Zeitschrift: Berner Zeitschrift für Geschichte

Herausgeber: Historischer Verein des Kantons Bern

Band: 73 (2011)

Heft: 4

Artikel: Grösser - und dicker : Körperhöhe und Body Mass Index im Kanton Bern seit dem 19. Jahrhundert

Autor: Staub, Kaspar

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-327785

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: 13.07.2025

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

Grösser – und dicker.

Körperhöhe und Body Mass Index im Kanton Bern seit dem 19. Jahrhundert

Kaspar Staub

«In ansehung der quantität der nahrung ist es gewiss, dass ein kind genug haben muss, wenn es soll gross und stark werden. Die kinder armer leute, die nicht im stande sind, ihnen zureichende nahrung zu reichen, bleiben gewöhnlich klein und schwach; man darf nur in eine landschule zu treten, so wird man den unterschied zwischen den kindern begüterter eltern, und den kindern der armen bald an ihrer leibesgestalt sehen.»[1]

Diese einleitenden Zeilen verfasste der Diakon Albrecht Stapfer (1722–1798) aus Oberdiessbach bei Thun in seiner Preisschrift der Oekonomischen Gesellschaft im Jahre 1764 zur *Auferziehung der Landjugend*. Es handelt sich hier um eine frühe Formulierung kausaler Zusammenhänge zwischen sozioökonomischem Hintergrund, Ernährung, harter körperlicher Arbeit und dem Körperwachstum. Weniger weit zurück reicht die historisch-statistische Aufarbeitung solcher Einflussfaktoren auf den menschlichen Körperbau. Die quantitative Erforschung des menschlichen Körperbaus vergangener Zeiten wird interdisziplinär dominiert von historisch arbeitenden Forschenden der Medizin, der Humanbiologie, der Anthropologie und vor allem der Wirtschaftswissenschaften. Seltener befassen sich Historiker mit diesem Thema. Zwar erforscht auch die schweizerische Geschichtswissenschaft seit einigen Jahren die Körpergeschichte,[2] dabei stehen aber beispielsweise im Umkreis des Hygienediskurses im 19. Jahrhundert mehr die diskursiven und kulturellen und weniger die biologischen, quantitativ erfassbaren Aspekte im Zentrum.[3]

Der vorliegende Beitrag betreibt ebenfalls Körpergeschichte aus Sicht der Geschichtswissenschaft, legt dabei aber den Schwerpunkt auf die statistisch beschreibbaren und messbaren Seiten des menschlichen Körpers. Der Beitrag wendet Methoden der *Neuen Historischen Anthropometrie* (siehe Kasten) an, eines seit den 1970er-Jahren international aufstrebenden und heute festen Bestandteils der Wirtschafts- und Sozialgeschichte.[4] Dabei wird im ursprünglichen Sinne des Wortes *Kliometrie* betrieben, die Geschichte wird gemessen, und dies mithilfe der *Anthropometrie*, des Vermessens des Menschen. Die Ausgangsfrage lautet, wie gut der menschliche Organismus in seiner sozioökonomischen und epidemiologischen Umwelt gedeihen kann, wie die biologische Komponente der Lebensqualität, auch *biologischer Lebensstandard* genannt, sich über die Zeit hinweg entwickelt hat, und welche gruppenspezifische Unterschiede bestehen.[5] Wie haben sich das körperliche Wachstum, die mittlere Körperhöhe und die Körperform in der Schweiz und speziell im Kanton Bern während eines Zeitraumes tief greifender wirtschaftlicher und ge-

sellschaftlicher Umwälzungen seit dem 19. Jahrhundert[6] verändert?

Die Ergebnisse, welche Teil von verschiedenen Publikationen in internationalen Fachzeitschriften[7] und einer Dissertation[8] sind, werden in diesem Beitrag auf Bern zugespitzt. Zugrunde liegen die Resultate des dreijährigen Nationalfondsprojekts *Der biologische Lebensstandard in der Schweiz seit 1800* an der Abteilung Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte (WSU) der Universität Bern, welches 2005 bis 2008 unter der Leitung von Christian Pfister und Kaspar Staub bearbeitet wurde.[9]

Neue Historische Anthropometrie

Mit der Erforschung der Körperhöhe als Indikator für Lebensstandard befasst sich seit den 1970er-Jahren die *Neue Historische Anthropometrie*, welche in Rückgriff auf die ersten sozialwissenschaftlich orientierten Arbeiten zur mittleren Körperhöhe durch Rene-Louis Villermé, Adolphe Quetelet und Edouard Mallet in den 1830er-Jahren ihre Anfänge Ende der 1960er-Jahre durch Annales-Historiker (v.a. Emmanuel Le Roy Ladurie) in Frankreich findet. Geprägt wurde die Entwicklung des Fachs dann allerdings seit den 1970er-Jahren durch die ökonometrische Schiene der amerikanischen Kliometriker (Robert Fogel, Richard Steckel, John Komlos und andere). Die Neue Historische Anthropometrie etablierte sich im Verlaufe der 1980er- und 1990er-Jahre. Die historisch-anthropometrische Erforschung des biologischen Lebensstandards in der Schweiz durch Arbeiten an den Universitäten Bern und Zürich reicht lediglich bis 2002 zurück. Vier Lizentiats-Pilotstudien an der Abt. WSU am Historischen Institut der Universität Bern zwischen 2002 und 2004 sowie das obgenannte Nationalfondsprojekt und die daraus resultierenden Publikationen befassten sich zu einem guten Teil mit Daten aus dem Kanton Bern.

Staub, Kaspar et al.: Edouard Mallet's early and almost forgotten study of the average height of Genevan conscripts in 1835. In: EHB 9,4 (2011), 438–442. Ein Überblick über die historisch-anthropometrischen Arbeiten zur Schweiz bei Staub (wie Anm. 8), 136–140 und 146–149.

---

1. Wachstum und biologischer Lebensstandard

Grundlagen und Determinanten des individuellen Wachstums

Zum Verständnis von historisch-anthropometrischen Forschungen sind Grundkenntnisse des menschlichen Körperwachstums unerlässlich. Das Wachstum durchläuft bis zum Erwachsenenalter verschiedene Stadien, dauert rund zwanzig Jahre und verläuft in mehreren starken Schüben (im Alter von 0–3 und von

7–8 Jahren sowie in der Adoleszenz). Die Determinanten des Wachstums sind vielfältig. Alle Faktoren sind in einem komplexen Kausalitätsgefüge verbunden und kaum zu trennen. Auf individueller Ebene sind rund 80 Prozent der Variabilität der Körperhöhe genetisch bedingt. Ebenso unvollständig wie der Einfluss der Gene ist auch der Einfluss des Hormonstatus auf das Wachstum erforscht. Die Umwelt legt innerhalb des genetisch abgesteckten Wachstumspotenzials die genaue Entwicklungsrichtung fest. Als Nettokonzept wird der Ernährungsstatus eines Individuums als Balance zwischen der Nährstoffaufnahme (Ernährung, v.a. tierische Proteine) und dem Ernährungsbedürfnis (durch Krankheitsbekämpfung und physische Arbeitsbelastung) definiert.[10]

In Zeiten der Entbehrung durch Mangelernährung, Krankheit oder übermässige Arbeitsbelastung wird das Wachstum gestoppt, es treten Wachstumshemmungen auf. Folgen danach bessere Zeiten, kehrt das Wachstum durch überschnelles Aufholwachstum auf seine vorgegebenen Pfade zurück. Tritt über längere Zeit keine Besserung der Bedingungen ein, kann das Wachstum dauerhaft unterdrückt bleiben. Mangelernährung, Infektion und Immunabwehr sind dabei eng verbunden und verstärken einander gegenseitig. Deshalb werden die Körperhöhe während der Wachstumsjahre und im Erwachsenenalter sowie das relative Körpergewicht (angezeigt durch den Body Mass Index) auch als durch die WHO anerkannte Indikatoren für den Ernährungsstatus in Drittweltländern genützt. Bildet die Körperhöhe die kumulierte Ernährungserfahrung während den ersten zwanzig Wachstumsjahren des Lebens ab, gilt der Body Mass Index (BMI) eher als Abbild des unmittelbaren Ernährungszustandes zum Zeitpunkt der Messung.

Wachstum auf der Ebene von Gruppen – der biologische Lebensstandard

Auf der Ebene von Gruppen wird angenommen, dass der Lebensstandard einer jeden Bevölkerung oder von Teilgruppen mehrdimensional ist und eine beträchtliche biologische Komponente (biologischer Lebensstandard) aufweist. Unterschiede in der mittleren Körperhöhe zwischen Populationen oder Teilgruppen werden Umwelteinflüssen zugeschrieben, die individuellen, genetisch bedingten Variationen werden verwischt. Durch Betrachtung der mittleren Körperhöhe werden vergleichbare Aussagen über den biologischen Lebensstandard über die Zeit und differenziert nach Geschlecht, sozioökonomischer Schicht und räumlicher Herkunft möglich.

Der Körperhöhenmittelwert einer Gruppe wird dabei als Abbild des gruppenspezifischen Ernährungszustandes (Nährstoffaufnahme minus Ernährungsbedürfnis) gesehen. Als wichtigste mittelbare Determinante der Körperhöhe gilt das Einkommen. Mehr Einkommen bedeutet gemeinhin bessere Ernährung, bessere medizinische Versorgung und bessere persönliche Hygiene, bessere Möglichkeiten der Prävention sowie ein besseres Wohnumfeld. Damit ist der biologische Lebensstandard ein einfaches Konzept zur Messung von sozialer Ungleichheit, er gibt Auskunft über Unterschiede im leiblichen Wohlergehen, beispielsweise auch für Frauen oder Kinder, welche durch monetäre Lebensstandardindikatoren nicht erfassbar sind.[11]

2. Quellen für Körpermessdaten

Welche Quellen können zur Beantwortung der eingangs formulierten Fragestellung nach den sich verändernden Körpermassen im Kanton Bern herangezogen werden? Da die Neue Historische Anthropometrie den menschlichen Körper der Vergangenheit nicht mehr in grosser Quantität selbst vermessen kann, muss sie sich auf überlieferte Messdaten stützen, welche in den letzten rund 250 Jahren aufgezeichnet wurden. Weiter zurück lässt sich der menschliche Körperbau nur anhand von Skeletten quantitativ verfolgen, was zum Tätigkeitsbereich der *Historischen Anthropologie* gehört.[12]

Um eine historisch-anthropometrische Untersuchung durchzuführen sind entweder eine grosse Zahl serieller Individualmessungen über einen möglichst grossen Zeitraum hinweg oder publizierte Mittelwerte zuverlässiger älterer Untersuchungen und statistischer Auswertungen notwendig. Für die Schweiz und den Kanton Bern bieten die Quellen der militärischen Rekrutierung den grössten Reichtum an präzise gemessenen Individualdaten. Weitere ergiebige Datenreservoire sind Passantragsregister sowie Listen aus Strafanstalten. Während Daten von Stellungspflichtigen die sozioökonomisch repräsentativsten Schlüsse zulassen, sind die anderen Quellenarten sozial verzerrt entweder zur Mittel- oder Unterschicht, schliessen dafür auch Daten von Frauen mit ein.[13] Noch keinen Überblick gibt es zu erhaltenen Individualdaten von Schulkindermessungen in der Schweiz im 20. Jahrhundert.

Abb. 1: Schulärztliche Untersuchung eines Stadtberner Schulkindes um 1945.
– *Schularztamt. Staatsarchiv Bern, Fotonachlass Hans Tschirren.*

Körpermessdaten aus der Rekrutierung

Die Aushebung wird seit 1875 bis heute schweizweit standardisiert durchgeführt, die Modalitäten der Körperhöhenmessung haben sich dabei kaum verändert. Aufgrund der allgemeinen Wehrpflicht sind die Daten der Rekrutierungsquellen in sozialer Hinsicht repräsentativ für die männliche Schweizer Bevölkerung im Alter von 19 Jahren.[14]

Das Aushebungsverfahren war bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts in drei getrennte Teile gegliedert: [15] In der seit 1875 durchgehend durchgeführten *sanitarischen Musterung* wurde jeder Stellungspflichtige auf seine körperliche Tauglichkeit geprüft,[16] die *pädagogische Prüfung* testete den Stellungspflichtigen auf seinen Schulbildungsstand (1875 bis 1914 durchgeführt), im letzten Schritt nach dem Tauglichkeitsentscheid der Untersuchungskommission teilte der Aushebungsoffizier alle tauglichen Stellungspflichtigen im eigentlichen Rekrutierungsentscheid einer Waffengattung zu. Die Resultate aller drei Rekrutierungsteile wurden in das persönliche Dienstbüchlein des Stellungspflichtigen eingetragen. Die dabei erstellten Kontrollregister (sanitarische Kontrolle, pädagogische Kontrolle, Rekrutierungskontrolle) können heute als anthropometrische Datenquelle genutzt werden.[17]

Die Beurteilung der Wehrtauglichkeit im Rahmen der sanitarischen Musterung beruhte neben ärztlichen Untersuchungen der Sehkraft, des Hörvermögens und des allgemeinen Gesundheitszustands auch auf präzisen Körpermessungen. Zusätzlich zur durchgehend gemessenen Körperhöhe wurde neben Brust- und Oberarmumfang 1875–1879 und wieder ab 1932 auch das Körpergewicht eines jeden Stellungspflichtigen bestimmt. Die Beurteilung und das Messprozedere folgten dabei präzisen Richtlinien, den *Instruktionen über die Untersuchung und Ausmusterung der Militärpflichtigen.*[18] In den *Kontrollen über die sanitarische Untersuchung der Wehrpflichtigen* sind nicht nur Name, Geburtsjahr, Wohn- und Heimatort sowie Beruf jedes Stellungspflichtigen (auch wenn später für untauglich erklärt) aufgelistet, sondern auch die körperlichen Masse.

