

Jörg Baten, Dorothee Crayen und Kerstin Manzel, Univ. Tübingen

*Please note: This is not the final version of this paper. A later version has been published in the "Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte".*

*Zahlenfähigkeit und Zahlendisziplin in Nord- und Westdeutschland, 16.-18. Jahrhundert*

forthcoming in: Jahrbuch fuer Wirtschaftsgeschichte (2008).

Die Europäer genießen ohne Zweifel einen sehr viel höheren Lebensstandard als die Bewohner anderer Erdteile, wie z.B. Afrika oder Asien. Als wichtigste Gründe gelten beim derzeitigen Stand der Forschung vor allem institutionelle Entwicklungen zwischen Mittelalter und der Zeit um 1800. Die frühe Entwicklung einklagbarer Verträge, der Buchführung, oder die Schaffung von Börsen führten in Europa und der europäisch besiedelten Neuen Welt zu einem Entwicklungsvorteil gegenüber anderen Weltregionen, der im 19. und 20. Jahrhundert eher noch verstärkt wurde. Die frühen institutionellen Verbesserungen zogen möglicherweise technologische Vorteile nach sich, wie einige Studien argumentieren.<sup>1</sup> Auch der Bildungsrevolution, die in Europa früher als in anderen Teilen der Welt stattfand, wird teilweise eine große Bedeutung zugesprochen.<sup>2</sup> Allerdings gibt es ebenso konträre Studien, die die relative Wirkungskraft vor Ende des 19. Jahrhunderts eher gering einschätzen;<sup>3</sup> sogar für das 20. Jahrhundert.<sup>4</sup> Der Grund für die bisher unklare Einschätzung der Bildung als Wachstumsmotor *sui generis* vor dem späten 19. Jahrhundert ist zweifellos in der mageren und uneinheitlichen Datenlage begründet. Zwar führte das große Interesse an derartigen Daten dazu, dass für England, Spanien und Frankreich einige Studien zur Unterschriftenfähigkeit vorliegen.<sup>5</sup> Aber zum einen ist nicht völlig geklärt, wie eng die Unterschrift unter einem

---

<sup>1</sup> D. Acemoglu/S. Johnson/J. Robinson, The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation, in: American Economic Review 91/5, 2001, S. 1369-1401; D. Acemoglu/S. Johnson/J. Robinson, The Rise of Europe: Atlantic Trade, Institutional Change and Economic Growth, NBER Working Paper 9378, 2002; R. C. Allen, Progress and Poverty in Early Modern Europe, in: Economic History Review LVI-3, 2003, S. 403-443.

<sup>2</sup> J. Baten/J. L. van Zanden, Book Production and the Onset of Early Modern Growth, UPF Working Paper 1030, 2007; D. Cressy, Literacy and the Social Order – Reading and Writing in Tudor and Stuart England. Cambridge 1980; R. Boucek/D. de la Croix/D. Peeters, Early Literacy Achievements, Population Density, and the Transition to Modern Growth, in: Journal of the European Economic Association 5/1, 2007, S. 183-226.

<sup>3</sup> R. C. Allen, Progress and Poverty in Early Modern Europe, in: Economic History Review LVI-3, 2003, S. 403-443; J. Mokyr, The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress, New York 1990.

<sup>4</sup> L. Pritchett, Where Has All the Education Gone?, in: World Bank Economic Review 15/3, 2001, S. 367-91.

<sup>5</sup> D. Cressy, Literacy; S. Nalle, Literacy and Early Modern Culture in Early Modern Castile, in: Past and Present 125, 1989, S. 65-96; J. Reis, Economic Growth, Human Capital Formation and Consumption in Western Europe before 1800, in: R. C. Allen/T. Bengtsson/M. Dribe, (Hg.), Living Standards in the Past, Oxford 2005.

Heiratseintrag oder bei anderer Gelegenheit bereits allgemeinere Schreibfähigkeit reflektiert.<sup>6</sup> Zum zweiten ist die soziale Selektion oft nicht eindeutig, beispielsweise bei den spanischen Daten, die teilweise den Prozessakten der Inquisition entstammen. So wurden in einem wichtigen Fundus zur Stadt Cuenca in Spanien überproportional viele portugiesische „Marranes“ (vormalige Muslims) vor Gericht gestellt, deren Unterschriftenfähigkeit überdurchschnittlich war. Schließlich ist ein Problem dieses Forschungsbereiches, dass in zentral-, ost- und außereuropäischen Gebieten keine Unterschriften in Heiratsbüchern üblich waren, so dass man hier auf andere Quellengattungen angewiesen ist, die weitaus größere Probleme bei der Datenerhebung und der Selektivitätsanalyse bereiten. Als weiterer denkbarer Indikator wurden auch die Häufigkeiten von Büchern und von Schulen genannt, doch ist die Vergleichbarkeit zwischen Regionen und über die Zeit noch weniger klar als bei den Unterschriftenfähigkeiten.

Aus allen diesen Gründen wäre es sinnvoll, weitere Indikatoren zur spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bildungsentwicklung zu gewinnen. In einem Projekt an der Universität Tübingen soll nun gemeinsam mit einer Reihe internationaler Partner ein weiterer Indikator untersucht werden, der auf der Fähigkeit beruht, das eigene Alter genau zu nennen. In einer Reihe von Studien wurde festgestellt, dass bei geringerem numerischen Bildungsgrad oder geringerer Zahlendisziplin einer Gesellschaft öfter das Alter nur ungefähr angegeben wird. Alter, die auf Null oder Fünf enden, werden mit weit stärkerer Frequenz genannt als andere.<sup>7</sup> Es entsteht eine charakteristische Häufigkeitsverteilung mit prägnanten Ausschlägen auf den Vielfachen von Fünf. Abbildung 1 zeigt dieses Phänomen für US-amerikanische Volkszählungsdaten aus dem 19. Jahrhundert. Man kann aus dem Verhältnis der „Türme“ auf 0 und 5 und der umliegenden, weniger oft gewählten Zahlen den sogenannten Whipple-Index berechnen, um das Ausmaß der Altersrundungen in verschiedenen Stichproben zu vergleichen. Dies kann auch für Teilbereiche der Altersverteilung durchgeführt werden, solange die Altersspanne durch zehn teilbar ist und somit jede Endziffer gleich häufig auftritt. Beispielsweise kann man einen Whipple-Index berechnen aus der Summe der Menschen, die 35 oder 40 als ihr Alter angeben, zu der Gesamtsumme der 33-42-Jährigen. Dies wird dann mit 500 multipliziert, um den Whipple-Index zu erhalten, der auch von den Vereinten Nationen als Standardmaß für die Beurteilung der Qualität von Altersangaben verwendet wird. Auf diese Weise erhalten Gruppen, die

---

<sup>6</sup> I. Markussen, The Development of Writing Ability in the Nordic Countries in the Eighteenth and Nineteenth Centuries, in: Scandinavian Journal of History 15, 1990, S. 37-63; R. S. Schofield, Dimensions of Illiteracy 1750-1850, Explorations in Economic History X, 1973, S. 437-454.

