

**Zeitschrift:** Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde  
**Herausgeber:** Historische und Antiquarische Gesellschaft zu Basel  
**Band:** 112 (2012)

**Artikel:** Knochen, Skelette, Krankengeschichten : Spitalfriedhof und Spitalarchiv  
- zwei sich ergänzende Quellen  
**Autor:** Hotz, Gerhard / Steinke, Hubert  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-513698>

### **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:** 03.04.2026

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

# **Knochen, Skelette, Krankengeschichten. Spitalfriedhof und Spitalarchiv – zwei sich ergänzende Quellen**

*von Gerhard Hotz*

*unter Mitwirkung von Hubert Steinke*

## **Einleitung**

Menschliche Skelette stellen eine wertvolle bioarchivalische Quelle dar. Unterschiedliche Informationen aus der Umwelt prägen sich in die biogene Materie Knochen und Zähne ein. Anthropologische Grundinformationen wie das Geschlecht, das Sterbealter oder krankhafte Veränderungen am Skelett geben uns Einblick in Bevölkerungsstrukturen und gesundheitliche Verhältnisse in prähistorischen und historischen Zeiten.

Mit Hilfe neuer naturwissenschaftlicher Methoden lassen sich nun auch auf der molekularen Ebene des Knochens Informationen zur Herkunft,<sup>1</sup> Ernährung,<sup>2</sup> Verwandtschaft<sup>3</sup> und vielem mehr erforschen. Hier tut sich ein weites Forschungsfeld auf. Es ist zu hoffen, dass zukünftige Methoden dieses Aussagespektrum noch erweitern und verfeinern helfen.<sup>4</sup> Menschliche Skelette aus archäologischem Kontext bilden aber auch einen Themenbereich, welcher eine breite Öffentlichkeit fasziniert und sogar zur Mitarbeit anregt. Forschungsprojekte wie «Theo, der Pfeifenraucher» haben dieses Potenzial deutlich gezeigt.

1 Sr-, O-, S- und Pb-Isotopenanalysen.

2 Stabile C- und N-Isotopenanalysen.

3 aDNA-Analysen (a steht für ancient DNA-Analysen).

4 Eines der Hauptziele, welches sich unter Einsatz dieser umfassenden Analysemethoden immer besser erreichen lässt, ist die Rekonstruktion von Lebens- und Alltagsbedingungen in prähistorischen und historischen Bevölkerungen. So erschliessen die Skelette einen direkten und unverfälschten Zugang zu einem Informationspool, welcher nicht durch sozial bedingte Selektionsmechanismen verfälscht wird oder einseitig bestimmte Bevölkerungsschichten stärker präferiert. In einem länderübergreifenden Projekt greift z. B. das Global History of Health Project (GHHP) genau diesen Ansatz auf. Anthropologen, Archäologen, Historiker, Umweltwissenschaftler und Ökonomen versuchen die Veränderungen der Lebensbedingungen und damit auch der Gesundheit über Raum und Zeit aufgrund der bioarchivalischen Quelle des menschlichen Skeletts zu erforschen. Zum Zweck der Vergleichbarkeit wurde ein von Ökonomen und Sozialwissenschaftlern entwickelter Gesundheitsindex den anthropologischen Bedürfnissen angepasst.

Mit den identifizierten Skeletten des Spitalfriedhofs St. Johann in Basel liegt eine interessante und wichtige Serie aus dem 19. Jahrhundert vor. Weltweit einzigartig ist die Kombination von bioarchivalischen und historischen Quellen aus der Anfangszeit der modernen Medizin. Zu den identifizierten Skeletten existieren die zugehörigen transkribierten Krankengeschichten. Die Krankengeschichten geben, wenn auch durch die Brille des behandelnden Arztes gesehen, einen Einblick in die Lebens- und Sterbebedingungen einer städtischen Unterschicht. Aus medizinischem Interesse werden hier Bilder aus dem Lebensalltag einfacher Stadtbürger, Hintersassen und Fremden festgehalten. Für die Basler Stadtgeschichte ist dies sicher eine einzigartige Quelle, gerade auch weil die zugehörigen Skelette einen qualitativen Zugang zur Gesundheitssituation und zu den Lebensbedingungen von Teilen der Bevölkerung bieten. In der Kombination der Quellen liegt deren besondere Aussagekraft begründet.

Der vorliegende Beitrag soll das wissenschaftliche Potenzial der kombinierten Quellen – identifizierte Skelette und zugehörige Krankengeschichten – für unterschiedliche Forschungsbereiche wie Natur- und Geisteswissenschaften, Archäologie, medizinische Wissenschaften usw. diskutieren. Der Beitrag will aber ebenso neue Wege zeigen, wie umfangreiche Quellenkomplexe unter Einbeziehung von freiwilligen Mitarbeitenden für die Forschung erschlossen werden können. Des Weiteren soll anhand ausgewählter aktueller Forschungsarbeiten zur Skelettserie vom Spitalfriedhof St. Johann ein Einblick in neue naturwissenschaftliche Methoden gewährt und gleichzeitig das interdisziplinäre Potenzial für die Geisteswissenschaften diskutiert werden. In einem abschliessenden Teil wird ein zukünftiges Forschungsanliegen umrissen.

## **Kurze Geschichte des Areals Grünpark St. Johann**

### *Stadtgärtnerei und Grünpark*

Knapp 120 Jahre lang diente das Gelände ausserhalb des St. Johanns-Tors als Pflanzenschule der städtischen Gärtnerei. Nach dem Wegzug der Stadtgärtner wurde das Areal von 1986 bis 1988 von Kulturschaffenden der Region Basel zwischengenutzt. Die jungen Kreativen gaben sich selbst den Namen «Alte Stadtgärtner». Die Alte Stadtgärtnerei wurde zu einem wichtigen Treffpunkt und Austauschort junger Baslerinnen und Basler. Diskussionen über eine weiterbestehende alternative Nutzung des Geländes blieben aber ergebnislos, und in einer Volksabstimmung entschied sich der Sou-

verän mit einer knappen Mehrheit von 56% für die Umgestaltung des Areals zu einem Grünpark. In einer polizeilichen Aktion wurde am 21. Juni 1988 das Gelände geräumt, und es kam in der Folge zu Protesten und Demonstrationen.

### *Spitalfriedhof und anthropologische Grabung*

Im Anschluss an die Räumung führte die Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt 1988 und 1989 zwei Grabungen auf dem Gelände der ehemaligen Stadtgärtnerei durch. Der Grabungsbedarf ergab sich wegen der Projektierung des Grünparks St. Johann und der damit verbundenen Geländeabsenkung zum Rheinuferweg hin. Die Abklärungen von Guido Helmig seitens der Bodenforschung zeigten schnell, dass das Gelände im 19. Jahrhundert als Spitalfriedhof genutzt worden war. Zwar liess sich trotz intensiver Suche kein Friedhofsplan finden, aber dennoch blieben die Recherchen nicht erfolglos: Im Staatsarchiv Basel-Stadt stiess man auf das zugehörige Beerdigungs- und Sterberegister. Von Beginn an konnte man so die mögliche Identifizierung der ausgegrabenen Skelette planen. In zwei Etappen wurden insgesamt 1061 Bestattungen freigelegt, dokumentiert und anthropologisch untersucht. Pikanterweise wurden die manuellen Grabungsarbeiten von ehemaligen «Alten Stadtgärtnern» durchgeführt.

### *Skelette erhalten ihre Identität*

Bereits nach Abschluss der ersten Grabungsetappe konnte mit Hilfe der historischen Archivalien eine vorläufige Identifizierung der Skelette durchgeführt werden. Als Grundlagen dazu dienten das Beerdigungs<sup>5</sup>- und Sterberegister,<sup>6</sup> welche chronologisch alle Gräber mit den Namen der Toten, dem Sterbealter, dem Bestattungsdatum und der Grabnummer auflisten. Insgesamt 2561 Gräber waren im Beerdigungsregister verzeichnet. Ein Friedhofsplan, soweit ein solcher überhaupt existiert hatte, blieb dagegen unauffindbar. Nur ein Ausschnitt aus dem Loeffel-Plan von 1862 zeigte den Friedhof sechs Jahre vor seiner Aufhebung. Der Friedhof wurde durch zwei sich kreuzende Wege in vier Viertel aufgeteilt; zugänglich war er von der Elsässerstrasse her (Abb. 1).

5 Staatsarchiv Basel-Stadt (StABS), Spitalarchiv AA 2.2 1842–1864, Sterbe- und Beerdigungsregister 1842–1864.

6 StABS, Spitalarchiv AA 2.4 1857–1874, Sterberegister 1845–1874.





von Geschlechts- und Sterbealtersangaben mit derjenigen der chronologisch erfolgten Beerdigungen in Übereinstimmung gebracht werden (Abb. 2).

Die Identifizierung wurde durch das Vorhandensein von sehr jungen Frauen und Männern (im Alter zwischen 16 und 24 Jahren), deren Sterbealter zweifelsfrei festgestellt werden konnte und deren Auftreten innerhalb dieser Skelettpopulation selten war, stark vereinfacht. Ein weiterer «Nagel» der Identifizierung waren Angaben zu den Todesursachen, die einerseits im Sterberegister vermerkt waren, die sich andererseits auch am Skelett ablesen liessen. Als Beispiel sei der mit 72 Jahren an einem Unfall verstorbene Seidendoppler Johann E. angeführt (Abb. 3).

Auf diese Weise konnten 80% der Bestatteten identifiziert werden. Ebenso liess sich so die Bestattungsabfolge im Friedhof eruieren: Am 14. November 1845 war der ehemalige Papierer und Pfründer Hans Heinrich E. im unteren Südwestviertel an der äusseren Friedhofsecke bestattet worden. In der Folge wurde, vom Rhein abgewendet, Grabreihe um Grabreihe angelegt. Dies machte auch aus bestattungstechnischen Gründen Sinn. Das Leichenwasser floss in Richtung Rheinböschung ab, und die Totengräber wurden dadurch nicht in ihrer Tätigkeit gefährdet. Am 19. Juni 1868 wurde mit dem Schuster Joseph S. im unteren Bereich des Südostviertels die letzte Bestattung vorgenommen. Trotz Diskussionen verzichtete man auf einen zweiten Bestattungszyklus. Der Friedhof St. Johann wurde geschlossen und dafür auf dem Kannenfeld am 3. Juli 1868 mit der Beerdigung des Bildhauers Johann Jacob N. ein neuer städtischer Gottesacker eröffnet.<sup>9</sup>

Kurze Zeit danach übernahm die Stadtgärtnerei das ehemalige Friedhofsgelände St. Johann und richtete darauf eine Pflanzenschule ein. 1888 stand das erste Treibhaus. Die gärtnerische Nutzung des Geländes dauerte bis 1985 (siehe oben).

### *Stimmen die Namen?*

Da nie ein Friedhofsplan gefunden werden konnte, blieb die Skelett-Identifizierung immer mit einem leichten Zweifel behaftet. In den Jahren 2008 bis 2012 konnte dieser Makel durch die Transkription der Krankengeschichten ausgeräumt werden. Durch vorwiegend anatomische Detailinformationen aus den Krankenakten liess sich bei ungefähr jedem zehnten Skelett die Identität nachträglich

<sup>9</sup> StABS, Spitalarchiv 14.2, Verwaltungsbericht 1868, S. 38f.