Im Kanton Bern wurden alle Rekrutierungskontrollen der Aushebungsjahre 1875–1952 sowie für die beiden Rekrutierungskreise Seeland 1909–1952 und Oberland 1933–1952 die sanitarischen Kontrollen archiviert.[19] Die Individualdaten ab 1952 lagern zentral bei der Militärverwaltung. Digital zugänglich sind die jährlichen anonymisierten Individualdaten der Rekrutierung 1992 bis 2009. In unregelmässigen Abständen publizierte die Schweizer Armee in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bureau des Eidgenössischen Departements des In-

nern (SBEDI) und später dem Bundesamt für Statistik (BfS) die nationalen sowie kantonalen Resultate der sanitarischen Untersuchung.[20]

Körpermessdaten aus dem Passregister und der Straftätererfassung

Da körperliche Masse nur schwer veränderbar sind und zu den augenfälligsten äusseren Merkmalen eines Menschen zählen, war die Körperhöhe neben anderen Erkennungsmerkmalen schon früh Teil von Signalementen und Personenbeschreibungen zur Identifikation. Schon im 15. Jahrhundert enthielten Personenbeschreibungen in Reisedokumenten Angaben zur Körperhöhe, zuerst in Worten, spätestens ab Ende des 18. Jahrhunderts dann ebenfalls in Zahlen.[21] Im Kanton Bern wurde in polizeilichen Steckbriefen Mitte des 18. Jahrhunderts die gemessene oder geschätzte Körperhöhe in Zahlen notiert. In den kantonalen Passregistern gehört die Körperhöhe ebenfalls zum Signalement dazu.[22] Oftmals ist allerdings nicht klar, ob und wie genau die Personen vermessen oder ob und von wem die Körperhöhe nur geschätzt wurde.

Die Berner Strafanstalten führten bei den Signalementen ihrer Insassen nur für einige wenige Jahre um 1900 auch die Körperhöhe auf. Im Zuge der Verbreitung der sogenannten Bertillonage,[23] einer in Europa ab den 1890er-Jahren eingeführten wissenschaftlichen Methode zur einwandfreien Identifikation von Verbrechern via anthropometrisches Signalement, rief der Kanton Bern 1906 im Rahmen des polizeilichen Erkennungsdienstes ein anthropometrisches Messamt ins Leben.[24] Das Fingerabdruckverfahren verdrängte allerdings schon bald das aufwendige Vermessen des Körpers, weshalb die Quellen des anthropometrischen Messamtes nur für kurze Zeit eine grössere Menge an Körpermessungen enthalten.

Körpermessdaten von Schulkindern

Innerhalb der *Auxologie*, der Lehre vom körperlichen Wachstum des Kindes,[25] erschienen seit den 1880er-Jahren in Nordamerika, West- und Osteuropa sowie auch in der Schweiz zahlreiche Studien von Anthropologen, Biologen und Ärzten, welche umfangreiche Wachstums-Massenbeobachtungen meist bei städtischen Schulkindern vornahmen.[26]

Neben zahlreichen anthropologisch orientierten Wachstumsbeschreibungen haben sich im Zuge der aufkommenden Schulhygiene Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts in Europa auch Schulärzte im Sinne einer Überwachung

des Ernährungszustandes systematisch mit dem Wachstum des (Stadt-)Kindes befasst.[27] In der Schweiz sind erste schulhygienische Studien zur Entwicklung der Körperhöhe und des Gewichts der Schulkinder erstmals in den 1880er-Jahren in Lausanne und Bern vorgenommen worden.[28] Gerade über das Wachstum der Berner Schulkinder zwischen den 1880er- und den 1940er-Jahren existieren dank zahlreichen zeitgenössischen Studien vergleichweise viele publizierte Informationen.

3. Körperhöhe der Stellungspflichtigen

Regionale Unterschiede 1884–1891

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten aus den Rekrutierungsquellen gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst. Die publizierten Mittelwerte der Aushebungsjahrgänge 1884–1891 (geboren 1865–1872) bringen regionale Bezirksunterschiede in der ganzen Schweiz zutage. Die gesamtschweizerische Betrachtung zeigt auf, was Zeitgenossen schon vor hundert Jahren erkannt haben: Auffallend kleine Stellungspflichtige wohnten in den südlichen Bezirken des Kantons Bern und Teilen des Mittellandes, in der Ostschweiz sowie in Teilen des Tessins und des Wallis. Die grossen Stellungspflichtigen stammten dagegen aus den westlichen Landesteilen von Genf über die Waadt und den Jura bis nach Basel-Stadt sowie aus der Innerschweiz und dem Kanton Graubünden. In der Deutschschweiz bestand ein deutlicher Unterschied zwischen den kleineren ländlichen und den grösseren städtischen Bezirken, in der Westschweiz erreichten die ländlichen Bezirke eine derart hohe Durchschnittsgrösse, dass der Stadt-Land-Unterschied verschwindet. Im Kanton Bern waren die Stellungspflichtigen aus den Oberlandbezirken und aus dem Schwarzenburgerland besonders klein (kleiner als 160 cm), während die im Berner Jura wohnhaften jungen Männer mit über 166 cm sehr gross waren.

Als Gründe für die Wachstumsunterschiede kommen verschiedenste Faktoren in Frage, der Graben zwischen den von der florierenden Uhrenindustrie geprägten Jura- und den deutlich agrarischer geprägten Oberlandbezirken ist dabei nicht nur in der Körperhöhe sichtbar: Die Säuglingssterblichkeit in den Oberlandbezirken war in den 1870er-Jahren im schweizweiten Vergleich durchwegs niedrig (aufgrund von langem Bruststillen der Kinder), in den Jurabezirken war sie durchschnittlich bis hoch. Dies lässt schliessen, dass die Anzahl Kinder pro Familie im Oberland höher war oder dass im Jura die höhere Säuglingssterblich-

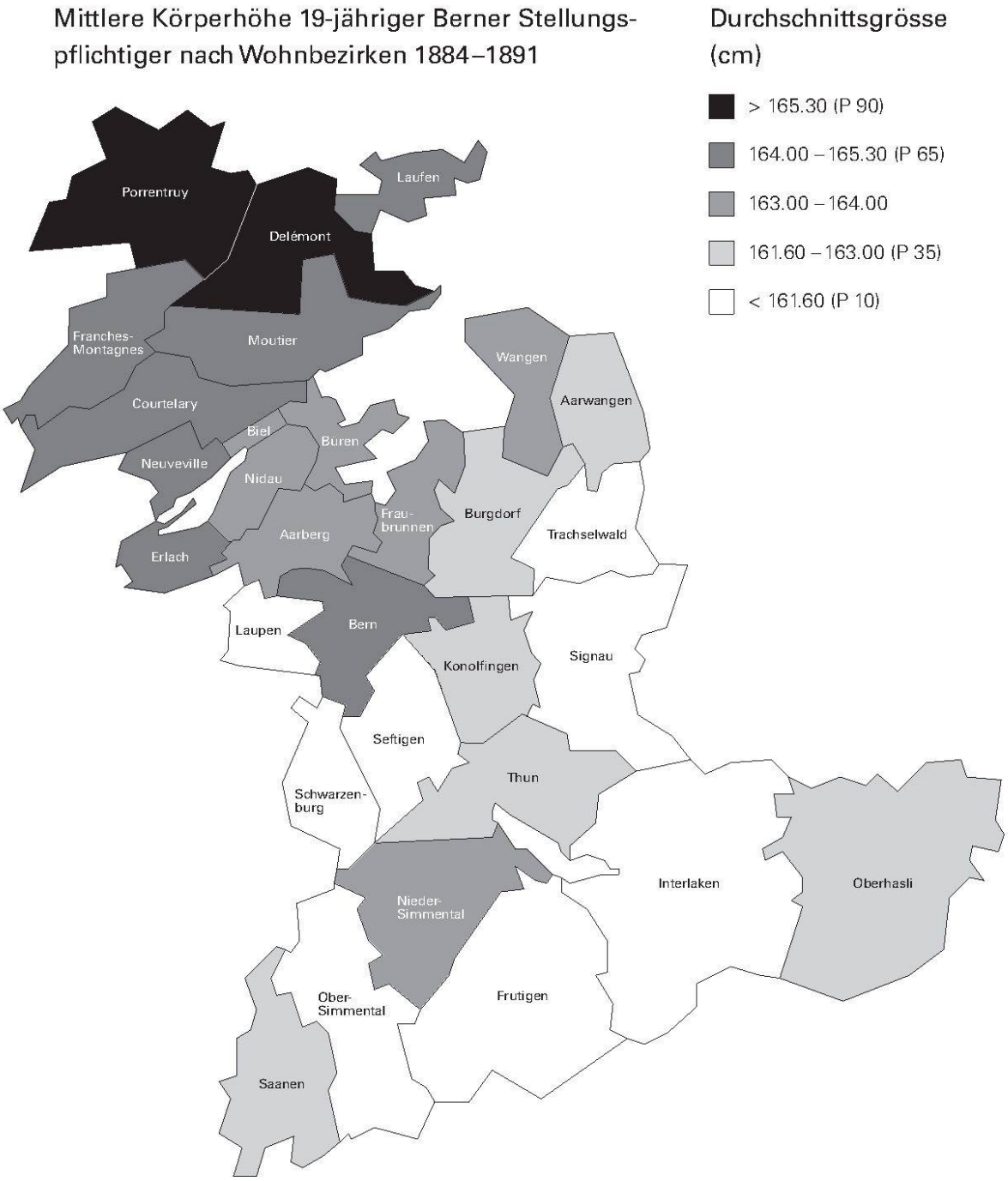

Abb. 2: Während die Oberländer besonders im westlichen Teil (Frutigen 159.4 cm) und die Bewohner des Bezirks Schwarzenburg im Durchschnitt sogar noch kleiner waren als die kleinsten Schweizer (Kanton Appenzell IR 159.7 cm), konnten sich die Stellungspflichtigen in den Berner Jura-Bezirken durchaus mit den grössten Schweizer Männern in den Städten Genf oder Basel messen (über 166 cm).

keit einen Selektionseffekt auf die spätere mittlere Körperhöhe ausgeübt haben könnte, indem dort die schwächlichen (und später kleineren) Säuglinge im Gegensatz zum Oberland nicht überlebten. Dazu passt, dass sich die Geburtenkontrolle und damit der demografische Übergang zuerst in den Westschweizer Gebieten durchsetzten. Berechnet man die Wanderungsbilanz zwischen 1870 und 1880, zeigt sich, dass die Oberlandbezirke stark unter Abwanderung litten. Dass Letztere gerade den mobileren und körperlich grösseren Teil der jungen Bevölkerung erfasste, kann nur vermutet werden. Die für das Wachstum wichtige Proteinproduktion pro Kopf (gemessen an der Zahl Einwohner pro Kuh) war 1866 im Oberland nicht ungünstig, hier müsste geklärt werden, welche Anteile der Milch in die Käseproduktion und schliesslich in den Export abflossen. Ein erstaunlicher Unterschied zeigt sich auch in der Zahl untauglicher Stellungspflichtiger aufgrund von grossen, endemischen Kröpfen. Deren Ursache war Jodmangel, welcher über den Hormonhaushalt auch das Wachstum beeinflusst. Die Jura-Bezirke weisen hier wie die gesamte Westschweiz sehr niedrige Zahlen auf (bedingt durch hohen Jodgehalt im Boden), während im Oberland wie in den Alpen generell eher eine gegenläufige Tendenz besteht.[29]

Langfristiger Anstieg

Gemeinhin ist bekannt, dass die Menschen in Europa seit Mitte oder Ende des 19. Jahrhunderts und verstärkt in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stetig grösser geworden sind.[30] Der sogenannte säkulare Trend beschreibt die Veränderung der körperlichen Entwicklung von der einen Generation zur nächsten. Mit der säkularen Akzeleration sind die gemeinsam auftretenden Effekte umschrieben, dass die Kinder schneller wachsen, ein beschleunigtes Entwicklungstempo aufweisen und die mittlere Körperhöhe gemessen im Alter von 18–20 Jahren zunimmt.