<sup>7</sup> vgl. Literaturüberblick in B. A'Hearn/J. Baten/D. Crayen, Quantifying Quantitative Literacy: Age Heaping and the History of Human Capital, UPF working paper 996, 2006.

keinerlei Altersrundung vornehmen, ein Optimum nahe bei 100. Dies ist beispielsweise bei den meisten europäischen Bevölkerungen seit dem späten 19. Jahrhundert der Fall.<sup>8</sup> Der Extremwert 500 ergibt sich, wenn alle Menschen ihr Alter als ein Vielfaches von 5 angeben.<sup>9</sup> In einer Untersuchung konnten A'Hearn, Baten und Crayen zeigen, dass der Whipple-Index sehr eng mit der Analphabetenrate korreliert, und dass diese Korrelation sich nur wenig über die Zeit ändert (siehe Abbildung 2).<sup>10</sup>

Welche Determinanten der Nichtnennung des genauen Alters würden wir generell annehmen?

- (1) Bildung in Schule, Kirche und Familie ist mit großer Wahrscheinlichkeit die zentrale Variable, weil in der Schule neben direkten Zahlenfähigkeiten auch die nötige Disziplin gelehrt wurde, die zu einer genaueren Altersnennung führt. Indirekt förderte der Schulbesuch außerdem einen strukturierteren Tages- und Jahresablauf, wodurch das Zeit- und Altersbewusstsein verstärkt wurde. Die Kirche trug möglicherweise in der frühen Neuzeit durch die Förderung des Bibellesens zu zusätzlichem Bildungseifer bei, besonders die protestantische Konfession.<sup>11</sup>
- (2) Entwicklungspsychologen, Neurobiologen und Ernährungsexperten haben oft darauf hingewiesen, dass eine unzureichende Aufnahme von Proteinen in früher Kindheit zur Reduktion von späterer Hirnleistung beitragen kann, man spricht vom sogenannten *Infant Protein Malnutrition Syndrome*. Insbesondere in Zeiten von Kriegen und Hungersnöten könnte dieser Faktor zu zusätzlichen Problemen mit Zahlen geführt haben.
- (3) Staatliche Nachfrage nach Altersnennung ist ein weiterer Faktor, der zur genaueren Kenntnis des Alters und einer größeren Zahlendisziplin führen kann. Es ist nicht ganz einfach, diesen Faktor von Faktor 1 zu trennen, weil ein Staat, der viel Wert auf statistische Erfassungen seiner Bürger und deren Besitz legt, aus ähnlichen Gründen für mehr Schulen sorgt bzw. eine allgemeine Schulpflicht effektiver durchsetzen kann.

In einer sehr umfangreichen Studie untersuchten Crayen und Baten die relative Bedeutung von Faktor 1, 2 und 3 mit einem Datensatz von 165 Ländern für die Jahre 1810-1949, und gelangten zu dem Ergebnis, dass das Ausmaß von Altersrundung in dieser Zeit im

<sup>8</sup> D. Crayen/J. Baten, *Global Trends in Numeracy: A First Glance at the Age Heaping Evidence from 1820-1950*, Working Paper University of Tübingen, 2007.

<sup>9</sup> Wird der Index zwischen 0 und 100 normiert und als positiver Index ausgedrückt, so heißt er ABCC-Index und gibt den Anteil der Menschen, die ihr Alter genau nennen an.

<sup>10</sup> B. A'Hearn/J. Baten/D. Crayen, *Quantifying*.

<sup>11</sup> S. O. Becker/L. Wößmann, *Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economic History*, Working Paper University of Munich, Ifo Institute, CESifo, and IZA, 2007.

Ländervergleich besonders stark von Schulbildung beeinflusst wurde, und relativ wenig von Faktor 3, der staatlichen Nachfrage.<sup>12</sup> Die Ergebnisse für Faktor 2, der Ernährung, waren weniger eindeutig. Im Zeitablauf konnte dieser Faktor für einzelne Länder als erklärungskräftig herausgestellt werden. Beispielsweise zeigt Manzel, dass spanische Regionen, die in den 1840er und 1850ern unter Hunger litten, höhere Whipple-Indizes als erwartet (d.h. Abweichungen vom generellen Trend) aufwiesen.<sup>13</sup> Ähnliches gilt für England um 1800, wo klimatische Ungunst und die napoleonische Kontinentalsperre für eine katastrophale Ernährungslage gerade der ärmeren Bevölkerungsteile sorgten.<sup>14</sup>

Eine wichtige Herausforderung besteht darin, Daten zu lokalisieren, in denen individuelle Altersangaben in ausreichender Zahl genannt werden, ohne dass die Fragenden oder Gefragten die genannten Alter mit Geburtsregistern, Pässen oder ähnlichen Methoden nachgeprüft haben. Heiratsregister sind in diesem Sinne nicht immer eine verlässliche Quelle, weil beispielsweise Eheleute in Deutschland einen Geburtsregisterauszug vorlegen mussten oder der Pfarrer im Geburtenbuch ihr Alter nachprüfte. Inwieweit dies auch in der frühen Neuzeit stets realisiert wurde, wird noch näher zu prüfen sein. Erste Auswertungen von Mitch zeigen, dass englische Heiratsverzeichnisse des 19. Jahrhunderts ähnliche Altersrundungen aufweisen wie zeitgleiche, ungeprüfte Volkszählungsdaten der englischen Gesamtbevölkerung.<sup>15</sup> Auch italienische und schlesische Totenbücher haben sich als durchaus verlässliche Quellen für die Altersverwendung der Angehörigen erwiesen.<sup>16</sup> Sehr selten wurden Altersprüfungen vorgenommen bei älteren (d.h. vor ca. 1960 entstandenen) Volkszählungsoriginalunterlagen und Seelenverzeichnissen, selbst wenn dies gelegentlich von den Initiatoren verlangt wurde. Auch in Prozessakten, Gefängnis- und Militärverzeichnissen wurde oft nach dem Alter gefragt, aber kein Altersnachweis herangezogen.

---

<sup>12</sup> D. Crayen/J. Baten, Global Trends.

<sup>13</sup> K. Manzel, Human Capital Development and the Impact of the Hungry Forties in Spain, Working Paper University of Tuebingen, 2007.

<sup>14</sup> J. Baten/D. Crayen/J. Voth, Hungry, Stupid and Poor: Cognitive Ability, Income Support, and Economic Growth in Industrializing Britain, Working Paper University of Tuebingen/Universidad Pompeu Fabra, 2007.

<sup>15</sup> Persönliche Korrespondenz mit David Mitch bei dessen Workshop-Beitrag in Lund, Juni 2007.

<sup>16</sup> B. A'Hearn/J. Baten/D. Crayen, Quantifying.