**Abbildung 3**

Johann E. brach sich seinen rechten Unterschenkel und starb an den Folgen einer Infektion (Brand). Der gebrochene Unterschenkel lässt sich sehr gut im Bild erkennen (Foto: Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt).

verifizieren.<sup>10</sup> In manchen Fällen werden in den Akten Sektionseingriffe erwähnt, die sich am Skelett wiederfinden lassen. Bei der Fabrikarbeiterin Caroline A., die mit 48 Jahren an einem Herzleiden starb und deren Skelett eine starke Wirbelsäulenverkrümmung aufweist, wird in ihrer Krankengeschichte auf diese Deformierung eingegangen: «Seit dem 12. Jahr rechtsseitige Skoliose. Normal menstruiert, noch vor 14 Tagen. Schon längere Zeit enger Athem nur Husten. Aussehen wie bei Herzleiden.» Der Skelettbefund einer schweren Skoliose und die Beschreibung in der Krankengeschichte sind unverwechselbar.

Ein besonderer Befund zeigte sich am Skelett von Peter E., einem pensionierten Militär der Basler Standestruppe.<sup>11</sup> Bei seiner Einlieferung ins Spital erwähnte der Patient seine alten Verletzungen am rechten Becken von 1835 und linken Arm von 1843. Die Zugehörigkeit zur Standestruppe scheint mit einem hohen Gefährdungspotenzial verbunden gewesen zu sein. Der Soldat erlitt einen Durchschuss seiner Beckenschaufel und überlebte die schlimme Verletzung. Bei der nachträglichen Skelettuntersuchung stellte sich heraus, dass die entsprechende Stelle im Becken von dem damaligen Pathologen herausgesägt worden war. Wahrscheinlich fand das Knochenobjekt Eingang in die anatomische Sammlung.<sup>12</sup> Offensichtlich interessierten sich die Pathologen vor 160 Jahren für ähnliche Fälle wie in der heutigen Zeit die Anthropologen.

## **Zwei sehr unterschiedliche Quellen: Skelett und Spitalarchiv**

### *Herkunft und sozialer Hintergrund der Spitalpatienten*

Die Quellenkombination von der Skelettserie des Spitalfriedhofs St. Johann im Naturhistorischen Museum Basel mit dem umfangreichen Material des Spitalarchivs im Staatsarchiv Basel-Stadt ist einzigartig und bedeutend. Mit der Skelettserie werden Personen vorwiegend aus der städtischen Unterschicht erfasst. Geboren wurden diese Personen in der Regel im Zeitraum von 1770 bis ca. 1820. Die mit 97 Jahren verstorbene ehemalige Tagelöhnerin Verena M. weist den Jahrgang 1746 auf. Alle Personen verstarben zwischen 1845 und 1868, in der Zeit der intensiven Frühindustrialisierung.

10 Identitätskontrolle: Dr. Angelo Gianola, Basel.

11 StABS, Spitalarchiv V 30/8, S. 269.

12 Die ältesten Objekte der anatomischen Sammlung gehen auf das Jahr 1880 zurück. Pathologische Befunde, die den Leichen entnommen wurden und im Grabungsbefund fehlten, konnten weder in den Sammlungen der Anatomie noch der Pathologie gefunden werden.

Es waren einerseits Basler Bürgerinnen und Bürger, andererseits Zugezogene, die aus den umliegenden Schweizer Kantonen und dem Ausland, vor allem aus Baden, aus Württemberg und dem Elsass stammten.

Diese Skelette sind aus unterschiedlichen Gründen bedeutungsvoll. Sie erhalten durch die Identifizierung und durch ergänzende historische und individuelle Informationen besonderes Gewicht, und sie reichen zurück in eine Zeit vormoderner medizinischer Versorgung. Der Gesundheitszustand der Personen wurde noch nicht durch den Einfluss der modernen Medizin (z. B. durch Einnahme von Antibiotika) beeinflusst. Es liegt so eine Skelettserie vor, deren Erforschung hinsichtlich Krankheiten Ergebnisse liefert, die sich mit gewissen Einschränkungen auf prähistorische und frühe historische Zeiten übertragen lassen. Bedeutungsvoll ist ebenso die zeitliche Zugehörigkeit der Serie zur Phase der Frühindustrialisierung. Die Skelette zeichnen sich durch ein hohes Ausmass von stress- und mangelbedingten Veränderungen am Knochen aus. Vergleichbare Belastungspotenziale sind aus einer fast zeitgleichen Skelettserie aus Bern bekannt.<sup>13</sup> Das Belastungspotenzial der Basler Skelettserie unterscheidet sich deutlich von mittel- oder frühmittelalterlichen Skelettserien des gleichen geographischen Raumes, die eine wesentlich tiefere Stressbelastung aufweisen.

### *Zwei Glücksfälle*

Neben der erfolgreichen Identifizierung der Skelette darf das lückenlose Vorhandensein der Krankengeschichten aus der medizinischen Abteilung als ein grosser Glücksfall bezeichnet werden. Mit dem Wechsel im Jahre 1842 vom alten Armenspital «an den Schwellen» (bei der Barfüsserkerche) an den Standort an der Hebelstrasse begann für das in der damaligen Zeit hochmoderne Basler Spital eine neue Ära. Das neue Spital bestand aus einer medizinischen, einer chirurgischen und einer geburtshilflichen Abteilung, einem Pfrundhaus und einer Irrenanstalt. Aus der von Carl Gustav Jung geleiteten medizinischen Abteilung liegen für den Zeitraum von 1842 bis 1900 alle Krankengeschichten lückenlos vor.<sup>14</sup> Nach 1900

13 Susi Ulrich-Bochsler/Christine Cooper/Lukas Staub: Stress markers in three populations from medieval and postmedieval Bern – a comparison of pre-alpine and midland regions in Switzerland, in: *Documenta Archaeobiologiae*, Bd. 6, Rahden Westfalen, S. 15–37.

14 StABS, Spitalarchiv V30.1–27. 1842–1867. «Tagebuch der medicinisch kranken Männer & Frauen».

wurde dann aus archivtechnischen Gründen gezielt nur noch eine Auswahl an Akten aufbewahrt. Allein für den Zeitraum 1845–1868 der Skelettserie liegen über 15 000 Krankengeschichten vor. Die Eckdaten dieser Krankengeschichten sind in einer Datenbank bereits erfasst und der Forschung zugänglich.<sup>15</sup> Die Quellenlage der chirurgischen Abteilung bezüglich der Krankengeschichten ist leider weniger optimal. Für die Anfangszeit liegen ca. 30 Krankengeschichten vor, sonst sind nur die Eckdaten vermerkt.<sup>16</sup> Bei der geburtshilflichen Abteilung setzen die Krankengeschichten erst ab 1868 ein.<sup>17</sup>

Das ganze Spitalarchiv umfasst über 500 Dossiers, ausgehend noch vom alten Spital «an den Schwellen» bis zur Neuorganisation des Spitals an der Hebelstrasse.<sup>18</sup> Dabei liegen neben den Besitzurkunden und dem Statutenbuch<sup>19</sup> (Spitalordnung) die jährlichen Verwaltungsberichte des Pflegeamtes<sup>20</sup> (1844–1897), die medizinischen Jahresberichte der medizinischen Abteilung<sup>21</sup> (1842–1874), die Korrespondenz der Oberärzte, Personalunterlagen, Inventarien zu Instrumenten, Mobiliaren, Angaben zum Medikamentenbezug, zur Spitalapotheke usw. vor. Das Spitalarchiv ist ein vielschichtiges und reichhaltiges Dossier und würde eine Rekonstruktion des Spitals als Organisationseinheit in einer grossen Detailschärfe ermöglichen.

15 Die Datenbank erfasst zurzeit über 20 000 Datensätze und deckt den Zeitraum 1840–1868 ab. Erfasst werden alle Grunddaten: Verbleibdauer, Krankheit, Wohnadresse, Beruf. Datenerfassung: Verena Fiebig, Frenkendorf.

16 StABS, Spitalarchiv V 36.1 Krankenjournal für die chirurgischen Abteilung, Okt. 1842–1843, 1 Band.

17 StABS, Sanität X 28 Geburtshilflich-gynäkologische Klinik: Krankengeschichten, 1868–1887 (20 Bde.).

18 StABS, NA Nebenarchive, Ältere Nebenarchive. Noch nicht berücksichtigt ist dabei das Archiv Sanität (HA Hauptarchiv, AHA Älteres Hauptarchiv, mit insgesamt 167 Dossiers).

19 StABS, Spitalarchiv A 4 Statutenbuch (1842–1872), Organisation des neuen Spitals.

20 StABS, Spitalarchiv A 14.2 Verwaltungsberichte des Pflegeamts 1844–1897.

21 StABS, Spitalarchiv D 4.2 Jahresberichte med. Abteilung 1842–1874.

## Ein aufwendiges Unterfangen

### *Theo, der Pfeifenraucher – Initiator der Transkriptionen*

Menschliche Skelette sind unersetzliche Quellen für unterschiedliche Fragestellungen, und sie faszinieren gleichzeitig ein grosses Publikum. Dies kommt z. B. im interdisziplinären Forschungsprojekt «Theo, der Pfeifenraucher» deutlich zum Ausdruck.<sup>22</sup> Das auf Interaktion zwischen Bevölkerung und Forschung konzipierte Projekt fand in einer breiten Öffentlichkeit Interesse und Unterstützung. Mit Hilfe von drei unterschiedlichen Quellenformen – Skelett, schriftlichen Dokumenten und Bildern – sollte der Lebensalltag eines Normalsterblichen im 19. Jahrhundert erforscht werden.<sup>23</sup> Über fünfzig freiwillige Mitarbeitende unterstützten das Identifizierungsprojekt mit Rechercharbeiten in verschiedenen Archiven und mit genealogischen Forschungen zu den potentiellen Theo-Kandidaten. Ohne diese freiwilligen Laienhistoriker und Genealogen hätte sich das Projekt nicht so schnell verwirklichen lassen: Zu umfangreich waren die zu bewältigenden Archivalien und zu weitläufig die zahlreichen Fragestellungen. Ebenso aufwendig war die Nachfahrenforschung: Ausgehend von zwölf potentiellen Kandidaten mussten über die mütterliche Linie noch lebende Nachfahren von acht Generationen gefunden werden. Ziel dieser Aktion<sup>24</sup> war ein DNA-Abgleich der mitochondrialen DNA von Theo mit derjenigen der lebenden potentiellen Theo-Nachfahren.<sup>25</sup> Aktuell wird ein Vergleich mit dem Top-Kandidaten Johann Jacob Bieler durchgeführt.<sup>26</sup> (Abb. 4).

22 Gerhard Hotz/Lucas Burkart/Kaspar von Greyerz (Hgg.): Theo, der Pfeifenraucher – Leben in Kleinbasel um 1800, Basel 2010.

23 Philippe Senn: «Ein jeder schmachtet unter gleichem Druck». Die Welt des Klein- und Grossbasler Gewerbes 1770–1830, Lizentiatsarbeit Universität Basel 2009; Franziska Guyer: «Geschickteste Handelsmänner» und «arme elende Menschen». Lebensverhältnisse der Kleinbasler Ober- und Unterschicht (1770–1817), Lizentiatsarbeit Universität Basel 2009; Laura Fasol: Imaginationen einer städtischen Gesellschaft. Bilder von Kleinbasel um 1830, Masterarbeit Universität Luzern 2010.