Zur säkularen Veränderung der Körperhöhe tragen Veränderungen des Wachstums in allen Wachstumsphasen bei. Es wird aber angenommen, dass die Grössenzunahme vor allem in den ersten zwei Lebensjahren stattfindet. Beschleunigt sich die Entwicklung der wachsenden Kinder, dann sind sie im Vergleich zu gleichaltrigen Kindern vorangehender Jahrgänge grösser, was in vielen Schulkinderstudien ersichtlich ist.[31] Die historische Perspektive der mittleren Körperhöhe ist auf nationalem oder regionalem Niveau für verschiedene Länder dokumentiert. Dabei stützt man sich vor allem auf 18- bis 20-jährige Wehrpflichtige. Für die gesamte Schweiz wurde der säkulare Trend der Stellungspflich-

Verteilung der Körperhöhe der 19-jährigen Stellungspflichtigen im Kanton Bern 1878/79 und 2008/09

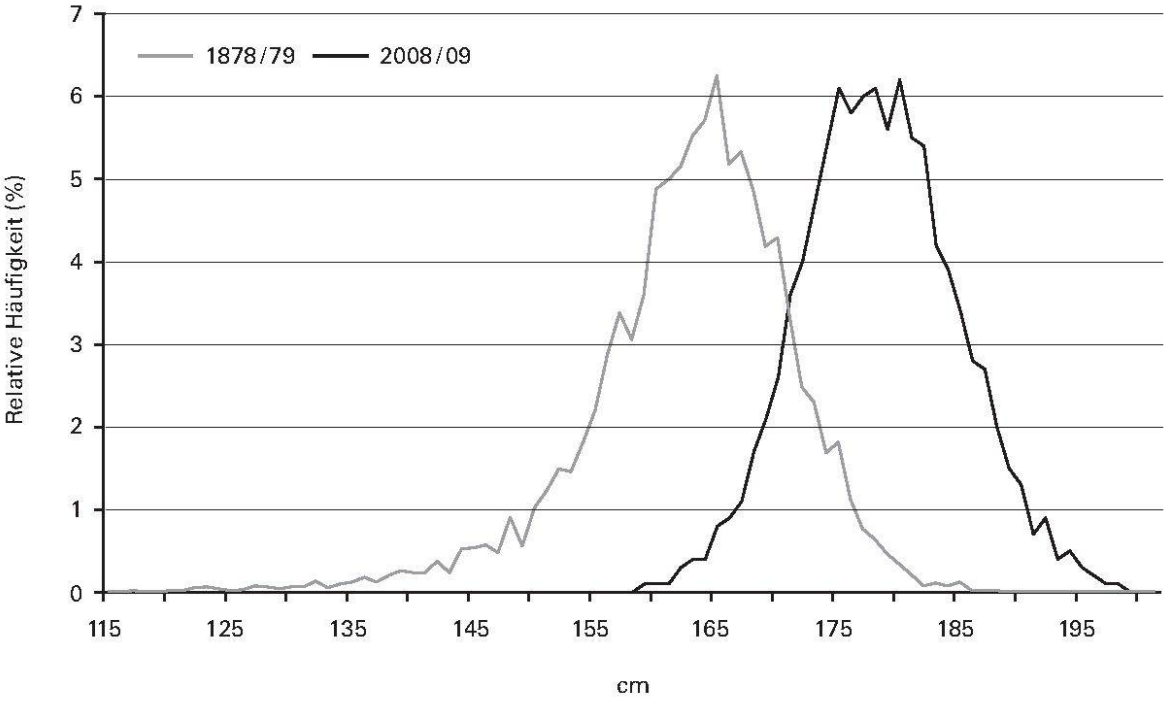

Abb. 3: Die Normalverteilung der Körperhöhe hat sich auf der X-Achse als Ganzes nach rechts verschoben: Waren 1878/79 nur 5.7 % der jungen Berner über 175 cm und gar nur 0.9 % über 180 gross, so waren es 2008/09 schliesslich 71.7 % bzw. 42.1 %. – *1878/79: N = 8685, Mittelwert = 162.86cm, Standardabweichung = 8.37cm; 2008/09: N = 4380, Mittelwert = 178.29cm, Standardabweichung = 6.44cm.*

tigen seit 1878 bis heute kürzlich aufgearbeitet,[32] hier wird er erstmals für den Kanton Bern aufgezeigt.

Die erste verlässliche publizierte Angabe zur Körperhöhe aller Berner Stellungspflichtigen stammt aus den Jahren 1878/79 (Geburtsjahre 1859/60), wenn die 19-jährigen Männer aus dem gesamten Kanton durchschnittlich 162.86 cm gross waren (Abb. 3). 2008/09 (Geburtsjahre 1989/90) waren die Berner Männer schliesslich 178.29 cm gross, was eine Grössenzunahme von 15.43 cm in 130 Jahren bedeutet.

Der langfristige Trend zeigt auch für den Kanton Bern die typischen schweizerischen Eigenheiten, wenn die Stellungspflichtigen ab den 1890er-Jahren (Geburtsjahre 1870er-Jahre) beginnen grösser zu werden (Abb. 4). Besonders stark war die Grössenzunahme in der Zwischenkriegszeit. Auf mögliche Erklärungen für die Grössenzunahme generell wird in Abschnitt 6 eingegangen, auf mögliche Gründe für die besonders starke Zunahme in der Zwischenkriegszeit in Abschnitt 7. Wie in der gesamten Schweiz bremst die Grössenzunahme auch in Bern seit den 1990er-Jahren (Geburtsjahre 1970er-Jahre) ab. Für dieses noch ungeklärte Phänomen wird als Hauptgrund gemeinhin das Erreichen einer genetischen Obergrenze des körperlichen Wachstums in einem sozioökonomisch stabilen Umfeld in Mittel- und Nordeuropa angenommen. Ob eventuell Umwelteinflüsse ebenfalls eine Rolle spielen könnten, bleibt vorerst unklar.[33]

Sozioökonomische Unterschiede zwischen Stadt und Land

Analysiert man Individualdaten aus den Rekrutierungskontrollen aus dem Kanton Bern 1875–1935, kann man die Körperhöhe jährlich nach städtischem und ländlichem Wohnort sowie über den Beruf nach ihrem sozioökonomischen Hintergrund unterscheiden. Es bestanden deutliche Unterschiede sowohl nach dem sozioökonomischen Hintergrund als auch nach dem Wohnort; der säkulare Trend erfasste aber alle Kantonsteile und sozialen Schichten (Abb. 5).

Dass die 19-jährigen Städter in der Schweiz schon im 19. Jahrhundert grösser waren als die jungen Männer vom Lande, hat vermutlich mehrere Gründe. Die Stadt Bern hatte immer relativ moderate Einwohnerzahlen, es fehlten grossflächige Arbeiterslums. Zudem war Bern, wie beispielsweise München auch,[34] räumlich stets nahe bei den milchproduzierenden Gebieten der Alpen, was die Versorgung mit Proteinen begünstigte. Darüber hinaus waren die Schweizer Städte attraktiv für Zuwanderung einer bestimmten mobilen, eher zur Mittel- und Oberschicht tendierenden und damit grösseren Bevölkerungsschicht vom

Mittlere Körperhöhe 19-jähriger Stellungspflichtiger
im schweizerischen Vergleich 1878/79–2009

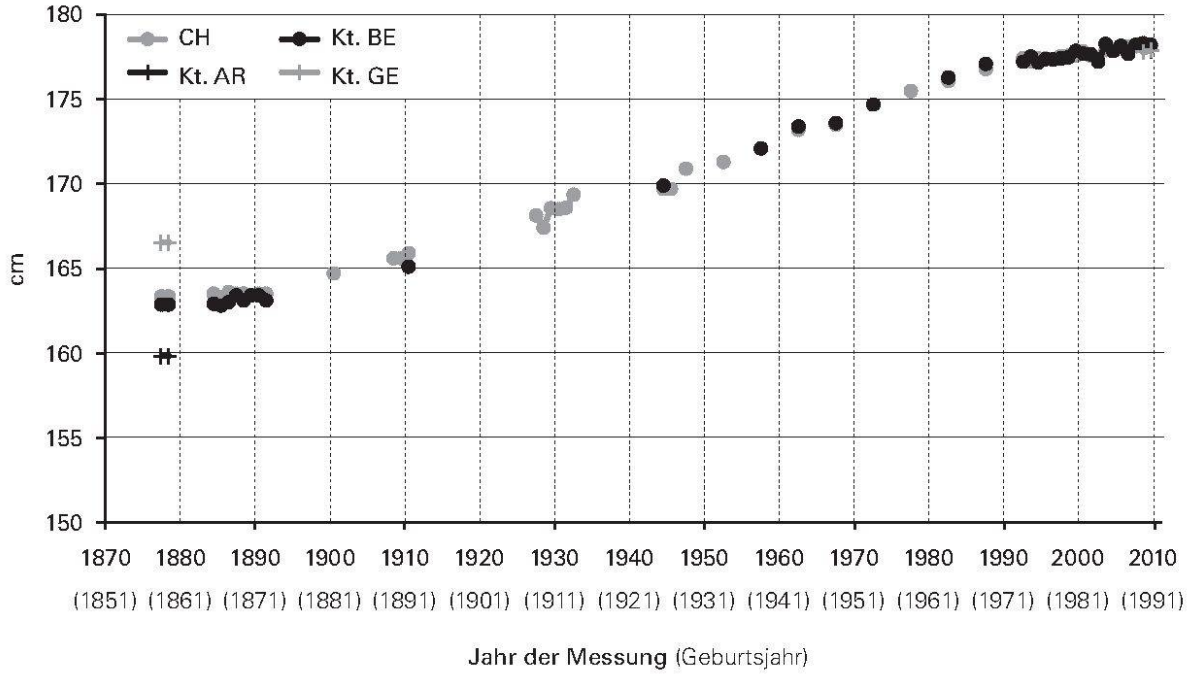

Abb. 4: Die Berner Stellungspflichtigen lagen gemäss den publizierten Mittelwerten zu Beginn der Reihe mit 162.9 cm leicht unter dem Schweizer Mittelwert (163.3 cm). Die Genfer waren deutlich grösser (166.5 cm), die Appenzeller deutlich kleiner (159.8 cm). Die Berner haben heute gegenüber dem schweizerischen Durchschnitt (178.17 cm) aufgeholt und befinden sich 2009 mit 178.23 cm sogar leicht darüber. Allgemein ist eine zunehmende Konvergenz der kantonalen Mittelwerte zu beobachten.

Lande. Andererseits verstärkte die ökonomische Rückständigkeit auf dem Lande das Phänomen. Ein weiterer Faktor könnte auch die Säuglingssterblichkeit sein, die sich in der Schweiz generell invers zur Körperhöhe zu verhalten scheint: Je ungünstiger (höher) die Säuglingssterblichkeit, desto höher die mittlere Körperhöhe. Damit kommen Selektionseffekte in den Städten in Frage, indem die schwächeren (später kleineren) Kleinkinder eher starben als auf dem Land. Mit dem Rückgang der Säuglingssterblichkeit und der geringeren Geburtenrate treten auch Unterschiede und Veränderungen in der Familiengrösse zutage, indem sich in den Städten das bürgerlich-mittelständige Ideal der zukunftsgerichteten Kleinfamilie zuerst durchsetzt, das Kind nicht mehr primär Arbeitskraft ist und dem einzelnen Kind mehr Ressourcen, Nahrung, Bildung etc. zuteilwerden. [35] Heute sind im Kanton Bern noch immer minimale Unterschiede festzustellen, wenn 2008 der Körperhöhenmittelwert der 19-jährigen städtischen Stellungspflichtigen bei 178.34 cm lag, derjenige der Altersgenossen aus ländlichen Gemeinden bei 178.14 cm.

Die jährliche Entwicklung der mittleren Körperhöhe der Stellungspflichtigen 1875 bis 1935 (nicht abgebildet) zeigt überdies keine Einbrüche in sozioökonomisch angespannten Zeiten, etwa Ende des Ersten Weltkrieges. Dabei haben die Gesundheit und das Wachstum der Schulkinder am Ende des Ersten Weltkrieges tatsächlich gelitten, wie in Abschnitt 5 gezeigt wird. Dass sich diese Einbussen im Gesundheitszustand nicht in der Körperhöhe im Alter von 19 Jahren niederschlugen, hat seine Ursache in einer verhältnismässig kurzen Dauer der Mangelsituation und im vergleichsweise langen Tiefbleiben des Milchpreises während des Krieges. Seitens der Behörden wurde der Milchpreis durch Käseexporte quersubventioniert und blieb tief bis 1917, wodurch die Proteinversorgung weniger litt. Ein zusätzliches Aufholwachstum bis zur Messung als 19-jährige Stellungspflichtige wurde wohl begünstigt durch die Intensivierung der Schülerspeisung und Ferienversorgung ab Ende des Ersten Weltkrieges.[36]

4. Vom Längen- zum Breitenwachstum: Der Body Mass Index im Berner Oberland seit den 1930er-Jahren

In entwickelten Ländern haben Übergewicht und Adipositas in den letzten Jahrzehnten das Ausmass einer Pandemie erreicht.[37] Anhand der Daten von Stellungspflichtigen kann aufgezeigt werden, wie häufig Unter- und Übergewicht früher waren und heute sind und wann der Schritt zur Übergewichtsgesellschaft in der Schweiz vonstattenging.

