914.

Ortner 2003

Donald J. Ortner, Identification of pathological conditions in human skeletal remains. London 2003.

Schaefer/Black/Scheuer 2009

Maureen Schaefer, Sue Black und Louise Scheuer, Juvenile Osteology. A Laboratory and Field Manual. London 2009.

Schmid/Künle 1958

Franz Schmid und A. Künle, Das Längenwachstum der langen Röhrenknochen in Bezug auf Körperlänge und Lebensalter. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin 89, 1958, 350–356.

Somers et al. 2017

Joke Somers, Christine Cooper, Amelie Alterauge und Sandra Lösch, A medieval/early modern alpine population from Zweisimmen, Switzerland: A comparative study of anthropology and palaeopathology. International Journal of Osteoarchaeology, 2017, 958–972. <https://doi.org/10.1002/oa.2607>.

Ulrich-Bochsler 1997

Susi Ulrich-Bochsler, Anthropologische Befunde zur Stellung von Frau und Kind in Mittelalter und Neuzeit. Soziobiologische und soziokulturelle Aspekte im Lichte von Archäologie, Geschichte, Volkskunde und Medizingeschichte. Bern 1997.

Ulrich-Bochsler et al. 2008

Susi Ulrich-Bochsler, Andreas Cueni, Christine Cooper, Gerhard Hotz, Tanya Uldin, Liselotte Meyer und Christian Simon, Grabungstechnik. Einführung in die Archäoanthropologie für das archäologisch-technische Grabungspersonal. Hrsg. v. d. Vereinigung des archäologisch-technischen Grabungspersonals der Schweiz (VATG). Basel 2008.

Ulrich-Bochsler/Cooper/Baeriswyl 2016

Susi Ulrich-Bochsler, Christine Cooper und Armand Baeriswyl, Karies, Knochenbrüche, Infektionen. Zwei Stadtberner Friedhöfe des 18. Jahrhunderts als anthropologische Quelle. Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 78, 2016, 3–39.

Wedel/Galloway 2014

Vicki L. Wedel und Allison Galloway, Broken Bones. Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma. Springfield (IL) 2014.

White/Folkens 2005

Tim D. White und Pieter A. Folkens, The Human Bone Manual. London 2005.