24 Marina Zulauf/Beat Stadler/Ursula Fink/Diana Gysin: Wer war Theo?, in: Theo, der Pfeifenraucher (wie Anm. 22), S. 83–86.

25 Die genealogischen Forschungen wurden seitens der Genealogisch-Heraldischen Gesellschaft Basel (GHGRB) finanziell unterstützt. Ein herzlicher Dank geht hier an Herrn Rolf Hallauer von der GHGRB.

26 Die mitochondriale DNA wurde von der Forschergruppe um Prof. K. W. Alt an der Universität Mainz bestimmt.

# Muntzinger - Stammbaum

von Basel

Tanten-Linie des Theo-Kandidaten Johann Bieler

von Ursula Fink, Diana Gysin und Beat Stadler  
Basel, im Juli 2012

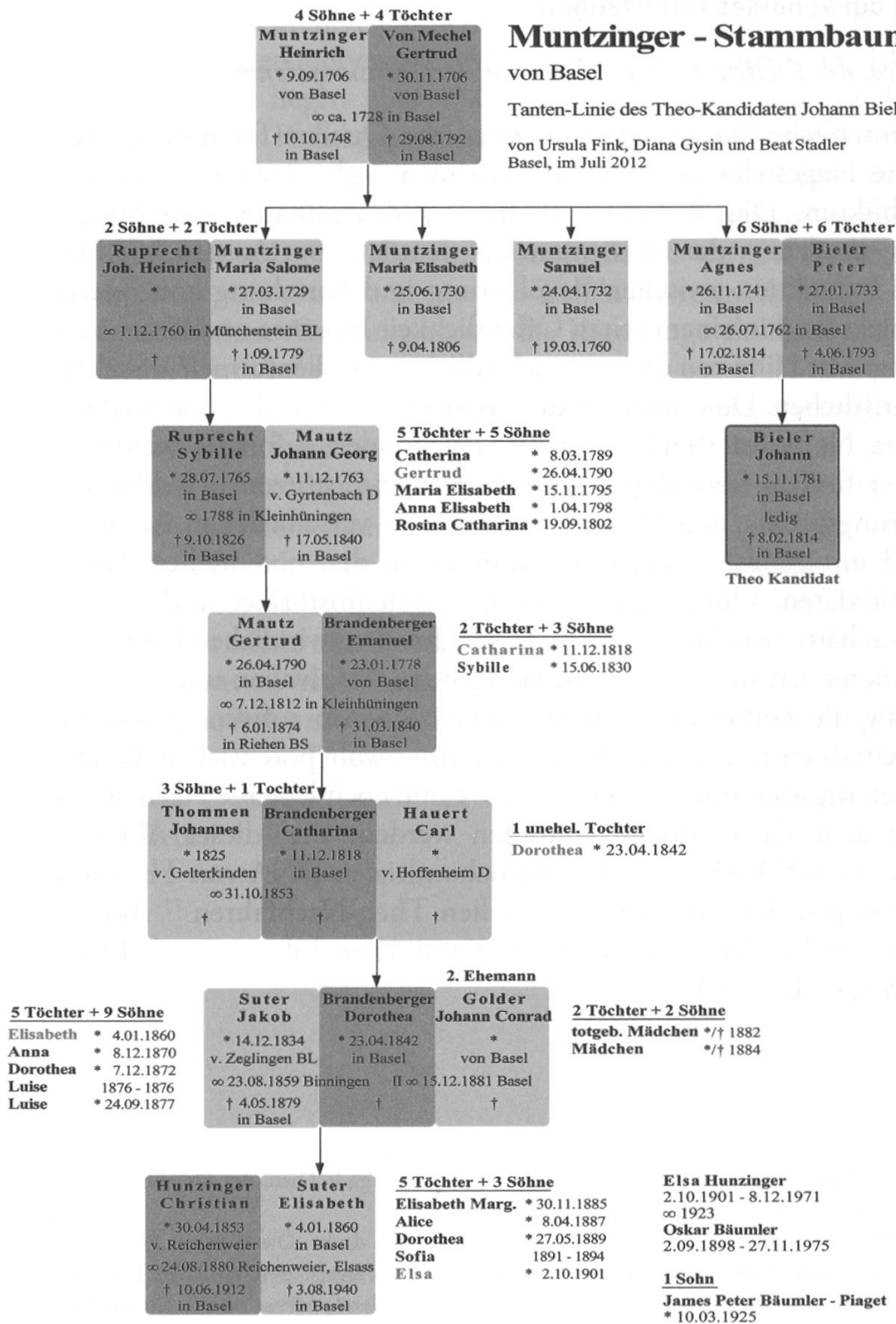


Abbildung 4

Stammbaum des potentiellen Theo-Kandidaten Johann Jacob Bieler. Die DNA des potentiellen Theo-Nachfahren James Peter Bäumler wird aktuell abgeglichen (Stammbaum U. Fink, D. Gysin und B. Stadler, Basel).

*Bürgerforschungsprojekt – Citizen Science*

Der Einbezug von freiwilligen Mitarbeitenden in ein Forschungsprojekt wird in anderen Forschungsbereichen in noch viel grösserem Umfang betrieben. Es hat sich inzwischen eine eigene Bezeichnung für diese Form der Zusammenarbeit etabliert: Bürgerforschungsprojekt oder Citizen Science. In der Astronomie z. B. beteiligen sich mehr als dreihunderttausend Freiwillige an der Klassifikation von Sternbildern.<sup>27</sup> Gewisse umfangreiche Projekte lassen sich ohne freiwillige Mitarbeit gar nicht mehr bewältigen. Es sind Unternehmungen, die auf beiderseitigen Nutzen hin angelegt sind und auf gegenseitiger Wertschätzung basieren.

Im Theo-Projekt wurde 2008 in einer ersten Phase mit der Transkription von hundert Krankengeschichten begonnen. Es sollte dies in der geplanten Publikation über Theo die Grundlage für ein Kapitel zum Basler Gesundheitswesen um 1800 bieten.<sup>28</sup> Bereits 2009 war das Ziel der hundert Krankengeschichten erreicht, und im Einverständnis mit dem Team entschloss man sich nun, alle Krankengeschichten zu transkribieren, zu denen das Naturhistorische Museum Basel Skelette aus dem Spitalfriedhof aufbewahrt.<sup>29</sup> Im Frühjahr 2012 konnte das Projekt mit 500 transkribierten Krankengeschichten abgeschlossen werden. Es waren nun alle Krankengeschichten erfasst, zu denen Skelettmaterial vorliegt. Zu 80% der Skelette fand sich nur eine Krankengeschichte. In knapp 20% der Fälle waren es zwei und mehr Krankengeschichten pro Person. In einem Fall war eine Person insgesamt sieben Mal im Spital gewesen, bis sie 1851 während ihres Spitalaufenthalts starb.

Am Anfang der Transkriptionsarbeit kannte sich das Team in der medizinischen Begrifflichkeit des 19. Jahrhunderts noch wenig aus. Verbindend waren das Interesse am Theo-Projekt und die Fähigkeit, die alte deutsche Kurrentschrift zu lesen. In einem einjährigen Prozess eignete sich das Team dann das nötige Wissen über die medizinische Terminologie an.<sup>30</sup> Die Krankengeschichten wurden in einem

27 Die Qualität wird durch ein ausgeklügeltes Verfahren sichergestellt. Ein einzelnes Bild wird jeweils von 70 Freiwilligen beurteilt. Stimmen 80% der Beurteilungen überein, können diese als zuverlässig gelten. Dieses Phänomen wird als «Wisdom of crowd»-Effekt bezeichnet.

28 Gerhard Hotz/Angelo Gianola/Hanns Walter Huppenbauer/Liselotte Meyer: Kranksein in Basel – der Anfang vom Ende?, in: Theo, der Pfeifenraucher (wie Anm. 22), S. 200–209.

29 Koordination der Transkriptionen: Marina Zulauf, Genealogisch-Heraldische Gesellschaft Basel (GHGRB).

30 Medizinisches Glossar: Helena Vogler, helvo Informatik, Kleinbödingen (FR).

mehrstufigen Verfahren drei- bis vierfach gegengelesen. In einer abschliessenden Phase überprüfte das Team die lateinische Terminologie<sup>31</sup> und die Medikation<sup>32</sup>. Damit liegen von den Krankengeschichten nun Transkriptionen vor, die nur in wenigen Fällen Lücken aufweisen. Die Lücken beruhen in der Regel auf Stellen mit schwer zu entziffernder Handschrift der Ärzte. In einem letzten Schritt sollen durch Handschriftenvergleich<sup>33</sup> die einzelnen Verfasser der Krankengeschichten festgestellt werden. Eine Krankengeschichte kann unter Umständen und je nach Dauer des Spitalaufenthalts des Patienten bis zu fünf unterschiedliche Handschriften aufweisen.

### *Krankengeschichten – eine aussergewöhnliche Quelle zur Sozial- und Medizingeschichte*

Die ersten Krankengeschichten stammen aus dem Jahr 1840. In diese Zeit fällt der Um- und Neubau des Bürgerspitals. Die einzelnen Krankengeschichten wurden formlos auf losen Blättern notiert. Noch fehlen Kopfzeilen, welche die Einträge zur Person, ihrer Herkunft, Ein- und Austrittsdatum schematisiert hätten. 1842 erfolgte bereits eine erste Normierung mit vereinheitlichten Einträgen am Beginn der Akte. Ab 1845 wurden dann die Krankengeschichten auf vorgedruckten Bögen einheitlich erfasst. Bis 1864 wurden die Akten nach Eintrittsdatum in Jahresbänden zusammengefasst und jeweils mit einem Namensregister am Ende der dicken Folianten versehen. Während der Typhusepidemie von 1865 gab es dermassen viele Patienten im Spital, dass die Akten nach Geschlechtern getrennt in zwei separaten Folianten geführt werden mussten. Diese Trennung nach Geschlechtern behielt man in der Folge bei (Abb. 5).

Ab 1845 wurden in jeder Krankenakte in der Kopfzeile Name und Vorname des Patienten aufgeführt, dazu die berufliche Tätigkeit, Krankheit, Wohnadresse, Herkunft und Dauer des Hierseins. Die letzten beiden Angaben waren für das Spital und den Patienten finanziell relevant, ging es doch dabei um den Zahlungsmodus. Mittellose Basler Stadtbürger hatten Anrecht auf eine unentgeltliche Pflege im Spital. Mittellose Fremde, die bereits seit Jahrzehnten in

31 Lateinische Terminologie und digitale Fotografie: Dr. Angelo Gianola, Basel.

32 Medikation: Ingrid Hefti, Basel, Christine Küpfer, Basel, und Dr. Ursula Hirter, Basel.

33 Handschriftenvergleich: Dr. Hanns Walter Huppenbauer, Affoltern am Albis.

Basel wohnten, konnten auf Veranlassung des Pflegeamtes ebenfalls in den Genuss eines Taggelderlasses kommen.

Bei vielen Patienten, die sich mehrmals im Spital aufhielten, sind häufig wechselnde Wohnadressen vermerkt. Die Stadtbewohner waren innerhalb der Mauern offenbar sehr mobil. Ein- und Austrittsdatum wurden ebenfalls in der untersten Zeile festgehalten. Bei einem Exitus wurde das Sterbedatum mit einem Kreuz gekennzeichnet.