Körperhöhe (cm) der Stellungspflichtigen im Kanton Bern
nach sozialem Hintergrund und und Wohnort 1885–1945

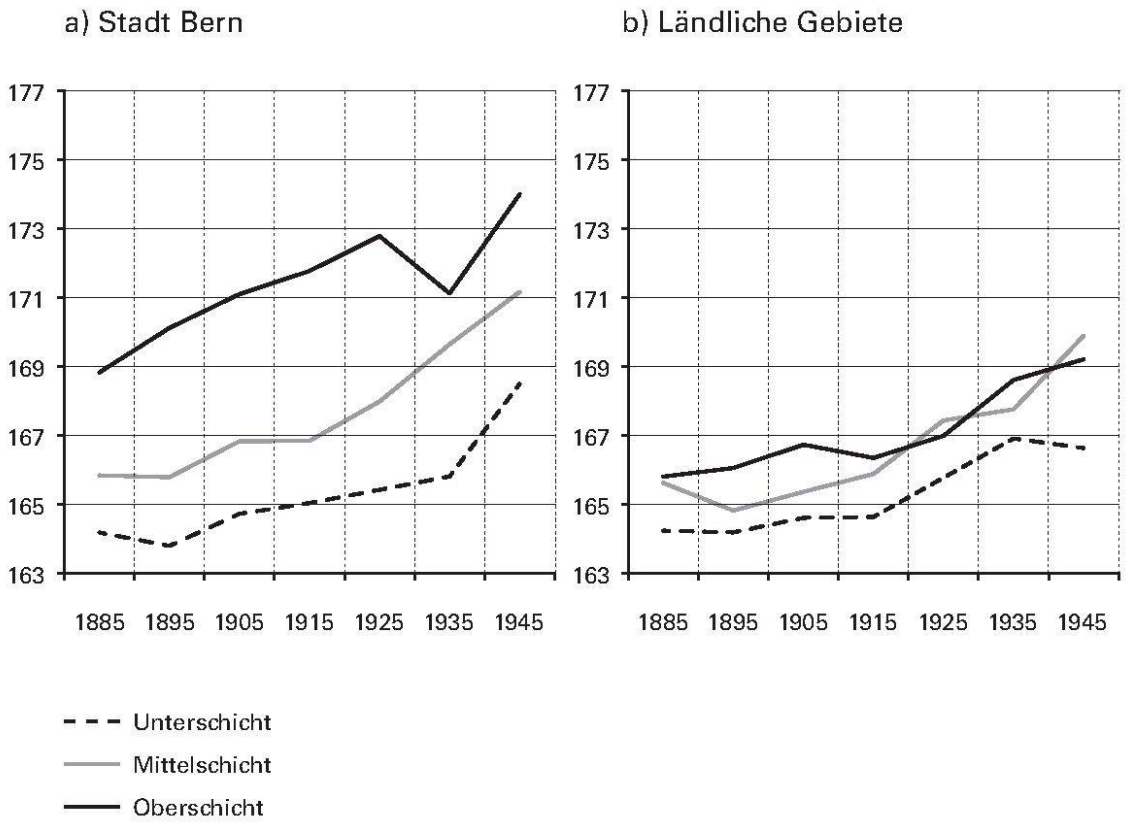

Abb. 5: Die sozialen Unterschiede in der Körperhöhe betrugen mehrere Zentimeter: Junge Männer aus der städtischen Oberschicht waren grösser als Angehörige der Ober- und Mittelschicht vom Lande. Die soziale Ungleichheit im biologischen Lebensstandard ist über die Zeit zwischen 1885 und 1945 erhalten geblieben. Alle sozialen Schichten haben aber vom säkularen Trend profitiert.

Der Body Mass Index (BMI) ist ein grobes Mass des Körperfettanteils; er wird via Körperhöhe und Körpergewicht errechnet und korreliert stark mit dem Körperfettanteil. Der BMI erlaubt somit eine approximative Abschätzung der Körperkomposition, ist aber bei älteren Menschen und Spitzensporttreibenden (Muskelmasse) weniger gut mit dem Körperfettanteil korreliert. Hohe und tiefe BMI-Werte sind verbunden mit geringerer Gesundheit und grösserem Mortalitätsrisiko.[38] In der Schweiz verursachten die Folgen von Übergewicht 2006 rund elf Prozent der Gesamtausgaben im Gesundheitswesen.[39] Die standardisierten WHO-BMI-Klassen (<18.5, 18.5–25, 25–30, > 30 kg/m^2) erlauben vergleichbare Analysen der Prävalenz über Raum und Zeit. Weil Personenwaagen und Gewichtsmessungen vor den 1880er-Jahren wenig verbreitet waren,[40] gibt es nur wenige Studien zum langfristigen Trend des BMI und zur Veränderung der BMI-Verteilung über die Zeit.

In der Schweiz enthalten die Kontrollen der sanitarischen Untersuchung teilweise für die Zeitfenster 1875–1879 und flächendeckend ab 1932 nebst den Körperhöhen- auch individuelle Körpergewichtsmessungen. Generell kann anhand dieser Zeitfenster der Schritt von der eher mangelernährten Gesellschaft Ende des 19. Jahrhunderts mit verbreitetem Untergewicht über die Normalgewichtigkeit in den 1930er-Jahren zur zunehmend übergewichtigen Bevölkerung seit den 1980er-Jahren nachgezeichnet werden.[41] Anhand der sanitarischen Kontrollen des Rekrutierungskreises Oberland aus den 1930er-Jahren und der neusten Individualdaten 2008/09 können die Veränderungen der BMI-Verteilung und der Übergewichtsprävalenz sämtlicher Stellungspflichtigen aus den Oberland-Bezirken nachgezeichnet werden. Die BMI-Verteilung ist heute deutlich rechtsschiefer als in den 1930er-Jahren, insgesamt sind heute rund ein Viertel der jungen Berner übergewichtig (Abb. 6).

Schweizweit lässt sich beobachten, dass ab Ende der 1980er-Jahre die Stellungspflichtigen nicht mehr grösser werden, dafür aber weiterhin stetig an Gewicht zulegen, was einen Aufschwung in der Prävalenz des Übergewichts bedeutet. Es gibt keinen Grund anzunehmen, dass dies im Kanton Bern anders ist. Neben der Verlangsamung der Grössenzunahme sowie anderen noch unbekannten Gründen herrscht Einigkeit darüber, dass eine positive Energiebilanz (sitzender Lebensstil, kalorienreiche Ernährung und Bewegungsmangel) für die Übergewichtszunahme mitverantwortlich ist.

BMI-Verteilung und Übergewicht-Prävalenz der Stellungspflichtigen im Berner Oberland (1930er-Jahre und 2008/09)

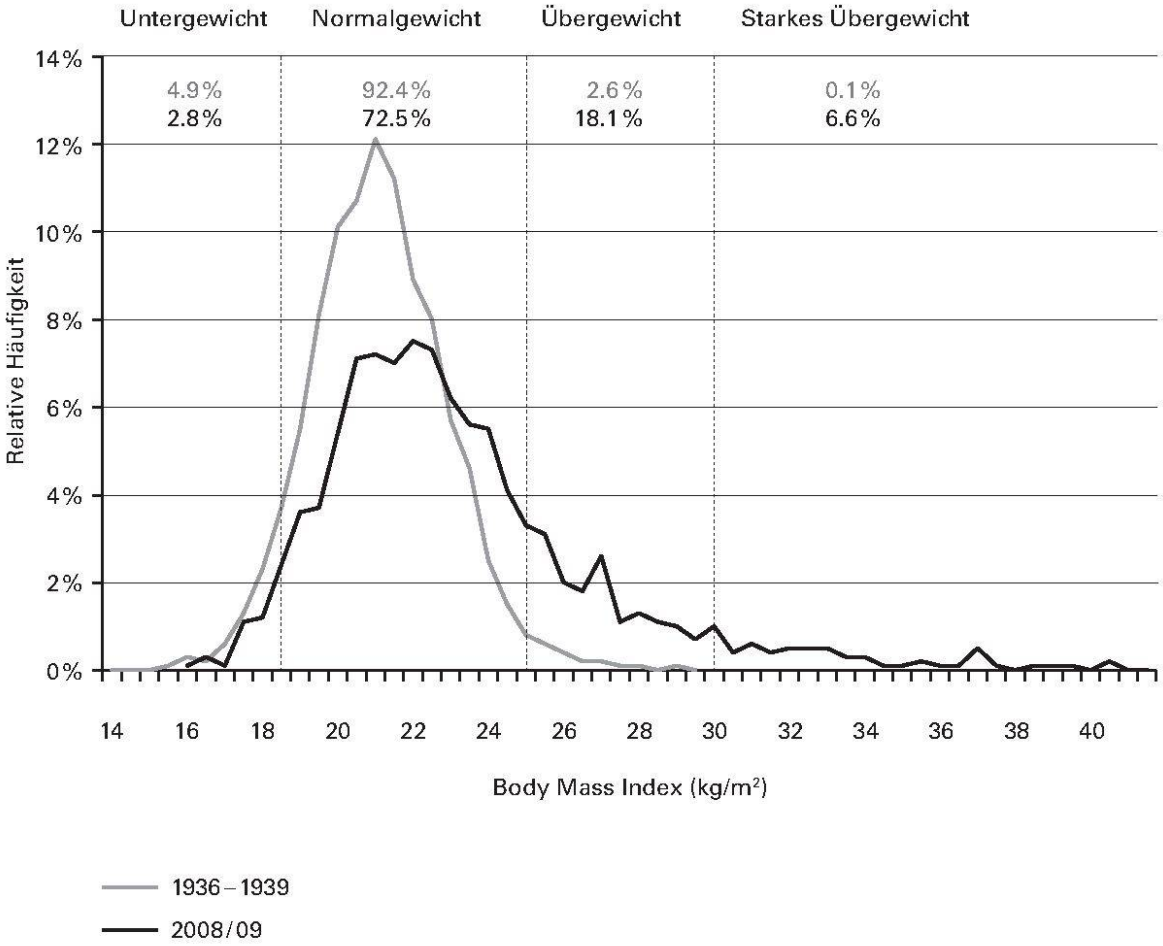

Abb. 6: Die BMI-Verteilung in den 1930er-Jahren ist mehr oder weniger symmetrisch. 1936–1939 waren 4.9 % der 19-jährigen Oberländer untergewichtig, 92.4 % normalgewichtig, 2.6 % übergewichtig und nur 0.1 % stark übergewichtig. 2008/09 ist die Verteilung deutlich nach rechts gekippt. Während sich der Anteil untergewichtiger junger Männer nur geringfügig verringert hat (2.8 %), hat sich der Anteil übergewichtiger (18.1 %) und stark übergewichtiger (6.6 %) Stellungspflichtiger vervielfacht. Insgesamt haben 2008/09 im Oberland 24.7 % der jungen Männer einen zu hohen BMI über 25 kg/m², was dem allgemeinen schweizerischen Trend entspricht.
– 1930er-Jahre: N = 3033, Mittelwert = 21.6 kg/m², Schiefe = 0.38; 2008/09: N = 2193, Mittelwert = 23.5 kg/m², Schiefe = 1.67.

