

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 26 (1969)

Artikel: Ausgrabungen in der Stadtkirche Burgdorf : das menschliche Skelettmaterial
Autor: Morgenthaler, P.W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-319559>

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: 12.01.2026

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

Kleine Mitteilung zur Naturgeschichte des Kantons Bern

P. W. MORGENTHALER, Naturhistorisches Museum Bern

Ausgrabungen in der Stadtkirche Burgdorf: Das menschliche Skelettmaterial

Im Winter 1968/69 konnten in der Stadtkirche Burgdorf (LK 1147, 614.150/211.720), unter Ausnutzung einer großangelegten Innenrenovation, systematische kunstgeschichtliche Grabungen ausgeführt werden, wobei, außer den Fundamenten der Vorgängerin der heutigen Kirche, auch zahlreiche Bestattungen zum Vorschein kamen. Dank dem Entgegenkommen des Oberleiters, Prof. Dr. Luc MOJON, und des örtlichen Leiters, cand. phil. Jürg SCHWEIZER, bot sich mir die Möglichkeit, zwischen dem 2. Dezember 1968 und dem 14. Januar 1969 eine Anzahl dieser Skelettreste sorgfältig freizulegen und sie zur wissenschaftlichen Bearbeitung der anthropologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Bern einzuverleiben (Nummern BE 1017—1045). In einem vorläufigen Bericht soll dieses Knochenmaterial hier kurz charakterisiert werden.

1. Fundsituation

Im Innenraum der Stadtkirche wurden die Reste von 42 Individuen ausgegraben, wovon 19 im Schiff, 18 im Chor und 5 in einer südlichen Seitenkapelle (Kap. 6) lokalisiert waren. 33 dieser aufgedeckten Bestattungen haben anthropologisch verwertbare Skelettreste hinterlassen, die unterschiedlich gut erhalten, zum Teil aber bemerkenswert vollständig vorliegen. Die Toten waren allgemein in Holzsärgen bestattet worden, in Rückenlage, die Hände auf Becken oder Thorax, in ungefährer West-Ost-Richtung (Kopf ausnahmslos im Westen), entsprechend der Längsachse der Kirche ($N 114^\circ E$). Beigaben wurden keine gefunden.

Zur Zeitstellung läßt sich generell festhalten, daß all diese Bestattungen im Kircheninnern aus der Zeit vor der Reformation stammen, also vor 1528. Indessen verteilen sie sich auf verschiedene Epochen, was aus ihrer Lage eindeutig hervorgeht. Die Baugeschichte der Kirche mag die Situation etwas näher beleuchten.

Die heutige Stadtkirche wurde zwischen 1471 und 1487 errichtet (ROTH, 1947), ihr kleinerer Vorgängerbau, die «Obere Kapelle», war an derselben Stelle, mit annähernd gleich orientierter Längsachse, um 1220—1230 entstanden, zur Zeit der Ablösung der zähringischen durch die ältere kiburgische Herrschaft. Die Sicherung ihrer frühesten Existenz wird mit dem Jahr 1249 belegt (LACHAT, 1960).

Von den aufgedeckten Bestattungen lassen sich nun 19 mit Bestimmtheit vor das Jahr 1471 datieren (ausnahmslos alle 18 aus dem Chor, 1 aus der Seitenkapelle 6), da sie sämtliche durch Mauer- oder Altarfundamente des jetzigen Baus gestört bzw. angeschnitten waren. Dagegen sind offenbar die meisten Funde aus Schiff und Seitenkapelle als Bestattungen in den heutigen Bau zu erachten, sind also in der Zeit zwischen rund 1480 und 1528 erfolgt. Die ältesten, leider sehr spärlichen Reste eines einzigen Individuums wurden *in situ* unter einem Mauerfundament des Vorgängerbaus gefunden, dürfen also vor 1249 angesetzt werden.

2. Methoden und Ergebnisse der vorläufigen Untersuchung

a) Alters-, Geschlechts- und Körperhöhenbestimmungen, Längen-Breiten-Index des Schädels

Das Lebensalter wurde ermittelt nach der Durchbruchsfolge und dem Abnutzungsgrad der Zähne, nach der Synostosierung im Extremitätsknochen und dem Grad der Nahtobliteration am Schädel. Die Geschlechtsbestimmung erfolgte auf Grund von morphologischen (metrischen und deskriptiven) Merkmalen an Schädel, Becken und Extremitätenknochen (allgemeine

Methodik, s. MARTIN / SALLER, 1957/1966). Die Körperhöhe wurde aus den Langknochen errechnet, für männliche Erwachsene nach BREITINGER (1937), für weibliche nach BACH (1965). Der Längen-Breiten-Index des Schädels, der ein Größenverhältnis, nämlich die Breite in Prozenten der Länge zum Ausdruck bringt, gilt als wichtiger Indikator für zahlreiche anthropologische Fragestellungen. Er wurde an 12 nicht deformierten, normalen erwachsenen Schädeln bestimmt.