Die Beschreibung der Krankengeschichten verläuft immer nach dem gleichen Schema. Mit einigen wenigen Zeilen wird die Vorgeschichte des Patienten erläutert. Meist bleiben diese Lebenslaufdaten kurz und beziehen sich vor allem auf Gegebenheiten, die von medizinischem Interesse sein können oder besonders auffällig sind. So z. B. beim Schuster Jacob Em. P., der offenbar von Spital zu Spital reiste:

«Patient sei auf der Reise von Neapel von heftiger Enge, Husten, Herzklopfen überfallen worden. Letzteres habe er schon ein Jahr vorher öfters gehabt. Bald auf die genannten Symptome habe er auch Blut ausgeworfen, wenig, Ging nach Bern, wo er 11 Tage in dem Inseospital lag, Dann ging er nach Deutschland, lag 14 Tage in Stuttgart im Spital, kam bis nach Frankfurt u. musste wieder in Spital, immer wegen Enge, Husten Blutauswurf. Kommt nun direkt aus dem Heiliggeistspital in Frankfurt hierher.»<sup>34</sup>

Häufig wurde vom Arzt schlicht der Vermerk angebracht: «Der Patient war nach seinen Angaben nie krank». Ein gewisser sarkastischer Unterton lässt sich aber zwischen den Zeilen heraushören.

Im darauffolgenden Abschnitt wurde der *Status praesens* beschrieben. Hier können kurz gehaltene Beschreibungen sehr detaillierten Ausführungen gegenüberstehen, wie im Fall der Tagelöhnersfrau Maria Eva K.:

«Patientin mittlerer Grösse, sehr abgemagert u. elend aussehend, blondhaarig, ist wegen Athemnoth und Schmerzen kaum im Stande zu reden, man erkennt ihre grosse Armuth auf dem wahren Leib, ist dabei noch voll Pediculi [Läuse] u. verbreitet einen höchst unangenehmen Geruch. Seit Januar dieses Jahres leide sie am Husten ohne Aufhören, habe aber dabei ihres Unterhalts wegen fortarbeiten müssen; hat von dem Husten noch viel an Stopfung u. Mattigkeit gelitten.»<sup>35</sup>

Die Beschreibungen lassen eine unterschiedliche Anteilnahme seitens der Ärzteschaft erkennen. Bei einigen Ärzten spricht deutliche Empathie aus ihren Ausführungen: «Die Arme leidet sehr viel.

34 StABS, Spitalarchiv V30/15, S. 272.

35 StABS, Spitalarchiv V30/12, S. 475.

		Fol. 685
Name: Maria Haubensack	<b>Krankheit:</b> <i>Hypertrophie cordis</i> <i>C. adhaesivus pericardii</i>	Jahr 1853
Alter: 28		
Stand: Magd.		
Waterland: Württemberg		
Hiersein: 3. August		
Wohnung: La Chaux-de-Fonds		
Eintritt: 3. December		
Austritt: 25. Januar 54		Behandlung.
<p>Sch. von mittlerer Größe, mager Baus.          Gesichtsfarbe, im Allgemeinen sehr blass.          Hals aus phthisischer. Caput &amp; Thorax          haben je einem Rheumatisches acutum          ausgeprochen mit großer Offenbarwerden          der Gelenke. Kopf weisung sehr empfindlich, Kopf          dieser Bewegung sehr leicht bis zu letztem          Tode. Menses im unregelmäßig.          Seit letztem August. konnte gar keinen          Lungen Husten kommen in der letzten          Zeit. Husten, welche Erscheinungen sind          sehr leicht und abgelesen zu werden.          1. d. p. m.</p> <p>Prognose: bedenklich prognostiziert man          sich in Licht und Linderung der Krankheit.          Beide Organe sind ebenfalls in einem          Thorax hervorgehoben, sind aber überall sonst          abgelesen zu werden. sind wenig. Menses          in. Menses unregelmäßig. Husten          sehr viel. Husten ist sehr in der          abgelesen. Husten ist in der          Husten ist, sind sehr in unregelmäßig          Lungen Husten hervorgehoben, sind          sind, sind sehr in der Menses          Menses sind 16 Progen nicht mehr zu sein.</p> <p>18 Seit diese Krankheit abgelesen. sind          unregelmäßig. sind sehr leicht          aber die Husten Husten sind sehr          Husten sind sehr unregelmäßig</p> <p>30 Off. Lungen Husten sind in der Husten          unregelmäßig sind in der letzten          Husten, Husten. Husten sind sehr leicht</p> <p style="text-align: right;">Husten sind sehr leicht          sind sehr leicht          sind sehr leicht</p>		

**Abbildung 5**  
 Krankengeschichte der mit 27 Jahren an einem Herzfehler verstorbenen Dienstmagd Maria Agnes H. Die junge Dienstmagd war auf der Durchreise von La Chaux-de-Fonds her, erkrankte und verstarb in Basel (Foto StABS, Franco Meneghetti).

Leiden 1806.

Fortsetzung.

Behandlung.

18. Kopf ist in allem abnorm. Lappan wie  
in Saug. Kopf ist wie eingepackter  
Stein = gelb. Kopf ist gelblich.

19. Off. Symptome der Dreyer unter  
erhalten. Salzprophylaxe, bald Krämpfe?

20. Kopf über Organen in Lösung in  
der Lebenszeit in im Lücken  
Hypochondrium. Die Kopf ist  
gewirrt. Ist wie wie in Bewegung  
jenseitig. Lappan ist wie  
gewirrt, man sieht eine deutliche  
Abbildung der glatten Oberfläche  
in der Lebenszeit. Die Lappan  
ist bei Lücken nicht an der Oberfläche  
Nerven über Organen. Gezügelt  
krank. in der Lebenszeit  
in der Lebenszeit.

21. Off. Symptome der Dreyer unter  
erhalten. Salzprophylaxe, bald Krämpfe?

22. Die Lappan ist wie wie in Bewegung  
jenseitig. Lappan ist wie  
gewirrt, man sieht eine deutliche  
Abbildung der glatten Oberfläche  
in der Lebenszeit. Die Lappan  
ist bei Lücken nicht an der Oberfläche  
Nerven über Organen. Gezügelt  
krank. in der Lebenszeit  
in der Lebenszeit.

23. Die Lappan ist wie wie in Bewegung  
jenseitig. Lappan ist wie  
gewirrt, man sieht eine deutliche  
Abbildung der glatten Oberfläche  
in der Lebenszeit. Die Lappan  
ist bei Lücken nicht an der Oberfläche  
Nerven über Organen. Gezügelt  
krank. in der Lebenszeit  
in der Lebenszeit.

Section.  
Die Lappan ist wie wie in Bewegung  
jenseitig. Lappan ist wie  
gewirrt, man sieht eine deutliche  
Abbildung der glatten Oberfläche  
in der Lebenszeit. Die Lappan  
ist bei Lücken nicht an der Oberfläche  
Nerven über Organen. Gezügelt  
krank. in der Lebenszeit  
in der Lebenszeit.

Die Lappan ist wie wie in Bewegung  
jenseitig. Lappan ist wie  
gewirrt, man sieht eine deutliche  
Abbildung der glatten Oberfläche  
in der Lebenszeit. Die Lappan  
ist bei Lücken nicht an der Oberfläche  
Nerven über Organen. Gezügelt  
krank. in der Lebenszeit  
in der Lebenszeit.

Handl.  
H. H. H.



Jhr Aussehen ist höchst jammervoll, Hände kalt blau, Gesicht ebenfalls. Ein kaum zu stillender Durst, Kordialpuls kaum fühlbar. Augen u Blick ganz starr. Jst aber dennoch Geistesgegenwärtig u zeigt sich gegen ihre ganze Umgebung dankbar. Jhr einziger Wunsch ist zu sterben.»<sup>36</sup> Bei anderen Ärzten wird eine kühle Distanziertheit erkennbar. Teilweise lesen sich die Kommentare wie eine direkte oder indirekte moralische Verurteilung der Patienten: «Patient eine hier im Spital wohlbekannte Persönlichkeit. War schon öfters und jedesmal sehr lange hier. Er leidet an Broncheectasie. Der Mensch führt dabei ein ausschweifendes Leben. Bringt dem Bachus u. Venus manche Opfer.»<sup>37</sup> In wenigen Fällen werden auch verbale Ausrutscher fassbar, wie es der Fall der Papiererswitwe Dorothea W. zeigt: «Patientin führt sich sehr ungebührlich auf, liegt wie ein Schwein im Bett und giesst den Nachttopf zum Fenster hinaus die Mauer hinunter. Es wird ihr die Gnade des Caffé's u. der Segen des Weins entzogen aber *corrigentia negativa*.»<sup>38</sup> Die Autoren zu identifizieren ist in diesem Zusammenhang wichtig; wieweit sich die Anteilnahme seitens der Ärzte erfassen und analysieren lässt, muss quellenkritisch diskutiert werden. Dass ein respektvoller Umgang mit den Patienten den Genesungsprozess beeinflusst, liegt auf der Hand.

Die Behandlung und der Status der Patienten werden zum Teil minutiös beschrieben, zum Teil fallen die Krankenakten aber auch sehr knapp aus. Die kürzeste Krankengeschichte umfasst gerade einmal eine halbe Seite, die ausführlichste hingegen 40 Seiten. In der vertikalen Spalte der Akte wurden die verabreichten Medikamente und ihre Dosierung notiert.<sup>39</sup> Bei Krankengeschichten mit Exitus stehen am Schluss die Berichte über die Sektionen, die bis 1864 in der Regel von Medizinern und ab 1865 von Pathologen durchgeführt wurden. Hier gibt es ebenfalls sowohl detaillierte als auch ganz stereotype Beschreibungen, vor allem, wenn Patienten an Tuberkulose verstarben. Auffallend ist die häufig auftauchende Diagnose Fettleber.