### *Schleswig-Holsteinische Volkszählungsdaten als Beispiel*

Für deutsche Regionen im späten 17. bis Ende des 18. Jahrhunderts sind die mit Dänemark in Personalunion regierten Herzogtümer Schleswig und Holstein besonders gut geeignet für diese Untersuchung. Auch die südlich angrenzenden Lande weisen eine gute Überlieferungslage von individuellen Volkszählungsunterlagen auf. Für andere deutsche Regionen ist das Material weniger dicht vorhanden. Es erlaubt aber doch wichtige Aufschlüsse, wie wir aus vereinzelt veröffentlichten Seelenverzeichnissen schließen können.

Der dänische König ordnete für einen Teil seiner Territorien eine Zählung im Jahre 1769 an, während im Jahre 1803 sogar das ganze Land gezählt wurde. Es ist dem Arbeitskreis Volkszählung (AKVZ, unter der Leitung von Peter Voss, und getragen von zahlreichen ehrenamtlichen Mitarbeitern) zu verdanken, dass diese Volkszählungen digital für unsere Forschung zugänglich gemacht werden. Beachtlich ist für diese Datenbasis der hohe Grad der Standardisierung, der für eine große Anzahl von Variablen zur Berufs- und Familienstruktur konsequent durchgehalten wurde.

Auch die Organisatoren dieser Volkszählungen am dänischen Hof hatten Regeln erlassen, damit die Altersangaben richtig erhoben werden würden. Es sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die Altersangaben korrekt einzutragen. Aber zum Glück für unser Projekt lässt sich aus dem tatsächlich beobachteten Rundungsverhalten ersehen, dass in der Praxis vor Ort diese Verbesserungsmaßnahmen nicht beachtet wurden. In die gleiche Richtung deutet die Tatsache, dass die Rundungsindizes (nach approximativem Geburtsjahrzehnt organisiert) eine ähnliche zeitliche Bewegung in verschiedenen Orten andeuten. Die Vermutung liegt nahe, dass diese Parallelen nicht zufällig oder durch Volkszählungsvorschriften entstanden sind, sondern von sozio-ökonomischen Faktoren determiniert wurden, die wir nachfolgend diskutieren wollen. Der schleswig-holsteinische Datensatz erlaubt sowohl eine Betrachtung des zeitlichen Trends, als auch der regionalen Unterschiede der Zahlenfähigkeit.

Für die hier untersuchten Gebiete sind kulturelle Unterschiede, die möglicherweise auf das Rundungsverhalten der Bevölkerung wirkten, relativ gering, sofern sie nicht durch Variablen wie z.B. Urbanisierung, Marktnähe, Spezialisierung, oder religiöse Schulungsmotivation hervorgerufen wurden. Abgeleitet von den oben allgemein formulierten Hypothesen zu den Determinanten von Altersrundung, die sich besonders auf den Vergleich von Ländern und Weltregionen beziehen, werden wir für Schleswig-Holstein und einige westdeutsche Vergleichsorte folgende Ausgangshypothesen speziell untersuchen:

- (1) In städtischen Gebieten würde man eine bessere Bildung und eine größere Nachfrage nach numerischen Fähigkeiten erwarten. Schon allein die räumliche Nähe zu Schulen könnte eine weitaus bessere Schulbesuchsrate städtischer Kinder erlaubt haben, und damit eine bessere urbane Bildungsinfrastruktur.<sup>17</sup>
- (2) Sozialisierung in protestantischer Konfession könnte auch zu besseren numerischen Fähigkeiten geführt haben. Die Reformatoren ermutigten ihre Anhänger, selbst in der Bibel zu lesen, und förderten daher insbesondere deren Lesefähigkeit. Aus diesem Grund ist beispielsweise in Schweden schon im frühen 18. Jahrhundert die Lesefähigkeit enorm hoch, während die Schreibfähigkeit geringer war.<sup>18</sup> Max Weber wurde bekannt für seine Thesen zur protestantischen Ethik – und wenn auch in einigen Studien gezeigt wurde, dass es nicht die Konfession *per se* ist, die zu besserer Bildung und stärkerem Unternehmergeist führt, sondern die indirekten Effekte über die Betonung auf eigener Bibellesefähigkeit, so ist der Gesamteffekt doch bemerkenswert.<sup>19</sup>
- (3) Es wäre denkbar, dass die Nähe zur Proteinproduktion eine Rolle spielt, weil das *Infant Protein Malnutrition Syndrome* weniger oft dort auftritt, wo sich Haushalte relativ günstig mit proteinhaltiger Nahrung versorgen können. Folgt man dieser Überlegung, würden wir erwarten, dass in deutschen Binnenregionen ein höherer Bevölkerungsanteil an dem Syndrom litt, und infolgedessen eher ihr Alter rundete, als etwa die Bewohner der viehwirtschaftlich spezialisierten Nordseeküste, Mecklenburgs, und der Alpenregion Südbayerns und Südschwabens. Allerdings muss zur Untersuchung dieser Hypothese für die Bevölkerungsdichte, Konfession, und denkbare andere Faktoren kontrolliert werden.

Wir können diese und weitere Hypothesen mit dem bisher vorliegenden Material nicht abschließend bestätigen oder falsifizieren, aber doch einige Überlegungen und Betrachtungen anstellen. Abbildung 3 zeigt Altersrundungsindizes für katholische und evangelische, städtische und ländliche, proteinnah und –ferne Orte und Regionen in Deutschland. Alle Indizes sind nach Geburtsjahrzehnten organisiert, weil der Ernährungseffekt in den frühen Jahren am stärksten ist, und im ersten Lebensjahrzehnt auch bereits ein wichtiger Teil der Schulbildung stattfindet. Wenngleich ein späterer Lerneffekt ebenfalls denkbar ist, war dieser

---

<sup>17</sup> R. Boucek/D. de la Croix/D. Peeters, Early Literacy.

<sup>18</sup> J. Reis, Economic Growth.

<sup>19</sup> S. O. Becker/L. Wößmann, Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economic History, Working Paper University of Munich, Ifo Institute, CESifo, and IZA, 2007; J. Baten/J. L. van Zanden, Book Production, 2007.

in der globalen Studie zur Zeitperiode 1810 bis 1949 nicht sehr stark ausgeprägt, die Schulbildung im Kindesalter hatte eine besonders hohe Erklärungskraft. Ein gewisser Alterseffekt tritt allerdings bei den Altersgruppen 23-32 auf – diese Altersgruppe praktiziert in der Regel weniger Altersrundung als ältere Menschen, die im selben Geburtsjahrzehnt geboren wurden.<sup>20</sup> Daher diskutieren wir nachfolgend die altersadjustierten Werte in der unteren Grafik, allerdings sind Unterschiede nicht sehr gravierend. Die Altersadjustierung werden wir unten noch genauer beschreiben.