5. Entwicklungs- und Gesundheitsverhältnisse der Stadtberner Schulkinder 1887–1944

Vermessungen der Schulkinder

Die Stadt Bern verfügt vor dem Hintergrund der Schulgesundheitspflege vergleichsweise über viele Informationen zu den Entwicklungsverhältnissen ihrer Schulkinder vor 1944. Als erster vermass Turnlehrer Wilhelm Spiess in Sorge um den Gesundheitszustand der Schulkinder im Frühling 1887 rund 4700 Primarschulkinder in der Stadt Bern.[42] Nach einem Unterbruch erhielten die Ernährung und körperliche Entwicklung der Schulkinder gegen Ende des Ersten Weltkrieges wieder Aufmerksamkeit. Im Stadtrat wurde in der Sitzung des 22. Februars 1918 die *Motion Marbach* betreffend ärztliche Untersuchung der Schulkinder beraten, die den Ernährungszustand der Schuljugend untersuchen sollte.[43] Motiviert durch die ungünstigen Zustände (Hygiene, Wohnverhältnisse, Ernährung) allgemein, und besonders im ärmlichen Mattequartier, sollte eine Untersuchung sämtlicher Schulkinder der Stadt durchgeführt werden als Grundlage für geeignete Gegenmassnahmen. Der Gemeinderat nahm die Motion entgegen, mit der Vermessung der Schulkinder wurde der neue Schularzt Paul Lauener (im Amt 1917 bis 1952) beauftragt.[44] Lauener vermass noch im gleichen Jahr alle Schulkinder der Stadt Bern in Körperhöhe und Gewicht und legte die Ergebnisse seiner Messungen und Untersuchungen vor.[45] Zusätzlich untersuchte Lauener im Winter 1918 1032 Stadtberner Primarschüler des 4. Schuljahres speziell im Hinblick auf die sozioökonomische Stellung des Elternhauses. Kinder reicher Eltern waren im Durchschnitt 138.9 cm gross und 32 kg schwer, gleichaltrige Kinder armer Eltern massen 131.1 cm und 27.9 kg. Dementsprechend fielen auch die Unterschiede nach Quartier aus: Kinder der unteren Altstadt und der Matte waren klein, Kinder aus der oberen Altstadt, dem Kirchenfeld und dem Breitenrain gross. Lauener interpretierte diese Ergebnisse als Folge der Zusammensetzung der Ernährung: In den ärmeren Quartieren werde der tägliche Kalorienbedarf hauptsächlich über Kohlenhydrate gedeckt, wobei das für das Wachstum wichtige Eiweiss zu kurz komme.[46]

Die 1918 erstmals vorgenommene Vermessung der Körperhöhe und des Körpergewichts aller Berner Schulkinder wurde 1924 und 1930 wiederholt, insgesamt 40 000 Schulkinder wurden immer um dieselbe Jahreszeit nach gleichen Rahmenbedingungen vermessen und die Resultate in der Folge mehrmals publiziert. Dabei wurden die errechneten Mittelwerte der Berner Primarschüler nach

Alter und Geschlecht aufgeschlüsselt und die verschiedenen Messjahre (inkl. der Resultate von Spiess aus dem Jahre 1887) einander gegenübergestellt.[47] In den 1930er-Jahren hielt Lauener fest: «Eingehende Messungen haben ergeben, dass auch das Bernische Schulkind heute rascher heranwächst als früher, auch die geschlechtliche Entwicklung setzt um 1–2 Jahre früher ein als vor 1920.»[48] Die Entwicklungs- und Gesundheitsverhältnisse der Schulkinder wurden auch während des Zweiten Weltkrieges wieder eingehend untersucht. Rationierung, Wohnungsnot sowie ansteckende Krankheiten erweckten erneut Sorgen um den Gesundheitszustand der Kinder, besonders als Ende des Krieges 1944/45 die Rationierung unter die Grenze des Minimalbedarfes sank. Lauener bemerkt, der Krieg habe das Wachstum nicht gehemmt, aber dafür die Konstitution beeinflusst: «Die Abmagerung der schweizerischen Bevölkerung war eine sichtbare mit Ausnahme derjenigen, die als Selbstversorger sich noch Zulagen und Luxus leisten konnten.»[49] Zur Überwachung wurde der aus Körperhöhe und Gewicht berechnete *Tuxford-Index*[50] von 15 000 Schulkindern zwischen 1940 und 1946 drei Mal jährlich bestimmt, die Analyse ergab einen konstitutionellen, allerdings nicht dramatischen Tiefpunkt im Mai 1945.

Zurzeit sind keine Resultate der Grössen- und Gewichtsmessungen Berner Schulkinder nach 1946 publiziert. Bezeichnenderweise ist der Ernährungszustand der Schulkinder aber auch heute noch von Interesse für den schulärztlichen Gesundheitsdienst der Stadt Bern. Heute bereiten betreffend Grösse und Gewicht aber nicht mehr Unterernährung und Untergewicht Sorge, überwacht werden durch regelmässige Messungen Überernährung und Übergewicht. Analog zielen Präventionsprogramme nicht mehr auf bedürftige und schwächliche, sondern auf übergewichtige Kinder ab.[51]

Überwachung des Gesundheitszustandes der 1.- und 9.-Klässler 1913–1935

Ab 1913 gehörte es auch zu den Aufgaben des Schularztes, alle Schulkinder der schuleintretenden Klassen (1. Schuljahr), der schulaustretenden Klassen (9. Schuljahr) sowie teilweise auch des 4. oder 5. Schuljahres in der Stadt Bern jährlich auf ihren Gesundheitszustand zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Erhebungen wurden in den jährlichen Verwaltungsberichten des Schularztamtes zwischen 1913 und 1935 abgedruckt. Dabei wird explizit betont, dass die Beurteilungskriterien zugunsten einer Vergleichbarkeit stets dieselben waren. Die Resultate der Untersuchungen zeigten, wie der prozentuale Anteil Knaben und Mädchen des 1. und 9. Schuljahres mit Rachitis-Symptomen (Vitamin-D-Mangel-

krankheit) zwischen 1913 und 1935 stetig abnimmt, unterbrochen nur von einem markanten Gipfel im Jahre 1918. Die Erhebung des Prozentsatzes an Knaben und Mädchen unter 108 cm in allen 1. Klassen und unter 148 cm in den 9. Klassen bis 1929 zeigt, dass die Mangelzeiten Ende des Ersten Weltkrieges offenbar auch einen Einfluss auf das Wachstum zumindest der 15-jährigen Jugendlichen hatten, wenn der Prozentanteil der Schulkinder unter der Mindestmarke ansteigt.

Körperhöhe von weiblichen Passantragstellenden im 19. Jahrhundert

Informationen zur mittleren Körperhöhe von erwachsenen Frauen im 19. Jahrhundert im Kanton Bern erhält man über Passkontrollen, in welchen die bei Passbeantragung erstellten Signalemente von meist beruflich reisenden Hausangestellten, Schneiderinnen oder Lehrerinnen registriert wurden. Frauen waren um 1800 durchschnittlich 157 cm gross. Dabei sind ebenfalls deutliche Schichtunterschiede zu beobachten: waren Schneiderinnen der Geburtsjahrgänge 1799–1809 durchschnittlich 156 cm gross, massen Lehrerinnen derselben Jahrgänge fast 160 cm. Im langfristigen Trend zeigen Frauen ab den Geburtsjahrgängen um 1850 eine deutliche Verbesserung im biologischen Lebensstandard (Grössenzunahme um mehrere Zentimeter), hervorgerufen durch nachlassenden Bevölkerungsdruck und Pauperismus nach der Jahrhundertmitte. Bessere Zeiten waren besser für Frauen, das veränderte Verhältnis zwischen Ressourcen und zu stopfenden Mäulern wirkte sich positiv auf den Ernährungszustand von Mädchen aus.

Staub (wie Anm. 8), 245ff.

---

6. Umwelteinflüsse auf die Zunahme des Grössenwachstums

Im Folgenden sollen mögliche Determinanten des rund hundertjährigen säkularen Grössentrends bis um 1990 aufgedeckt werden. Dabei wird aufgezeigt, was sich in der Schweiz – und wo es die Auflösung erlaubt, auch in Bern – bezüglich des allgemeinen Lebensstandards einerseits sowie der Ernährungsstatus-Balance zwischen den drei primären Umwelteinflussfaktoren (Ernährung, Krankheitsumfeld, physische Arbeitsbelastung) andererseits seit dem 19. Jahrhundert verändert hat. Es ist nicht möglich, alle syndromartig vernetzten Einflussfaktoren retrospektiv zu entwirren, die folgende Zusammenstellung möglicher Gründe ist daher unvollständig und ungewichtet. Gerade im Wechselspiel zwischen Genetik, Hormonstatus etc. und Umweltfaktoren wird die zukünftige Forschung mit Sicherheit noch einiges Licht ins Halbdunkle bringen.

Beim jetzigen Stand der Forschung wird angenommen, dass die stete Zunahme der mittleren Körperhöhe in den letzten 150 Jahren weniger genetischen Faktoren als eher günstigeren Umweltbedingungen zuzuschreiben ist, da sich die für das Wachstum zuständigen Gene in einer derart kurzen Zeitspanne nicht in einem solchen Ausmasse verändern könnten.[52] Zudem ist vorauszuschicken, dass der säkulare Trend der Rekrutengrössen auch eine Beschleunigung der individuellen Wachstumsgeschwindigkeit widerspiegelt. Im 19. Jahrhundert waren viele 19-jährige Männer noch nicht ganz ausgewachsen, heute ist der Grössenzuwachs in diesem Alter nur noch minimal. Da aber die Grössenzunahme Ende des 19. Jahrhunderts auch bei ausgewachsenen passantragstellenden Sträflingen beobachtbar ist, ist ein schnelleres Wachstumstempo nicht alleine der Grund für eine erhöhte mittlere Körperhöhe im Alter von 19 Jahren.[53]

Lebensstandard allgemein

Neben der Körperhöhe zeigen in der Schweiz auch alle anderen dokumentierbaren Wohlstandsindikatoren für die Zeit zwischen 1850 und 1950 eine deutliche Verbesserung: Reallöhne, Bruttoinlandprodukt pro Kopf und Lebenserwartung steigen an, die Säuglingssterblichkeit sinkt, unterbrochen nur von den beiden Weltkriegen und der Spanischen Grippe 1918.[54]

Vergleicht man den historischen Lohnindex sowie den historischen Konsumentenpreisindex in der Schweiz zwischen 1850 und 1910, dann zeigt sich, dass in den 1870er-Jahren der Konsumentenpreisindex eher leicht rückläufig ist, während der Lohnindex stabil bleibt und dann sogar ansteigt.[55] Ebendieser Zeitpunkt markiert den Beginn des säkularen Trends in der Schweiz und im Kanton Bern. In einem ersten Globalisierungsschub durch die Ankoppelung des Bahnnetzes an das weltweite Verkehrsnetz wurde in dieser Zeit der preisgünstige Massenimport von Nahrungsmitteln möglich. Dies hatte das Ende der Agrargesellschaft zur Folge. Die Getreideversorgung war nun für längere Zeit gesichert, und Versorgungskrisen traten erst wieder während des Ersten Weltkrieges ein. Dass die Preise sanken, während die Löhne stiegen, hatte ab den 1870er-Jahren eine Erhöhung des Lebensstandards für breite Schichten zur Folge; vorher fest eingeplantes Geld wurde frei, der Konsum angekurbelt, es stand innerhalb der Familien mehr Geld für Nahrung zur Verfügung, was letztlich das Körperwachstum begünstigt haben wird. [56] Mit der Verbesserung der Einkommenslage war also generell ein Bedeutungsverlust der Nahrungsausgaben im Haushaltsbudget verbunden (Engelsches Gesetz): 1830–1875 gab eine Arbeiterfamilie in der

Schweiz rund 62 Prozent ihres Budgets für Nahrungsmittel aus, wobei zusätzlich an die innerhalb der Familien ausgeprägten geschlechts- und generationsspezifischen Abstufungen zu denken ist. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts betrug der Nahrungsanteil an den Gesamtausgaben noch 40–50 Prozent, 1950 schliesslich nur noch 33 Prozent.[57]

Ernährung

Veränderungen der Ernährung in der Schweiz zwischen 1850 und 1950 waren aufseiten der Nährstoffzufuhr für ein günstigeres Körperwachstum mitverantwortlich und können anhand der Entwicklung des Pro-Kopf-Konsums verschiedener Nahrungsmittel verfolgt werden:[58] Eine Zunahme verzeichneten der Pro-Kopf-Konsum von Fleisch, Milch (Verdoppelung von 145 Liter auf 260 Liter zwischen 1875 und 1900), Zucker (Verfünffachung zwischen 1850 und 1900), Gemüse und Früchten, dagegen war der Konsum von Alkohol, Brot und Kartoffeln rückläufig. In der Schweiz wurde also die Ernährung besonders während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ausgeglichener und reichhaltiger.[59] Der Konsum der für das Wachstum wichtigen tierischen Proteine stieg speziell in den 1880er-Jahren durch die Umstellung der Landwirtschaft auf Vieh- und Milchwirtschaft an. Die Ankurbelung des Milchkonsums in den Schweizer Städten wurde möglich durch die Inbetriebnahme von Molkereien, was die Qualitätserhaltung und Lagerung der Milch über längere Zeit ermöglichte.[60] Insgesamt stieg die täglich konsumierte Kalorienmenge von 2601 kcal im Jahr 1870 auf 3041 kcal im Jahr 1912.[61] Für das Jahr 1872 können soziale Unterschiede in den Ernährungsmustern am Beispiel der Stadt Bern aufgezeigt werden: Eine fünfköpfige Lehrerfamilie konsumierte 1800 kcal pro Kopf und Tag, davon 42 Prozent Brot, nur 9 Prozent Fleisch, 19 Prozent Kartoffeln – eine Ernährung nach «altem» Muster. Der Speisezettel einer Familie eines höheren Beamten trug dagegen schon die Züge moderner Wohlstandsernährung: 2418 kcal pro Kopf und Tag, nur 32 Prozent Brot und 7 Prozent Kartoffeln, dagegen 17 Prozent Fleisch und deutlich mehr Obst und Gemüse.[62]