Lebensalter: Von den 42 aufgedeckten Individuen waren 29 erwachsen; 13 waren vor dem 20. Lebensjahr verstorben: 4 im frühen Kindesalter (infans I, bis 7 Jahre), 4 in der späteren Kindheit (infans II, 7—14 J.) und 5 im Jugendalter (iuvenis, 14—20 J.). Die Erwachsenen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Altersklassen: 11 erwachsen (adultus, 20—40 J.), 6 reif (maturus, 40—60 J.), 7 greisenhaft (senilis, über 60 J.). 5 Erwachsene konnten wegen der Spärlichkeit des Materials keiner Altersklasse zugeordnet werden.

Innerhalb der Kirche finden wir folgendes Verhältnis von Erwachsenen zu Kindern und Jugendlichen: im Schiff, 15 : 4; im Chor, 10 : 8; in der Kapelle, 4 : 1. Unter Mitberücksichtigung der Altersklassen lässt sich, auch bei relativ kleiner Gesamtzahl, feststellen, daß die im Schiff Bestatteten im Durchschnitt ein höheres Lebensalter erreichten als die im Chor gefundenen Individuen.

Das *Geschlecht* ließ sich an 25 Erwachsenen bestimmen, und zwar 16mal als männlich, 9mal als weiblich. Die Morphologie kindlicher Skelette gestattet diesbezüglich keine Aussage. Irgendwelche geschlechtsbedingte Verteilung der Bestattungen wurde nicht beobachtet.

Die *Körpergröße* konnte aus 12 männlichen und 8 weiblichen Skeletten rekonstituiert werden und ergab, im Mittel, 168,65 cm (160,0—177,8) bzw. 159,45 cm (156,5—161,6), was, nach MARTIN / SALLER, die Burgdorfer Männer jener Zeit als übermittelgroß, die Frauen als groß klassiert. Bei der gefundenen Variationsbreite und der geringen Anzahl der Individualwerte scheint es nicht möglich, signifikante Größenunterschiede nach Lokalisation bzw. Zeitpunkt der Bestattung festzuhalten.

Der *Längen-Breiten-Index des Schädels* ergab für 8 Männer einen Mittelwert von 83,59 (79,6—86,3), für 4 Frauen einen solchen von 83,55 (79,8—86,5). Die Burgdorfer der ersten Hälfte unseres Jahrtausends reihen sich also, wie zu erwarten war, in die brachykephale (breitschädelige) Bevölkerung der mitteleuropäischen Alpenländer ein; indessen bleibt es natürlich einer ausführlicheren Analyse von Hirn- und Gesichtsschädel vorbehalten, ihre Morphologie noch gründlicher zu erfassen.

b) Besonderheiten

Das untersuchte Skelettmaterial zeichnet sich durch eine recht beachtliche Anzahl besonderer, zum Teil pathologischer Befunde aus, die nun in der Folge noch Erwähnung finden mögen.

Die als *Metopismus* bezeichnete Zweiteilung der Stirnbeinschuppe durch eine persistierende Frontalnaht (in der Regel schließt sich diese Naht zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr) wurde bei 3 erwachsenen Schädeln, zwei männlichen und einem weiblichen, festgestellt.

Von 3 älteren (über 50 J.) männlichen Individuen ist ein je nach Alter mehr oder weniger vollständig *verknöchter Schildknorpel* vorhanden, eine an sich normale Altersveränderung, die dem Ausgräber aber doch eher selten begegnet.

Eine als *Oxykephalus* (auch Akrokephalus, Turmschädel) bekannte pathologische Schädelveränderung kommt durch prämature Obliteration der Sutura coronalis (Kranznaht) zustande. Die frühzeitige Nahtsynostose hemmt das Schädelwachstum in sagittaler Richtung, das sich dann kompensatorisch in die Höhe und Breite wendet und eine extrem brachy- und hypsikephale Form ergibt. Unser Burgdorfer Material enthält gleich 3 solcher Schädel, einen weiblichen und einen männlichen adulten, die beide die Anomalie nur linksseitig aufweisen, und einen männlichen älteren, der, bei unvollständig verstrichener Sagittalnaht, eine bilaterale Obliteration der Coronalnaht zeigt.

Von den gefundenen *Zahn- und Kieferanomalien* seien, außer Kariesbefall, der auch hier schon die Regel zu sein scheint (bloß von 3 Erwachsenen weist das Gebiß keinen Zahnzerfall auf), Unterkiefer-Abszesse mit Fistelbildung bei 2 jungen Erwachsenen genannt, in einem Fall neben allgemeiner Zahnschmelzhypoplasie. Im Oberkiefer eines maturen Mannes sind die Eckzähne nicht durchgebrochen, derjenige einer adulten Frau zeigt *Tori palatinus et alveolares*. Dieser Oberkiefer zeichnet sich ferner aus durch eine linksseitige Stellungsanomalie der Prämolaren, Anomalie, die sich identisch (auch nur linksseitig) bei einem Jugendlichen wiederfindet und darin besteht, daß P 2, statt auf dem Zahnbogen distal von P 1, nach lingual verschoben steht.

Spuren von *Knochenbrüchen* sind in unserem Material relativ selten. Die verheilte Fraktur einer rechten männlichen Ulna (Elle) und die ebenfalls verheilte Stauchungsfraktur dreier Brustwirbel, mit Verschmelzung der Wirbelkörper, sind die einzigen Zeugen von Unfällen.