Die Fallzahlen sind für die Orte, für die bereits Daten zur Verfügung stehen, recht umfangreich (vgl. Tabelle 1). Nur in Lippborg und Strückhausen im jeweils ersten Geburtsjahrzehnt fallen die Zahlen unter 50. Meistens liegen sie hingegen deutlich über 100. Die älteste Liste mit Altersnennungen in ausreichender Fallzahl, die uns bisher aus Norddeutschland bekannt ist, stammt aus der Gemeinde Strückhausen in der Nähe von Oldenburg und Bremen um 1675 (Abbildung 3). Die Menschen wurden bereits in den Jahrzehnten des Dreißigjährigen Krieges und kurz danach geboren, und wiesen ein vergleichsweise niedriges Rundungsverhalten auf – Werte um 200 für während des Krieges Geborene, und drastisch bessere – niedrigere – Werte in den 1650er Jahren. Vergleicht man etwa das westfälische, katholisch geprägte Lippborg ein halbes Jahrhundert später, so sind in Strückhausen wesentlich niedrigere Rundungswerte zu beobachten. Nicht einmal im frühen 18. Jahrhundert kann das katholisch-westfälische Lippborg das Niveau Strückhausens im Dreißigjährigen Krieg erreichen. Und Lippborg ist kein Einzelfall, auch einige andere Orte in Westfalen wie z.B. Emsdetten weisen zur gleichen Zeit ein ähnlich hohes Rundungsverhalten auf, im etwas größeren Rheine sieht es allerdings günstiger aus. Inwieweit Strückhausen für Norddeutschland in der frühen Zeit repräsentativ ist, muss zukünftig noch näher überprüft werden, falls ähnliche Alterslisten für Norddeutschland in dieser frühen Zeit gefunden werden. Immerhin weist die Beobachtung, dass alle Geburtsjahrzehnte einer konsistenten Entwicklung folgen, darauf hin, dass die frühen niedrigen Werte keine Ausreißer sind. Leider können wir mit dem Vergleich Strückhausens und Lippborgs zu den obigen Hypothesen nur sagen, dass entweder die Protestantismusthese oder die Protein-Hypothese (oder beide) unterstützt werden können, weil Strückhausen sowohl evangelisch als auch in der Nähe der Nordseeküste liegt.

Die Norddeutschen im ländlichen Ostholstein nahe Ahrensböök, die in den 1700er bis 1720er Jahren geboren wurden, wiesen ein wesentlich niedrigeres Rundungsverhalten auf als

---

<sup>20</sup> D. Crayen/J. Baten, Global Trends.

ihre Zeitgenossen aus Westfalen . Auch die späteren Daten für das vergleichsweise urbane Kiel, das eher kleinstädtische Kellinghusen und Glückstadt weisen niedrigere d.h. bessere Werte auf, wenn man gedanklich die Trends verlängert. Das Ziel weiterer Forschung sollte darin bestehen, auch katholische Orte in viehwirtschaftlichen Regionen zu gewinnen (z.B. Oberbayern), und evangelische in Getreide- und Sonderkulturregionen (z.B. Weinbauregionen der Pfalz und Württembergs).

Klar bestätigt werden kann die erste Hypothese, dass Städter weniger stark runden und somit eine höhere Zahlenfähigkeit und –disziplin aufweisen. Unter den Westfalen schneiden die Kleinstädter aus Rheine besser ab als die Bewohner ländlicherer Orte. Auch wenn man die in den 1740 und 1750er Jahren geborenen Kieler mit den ländlichen Ostholsteinern der selben Geburtsdekaden vergleicht, so weisen zuletzt genannte wesentlich ungünstigere Indizes auf. Allerdings besteht kaum ein Unterschied zwischen größeren (Kiel) und kleineren Städten (Kellinghusen, Glückstadt). Um die Mitte des 18. Jahrhunderts scheinen die Zahlenfähigkeit und -disziplin in Kiel sogar etwas schlechter ausgebildet zu sein als in den kleineren Städten. Möglicherweise geht ein zusätzlicher Effekt von der Nähe zur Proteinproduktion aus, denn die Nordseeküstenkleinstädte Kellinghusen und Glückstadt hatten relativ kurze Versorgungswege zu proteinhaltiger Nahrung. Auch die sehr frühen, günstigen Werte des Ortes Strückhausen, der auf Viehwirtschaft spezialisiert war, deutet in diese Richtung. Dies könnten erste, vorsichtig zu bewertende Hinweise auf einen Proteinnäheeffekt sein, die allerdings für eine wesentlich größere Zahl von Orten näher zu untersuchen wären.

### *Diskussion*

Wir möchten abschließend noch einige denkbare Einwände gegen die Age-Heaping-Methodik diskutieren.

#### 1. Ist dieser Numeracy-Indikator verzerrt durch staatliche Vorschriften?

Natürlich ist es denkbar, dass ein sehr interessierter und datenhungriger Staat eine besondere Aufmerksamkeit seiner Bürgerinnen und Bürger gegenüber dem eigenen Alter erzeugt, indem er häufig Volkszählungen durchführt oder bei anderen Gelegenheiten nach dem Alter fragt. In einem solchen Staat wäre möglicherweise die tatsächliche Zahlenfähigkeit niedriger als mit dem Age-Heaping-Indikator gemessen. Von diesem Fall klar zu unterscheiden ist die Situation, in der der Staat neugierig, das Age-Heaping niedrig, und die Zahlenfähigkeit tatsächlich hoch ist. Eine Korrelation von Age-Heaping und der Zahl der Volkszählungen wäre noch kein Beweis für Verzerrung – aber wenn keine Korrelation vorliegt, sollte der datenhungrige Staat eine geringe Rolle spielen. Wie bereits oben erwähnt, haben Crayen und



Baten dies für eine große Anzahl von Ländern und Zeiträumen durchgeführt, und kamen zu dem Ergebnis, dass selbst bei dieser Art der Untersuchung die Zahl der Volkszählungen nur einen sehr schwachen oder gar keinen Einfluss hat. Neben der Zahl der Volkszählungen haben sie auch noch andere Indikatoren staatlicher Einflussnahme und bürgerlicher Partizipation am Staat untersucht, die ebenfalls keinen starken Einfluss auf das Age-Heaping zeigten, wenn für Schulbesuch kontrolliert wurde.<sup>21</sup> Unter anderem untersuchten sie, ob der „State Antiquity Index“ von Bockstette et al. einen Einfluss hatte. Die Autoren argumentierten, dass Staaten, die bereits eine lange Geschichte aufweisen und über große Zeiträume hinweg ein ähnlich großes Territorium wie heutige Staaten hatten, viel Erfahrung bei der Entwicklung von staatlichen Institutionen sammeln konnten.<sup>22</sup> Ein anderer Indikator für Partizipation am staatlichen Geschehen ist der Polity IV Index, der für eine große Anzahl von Ländern in der Welt die Demokratieorientierung beschreibt, zwischen einem Indexwert von minus 10 (extreme Diktatur) und einem von plus 10 (weitgehende Demokratie). Gerade in Demokratien könnten Bürger besonders oft nach ihrem Alter gefragt worden sein, z.B. bei der Aufstellung von Wählerregistern. Demokratische Staaten interessieren sich möglicherweise insgesamt mehr für ihre Bürger. Aber auch dieser Index staatlicher Institutionen hatte keinen signifikanten Einfluss auf das Age-Heaping zwischen 1810 und 1949.