Zudem wurde in der Schweiz die Ernährung im Laufe des 19. Jahrhunderts, wie andere Lebensbereiche auch, einer Rationalisierung und Verwissenschaftlichung (Nährstoffe, Normwerte des Tagesbedarfes gerade für Fleisch) unterzogen. Wie an vielen Orten in ganz Europa wurde sie ab der Jahrhundertmitte in der Hygienebewegung thematisiert und Teil des Diskurses der sozialen Frage.[63]

Abb. 7: Mittägliche Schülerspeisung in Wabern um 1915. – *Staatsarchiv Bern, Fotonachlass Walter Laedrach.*

Krankheitsumfeld

Aufseiten der Belastung des Ernährungsstatus haben sich stetig verbessernde Gesundheitsumstände günstig auf das Körperwachstum ausgewirkt, indem weniger Energie zur Krankheitsbekämpfung verbraucht wurde. Das generell günstigere Krankheitsumfeld manifestierte sich in besserer Immunisierung, Reduktionen in der Virulenz und der Mortalität von Infektionskrankheiten, allgemeinen Veränderungen im epidemiologischen Umfeld, in Optimierungen der persönlichen und öffentlichen Hygiene sowie der Arbeits- und Wohnbedingungen.[64] Demographische Veränderungen der Geburtenrate und der Familiengrösse werden sich ebenfalls günstig ausgewirkt haben: Je geringer die Kinderzahl in einer Familie, desto günstiger dürften Ernährung und Gesundheitszustand für das einzelne Kind gewesen sein.[65]

Am Beispiel der Stadt Bern kann gezeigt werden, wie die Anfänge der systematischen öffentlichen Gesundheitsvorsorge im späten 19. Jahrhundert zusammenfallen mit dem einsetzenden Grössenwachstum. Ab 1869 hatte die Stadt Bern eine Versorgung mit fliessendem Wasser (ab 1900 wurde die Wasserqualität regelmässig kontrolliert), 1872 wurde in Bern das Kanalisationssystem mit fliessendem Wasser in Betrieb genommen. Ab den 1890er-Jahren verbesserten sich Abfallentsorgungssystem und Lebensmittelkontrolle (Lebensmittelgesetz von 1888) ebenso wie die medizinische Versorgung (mehrere neue Spitäler ab 1860, stetig mehr Ärzte pro Einwohner).[66] Wie Infektionskrankheiten zurückgedrängt wurden und oft weniger tödlich verliefen, kann am Beispiel der Stadt Bern verdeutlicht werden: Die gemeldeten Erkrankungen an Diphtherie sanken zwischen 1881–1890 und 1921–1930 (bei aller Unschärfe derartiger Angaben) von 14.1 auf 10 und an Typhus von 8.5 auf 0.7 Erkrankungen pro tausend Einwohner. Nicht zuletzt waren dafür auch die Meldepflicht ab 1878, die bessere Lokalisation von Krankheitsherden, bessere Isolation und Quarantäne sowie Desinfektionsmöglichkeiten verantwortlich.[67]

Die Wohnverhältnisse hatten über das Krankheitsumfeld direkten Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse und damit auch auf den Ernährungsstatus. Ab den 1880er-Jahren ergriff die öffentliche Hand in der Stadt Bern Massnahmen gegen die ungünstigen Wohnbedingungen durch periodische Kontrollen der Wohnungen, durch Massnahmen gegen Wohnungsknappheit, durch allgemeingültige Bauverordnungen und durch grossangelegte Wohnungsenquêten. Die erste solche Erhebung 1896 zeigte die enormen sozialen Differenzen im Wohnumfeld in der Stadt Bern.[68] Bis in die 1940er-Jahre verbesserten sich Lichtver-

Abb. 8: Die Mattenenge in der unteren Altstadt 1925. – *Stadtarchiv Bern, SF E 1925 / – / 12.*

hältnisse, Frischluftzufuhr, Toiletten- und Küchenverhältnisse sowie die durchschnittliche Anzahl Personen pro Raum aber markant.[69]

Physische Arbeitsbelastung von Kindern und Jugendlichen

Übermässige physische Belastung bedeutet neben Krankheit ebenfalls ein erhöhtes Ernährungsbedürfnis und belastet den Ernährungsstatus und damit das Wachstum. In der Schweiz herrschten im 19. Jahrhundert besonders hohe Kinderarbeitsraten sowohl in der Landwirtschaft als auch in den Textilmanufakturen in Teilen des Kantons Zürich und in der Ostschweiz. 1877 verbot das Fabrikgesetz Kinderarbeit unter einem Alter von 14 Jahren nur in der Fabrik, in anderen Bereichen war die Durchsetzung der Schulpflicht das einzige Mittel gegen die Kinderarbeit. 1904 mussten 79 Prozent der Schweizer Kinder in der Landwirtschaft neben der Schule arbeiten. Während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde die Kinderarbeit mittels nationalen Gesetzen sukzessive unterbunden.[70]

Vergleiche zwischen der Stadt Bern und dem Bezirk Schwarzenburg machen deutlich, dass die Unterschichtkinder auf dem Lande häufig doppelt benachteiligt waren. Sie mussten zum Familieneinkommen beitragen und besonders im Sommer auf dem Feld hart körperlich arbeiten. Die eingehende Betrachtung einzelner Schulen in der Gemeinde Rüschegg zeigt, dass die Kinder von Landarbeitern in den 1880er-Jahren vielfach ganze Sommer-Schulhalbjahre verpassten. Die Benachteilung dieser Jugendlichen sowohl im Ernährungsstatus als auch im Bildungsstand manifestiert sich in den Ergebnissen der stellungspflichtigen Landarbeiter aus dem Schwarzenburgerland, die eine unterdurchschnittliche Körpergrösse und zugleich ungenügende Leistungen bei den Pädagogischen Rekrutenprüfungen aufwiesen. Erst die harte Durchsetzung der Schulpflicht durch empfindliche Bussen ab den 1880er-Jahren brachte auch auf dem Land Besserung.[71]

7. Intensivierung der stadtbernischen Schulkinderfürsorge als Faktor des gesteigerten Grössenwachstums?

Das gesteigerte Grössenwachstum war in der Schweiz und im Kanton Bern besonders stark in den 1920er-Jahren. International wurde in der historisch-anthropometrischen Forschung Programmen der Schulkinder- und Gesundheitsfürsorge bezüglich Wirkung bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Am

Beispiel der Stadt Bern kann gezeigt werden, dass diesbezügliche behördliche Massnahmen gerade zu dieser Zeit direkt oder indirekt auf das Wachstum eingewirkt haben dürften.

Kropfprophylaxe und Grössenwachstum

Erhoben wurde bei den jährlichen schulärztlichen Untersuchungen (siehe Abschnitt 5) auch der Prozentsatz der Schulkinder mit vergrösserter Schilddrüse (endemischer Kropf aufgrund von Jodmangel). Der Kropfbefall der Berner Schulkinder lag mit bis zu 60 Prozent Anfang der 1920er-Jahre erschreckend hoch. Schularzt Lauener wurde zu einem der Pioniere der Kropfprophylaxe in der Schweiz, indem er ab 1921 erstmals alle Schulkinder des 1. Schuljahres der Stadt Bern einer ständigen Kropfprophylaxe unterzog – er verabreichte ihnen jede Woche eine Malztablette mit 0.003 g Jod. 1922 erhielt das 2. Schuljahr erstmals Jodtabletten, danach jedes Jahr eine weitere Klasse. Die Wirkung kann anhand der Untersuchungen aller 5. Klassen der Stadt Bern beobachtet werden (Abb. 9), indem ab 1926, als die 5. Klassen erstmals die Tabletten verabreicht bekamen, der Anteil der vergrösserten Schilddrüsen innert weniger Jahre von rund 60 auf 20 Prozent sank. Interessanterweise halbiert sich für dieselben Kinder ebenfalls im Jahr der erstmaligen Abgabe der Jodtabletten auch der Prozentanteil von Knaben und Mädchen unter 130 cm schubartig von rund 6 auf 3 Prozent. Da Jod nachweislich über den Hormonspiegel das Wachstum ankurbelt, könnte ein ungewollter Nebeneffekt der Kropfprophylaxe aller Schulkinder durch Jodtabletten eine zusätzliche Wachstumssteigerung gewesen sein.[72]

Intensivierung der Ferienversorgung und Schülerspeisung

Ab 1876 wurden in der Schweiz im Sommer bedürftige Stadtschulkinder in die Ferienheime auf dem Lande zur Erholung geschickt. Die Anzahl Orte mit Ferienkolonien und die Anzahl teilnehmender Kinder stiegen danach innert kürzester Zeit stark an.[73] In der Stadt Bern wurde die Ferienerholung ab 1879 zuerst von Privaten organisiert, dann erwarb die Stadt eigene Ferienheime. Die bedürftigen und berechtigten Kinder allen Alters wurden dabei vom Schularzt ausgewählt. Zuerst war der Prozentsatz der an der Ferienversorgung teilnehmenden Primarschulkinder mit rund 5 Prozent gering, ab 1894 dank neuen Ferienheimen seitens der Stadt erhöhte er sich auf rund 10 Prozent, es folgten eine leicht ansteigende Tendenz während des Ersten Weltkrieges und schliesslich

Schulärztliche Untersuchung der Stadt Bern
in allen 5. Klassen 1922–1935

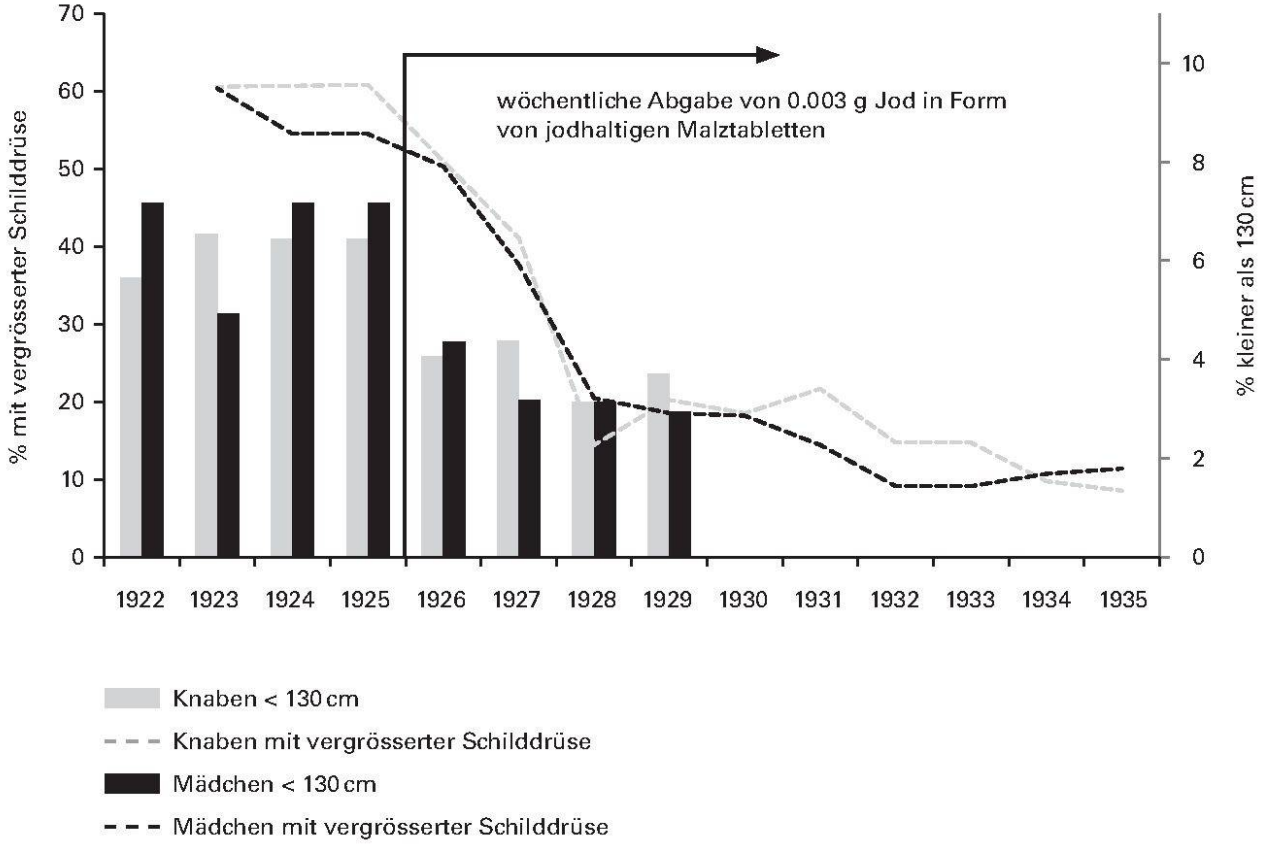

Abb. 9: Der Anteil der Fünftklässler (10- bis 11-Jährige) mit vergrösserter Schilddrüse und mit einer Körperhöhe unter 130 cm verringert sich gleichzeitig mit dem Einsetzen der flächendeckenden Kropfprävention durch Jodprophylaxe in den 1920er-Jahren.