Vielfach spürbar ist die Hilflosigkeit der Ärzte, die vor einer fast unlösbaren Aufgabe standen. Wir sehen Ärzte (und Wärter/innen), welche die Materie zu verstehen suchen, aber dazu nicht über die

36 StABS, Spitalarchiv V30/15, S. 685.

37 StABS, Spitalarchiv V30/15, S. 252.

38 StABS, Spitalarchiv V30/07, S. 323.

39 Ursula Hirter-Trüb: Das Arbeiten und die Arzneiformen in der Magistralrezeptur. Untersuchungen der Veränderungen in der Magistralrezeptur von der Hochblüte des mittleren 19. bis ins anfängliche 20. Jahrhundert unter Einbezug der Rezeptkopierbuchreihe der Hirsch-Apotheke Solothurn, 1884–2004, als Quelle, Diss. Basel 2011.

notwendigen Instrumentarien verfügen. Dabei lassen die detailliert beschriebenen Krankheitsverläufe eine grosse Sorgfalt erkennen: Nichts soll übersehen werden. Aber es bleibt für die Ärzte doch unsicher, wie Krankheitsverläufe zu erklären sind oder welche Behandlungsformen sich eignen. Manchmal lesen sich Therapien wie der Aderlass aus heutiger Sicht kontraindikativ: «Patientin wird moribund [sterbend] ins Spital gebracht, hat kaum mehr die Kraft zu husten; athmet pressocatorisch. Ist bewusstlos. Eine VS. [venae sectio, Aderlass] liefert kein Blut obschon bei d. Section sich eine gehörige Oeffnung d. Vene nachwies.»<sup>40</sup>

Gleichzeitig werden neue Therapiemethoden fassbar. Die 34 Jahre alte Dienstmagd Christina S. wurde nach einem massiven Schwächeanfall zu Ader gelassen. Ihr Zustand verschlechterte sich aber zusehends, und erst zweistündige Wiederbelebungsversuche mit Thoraxmassage und heissen Tüchern brachten einen gewissen Erfolg. Der Arzt notierte als letzten Wiederbelebungsversuch folgendes Vorgehen:

«Es wurde ferner noch der Electro-Magnet angewendet worauf sich eine nicht unbedeutende Muscelthätigkeit einstellte; wurde z. B. die Accupuncturnadel in den Verlauf des nerv. phrenicus eingestochen so konnte man bedeutende contractionen des Zwergfells wahrnehmen, in der Verlauf des facialis Zukungen der Gesichtsmuskeln, in der Plexus brachialis kräftige Bewegungen des Armes, Die Reaction auf Electro-Magnet war auf der rechten Seite stärker als auf der linken. Um 4 Uhr wurde Puls u. Herzschlag wieder schwächer u. bald nachher verschwanden beide, Gesicht Hände wurden plötzlich wieder blau u. kalt.»<sup>41</sup>

Die Aussagekraft der Krankengeschichten kann hier nur punktuell vorgestellt werden. Interessante Informationen erhalten wir über chirurgische Eingriffe, welche sich nun an den vorliegenden Skeletten nachvollziehen lassen. Ebenso von Bedeutung sind die in jeder Krankengeschichte in einer vertikalen Kolonne aufgeführte Medikation und die Therapieangaben. Die Angaben zur sozialen Herkunft, zu Lebensumständen und Schicksalen stellen eine zusätzliche wichtige Informationsquelle zur Sozialgeschichte Basels dar.

40 StABS, Spitalarchiv V30/09, S. 85.

41 StABS, Spitalarchiv V30/12, S. 557.

### **Das Spital als Institution und Ort medizinischer Praxis**

Nach den Krankengeschichten transkribiert das Team nun weitere Dokumente des Spitalarchivs.<sup>42</sup> Der Fokus liegt dabei auf dem Spital als Organisationseinheit. Wie viele Personen beschäftigte das Spital? Was für Lohnkosten fielen an? Wie viele Wärterinnen und Wärter pflegten die Patienten? Woher stammten die Wärterinnen und Wärter? Welche Kompetenzen besaßen sie? Wie stand es mit der Ernährung der Patienten im Spital? Wie lange blieb ein Patient durchschnittlich im Spital? Welchen sozialen Hintergrund wiesen die Patienten auf? Wie veränderte sich das Spital im Lauf der Zeit und wie wuchs es mit den zunehmenden Kompetenzen?

Ziel der Transkriptionen ist es, eine generelle Übersicht über das umfangreiche Spitalarchiv zu erhalten. Die verschiedenen Dossiers werden auszugsweise eingesehen und transkribiert. Jedes Dossier wird in einer kurzen Zusammenfassung beschrieben. Damit soll die Grundlage geschaffen werden für eine Kooperation mit Projekten aus dem Bereich der Medizingeschichte und der allgemeinen Geschichtswissenschaft.

Die besondere Quellenlage ist vielversprechend. Forschungen zur Spitalgeschichte haben sich lange Zeit stark auf administrative Dokumente abgestützt und waren daher oft nicht in der Lage, die Situation und den Alltag der Patienten zu beschreiben.<sup>43</sup> Erst in jüngerer Zeit sind Krankengeschichten – die sich vor allem in psychiatrischen, seltener in anderen Kliniken erhalten haben – als serielle Quellen von eigener Qualität in den Fokus der medizinhistorischen Forschung geraten. Sie eignen sich besonders dafür, die konkreten pflegerischen Praktiken (Buchführung, Untersuchung, Diagnose, Betreuung, Therapie, Forschung etc.) und damit nebst dem medizinischen Personal auch die Patienten ins Blickfeld zur rücken. Damit erweitert sich die ältere Institutionengeschichte um sozial-, kultur- und wissenschaftsgeschichtliche Ansätze. Diese neuen Perspektiven können anhand des Basler Spitalarchivs und den hier erhaltenen Krankengeschichten besonders gut behandelt werden.

42 Transkriptionsteam: Margret Avis, Werner Betz, Roger Blatter, Susanne Blatter, Maritta Bromundt, Ursula Fink, Marie-Louise Gamma, Angelo Gianola, Diana Gysin, Odette Haas, Ursula Hirter, Annemarie Hitz, Rolf Hopf, Ludwig Huber, Hanns Walter Huppenbauer, Hiroko Känel, Christine Küpfer, Rosemarie Kuhn, Paul Meier, Victor Meier, Liselotte Meyer, Veronique Müller (F), Heinz Ochsner, Susi Schlaepfer, Ursula Siegrist, Herta Stadler, Beat Stadler, Joseph Uebelhart, Helena Vogler und Marina Zulauf.

43 Zur aktuellen Situation und den Perspektiven der Forschung vgl. Gunnar Stollberg/Christina Vanja/Ernst Kraas (Hgg.): Krankenhausgeschichte heute. Was heisst und zu welchem Ende studiert man Hospital- und Krankenhausgeschichte? Berlin 2011.

Untersuchungen zur Spitalorganisation, zum Pflegealltag und zur medizinischen Praxis wären auch für die anthropologische Forschung nützlich. Bis jetzt wurden ca. 600 Dokumente (Verwaltungs- und Jahresberichte, Korrespondenz) aus insgesamt 30 Dossiers transkribiert und 6000 digitale Fotografien angefertigt.

### **Neue naturwissenschaftliche Methoden – ein interdisziplinärer Ansatz**

Anthropologische Analysen sind per se naturwissenschaftlicher Natur. Die Analysen werden in dem Moment spannend, in dem die Ergebnisse kontextualisiert werden können. Abhängig von der zeitlichen Stellung der Skelette wird die Kontextualisierung mittels archäologischer oder historischer Quellen geschehen müssen. Häufig erfolgt auch eine Kombination verschiedener Quellengattungen. In der Interdisziplinarität liegt der Schlüssel, um die knöchernen Quellen in ihrem vollständigen kulturgeschichtlichen Zusammenhang zu begreifen und aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Die folgenden ausgewählten Projekte geben einen Einblick in angewandte neue naturwissenschaftliche Methoden. Zugrunde liegen immer die menschlichen Skelette des Spitalfriedhofs oder Proben, die den Skeletten entnommen wurden. Aber ohne den historischen Kontext, ohne die Identifizierung und die medizinischen Akten bliebe diese Skelettserie eine von vielen. Bedeutsam, aber nicht von überragender Bedeutung.

#### *Basel-Projekt – Überprüfung der Sterbealtersschätzmethoden*

Eines der grundlegenden Probleme stellen die anthropologischen Schätzmethoden des Sterbealters dar. Während bei Kindern und jungen Erwachsenen das Sterbealter noch einigermaßen akkurat geschätzt werden kann, wird dies bei Personen, die nach ihrem 30. Lebensjahr verstarben, ein zunehmend schwieriges Unterfangen. Bei den jugendlichen Toten kann die durch einen genetischen Fahrplan bestimmte Skelettreifung berücksichtigt werden, die spätestens mit dem 30. Lebensalter endgültig abgeschlossen ist.<sup>44</sup> Bei Menschen, die ein höheres Lebensalter erreichten, muss die Methodologie vor allem auf Verschleisserscheinungen zurückgreifen, die mit dem

44 Hier werden vor allem Zahnentwicklung, Längenwachstum und Verschluss der Wachstumsfugen berücksichtigt. Erstere und Letztere gelten als zuverlässige Indikatoren, während das Längenwachstum stark durch exogene Faktoren beeinflusst wird.

allgemeinen Alterungsprozess einhergehen. Es liegt auf der Hand, dass solche Verschleissprozesse sehr individuell ablaufen und von unterschiedlichen exogenen Faktoren beeinflusst werden. Eine Schwachstelle bleibt, dass mit solchen Methoden das biologische und nicht das chronologische Sterbealter bestimmt wird.

Aus diesem Grund wurden in einer grossangelegten Doppelblindstudie an einer Reihe der Spitalfriedhofskelette<sup>45</sup> ausgewählte Sterbealtersschätzmethoden<sup>46</sup> überprüft. Jede Methode wurde unabhängig von zwei anerkannten Experten angewendet. Jeder Experte musste bereits mit sterbealtersbekanntem Skeletten gearbeitet haben, damit sich aus bisherigen Forschungen das Abweichungsmuster vom effektiven Sterbealter einschätzen liess. Im Verlauf der Bearbeitung erhielten die Experten 50% der Skelette ein zweites Mal vorgelegt, ohne es zu wissen. Auf diese Weise liessen sich die Abweichungen zwischen den einzelnen Methoden und ebenso die Abweichungen beim Experten selbst feststellen. Ziel der umfangreichen Studie, an der sich Experten von 16 Institutionen aus den USA, Deutschland, Dänemark, England, der Türkei und der Schweiz beteiligten, ist eine allgemeine Überprüfung der Verlässlichkeit der ausgewählten Methoden.<sup>47</sup> Es geht darum festzustellen, welche Altersklassen oder Geschlechtsgruppen mit welcher Methode zuverlässig bestimmt werden und wo die fehleranfälligen Bereiche der Methoden liegen. Im Zentrum steht die Entwicklung einer statistischen Methode, welche die Abweichungsmuster der einzelnen Experten zum effektiven Sterbealter durch ein statistisches Korrekturverfahren ausgleicht. Die abschliessende statistische Auswertung steht noch aus. Sollte es gelingen, ein verlässliches Korrekturverfahren zu definieren, könnte die Anthropologie damit ein schwerwiegendes Defizit beheben. Dieser Wissenszuwachs wäre in verschiedenen Forschungsgebieten von Bedeutung, nicht zuletzt in der Paläodemographie und in der Forensik.

45 Insgesamt wurden 100 Skelette ausgewählt. Alle Altersklassen wurden soweit als möglich gleich stark einbezogen. Ebenso wurde darauf geachtet, dass keine Krankheiten wie z. B. Nierenleiden, die den Alterungsprozess am Skelett beeinflussen können, in die Serie einflossen. Ebenso wurden die Geburtsdaten und damit das Sterbealter der ausgewählten Individuen durch Stefan Hess verifiziert.

46 Im Basel-Projekt evaluierte Methoden: Amino acid racemization, Auricular Surface, Complex Method, Expert Method, Histology, Transition Analysis, Tooth Root Translucency und Tooth Cementum Annulation.

47 Das Projekt wurde vom Max-Planck-Institut für demographische Forschung Rostock initiiert und in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Basel durchgeführt.

*Hungerkrisen und Haltelinien im Knochen*

Die Mikro-Knochenstruktur enthält ein noch wenig erforschtes umweltplastisches Informationspotenzial. Der Knochen unterliegt einem andauernden Umbauprozess und passt sich auf diese Weise ständig den wandelnden Anforderungen von aussen an. Das Skelett dient dem Menschen auch als Speicherort für essentielle Mineralien wie z. B. Kalzium. Gesunde Knochenstruktur lässt sich von einer durch pathologische Prozesse überprägten Struktur klar unterscheiden. Hier liegt eine Vielzahl von Erkennungsmerkmalen vor, die auf unterschiedliche krankhafte Prozesse schliessen lassen.