---

<sup>21</sup> D. Crayen/J. Baten, Global Trends.

<sup>22</sup> V. Bockstette/C. Areendam/L. Putterman, State and Markets: The Advantage of an Early Start, in: Journal of Economic Growth 7, 2002, S. 347-369.

## 2. Ist dieser Numeracy-Indikator verzerrt durch die Altersstruktur?

Sicher gibt es eine ganz Reihe von Gelegenheiten, in denen das Alter der Befragten mit verzerrten Antworten mitgeteilt wird. Beispielsweise ist für Altersgruppen gegen Ende der Teenagerzeit eine Reihe von Verzerrungsfaktoren denkbar. Die jungen Männer könnten ihr Alter falsch angeben, um die Wehrpflicht zu vermeiden, Frauen werden in einigen Kulturen zu Falschangaben motiviert, um Heiratsgesetze zu umgehen. Andererseits sind die Altersangaben von sehr alten Menschen manchmal verzerrt, weil sie ein hohes Alter prestigeträchtig sind, oder weil die Mortalität die Altersstruktur verzerrt. Von daher hat es sich eingebürgert, nur die Altersgruppen von 23 bis 72 Jahren zu betrachten, darunter und darüber ist zumindest eine sorgfältige Standardisierung nötig. Auch unverheiratete Frauen oder auch Männer neigen möglicherweise dazu, ihr Alter geringer anzugeben. Allerdings ist hier unklar, ob eine Rundung vorgenommen wird, wahrscheinlicher ist eine Altersangabe knapp unter einer runden Zahl (z.B. Alter 29, wenn es in Wirklichkeit 32 ist o.ä.).

Besonders schwierig ist die Analyse von Quellen, die sehr stark von bestimmten Altersgruppen geprägt sind. Heiratsregister, Rekrutierungslisten, Gefangenenverzeichnisse, Sklavenlisten und ähnliche Quellen listen meist vor allem Menschen im Bereich Anfang bis Mitte 20 auf, weil diese Alter für die implizierten Tätigkeiten (Heiraten, als Soldat kämpfen, Verbrechen, Sklavenarbeit) als besonders geeignet galten. In diesem Fall ist der Whipple-Index oft verzerrt und kann nur für die höheren Altersgruppen in diesen Quellen unverzerrt berechnet werden, wobei natürlich andere Selektionseffekte beachtet werden müssen. Aber für höhere Altersgruppen der genannten Quellen konnte bereits Übereinstimmung mit Volkszählungsunterlagen im Falle von England, wie wir oben erwähnten, und Frankreich festgestellt werden.<sup>23</sup>

Wie oben angedeutet, wurde bereits die Frage gründlich untersucht, inwieweit Menschen die Zahl ihrer Lebensjahre mit höherem Alter vergessen. Dieser Effekt wiederum ist zu trennen von dem langfristigen Trend späterer Geburtskohorten, ihr Alter genauer zu kennen. Wiederum bot der weltweite Vergleich für Zeit 1810-1949 eine solide Basis, um diesen Effekt zu bestimmen. Tatsächlich runden 23-32-Jährige ihr Alter weitaus weniger stark als 33-72-Jährige. Außer bei sehr extremen Whipple-Indizes (über 350) stieg innerhalb der Gruppe der 33-72-Jährigen der Index nicht mehr durch den Alterseffekt allein signifikant an.

---

<sup>23</sup> *D. Mitch*, Correlating New and Traditional Measures of Human Capital for Rural and Urban Regions of England, Working Paper University of Maryland Baltimore County, 2007; *B. A'Hearn/J. Baten/D. Crayen*, Quantifying.

Eine Zunahme war zwar zu beobachten, wurde aber durch den generellen Fortschritt über die Zeit bei der Kenntniss des eigenen Alters verursacht.<sup>24</sup>

3. Gab es kulturelle Unterschiede bei der Aufmerksamkeit gegenüber Zahlen und dem Alter? Sicherlich schaffen sich alle Hochkulturen Verhaltensweisen, die die Aufmerksamkeit für Zahlen trainieren. Würfelspiele für Kinder, die Gewandtheit mit kleineren Zahlen trainieren, sind dafür ein Beispiel. Auch der chinesische Kalender und die Altersbestimmung mit Tierkreiszeichen sind Techniken, die die eigene Altersbestimmung erleichtern. Allerdings sind Gesellschaften, die sich solche Techniken ausdenken, eben oft auch tatsächlich besser geübt mit Zahlen. Wenn wir dennoch relativ kleinräumige Unterschiede zwischen z.B. protestantischen und katholischen Orten feststellen, bedeutet es, dass diese Techniken eben nicht überall gleich schnell adaptiert wurden. Chinesische Astrologie wurde überall in China gepflegt, möglicherweise auch weil es die hohen Zahlenfähigkeiten bilden half, die für intensive Reisagrikultur nötig ist. Andererseits gibt es auch Regionen im heutigen China, in denen im 18. und 19. Jahrhundert weitaus weniger Zahlenfähigkeit vorhanden war, obwohl die Kultur ähnlich war (einerseits Nordchina, andererseits Yünnan).<sup>25</sup>

### *Fazit*

In dieser Studie haben wir zunächst über eine Strategie zur Messung von Zahlenfähigkeit und Zahlendisziplin berichtet, die derzeit unter dem Begriff „Age-Heaping“ (Altershäufung, Altersrundung) als fruchtbarer neuer Forschungszweig entsteht. Wir haben auch auf potentielle Probleme hingewiesen (z.B. wenn Quellen überprüft wurden), und denkbare Einwände gegen diese Methodik im letzten Teil diskutiert. Langfristig soll unter anderem geklärt werden, inwieweit Bildung im Allgemeinen und numerische Fähigkeiten im Besonderen zu langfristigem wirtschaftlichem Wachstum und der Divergenz zwischen Europa und anderen Erdteilen führten, oder auch zwischen Ost- und Westeuropa. Gerade norddeutsche Volkszählungsunterlagen sind für die Anwendung dieser Methodik besonders geeignet, weil sie im Unterschied zu preußischen und süddeutschen Volkszählungsunterlagen als Individualdaten überliefert sind, während letztere vernichtet wurden. Mit diesen sehr