Schülerspeisung und Ferienversorgung in der Stadt Bern
1880–1956

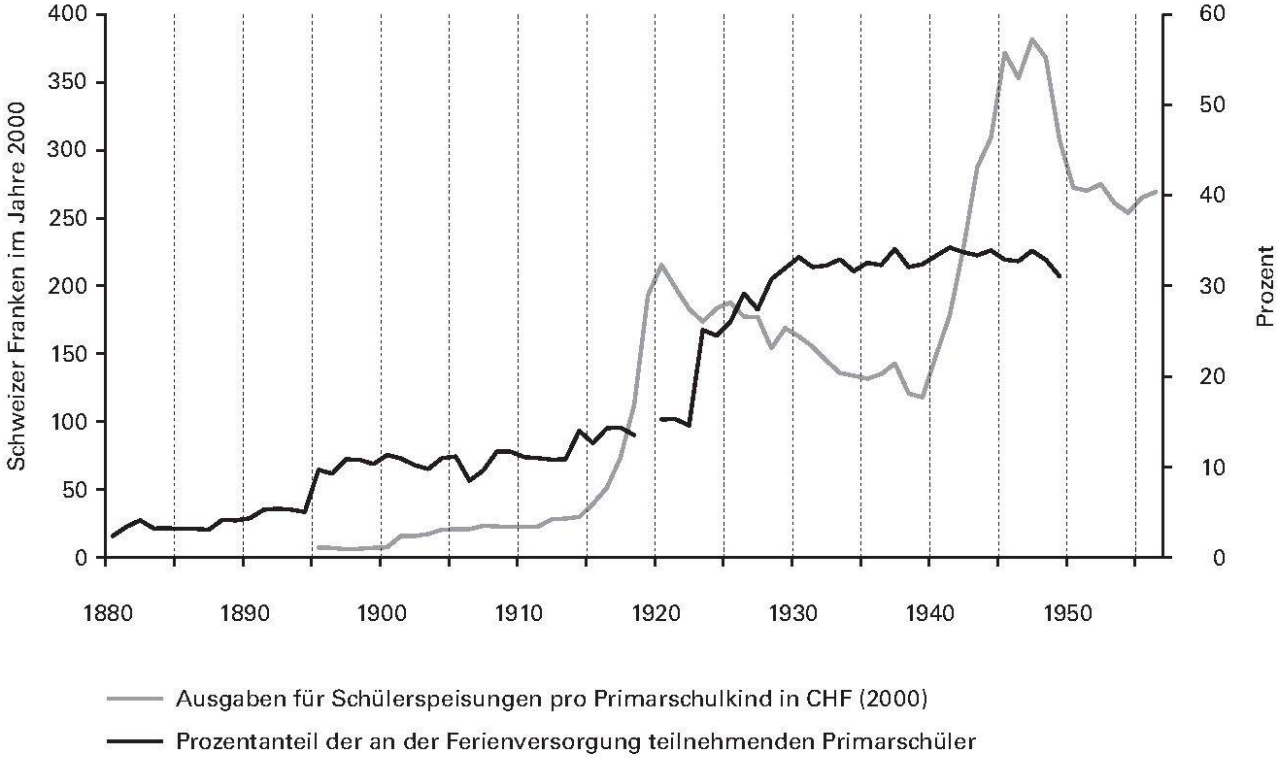

Abb. 10: Während die Ausgaben der Stadt Bern für Schülerspeisungen (Pauschalbetrag, Bundessubvention und diverse Zuwendungen, Anteil Primarschule) pro Primarschulkind in Schweizer Franken von 2000 schon während des Ersten Weltkrieges sprunghaft ansteigen (graue Linie), wird der Prozentanteil der an der Ferienversorgung (offizielle Ferienheime der Stadt Bern, Kolonien des Hilfsvereins, Ferienhorte der Berner Schulen, Ferienwanderungen und Freiluftschule) teilnehmenden Primarschülerinnen und Primarschüler in der Stadt Bern etwas später, Anfang der 1920er-Jahre, ruckartig gesteigert (schwarze Linie).

Abb. 11: Stadtbernische Ferienkolonie in den 1930er-Jahren: Eine Reiseklasse auf der Engstlenalp trinkt frische Milch. – *Stadtarchiv Bern, SFA 06 Foto Nr. 130.*

die Intensivierungen Anfang der 1920er-Jahre, als eine Verdoppelung stattfand und ein Viertel der Primarschulkinder profitieren konnte (Abb. 10). In den 1930er-Jahren erhöhte sich der Anteil sogar auf 35 Prozent und blieb danach stabil. Die Wirkung der Ferienkolonien auf die Schulkinder wurde mittels Messungen seitens des Schularztes immer wieder überprüft, teilweise nahmen die Kinder in den vier Wochen Ferienaufenthalt durchschnittlich 1.5 kg an Gewicht zu, die Konstitution verbesserte sich merklich.[74]

Das Gegenstück der sommerlichen Ferienkolonien waren im Winter die Schülerspeisungen. Unterernährten und bedürftigen Schulkindern wurde mittags Suppe, Brot und Milch abgegeben, teilweise auch Kleidungsstücke. Im Gegensatz zur Ferienerholung wurde die Schülerspeisung auch in ländlichen Gebieten durchgeführt.[75] Bei den Ausgaben der Stadt Bern pro Schulkind für die Schülerspeisungen (umgerechnet in Franken aus dem Jahre 2000[76]) ist wieder nach dem Ersten Weltkrieg eine sprunghafte Zunahme zu verzeichnen. In den 1920er-Jahren stieg der Anteil der während des Winters teilweise täglich zusätzlich in der Schule ernährten Schulkinder auf über 30 Prozent.

Es steht ausser Frage, dass diese beiden sozialpolitischen Massnahmen und deren Intensivierung besonders ab den 1920er-Jahren über eine verbesserte Konstitution das Wachstum speziell der bedürftigen Schulkinder förderten.

8. Diskussion

Die heutige Welt ist geprägt von einem Gegensatz zwischen der Unterernährung in der Dritten Welt und der Überernährung in der Ersten Welt. Gerade in den westlichen Ländern ist und war die Form des menschlichen Körperbaus einem stetigen Wandel unterzogen.[77] Aus Sicht der Evolution war es in früheren, von grossen Versorgungsschwankungen geprägten Zeiten der Agrargesellschaft ein biologischer Überlebensvorteil, in guten Zeiten körperliche Reserven (Energie, Fett) speichern zu können, um spätere schlechtere Zeiten zu überstehen. Heute – in den stabilen Umweltverhältnissen unserer Konsumgesellschaft – ist dieser Vorteil zum Nachteil mutiert: Da in Nord- und Mitteleuropa die genetische Obergrenze des Wachstums erreicht und der menschliche Körper die konstant überschüssige Energie weniger in das Höhenwachstum zu investieren scheint, wächst die Körperform in erster Linie in die Breite, der Körperfettanteil nimmt seit zwanzig Jahren in vorher ungekanntem Masse zu.[78]

Durch die Neue Historische Anthropometrie können die letzten rund 250 Jahre dieser Veränderungen im Körperbau nachgezeichnet werden. In diesem Beitrag wurde speziell der Kanton Bern in einer vom ökonomischen und demografischen Wandel geprägten Zeit im 19. und 20. Jahrhundert bis in die Gegenwart[79] untersucht. Welche Faktoren in welchem Umfang diese lang- und kurzfristigen Veränderungen der Körperformen steuern, ist trotz interdisziplinärer Herangehensweise noch nicht restlos geklärt. Die endogenen und exogenen Determinanten sind in ihrer Wechselwirkung eng verknüpft und können nicht aufgeschlüsselt werden. Während die körpereigenen Faktoren (Genetik, Hormonstatus etc.) durch Biologen, Mediziner und Anthropologen untersucht werden, können Historiker vor allem aufseiten der sich verändernden Umweltbedingungen rund um Ernährung, Krankheitsumfeld und physische Arbeit zur Aufklärung beitragen.

Im Kanton Bern setzt der Aufwärtstrend der mittleren Körperhöhe und des biologischen Lebensstandards in den 1870er-Jahren ein, just am Übergang von der Versorgungsunsicherheit der Agrargesellschaft zur stabileren Industriegesellschaft. Ein generell steigender materieller Lebensstandard, eine günstigere Ernährung, grundlegende Verbesserungen im Krankheitsumfeld (Abwassersysteme, fliessendes Wasser, gestärktes Immunsystem, Rückgang von Infektionskrankheiten) sowie öffentlich geführte Hygiene- und Ernährungsdiskurse werden das Ihrige dazu beigetragen haben. In diesem Beitrag konnte gezeigt werden, dass gerade die Wirkung behördlicher, sozialpolitischer Massnahmen bisher wohl unterschätzt wurde. Auch wenn es dafür letztlich keinen statistischen Beweis geben kann: Public-Health-Interventionen hinsichtlich besseren Wohnumfeldes und besserer Schulkinderfürsorge (Schularzt, Schülerspeisungen und Ferienversorgung) haben direkt oder indirekt zur Förderung des körperlichen Wachstums beigetragen. Der Übergang vom Längen- zum vermehrten Breitenwachstum fand im Kanton Bern mit grosser Wahrscheinlichkeit gleichzeitig zur gesamten Schweiz statt, wenn ab 1990 die Stellungspflichtigen der Geburtenjahrgänge um 1970 nicht mehr grösser wurden, dafür aber im Körpergewicht weiter zulegten. Neuste Untersuchungen zeigen, dass es wohl ebenfalls Ernährungs- und Bewegungsprogrammen der Gesundheitsförderung und deren ersten Früchten zu verdanken ist, dass sich in der Schweiz zumindest bei Kindern die Zunahme des Übergewichts in den letzten Jahren zu stabilisieren scheint.[80] Für ein fundiertes Urteil ist es selbstverständlich zu früh, die weitere Entwicklung muss abgewartet werden. Auch manifestieren sich soziale Ungleichheiten via Gesundheitsverhältnisse also auch in der Körperhöhe und in der Kör-

perform – im 19. Jahrhundert genauso wie heute. Am Beispiel der Schülerspeisung oder der Ferienerholung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts kann gezeigt werden, dass Programme zur Nivellierung dieser sozialen Gesundheitsunterschiede tatsächlich nachhaltige Wirkung zeigen.

Abkürzungsverzeichnis

BfS	Bundesamt für Statistik
EHB	Economics and Human Biology
ESA	Eidgenössisches Statistisches Amt
HLS	Historisches Lexikon der Schweiz
SAB	Stadtarchiv Bern
SASB	Statistisches Amt der Stadt Bern
SBEDI	Statistisches Bureau des Eidgenössischen Departements des Innern
StAB	Staatsarchiv Bern
WHO	World Health Organisation

Anmerkungen

Der Autor dankt der Logistikbasis der Armee – Sanität (Franz Fey, Rodo von Vigier) für die Bereitstellung der modernen Aushebungsdaten, Christian Pfister und Frank Rühli für die kritische Durchsicht des Manuskripts oder Teilen davon, Gerrendina Gerber-Visser und Martin Stuber für die Hilfe bei der Überarbeitung des Beitrages sowie Barbara Spalinger (Staatsarchiv Bern), Jürg Burlet (Schweizerisches Nationalmuseum Zürich) und Margrit Zwicky (Stadtarchiv Bern) für die Unterstützung bei der Suche nach Abbildungen. An der Erhebung der präsentierten Individualdaten waren als Studierende Serge Meier, David Huber, Manuel Kretz und Rahel Brönnimann beteiligt. Tobias Schoch hat teilweise die Datenanalyse begleitet. Lukas Boser sei für den Hinweis auf das Eingangszitat gedankt.

1 Stapfer Albrecht: Von der besten Auferziehung der Jugend auf dem Lande. In: Abhandlungen und Beobachtungen durch die Oekonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt, Bern 1764, 3. Stück, 24.

2 Tanner, Jakob: History of body. In: International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. Amsterdam 2001, 1277–1282.

3 Sarasin, Philipp: Körpergeschichte. In: e-HLS, Version vom 30.10.2008.

4 Steckel, Richard: Heights and human welfare: Recent developments and new directions. In: Explorations in Economic History 46 (2009), 4.

5 Komlos, John: Anthropometric history: an overview of a quarter century of research. In: Anthropologischer Anzeiger 67, 4 (2009), 353, 342 und 354.

6 Pfister, Christian; Egli, Hans-Rudolf (Hrsg.): Historisch-statistischer Atlas des Kantons Bern,

1750–1995: Umwelt, Bevölkerung, Wirtschaft, Politik. Bern 1998; Pfister, Christian: Im Strom der Modernisierung: Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt im Kanton Bern. 1700–1914. Bern 1995.