Haltelinien sind ein bis anhin wenig beachtetes Merkmal dieser Art. Die mineraldichten Linien lassen sich im Dünnschliffpräparat gut erkennen und entstehen durch Wachstumsstopp während des Dickenwachstums<sup>48</sup> der Langknochen (Abb. 6). Das Dickenwachstum des Knochens endet bei den Frauen im 19., bei den Männern im 21. Lebensjahr.<sup>49</sup> Später auftretende Krisen «schlagen» sich nicht mehr in Form von Haltelinien im Knochen nieder. Im weiteren Lebensverlauf können diese Haltelinien durch Knochenremodelling überprägt werden, die Information geht durch den natürlicherweise erfolgenden Knochenumbau verloren.

Bis anhin diskutierten die Wissenschaftler als Ursache der Haltelinien einen Einfluss des Klimas (UV-Strahlung) oder einen eingeschränkten Zugang zu Vitaminen und Mineralien. Mit der Dissertation von Stefanie Doppler (Universität München) konnte nun erstmals ein anderer möglicher kausaler Zusammenhang zwischen Haltelinien und Hungerkrisen aufgezeigt werden.<sup>50</sup> Doppler konnte in acht Fällen eine Übereinstimmung des Auftretens der Haltelinien im Lebenslauf der betroffenen Personen mit den Hungerkrisen von 1806 und 1816/17 nachweisen (Abb. 7).

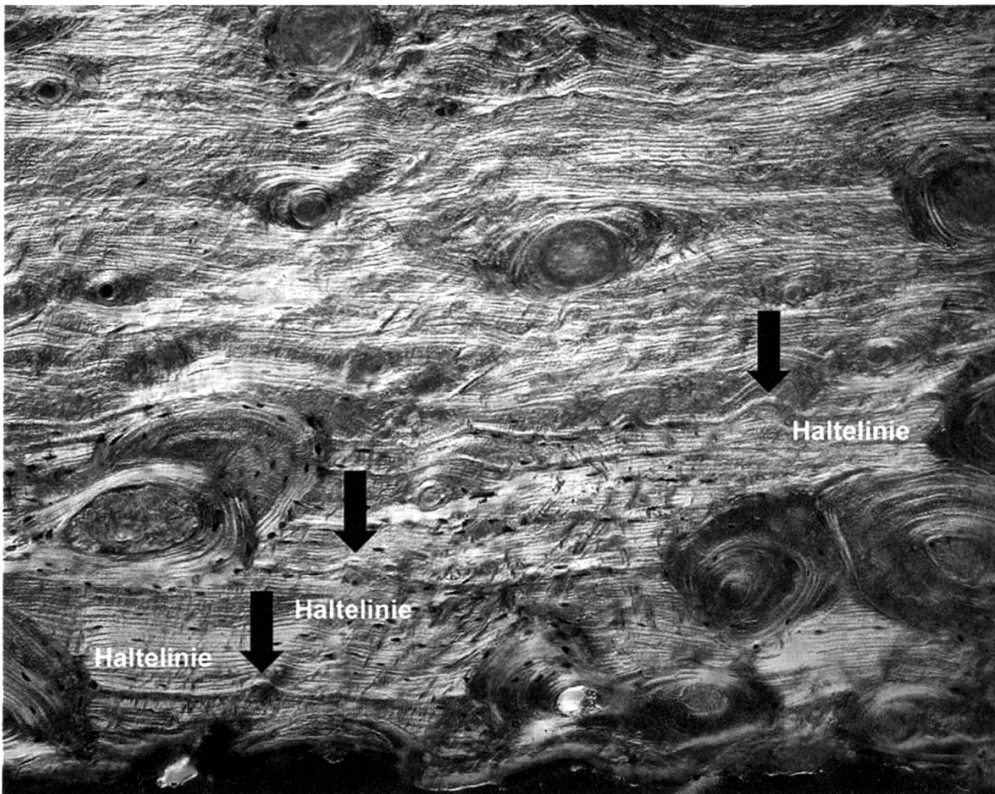
Die Teuerungs- und Hungerkrise von 1806 war auf das Einfuhrverbot englischer Waren in die Schweiz im Zuge von Napoleons Wirtschaftskrieg gegen England zurückzuführen.<sup>51</sup> Die Teuerungs- und Hungerkrise von 1816/17 betraf ganz Europa und hatte ihre

48 Appositionelles Wachstum.

49 Stefanie Doppler: Alters-, Aktivitäts- und Krankheitsmerkmale in der menschlichen Knochenmikrostruktur: Eine vergleichende Studie einer individualaltersbekannteren historischen Population mit rezenten Menschen. Dissertation der Fakultät für Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München, München 2008, S. 86.

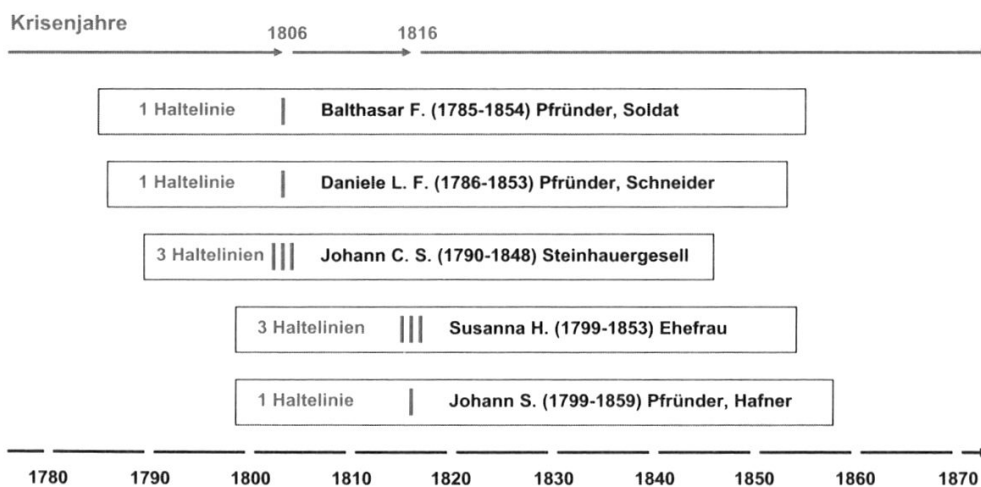
50 Doppler (wie Anm. 49).

51 Senn (wie Anm. 23).



**Abbildung 6**

Histologischer Schnitt durch die Knochensubstanz des Oberschenkels. Weiße Haltelinien sind mit schwarzen Pfeilen markiert (Foto: S. Doppler).



**Abbildung 7**

Lebensläufe von fünf Patienten, bei denen Haltelinien festgestellt wurden, die mit den Hungerkrisen von 1806 oder 1816/17 korrespondieren.

Ursache im Ausbruch des Vulkans Tambora von 1815 in Indonesien, der zu einer dramatischen Klimaabkühlung führte.<sup>52</sup>

Die mit Hungerkrisen zeitlich übereinstimmenden Haltelinien geben uns einen episodenhaften Einblick in die Lebensgeschichte der betroffenen Personen. Im Sinne einer Überprüfung wäre es von grossem Interesse, die Lebensumstände genealogisch zu erforschen, um zusätzliche Hintergrundinformationen zu diesen einzelnen Lebensschicksalen zu erhalten.

Die von den Ärzten in den Krankengeschichten episodenhaft notierten Lebensläufe weisen auf unterschiedliche Krisensituationen. Die Krankengeschichte von Susanna H. (18.8.1799–31.7.1848)<sup>53</sup> zeigt uns, dass auch schwere Erkrankungen als Ursache der Haltelinien in Frage kommen. Susanna H. verdiente ihren Lebensunterhalt als Wäscherin; ihr Oberschenkelknochen weist vier Haltelinien auf, wobei die früheste Haltelinie in ihr vierzehntes Lebensjahr datiert:

«Patientin. Groß, nicht abgemagert, Augen tief liegend u. mit dunklen Ringen umgeben. Gesichtsfarbe gelblich bleich, Haare grauschwarz. War verheirathet, hat einmal geboren. Ihre Menses waren immer regelmäßig, verlor immer viel Blut dabei. Seit 2 Jahren nicht mehr menstruiert. Sie hat früher öfters an Rheumatismus gelitten, nach ihrer Beschreibung acuter Art. Im 14ten Lebensjahr 7 Wochen deßhalb im Bette zugebracht. 1822 lag sie 13 Wochen in dem Insepsital in Bern wegen Rheumatismus mit Brustentzündung 1829 u. 1840 wieder Gliederkrankheit. Sie leide seit Jahren an Enge, Schwindel Herzklopfen dabei ohne Husten.»<sup>54</sup>

Balthaser F. (29.8.1785–25.4.1854)<sup>55</sup> weist eine Haltelinie auf, die in seinem zwanzigsten Lebensjahr gebildet wurde. Balthaser F. diente in seinen jungen Jahren als Soldat in Neapel. Hier einen Auszug aus seiner Akte:

«Patient. Ein alter unzufriedener unhöflicher Mann, der von früher ein abentheu[er]liches Leben geführt. War in Neapel Soldat. Krank war er nicht viel. Seit einiger Zeit hat er angeschwollene Füße, in den letzten Tagen bekam er starke Enge, hydropische Augenlieder und geringeren Abgang des Urins. Appetit gemindert, Stuhlgang träge. Status præsens: Das schlimmste an ihm ist sein ungezogenes Maul, welches sich zunächst auf seine gestrige Mixtur be-

52 Zur Teuerungskrise von 1816/17 lässt sich Folgendes noch ausführen: Die Ernährungslage war bereits in den Jahren 1812 bis 1815 angespannt. Man bezeichnete die vier Sommer zwischen 1812 und 1815 als sogenannten «Eiszeitsommer». Die Ernten nach den Eizeitsommern fielen sehr bescheiden aus.

53 Grab STJ-1654.

54 StABS, Spitalarchiv V30/14, S. 374. Transkription: Helena Vogler.

55 Grab STJ-1734.

zieht. Wasseransammlungen vom Kopf bis zu den Füßen grosse Enge, Herztöne rein. Geht ihm von Tag zu Tag schlimmer, wirft aber dessen ungeachtet mit Schimpfworten um sich. Seine Füße rinnen, Augenlieder schwellen stark. Starkes Ödem des Gesichtes. Seit gestern ruhiger. Will sich noch mit der Welt versöhnen, was jedenfalls ein Zeichen von seinem nahen Tode sein wird. Er hat sich noch ein Anzahl mit Wein gefüllter Flaschen kommen lassen und sagt man soll nur trinken der Wein sei gut. Heute Morgen ist er nach ruhiger Nacht gestorben. Ein Wohl für ihn und Andere.»<sup>56</sup>

Schlussfolgerung: Haltelinien sind eines von mehreren Merkmalen am Skelett, die Zeugnis zu individuell überstandenen Krisen geben. Hier sind einerseits die Krankengeschichten zu befragen, um wenn möglich die Ursachen der Krisen zu festzustellen. In einem zweiten Schritt sollten genealogische Recherchen weitere Informationen zu den Lebensläufen und Lebensbedingungen erbringen. Es wäre überaus wichtig, die Kausalität dieser Haltelinien und anderer Merkmale in ihrer ganzen Variabilität zu erforschen und dadurch den Informationswert dieser Biomarker zu evaluieren. Natürlich sind dabei historische Überlieferungen kritisch zu hinterfragen und sollen nicht unbedarft übernommen werden. Ebenso muss der Persönlichkeitsschutz noch lebender Nachfahren gewahrt bleiben.