---

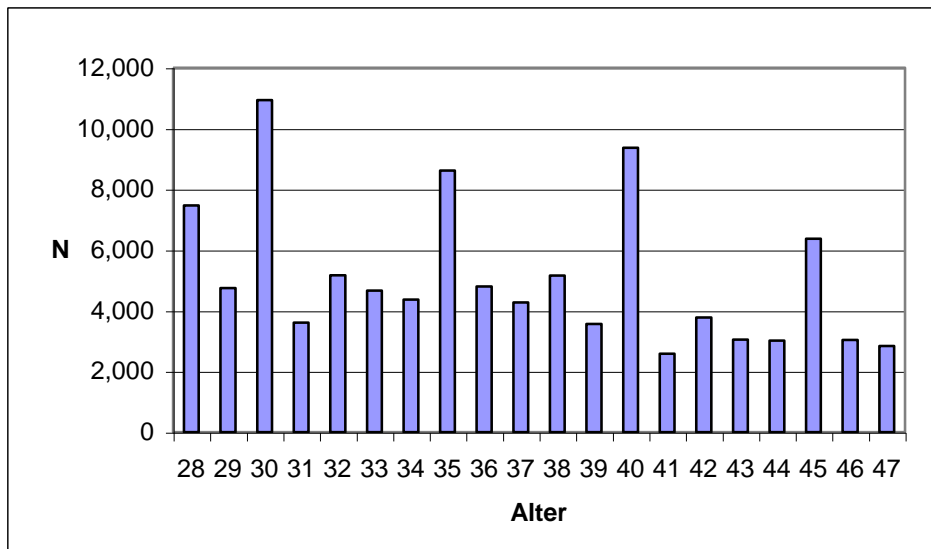
<sup>24</sup> Bei den 23-32-Jährigen, die weniger runden als im gleichen Jahrzehnt geborene Menschen höheren Alters, betrug dieser Effekt z.B. 10 Whipple-Einheiten bei einem Whipple-Index der 33-43-Jährigen von 150. Man erhält diese Adjustierung, indem man vom Whipple-Index der 33-43-Jährigen 100 abzieht und dann durch 5 teilt. Das Ergebnis wird Whipple-Index der 23-32-Jährigen hinzuaddiert. Diese Formel wurden geschätzt auf der Basis der weltweiten Studie zum Zeitraum 1810-1949, und die geschätzten Werte veränderten sich kaum über die Zeit, vgl. *D. Crayen/J. Baten*, *Global Trends*.

<sup>25</sup> vgl. *J. Baten/S. Morgan/D. Ma/Q. Wang*, *New Findings on Historical Living Standards and Human Capital in China, an Anthropometric and Quantitative Approach*, Working Paper Tübingen/LSE/Nottingham, 2007.

ausführlichen Quellen, ergänzt durch kirchliche Überlieferung (v.a. Seelenverzeichnisse) aus anderen deutschen Regionen kann ein solides Fundament für die Age-Heaping-Forschung gelegt werden. So konnten bereits in dieser Vorstudie Hinweise gefunden werden, dass konfessionelle Faktoren und urbane Bildungsinfrastruktur einen wichtigen Einfluss im 17. und 18. Jahrhundert besaßen. Die norddeutschen protestantischen Orte hatten einen Vorsprung gegenüber katholischen Orten in Westfalen, weil die dortigen Einwohner ihr Alter weniger genau angeben konnten. Das urbane norddeutsche Umfeld in Kiel, Glücksstadt und Kellinghusen führte zu günstigeren Werten als auf den Dörfern. Eigentlich wäre für das größere Kiel ein noch stärkerer Vorsprung vor den Kleinstädten an der Westküste zu erwarten gewesen. Möglicherweise sind dies Hinweise auf geringere Ernährungsprobleme an der Westküste. Insbesondere das Protein der Milch war in dieser Zeit ein Engpassfaktor der Ernährung, und die Westküste war hier besser ausgestattet. Auch das sehr früh recht günstige Rundungsverhalten in Strückhausen deutet in diese Richtung, allerdings könnte es auch von der Konfession beeinflusst worden sein. Freilich sind dies erste, ungesicherte Indizien, die in weiteren Forschungen und mit wesentlich größeren Datenbasen untersucht werden sollten. Der größere Datenumfang wird darüber hinaus Differenzierung nach Berufsgruppen und Geschlechtern erlauben, so dass der Age-Heaping-Forschungsbereich noch viele interessante Ergebnisse erwarten lässt.

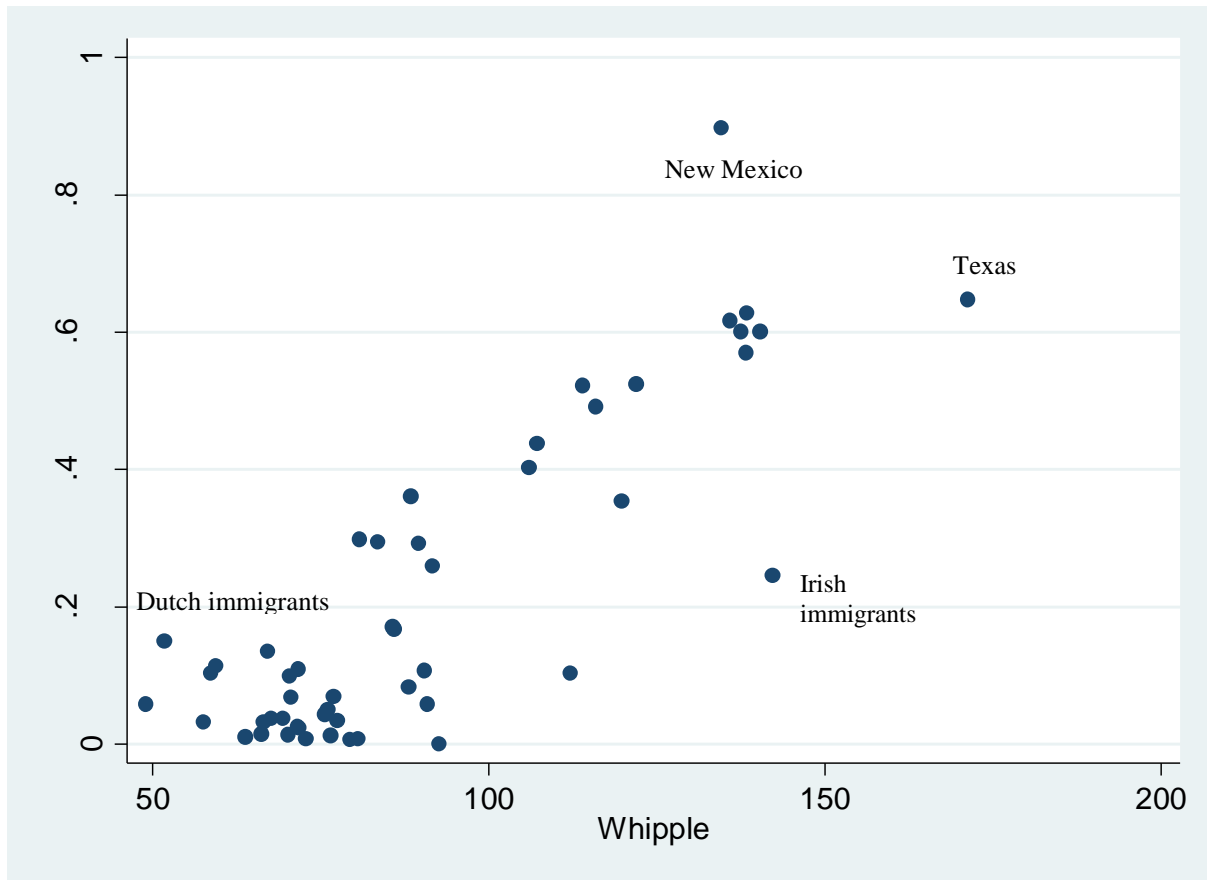
## Abbildungen

Abbildung 1: Altersrundung in US-amerikanischen Volkszählungsdaten von 1870<sup>26</sup>