7 Staub, Kaspar et al.: BMI distribution/social stratification in Swiss conscripts from 1875 to present. In: European Journal of Clinical Nutrition 64 (2010), 335–340; Schoch, Tobias; Staub, Kaspar; Pfister, Christian: Social inequality and the biological standard of living: An anthropometric analysis of Swiss conscription data, 1875–1950. In: EHB (2011), in press; Staub, Kaspar et al.: The average height of 18- and 19-year-old conscripts (N = 458 322) in Switzerland, 1992–2009, and the secular height trend since 1878. In: Swiss Medical Weekly 141 (2011), in press.

8 Staub, Kaspar: Der biologische Lebensstandard in der Schweiz seit 1800. Historisch-statistische Untersuchung der Körpergrösse (und des Körpergewichts) in der Schweiz seit 1800, differenziert nach Geschlecht, soziökonomischem und regionalem Hintergrund. Dissertation Universität Bern. Bern 2010.

9 Das SNF-Projekt 109802 wurde zusätzlich unterstützt von der Schweizerischen Stiftung für Ernährungsforschung und der Forschungsstiftung der Universität Bern. Zahlreiche Studierende haben die Datenaufnahme mitgetragen. Folgeprojekte werden zurzeit unter der Leitung von Frank Rühli, Ulrich Woitek und Kaspar Staub am Zentrum für Evolutionäre Medizin am Anatomischen Institut der Universität Zürich ausgearbeitet und von der Mäxi-Stiftung getragen.

10 Bogin, Barry: Patterns of human growth. 2nd Edition. Cambridge 1999.

11 Schoch, Tobias: Nicht jeder Soldat trägt den Marschallstab in seinem Tornister. Soziale Ungleichheit und der Biologische Lebensstandard. Eine historisch-anthropometrische Studie zu den Rekrutierungsprotokollen des Kantons Basel-Stadt, 1875–1935. Lizentiatsarbeit Universität Bern. Bern 2007, 9.

12 Ulrich-Bochsler, Susi: Das Erscheinungsbild des Menschen aufgrund anthropologischer Befunde. In: Holenstein, André (Hrsg.): Berns mächtige Zeit. Das 16. und 17. Jahrhundert neu entdeckt. Bern 2006, 389.

13 Von den Schulkindermessungen in der Stadt Bern sind nur publizierte Resultate erhalten geblieben. Die Auswertung der Daten aus dem Berner Passregister sind Gegenstand weiterlaufender Forschungen.

14 Staub (wie Anm. 8), 154.

15 Verordnung betreffend die Aushebung der Wehrpflichtigen vom 25. Februar 1988. In: Wolf, Prosper (Hrsg.): Die Schweizerische Bundesgesetzgebung. Band 2. Basel 1891, 116–124.

16 Die sanitarischen Kontrollen wurden 1874 nicht nur aus militärischem Interesse (konkurrenzfähige, gesunde Armee) eingeführt, sondern waren Teil der Verwissenschaftlichung des Sozialen innerhalb des sozialpädagogischen Reformdiskurses rund um rationelle Ernährung und Hygiene (soziale Frage), siehe Raphael, Lutz: Die Verwissenschaftlichung des Sozialen als methodische und konzeptionelle Herausforderung für eine Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts. In: Geschichte und Gesellschaft 22 (1996), 171ff.

17 Die Schweizerischen Staatsarchive haben die drei verschiedenen Kontrollbuch-Arten zwischen 1875 und 1950 in unterschiedlicher Abdeckung archiviert. Siehe: Jaun, Rudolf; Zala, Sacha (Hrsg.): Verzeichnis der Quellenbestände zur schweizerischen Militärgeschichte 1848–2000. Band 1. Bern 2004.

18 Die Instruktionen erschienen – jeweils mit kleineren oder grösseren Modifikationen – in den Jahren 1875, 1887, 1895, 1912, 1917, 1932, 1941 und 1952.

19 Rekrutierungskontrollen 1875–1952 (StAB B II 3330–3436); Sanitarische Kontrollen: Seeland 1909–1952 (StAB BB II 5599ff.) und Oberland 1933–1952 (StAB BB 5.6. 32–52).

20 Älteste und jüngste Publikation: SBEDI (Hrsg.): Mittheilungen betreffend die ärztlichen Untersuchungen bei der Rekrutierung für die Jahre 1878 und 1879. Bern 1879; BfS (Hrsg.):

Aushebung. Schulische und berufliche Ausbildung sowie körperliche Leistungsfähigkeit von Stellungspflichtigen und MFD-Anwärterinnen. In: Amtliche Statistik der Schweiz 228. Bern 1989.

21 Groebner, Valentin: Die Erzählung vom dicken Holzschnitzer und die Genese des Personalausweises. In: Von Moos, Peter (Hrsg.): Unverwechselbarkeit. Köln 2004, 85ff.

22 StAB: Passkontrolle der Centralpolizeidirektion, mit speziellem Register (BB XIIIa 52ff, 1830–1913).

23 Röhm, Ernst: Forensische Anthropometrie. In: Braunfels, Sabine et al.: Der «vermessene» Mensch. Anthropometrie in Kunst und Wissenschaft. München 1973, 147f.

24 StAB: Verordnung über das anthropometrische Messamt vom 11. Juni 1906 (Kopierbücher: BB 4.8.64).

25 Bogin (wie Anm. 10), 400.

26 Heimendinger, Jean: Die Ergebnisse von Körpermessungen an 5000 Basler Kindern von 2–18 Jahren. In: Helvetica Paediatrica Acta 19, 5 (1964), Supplementum, 29ff.

27 Hofmann, Michèle: Wie der Arzt in die Schule kam – Schulhygiene in Bern (1899–1952). In: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde, 70, 4 (2008), 1–47.

28 Staub (wie Anm. 8), 116ff.

29 Staub (wie Anm. 8), 172–178.

30 Cole, Tim J.: The secular trend in human physical growth: a biological view. In: EHB 1, 2 (2003), 161–168.

31 Karlberg, Johan: Secular trends in pubertal development. In: Hormone Research 57 (2002), Supplementum, 2, 24 und 28.

32 Staub et al. 2011 (wie Anm. 7).

33 Ebenda, 7.

34 Baten, Jörg: Protein supply and nutritional status in nineteenth century Bavaria, Prussia and France. In: EHB 7 (2009), 165–180.

35 Schoch/Staub/Pfister (wie Anm. 7), 8 und 14ff.

36 Brodbeck, Beat: Ein agrarpolitisches Experiment. Entstehung, Zweck und Ziele der Schweizerischen Käseunion und einer neuen Milchmarktordnung 1914–1922. Lizentiatsarbeit Universität Bern. Bern 2003.

37 WHO (Hrsg.): Consultation on obesity. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Genf 1998–2004.

38 Waaler, Hans: Height, weight and mortality: The Norwegian experience. In: Acta Medica Scandinavica, Supplementum 679 (1984), 1–51.

39 Schneider, Heinz et al.: Overweight and obesity in Switzerland. Part 1: Cost burden of adult obesity in 2007. Basel 2009.

40 Thoms, Ulrike: Körperstereotype. Veränderungen in der Bewertung von Schlankheit und Fettleibigkeit in den letzten 200 Jahren. In: Wischermann, Clemens; Haas, Stefan (Hrsg.). Körper mit Geschichte. Stuttgart 2000, 281–308.

41 1875–1879 waren 12 Prozent der Stellungspflichtigen in den Kantonen Basel-Stadt und Baselland untergewichtig, Übergewicht kam kaum vor. 2009 hatte ein Viertel der Basler Stellungspflichtigen einen BMI über 25 kg/m² und war demnach übergewichtig, siehe Staub et al. 2010 (wie Anm. 7).

42 Spiess, Wilhelm: Das Primarschulwesen Berns und die geistige und körperliche Entwicklung unserer Schuljugend. 2. Auflage. Bern 1888.

43 SAB: Protokoll der Sitzung des Stadtrates, Freitag, den 22. Februar 1918, nachmittags 5 Uhr im Vortragssaal der Französischen Kirche. In: Protokolle des Stadtrates von Bern. Bern 1918, 33.

44 Hofmann (wie Anm. 27), 15.

45 Lauener, Paul: Die Bedeutung der Ernährung für unsere Jugend. In: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege 19 (1918), 119–143.

46 Ebenda, 136.

47 Lauener, Paul: Streiflichter aus den Wachstumsverhältnissen bei bernischen Schulkindern. In. Schweizerische Medizinische Wochenschrift 20 (1931), 471–474; Staub (wie Anm. 8), 121ff.

48 SAB: Erziehungsdirektion. In: Verwaltungsbericht der Stadt Bern 1935, 19.

49 Lauener, Paul: Entwicklungs- und Gesundheitsverhältnisse des Schulkindes der Stadt Bern in der Kriegs- und Nachkriegszeit 1939–1946. In: Zeitschrift für Gesundheitspflege 2 (1947), 81–120.

50 Hofmann (wie Anm. 27), 33.

51 Ackermann, Ursula: Schulärztliche Tätigkeit als Bindeglied zwischen Individualmedizin und Public Health. In: Schweizerisches Medizinisches Forum 11, 36 (2011), 613–617.

52 McEvoy, Brian; Visscher, Peter: Genetics of human heights. In: EHB 7 (2009), 294–306.

53 Staub et al. 2011 (wie Anm. 7).

54 Ritzmann-Blickenstorfer, Heiner (Hrsg.): Historische Statistik der Schweiz. Zürich 1996; Pfister, Christian (Hrsg.): BERNHIST – Ein historisch-geografisches Informationssystem für den Kanton Bern (www.bernhist.ch).

55 Pfister, Christian; Studer, Roman. Swistoval: The swiss historical monetary value converter. Historisches Institut der Universität Bern 2010, http://www.swistoval.ch.

56 Pfister, Christian: Ernährungslandschaften vor dem Zeitalter der Eisenbahn. In: Bundesamt für Gesundheitswesen (Hrsg.): Dritter schweizerischer Ernährungsbericht. Bern 1991, 363.

57 Tanner, Jakob: Ernährung: Neuzeit. In: e-HLS, Version vom 5.11.2009.

58 Staub (wie Anm. 8), 164ff.

59 Tanner, Jakob: Fabrikmahlzeit: Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz 1890–1950. Zürich 1999.

60 Moser, Peter; Brodbeck, Beat: Milch für alle – Bilder, Dokumente und Analysen zur Milchwirtschaft in der Schweiz im 20. Jahrhundert. Baden 2007.

61 Brugger, Hans: Die schweizerische Landwirtschaft 1850 bis 1914. Frauenfeld 1985, 30ff.

62 Pfister (wie Anm. 56).

63 Mesmer, Beatrix: Ernährung. Sozialmedizinische Reaktionen auf den Wandel der Ess- und Trinkgewohnheiten. In: Saladin, Peter (Hrsg.): Medizin für die Medizin. Basel/Frankfurt a. M. 1989, 329–344.

64 Pfister, Christian: Bevölkerungsgeschichte und historische Demographie 1500–1800. München 1994; Höpflinger, François: Bevölkerungswandel in der Schweiz. Grüsch 1986.

65 Lauener, Paul: Geburtenrückgang und Säuglingssterblichkeit in der Stadt Bern. In: SASB (Hrsg.). Beiträge zur Statistik der Stadt Bern 7 (1926), 71–109.

66 Barth, Robert et al. (Hrsg.): Bern – die Geschichte der Stadt im 19. und 20. Jahrhundert. Bern 2003; SASB (Hrsg.): Gesundheit und Sport. Beiträge zur Statistik der Stadt Bern, Heft 15. Bern 1931.

67 SASB (wie Anm. 66).

68 Landolt, Carl: Die Wohnungs-Enquête in der Stadt Bern vom 17. Februar bis 11. März 1896. Bern 1899.

69 SASB (Hrsg.): Stand und Entwicklung der Wohnverhältnisse Berns seit 1896. In: Beiträge zur Statistik der Stadt Bern, Heft 18. Bern 1934; Staub (wie Anm. 8), 166ff.

70 Gull, Thomas: Kinderarbeit. In: e-HLS, Version 16.10.2008.

71 Staub (wie Anm. 8), 199ff.

72 Staub (wie Anm. 8), 169ff.

73 Enzler, Xaver: Ferienkolonien. Zürich 1931.

74 SAB: Erziehungsdirektion. In: Verwaltungsbericht der Stadt Bern 1925, 6.

75 StAB: Verwaltungsbericht der Erziehungsdirektion des Kantons Bern für das Jahr 1906, 173ff.

76 Nach Pfister/Studer (wie Anm. 55).

77 Floud, Rodrick et al.: The changing body. Health, nutrition and human development in the western world since 1700. Cambridge 2011.

78 Power, Michael; Schulkin, Jay: The evolution of obesity. Baltimore 2009.

79 Pfister/Egli (wie Anm. 6).

80 Aeberli, Isabelle et al.: Stabilization of the prevalence of childhood obesity in Switzerland. In: Swiss Medical Weekly 140, Jul 15 (2010), w13046.