### *Krankheitserreger und ihr genetischer Fingerabdruck im Knochen*

Nicht alle Krankheiten bewirken Veränderungen am Skelett, die sich mit blossem Augenschein oder mit dem Mikroskop wahrnehmen lassen. In der Regel hinterlassen jedoch chronische Krankheiten wie Syphilis, Lepra oder Tuberkulose ihre Spuren am Knochen. Problematisch bleibt, dass verschiedene Krankheiten unter Umständen dieselben Veränderungen am Knochen bewirken können. Eine paläopathologische Diagnose bleibt daher meistens mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

Pest, Typhus oder Cholera – Krankheiten, die innerhalb weniger Tage zum Tode führen können – gehen in der Regel «spurlos» am Knochen vorbei. Der Knochen hat «keine Zeit» zu reagieren. Dabei wäre es aber von grossem historischen und epidemiologischen Interesse, Krankheiten wie den «Schwarzen Tod» zu identifizieren. Welche Krankheit verbarg sich hinter dem «Schwarzen Tod»? Hat sich deren Erreger über die Zeit hinweg verändert? Lässt sich die Mikroevolution eines Erregers nachvollziehen? Solche Informationen sind nicht nur von historischem Interesse, sondern auch medizinisch von

56 StABS, Spitalarchiv V30/15, S. 193. Transkription: Katrin Eder und Helena Vogler.

grosser Bedeutung und helfen allgemein beim Verständnis von Krankheitsentwicklungen wie auch bei künftiger Prävention.

Hier tut sich seitens der Molekulargenetik ein wichtiges Forschungsfeld in der Anthropologie auf. Mit molekulargenetischen Methoden lassen sich Erreger auf der molekularen Ebene feststellen. Der Forscher muss die DNA oder Fragmente der DNA des Erregers im Knochenmaterial isolieren und identifizieren. Was sich einfach anhört, ist ein aufwendiges und komplexes Verfahren mit beträchtlichem Entwicklungspotenzial. Die Erreger-DNA in bodengelagerten Skeletten zerfällt im Laufe der Zeit, kann schliesslich vollständig abgebaut werden und entzieht sich damit unserer Erfassung. DNA-Fragmente müssen eine bestimmte Länge aufweisen, damit sie überhaupt zu einer Identifizierung des Erregers führen können. Im Boden lebende Organismen können den Knochen kontaminieren und eine aDNA-Analyse erschweren oder sogar verunmöglichen. Aber auch Kontaminationen innerhalb eines Labors mit rezenter Erreger-DNA stellen ein Problem dar.

Gerade für solche in Entwicklung stehenden Methoden erhalten historische Skelettserien mit bekannten Krankheiten einen besonderen Stellenwert. Es ist aber Vorsicht geboten, da historische Krankheitsbezeichnungen nicht ungeprüft übernommen werden können. Hier bieten die Krankengeschichten einen Ausweg: Der detailliert beschriebene Krankheitsverlauf ermöglicht eine retrospektive Diagnose und damit eine Überprüfung der historischen Diagnose.

In einem Projekt an der Universität München untersuchte Lisa Seifert im Rahmen ihrer Masterarbeit eine Stichprobe der Basler Spitalfriedhofsskelette und weitere Skelette aus archäologischem Kontext.<sup>57</sup> Dabei wurden 22 Skelette ausgewählt, deren Krankengeschichten eine Tuberkulose-Erkrankung aufzeigten. Je 11 Skelette wiesen leichte bis mittelschwere pathologische Veränderungen am Knochen auf, die in der Regel in Zusammenhang mit Tuberkulose gesehen werden. Weitere 11 Skelette zeigten keinerlei von Auge sichtbaren Auffälligkeiten. Bei der Untersuchung von Lisa Seifert ging es nun darum, einen molekulargenetischen Tuberkulose-Nachweis an historischen Skeletten mit verifizierter Tbc zu erbringen. Dies ist insofern von Bedeutung, da der Tbc-Nachweis noch sehr kontrovers diskutiert wird. Einzelnen Forschergruppen gelingt dieser, anderen nicht.

57 Lisa Seifert: Molekulargenetische Applikationen in der Paläoepidemiologie am Beispiel Tuberkulose, Magisterarbeit Universität München 2010.

Eine weitere wichtige Fragestellung war, inwieweit sich der Erreger an Skeletten identifizieren lässt, die keinerlei pathologische, auf Tuberkulose hindeutende Veränderungen aufweisen. Sollte ein solcher Nachweis gelingen, wäre dies ein wesentlicher Fortschritt. In molekulargenetischen Screenings könnte dann die tatsächliche historische Tbc-Belastung einer Skelettbevölkerung festgestellt werden.

Beim Basler Skelettmaterial konnte nur an einem einzigen Skelett der Tbc-Erreger *Mycobacterium tuberculosis* nachgewiesen werden. Der positive Nachweis betraf den dritten Lendenwirbel von Skelett STJ-0014 (siehe Abb. 8). Interessanterweise wies dieser Lendenwirbel die stärkste pathologische Veränderung der Basler Serie auf. Die Analysen von Seifert erbrachten an zwei weiteren Skeletten<sup>58</sup> einen positiven Tbc-Nachweis. Bei beiden Elementen handelte es sich um massive pathologisch veränderte Knochen. Dieses Ergebnis ist von grosser Bedeutung, da nun nachgewiesen werden konnte, dass es eine gewisse Zeit brauchte, bis die Knochen der an Tuberkulose Erkrankten in Mitleidenschaft gezogen wurden. Damit konnte der molekulargenetische Nachweis verifiziert werden. Zudem liess sich die angewandte Methode wesentlich verbessern.<sup>59</sup>

Die Skelettserie St. Johann ermöglicht molekulargenetische Krankheitsnachweise und bietet damit eine Grundlage, um molekulargenetische Methoden zu verifizieren und zu entwickeln. Typhus, Syphilis und andere Erreger kommen aufgrund der Krankengeschichten als Untersuchungsgegenstand für zukünftige Forschungsprojekte in Betracht.

### *Schwangerschaftstest an Skeletten*

Im Rahmen einer Diplomarbeit konnte Petra Held an der Universität Mainz durch eine neu erprobte biochemische Methode das Sexualhormon Östradiol aus historischen Skeletten extrahieren und nachweisen.<sup>60</sup> Östradiol ist von besonderem Interesse, weil dieses Hormon während der Schwangerschaft im Serum einer Frau bis zu einer um das 600fache erhöhten Konzentration ansteigt. Nach der Geburt baut sich die Konzentration ebenso schnell wieder ab. Östradiol ist also ein guter Indikator für den Nachweis, dass eine Frau

58 Pottscher Gibbus aus dem Josefskirchlein in Hall, Tirol, und Rinderrippe F447Ha aus Feddersen Wieder (D), 1. Jh. v. Chr. bis 5. Jh. n. Chr.

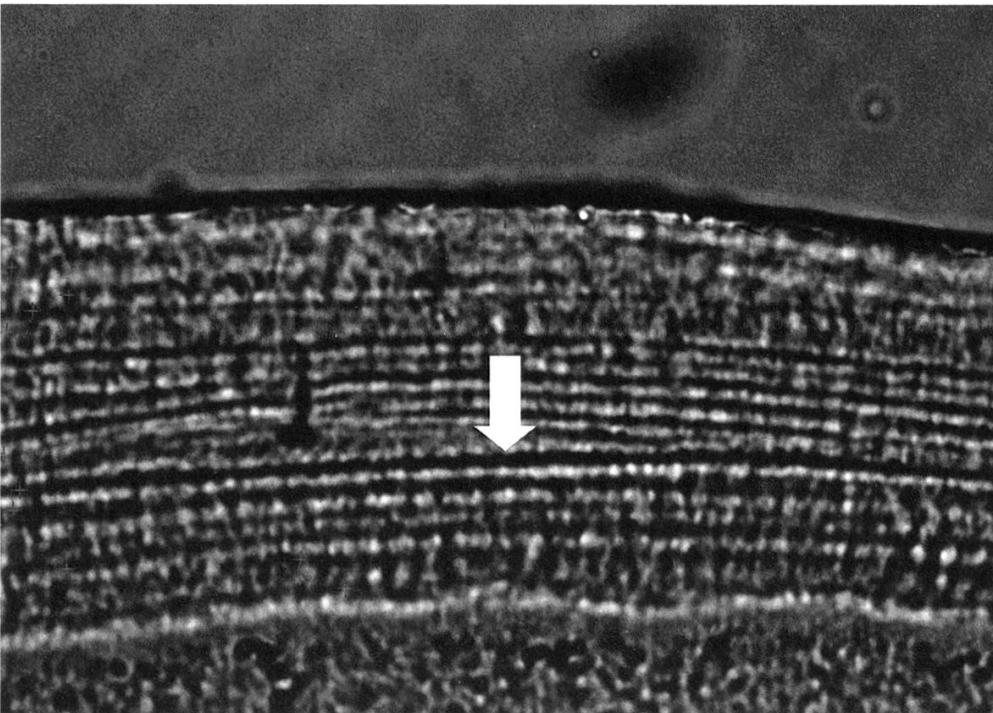
59 Die Masterarbeit von Lisa Seifert wurde 2012 mit dem Rudolf-Virchow-Förderpreis der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte ausgezeichnet.

60 Institut für Anthropologie der Universität Mainz, Prof. Dr. Kurt W. Alt.



**Abbildung 8**

Dritter Lendenwirbel mit pathologischer Oberflächenveränderung (Grab STJ-0014; Foto: L. Seifert).



**Abbildung 9**

Querschnitt durch eine Zahnwurzel von Theo. Theo weist eine im 16. Lebensjahr entstandene Stressbande auf (weisser Pfeil). Interessanterweise korrespondiert die Stressbande zeitlich mit einer Haltelinie, die in seinem Oberschenkelknochen festgestellt wurde.

an den Folgen einer Schwangerschaft oder im Kindbett verstorben ist. Für die historische Demographie stellt die Erfassung solcher Sterbefälle einen wichtigen Parameter dar, da der Verlust fertiler Frauen einen direkten Einfluss auf das Bevölkerungswachstum hat.

Trotz des erfolgreichen Nachweises muss die Methode noch verfeinert werden. Bei einigen während der Schwangerschaft verstorbenen Frauen konnte kein erhöhter Östradiolspiegel gemessen werden. Wichtig ist es, Skelettmaterial von Frauen in unterschiedlichen Stadien der Schwangerschaft und nach Beginn der Mutterschaft zu untersuchen, um zu überprüfen, wie schnell das Östrogen in den Knochen eingelagert wird und sich nach der Schwangerschaft wieder abbaut. Hier konnte dank den Informationen aus den Krankengeschichten eine Auswahl aus der Skelettserie des Spitalfriedhofs St. Johann vorgenommen werden, welche die erwähnten Kriterien erfüllt.