Demgegenüber sind pathologische Alters- und Abnutzungerscheinungen, insbesondere *osteoarthritische Veränderungen*, an den Burgdorfer Skeletten recht häufig. So litten 6 Männer über 40 Jahren an Wirbelsäulenschädigungen (Spondylarthrose) verschiedenen Grades, zwei 50—60jährige unter ihnen zudem noch an schweren bilateralen Hüftgelenkerkrankungen (Coxarthrosen), mit Schliffspuren, Knochenwucherungen und Deformationen, sowie an arthritischen Veränderungen des Handskeletts. An weiblichen Skeletten konnte dagegen einzig bei einem über 60jährigen Individuum eine auf die Halswirbelsäule beschränkte Spondylarthrose festgestellt werden.

Nach diesen Skelettveränderungen *in vivo* sei abschließend noch auf eine besondere Modifikation der Knochensubstanz *post mortem* hingewiesen, die an 3 Schädeln aus der Burgdorfer Stadtkirche beobachtet werden konnte, nämlich auf die Bildung von *Brushit*. Es handelt sich dabei um eine teilweise Transformation der Knochenmineralsubstanz in dieses wasserhaltige Dicalciumphosphat, das als Ausblühung auf dem Knochen sichtbar wird. Solche Kristallbildungen auf menschlichen Skelettresten wurden in der Schweiz erstmals an einem Schädel aus der Kirche von Payerne beschrieben und optisch und röntgenographisch als Brushit identifiziert (BAUD, DURIF und MORGENTHALER, 1954).

Literatur

- BACH, H. (1965): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. *Anthrop. Anz.*, 29, 12—21.
- BAUD, C. A., DURIF, S., et MORGENTHALER, P. W. (1954): Recherches sur la structure cristalline de l'os humain fossile. *Arch. suisses Anthrop. gén.*, 19, 37—52.
- BREITINGER, E. (1937): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. *Anthrop. Anz.*, 14, 249—274.
- LACHAT, P. (1960): Die Kirchensätze zu Oberburg, Burgdorf und Heimiswil bis zur Reformation. *Burgdorfer Jahrb.*, 1—52.
- MARTIN, R. / SALLER, K. (1957/1966): Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. 4 Vol., Fischer, Stuttgart.
- ROTH, G. (1947): Ein Führer durch die Stadt Burgdorf. *Verkehrsverein Burgdorf*.

Anhang: Untersuchung des Brushits

H. A. Stalder

Der Brushit bildet einerseits weiße feinkristalline erdige Krusten, andererseits spießige Kristalle, die bis 3 mm Länge erreichen können. Die Kristalle sind im Innern sehr trübe, in den äußeren Partien aber farblos-durchsichtig. Die Bestimmung erfolgte röntgenographisch mit einem Pulverdiagramm (Bradley-Kamera, Fe-K α -Strahlung). Beim Vergleich mit den in der ASTM-Kartei angegebenen Daten fiel auf, daß der Burgdorfer Brushit viel besser mit dem synthetischen «Sec. Calcium Ortho Phosphat Hydrat» (Nr. 9—77) als mit den natürlichen Brushiten übereinstimmt (Tabelle). Eine Kontrolle der Kristalloptik ergab eine gute Übereinstimmung mit den in der Literatur angegebenen Werten (alle drei Brechungsindizes des optisch zweiachsigen Minerals liegen zwischen 1,538 und 1,554).

| Nr. | Brushit Burgdorf A 5296 | | Synthetischer Brushit ASTM 9—77 | | |
|--|----------------------------|------|------------------------------------|------|---------|
| | d | Int. | d | Int. | Ind. |
| 1 | 7,61 | 100 | 7,57 | 100 | 020 |
| 2 | 4,24 | 80 | 4,24 | 100 | 021 |
| 3 | 3,78 | 10 | 3,80 | 7 | 040 |
| 4 | 3,05 | 100 | 3,05 | 75 | 111,041 |
| 5 | 2,946 | 40 | 2,928 | 50 | 221 |
| 6 | 2,873 | 5 | 2,855 | 9 | 112 |
| 7 | 2,630 | 50 | 2,623 | 50 | 220,151 |
| 8 | | | 2,603 | 30 | 202 |
| 9 | 2,436 | 20 | 2,434 | 15 | 241 |
| 10 | | | 2,421 | 15 | 022 |
| 11 | 2,172 | 10 | 2,172 | 20 | 151 |
| 12 | 2,153 | 10 | 2,148 | 17 | 242 |
| 13 | | | 2,084 | 9 | 311 |
| 14 | 2,000 | 5 | 2,001 | 9 | 221,171 |
| 15 | 1,877 | 5 | 1,878 | 13 | 260 |
| 16 | | | 1,858 | 9 | 223 |
| 17 | 1,816 | 20 | 1,819 | 20 | 241 |
| 18 | 1,798 | 5 | 1,799 | 9 | 062 |
| Es sind nur die stärkeren Linien angegeben. | | | | | |