<sup>26</sup> Quelle: D. Crayen/J. Baten, Global Trends.

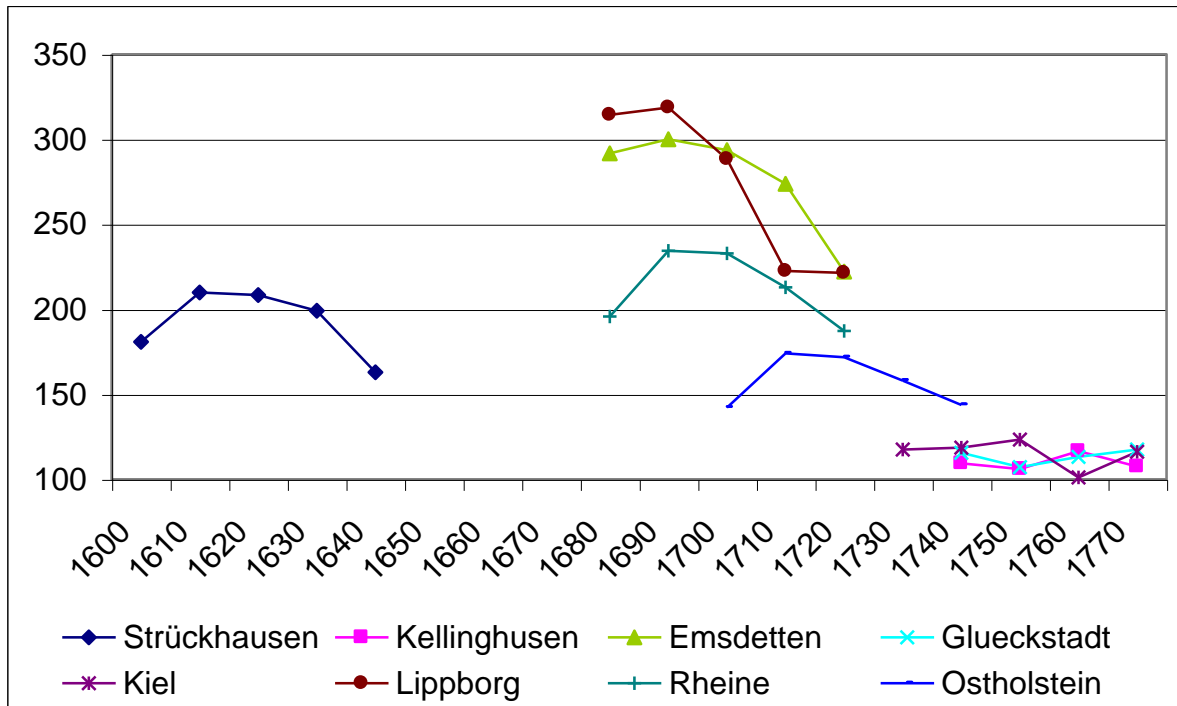
Abbildung 2: Korrelation zwischen dem Altersrundungsmaß „Whipple-Index“ und der Analphabetenrate, US-amerikanische Volkszählungsdaten, Geburtskohorte 1830er, Alter 30-39<sup>27</sup>



<sup>27</sup> Quelle: D. Crayen/J. Baten, Global Trends in Numeracy, 2007.

Abbildung 3: Altersrundungsindizes von acht Orten und Gebieten in Nord- und Westdeutschland (höhere Werte deuten auf geringere „Numeracy“)<sup>28</sup>

(A) Unadjustiert



<sup>28</sup> Quellen: Emsdetten: Söthe, Herbert (1994): „Catalogus parochianorum in Embsdetten De Anno 1749, aufgestellt von Johan Bernardus Lintel, Pastor, im Januar 1750“. Quellenedition im Internet, Ottenstein 1994. Lippborg: Lippborg -- Catalogus familiarum, patris ac matris familias, liberorum, famulorum, ancillarum nec non incolarum, viduarum, juvenum et virginum parochiae Libborganis de dato 20. Martii 1750. Freundliche Übersendung des Transkripts von Frau Haemers-van Roey. Original: Historisches Pfarrarchiv des Generalvikariats im Bistumsarchiv Münster / Lippborg, Pfarrkirche St. Cornelium P.M. und St. Cyprianum E.M. seit 1472. Darin u.a. Status animarum 1749. Ostholstein (Gegend um Ahrensböök) 1769, Kellinghusen 1803, Kiel 1803, Glückstadt 1803: freundliche Übersendung durch den AKVZ-Vorsitzender Peter Voss, Kiel. Rheine: Status animarum 1749/50 des Bistums Münster, Registrum parochia Bevergensis conscriptum Anno 1750 in Januario, (Teil 1), [www.rheineahnen.de](http://www.rheineahnen.de) bearb. v. Maria Borchert, Münster, Original im Bistumsarchiv Münster. Strückhausen: Seelenregister Strückhausen 1675 (Oldenburg), Internetedition von Jürgen Rode, <http://www.juergen-rode.de/seelenregister.pdf>, Original im Archiv der Evangelisch-Lutherischen Kirche in Oldenburg.