Die Resultate stehen noch aus. Können bei dieser Arbeit positive Ergebnisse erzielt und die Methoden verfeinert werden, so wäre es naheliegend, dass die hier angewandte chemische Methode auch in der Forensik wichtige Erkenntnishaften leistet.

### *Stress an den Zahnwurzeln*

Jahr für Jahr lagern sich an die Zahnwurzeln dünne Zementschichten an. Diese Schichten zeichnen sich jährlich je durch eine helle und eine dunkle Bandengebung aus (siehe Abb. 9). Die Kausalität ist noch nicht verstanden, es wird aber ein klimatischer Zusammenhang vermutet. Die sogenannte Zahnzementannulation wird zur Sterbealtersbestimmung herangezogen und wäre eigentlich die Methode der Wahl (siehe oben «Basel-Projekt»). Zurzeit wird die Methode noch sehr kontrovers diskutiert.

Nichtsdestotrotz liegt in der Bandengebung eine zusätzliche Informationsquelle. Stressphasen können zu einer starken Hypermineralisierung führen, die sich als weisse Linie zeigt, auf die eine auffällig dunkle Linie folgt.<sup>61</sup> Als Ursache dieser auffälligen Bandengebung wird physiologischer Stress vermutet, der zu einer Veränderung des Hormonhaushaltes führt und damit den Kalziumhaushalt beeinflusst. Langwierige Krankheiten, die den Organismus belasten, werden als Ursachen ebenfalls diskutiert sowie Schwangerschaften. Hier tut sich ein weiteres Forschungsfeld auf. Gerade die Kranken-

61 Ursula-Wittwer-Backofen: Zähne als Spiegel unserer Lebensbedingungen, in: Theo, der Pfeifenraucher (wie Anm. 22), S. 41–43.

geschichten mit ihren Informationen zur Anamnese bilden eine ausgezeichnete Grundlage für solche Fragestellungen. Die Informationen aus den Krankengeschichten sollten aber noch durch genealogische Forschungen vertieft werden, um das Einzelschicksal der betroffenen Personen besser zu erfassen. Zurzeit werden in einer Forschergruppe um Ursula Wittwer-Backofen am Anthropologischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. die histologischen Schnitte der Zahnwurzeln der Basler Skelette auf mögliche stress- und krankheitsbedingte Veränderungen untersucht.<sup>62</sup>

### **Der GHPP-Gesundheitsindex – ein neuer Forschungsansatz**

Das *Global History of Health Project*, beheimatet an der Ohio State University, untersucht in internationaler Zusammenarbeit die Veränderung von Lebensbedingungen über Raum und Zeit. Dabei nutzen die Wissenschaftler den direkten Zugang zur biologischen Informationsquelle «menschliches Skelett».<sup>63</sup> Das Naturhistorische Museum Basel beteiligt sich mit verschiedenen Skelettserien an diesem Forschungsvorhaben.

Lebensqualität und Lebensbedingungen wurden von unterschiedlichen Wissenschaftszweigen als Forschungsfelder bearbeitet. Ökonomen definierten den Lebensstandard über die Lohnquote, Demographen über die Lebenserwartung bei der Geburt und Historiker u. a. über Wohlstand, Reallöhne oder Getreideproduktion. Für prähistorische und historische Zeiten liegen solche Informationen nicht vor, und wenn sie vorlägen, stellte die Vergleichbarkeit ein grosses Problem dar. Einkommen und Löhne zum Beispiel haben für eine Jäger-Sammler-Kultur keine wirkliche Bedeutung.

Hingegen stellen biologische Indikatoren des menschlichen Skeletts einen einzigartigen Zugang zu einer über Raum und Zeit vergleichbaren Bestimmung von Lebensqualität dar. Gerade weil Biomarker bei allen Kulturen und zu allen Zeiten von denselben physiologischen körperlichen Prozessen abhängen, sind sie für vergleichende Untersuchungen prädestiniert. Dabei weist der anthropologische Zugang zur Definition der Lebensqualität drei Schlüssel-

62 Eva Umiger: Qualitative und quantitative Stressmarker-Detektion im Zahnzement alterbekannter Tuberkulosepatienten des 19. Jahrhunderts, Bachelorarbeit Universität Freiburg i.Br.

63 Richard H. Steckel/Jerome C. Rose: *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge 2002.

faktoren auf, die bei anderen Forschungsrichtungen zum Teil fehlen: multiple Indikatoren, altersspezifischer Bezug und die Ausprägungsgrade der krankhaften Veränderungen am Skelett.

Die Lebensqualität wird im *Global History of Health Project* durch einen Gesundheitsindex (GI) ausgedrückt, der die individuelle Lebenslänge und körperliche Gesundheit während der Lebenszeit berücksichtigt.<sup>64</sup> Einbezogen werden hier u. a. medizinische Arbeiten über Kriegsveteranen und deren Entschädigungsansprüche, die sich aus der Beeinträchtigung durch Kriegsverletzungen ergaben. Zusätzlich wird der Gesundheitsindex durch Arbeiten aus der Gesundheitsforschung bestimmt, in welcher Experten verschiedene Indices entwickelten, um den Gesundheitszustand von Patienten abzuschätzen und die daraus resultierenden Strategien im Gesundheitswesen zu evaluieren. Zwei dieser Indices sind für den anthropologischen Zugang von besonderer Bedeutung: die Wohlbefindlichkeits-Skala von 0 bis 1.0 und der Health Utility Index (HUI) der Gesundheitsforschung. Dabei wird hier nur biologisch determinierte Lebensqualität gemessen, indiziert durch die unterschiedlichen Biomarker und die individuelle Lebensspanne.

Stark vereinfacht kann dies folgendermassen dargestellt werden: Eine Person, die bei exzellenter Gesundheit im Lebensalter von 100 Jahren stirbt, erhält einen Gesundheitsindex-Wert von  $100 \times 1.0 = 100$ . Eine Person die bei durchschnittlicher Gesundheit (GI von 0.5) ein Lebensalter von 40 Jahren erreicht hatte, erhält einen Gesundheitsindex-Wert von  $40 \times 0.5 = 20$ . Ein Säugling, der bei seiner Geburt stirbt, erhält dementsprechend einen Gesundheitsindex-Wert von 0.0.

Dabei wird nun seitens der Anthropologie die Gesundheit während der Lebenszeit (biologische Lebensqualität) durch ein Set von Biomarkern ausgedrückt, die ausgehend von der frühen Kindheit bis hin zum Lebensende zu unterschiedlichen Gesundheitsaspekten (Lebensqualitäten) Auskunft geben. Naturgemäss werden dabei chronische Krankheiten stärker gewichtet als akute Krankheitserscheinungen, die selten Spuren am Skelett hinterlassen. Dieses Set von Indikatoren setzt sich aus Biomarkern zusammen, die Mangelerscheinungen, Körpergrösse, Zahngesundheit, degenerative Erkrankungen und Traumata umfassen.

Die Definition des anthropologischen Gesundheitsindex geht dabei vom Grundgedanken aus, dass Belastungen, die in der Kind-

<sup>64</sup> Richard H. Steckel/Paul W. Sculli/Jerome C. Rose: A Health Index from Skeletal Remains, in: Steckel/Rose (wie Anm. 63), S. 61–93.

heit aufgetreten sind und sich z. B. als Folge von Mangelerscheinungen und in der Körpergröße manifestieren, über die ganze Lebensspanne hinweg wirken und entsprechend berücksichtigt werden müssen. Arthrotische deformierte Gelenke hingegen stellen eine Belastungserscheinung dar, die erst im fortgeschrittenen Lebensalter auftritt. Entsprechend wird deren Belastungsfaktor nicht auf die ganze Lebensspanne übertragen, sondern nur auf die letzten zehn Lebensjahre. Bei verheilten Frakturen wird im gleichen Sinne verfahren. Damit lässt sich die Lebensqualität rechnerisch für die ganze Lebensspanne erfassen.

Es ist offensichtlich, dass dieses Modell von stark vereinfachten Annahmen ausgeht. Trotzdem stellt der Gesundheitsindex ein vorzügliches Instrumentarium dar, um die durchschnittliche Lebensqualität einer Bevölkerung auf einen vergleichbaren Nenner zu bringen. Die ersten Ergebnisse der Projektgruppe sind interessant und vielversprechend. Eine der vielen Stärken dieses Projekts besteht darin, dass der Gesundheitsindex laufend neuen Forschungsergebnissen angepasst und jederzeit durch weitere Biomarker ergänzt werden kann.

Der Gesundheitsindex ist noch in verschiedenen Bereichen entwicklungsbedürftig, z. B. bei der Schätzung des Sterbealters (siehe oben) oder der Gewichtung der Krankheitsausprägungen. Hier bietet die Skelettserie Spitalfriedhof St. Johann eine Grundlage, um den Gesundheitsindex zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

### *Evaluation von Krankheitsausprägungen*

Der Ausprägungsgrad einer Krankheit am Knochen wird in der Anthropologie mit dem Schweregrad der Krankheit korreliert und entsprechend statistisch ausgewertet. Hier tut sich ein weiteres Forschungsfeld auf: die Bedeutung knöcherner Manifestation am menschlichen Skelett und deren Belastung für den Organismus. Lassen sich hier systematische Verallgemeinerungen durchführen? Inwieweit ist die Berücksichtigung solcher Befunde und deren Gewichtung im GHHP-Gesundheitsindex stimmig?

Ausgewählte Krankheitsformen wie z. B. die Tuberkulose sollen am Skelett untersucht und parallel dazu anhand der zugehörigen Krankengeschichten verifiziert werden. Dazu ist es nötig, die heterogenen Ausdrucksformen in den Krankengeschichten zu systematisieren. Hier ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Anthropologie, Biologie, Medizingeschichte und allgemeiner Geschichtsforschung unabdingbar.

Interessant wäre eine Pilotstudie, in welcher die historischen Umweltdaten (zu Klima, Sozioökonomie, Hygiene), der Gesundheitsindex aufgrund der Skelett-Untersuchungen und die Kenntnisse der Medizingeschichte miteinander verknüpft würden.<sup>65</sup> Bei einer solchen Studie stehen natürlich Modelle im Vordergrund, die Umwelteinflüsse auf die Gesundheit berücksichtigen.<sup>66</sup> Die Pilotstudie müsste die Durchführbarkeit des Ansatzes testen und evaluieren, welche historischen Umweltdaten überhaupt einzubeziehen sind. Ist das Ergebnis positiv, könnte sich daraus eine erste Beurteilung des GHHP-Gesundheitsindex ergeben und liesse sich ebenso aufzeigen, welche historischen Umweltdaten für die historische Gesundheitsforschung von besonderer Bedeutung sind.

65 Andreas Müllner: Historische und ökologische Prozesse in einer Kulturlandschaft. Wechselwirkung zwischen Bevölkerung und Naturraum, Diss. Wien 1998; Assen Jablenski: Disease and Health in the Cultural Context, in: Understanding the Global Dimension of Health, New York 2005, S. 231–240.

66 Rainer Fehr/Hermann Neus: System- und Strukturmodelle; Lebensbereiche, in: Rainer Fehr/Hermann Neus/Ursel Heudorf (Hgg.): Gesundheit und Umwelt. Ökologische Prävention und Gesundheitsförderung, Bern 2005, S. 76–94.