(B) Adjustiert für den Alter-23/32-Effekt

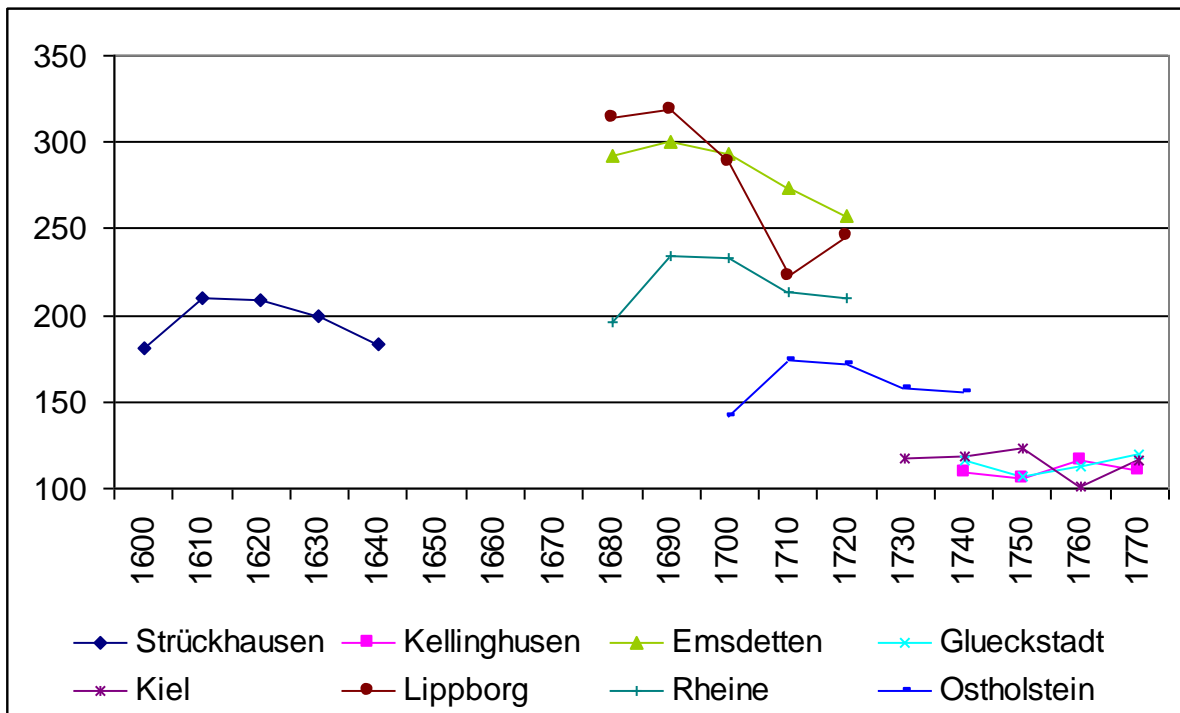




Abbildung 4: Übersichtskarte der verfügbaren Daten

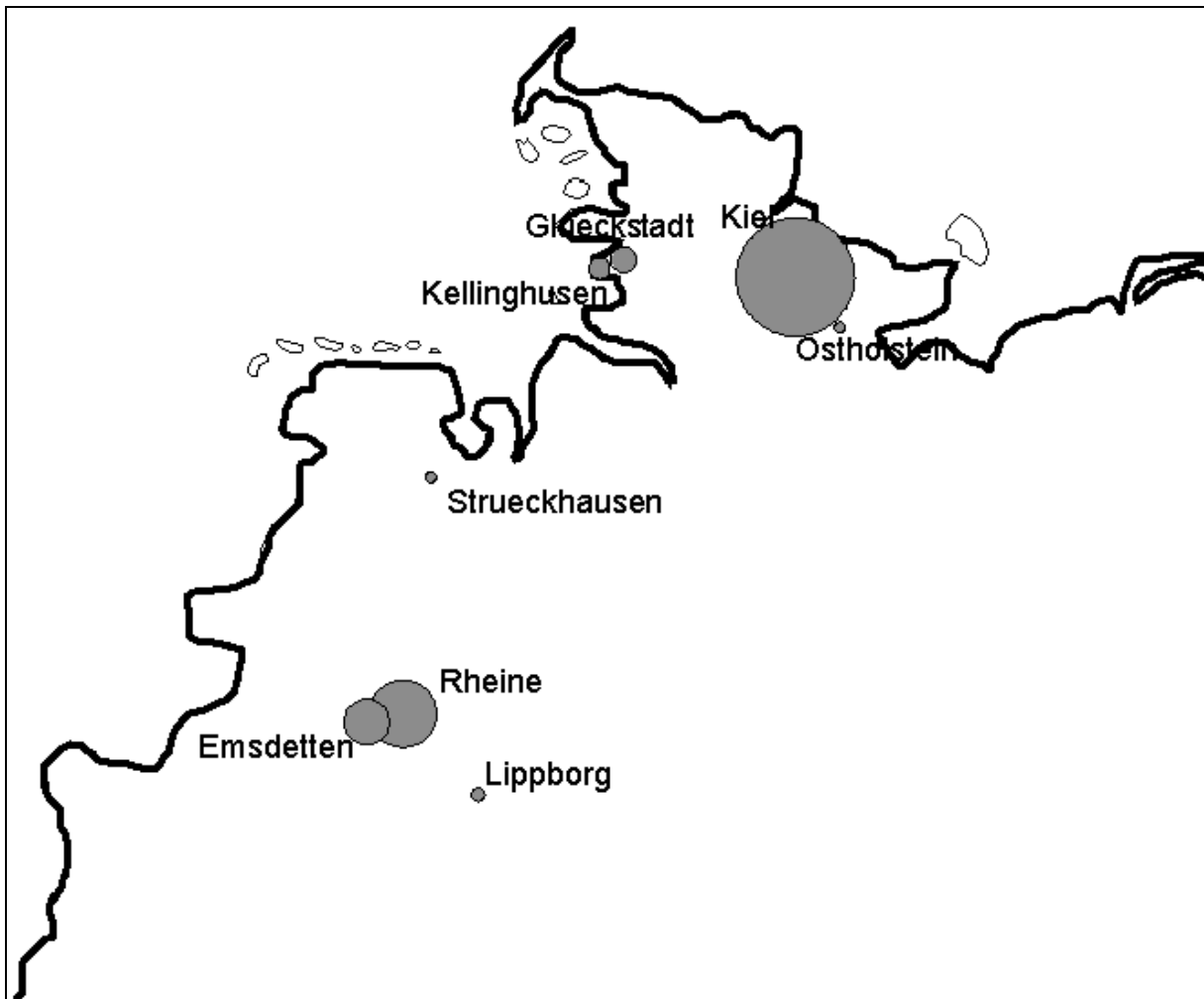


Tabelle 1: Fallzahlen in den einzelnen Orten und Regionen nach Geburtsjahrzehnt<sup>29</sup>

Ort	Geburtsjahrzehnt	Zahl der Fälle
Kellinghusen	1740	128
	1750	165
	1760	206
	1770	223
Strückhausen	1600	47
	1610	81
	1620	108
	1630	123
	1640	135
Ostholstein	1700	109
	1710	244
	1720	326
	1730	443
	1740	536
Emsdetten	1680	72
	1690	165
	1700	235
	1710	252
	1720	351
Glückstadt	1740	402
	1750	490
	1760	835
	1770	1081
Kiel	1730	332
	1740	539
	1750	770
	1760	944
	1770	1218
Lippborg	1680	35
	1690	91
	1700	137
	1710	155
	1720	192
Rheine	1680	120
	1690	256
	1700	380
	1710	425
	1720	430

---

<sup>29</sup> Quelle: siehe Abb. 3.