

Vorausberechnung von Verwandtschaft

Nichtparametrisch-stochastische Vorausberechnung linearer Verwandtschaft - Kurzfassung -

Christian Dudel

Ruhr-Universität Bochum

E-Mail: christian.dudel@rub.de

Das *Ziel* der vorliegenden Arbeit ist die Vorausberechnung des Vorhandenseins linearer Verwandtschaft. Unter dem Begriff „Verwandtschaft“ wird eine Verbindung von Personen entweder über gemeinsame Abstammung oder über Heirat verstanden. Die „lineare Verwandtschaft“ einer Person umfasst direkte Vor- und Nachfahren, wobei Großeltern, Eltern, Kinder und Enkelkinder betrachtet werden. Das „Vorhandensein“ wird aus einer statistischen Perspektive beleuchtet und meint beispielsweise die durchschnittliche Kinderzahl oder die Wahrscheinlichkeit, dass die Großeltern einer Person noch leben.

Inhaltliche *Motivation* für die Vorausberechnung linearer Verwandtschaft ist zum einen die besondere gesellschaftliche Bedeutung ebendieser und zum anderen der mögliche Einfluss des demographischen Wandels auf deren Vorhandensein. Ein Beispiel für die Bedeutung von Verwandtschaft ist der Bereich der Pflege älterer Pflegebedürftiger. So wurden Ende 2011 laut amtlicher Pflegestatistik von den etwa 2,5 Millionen Pflegebedürftigen rund 1,2 Millionen ausschließlich durch Angehörige versorgt. Zwar bilden lineare Verwandte, wie insbesondere Kinder, nur eine Teilgruppe der pflegenden Angehörigen, allerdings eine vergleichsweise große.

Bezogen auf den Effekt des demographischen Wandels auf das Vorhandensein von Verwandten findet sich in der Literatur beispielsweise die Überlegung, dass ein zukünftiger Anstieg der Lebenserwartung dazu führen wird, dass die gemeinsame Lebenszeit von Enkeln und Großeltern steigt. Allerdings ist dieser Zusammenhang nicht so eindeutig, wie es auf den ersten Blick scheint. Denn ein Anstieg der Lebenserwartung würde nur bei ansonsten gleichen Bedingungen zu einem Anstieg der geteilten Lebenszeit führen. Würde aber zugleich auch das Alter bei der Geburt steigen, würde hiervon ein gegenläufiger Effekt ausgehen. Welcher der Effekte überwiegt, lässt sich nicht ohne weiteres bestimmen.

Ausgehend von dieser Problemstellung wird ein eigener *Vorausberechnungsansatz* entwickelt, der einen geringen Datenbedarf aufweist und mit Verfahren zur Berücksichtigung demographischer Unsicherheiten kombiniert werden kann (s.u.). Dabei folgt das Vorgehen einer ähnlichen Logik wie bei Bevölkerungsvorausberechnungen nach der Kohorten-Komponenten-Methode und basiert im wesentlichen auf demographischen Raten zu Mortalität und Fertilität, wie sie durch das Statistische Bundesamt zur Verfügung gestellt werden.

Zur Ermittlung der Nachfahren von Männern werden *Geburtenraten* für diese benötigt, die im Gegensatz zu den anderen benötigten Daten nicht über die amtliche Statistik bezogen werden können. Um diese zu ermitteln, wird auf die Statistik der Geburten zurückgegriffen und ein einfacher Ansatz zur Rekonstruktion der historischen Entwicklung der Fertilität von Männern angewendet. Berechnet werden altersspezifische Geburtenraten für Männer für den Zeitraum von 1951 bis 2008. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Rekonstruktionsansatz zwar grundsätzlich eine Ermittlung der Fertilität von Männern erlaubt, allerdings einige der Resultate für historisch weiter zurückliegende Zeiträume mit Vorsicht zu betrachten sind.

Da der Vorausberechnungsansatz von einigen vereinfachenden *Modellannahmen* ausgeht, werden vorliegende historische Daten genutzt, um das Vorhandensein von Verwandtschaft für das Jahr 2009 zu ermitteln. Diese Ergebnisse werden mit Daten des Sozio-Ökonomischen Panels (SOEP) verglichen, wobei der Vergleich eine Einschätzung erlaubt, ob die Resultate des Ansatzes trotz der vereinfachenden Annahmen realistische Ergebnisse liefern. Bezogen auf Nachfahren zeigen sich keine systematischen Unterschiede zwischen SOEP und Modellrechnung, bei Vorfahren hingegen schon. Allerdings ist unklar, ob diese Abweichungen auf zu stark vereinfachende Annahmen des verwendeten Ansatzes oder aber auf Probleme des SOEP zurückzuführen sind. Aufgrund dieser Unklarheit werden in der Arbeit sowohl die eigentlichen Ergebnisse des Modells dargestellt als auch zusätzlich ein Korrekturverfahren vorgeschlagen und angewendet.

Die weiter oben bereits angedeutete Berücksichtigung der *Unsicherheit* der zukünftigen demographischen Entwicklung erfolgt, indem die für die Vorausberechnung benötigten demographischen Größen stochastisch fortgeschrieben werden. Hierzu wird ein nichtparametrischer Resampling-Ansatz verwendet. Dies erlaubt es, für interessierende Größen einen Ergebnisbereich anzugeben, in dem die zukünftige Entwicklung mit großer Wahrscheinlichkeit liegen wird. Verwendet man die Resultate dieses Ansatzes für eine Bevölkerungsvorausberechnung, zeigt sich, dass zwar von einer Schrumpfung und Alterung der Bevölkerung auszugehen ist, diese aber insbesondere langfristig mit einer nicht unerheblichen Unsicherheit verbunden ist.

Die *Ergebnisse* der Vorausberechnung der linearen Verwandtschaft werden differenziert nach Vor- und Nachfahren, nach Geschlecht und nach West- und Ostdeutschland vorgestellt. Insgesamt ist festzuhalten, dass die Ergebnisse auf eine leichte Abnahme der Zahl der Nachfahren hinweisen, die allerdings mit einer großen Unsicherheit behaftet ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Eltern einer Person leben, wird den Ergebnissen folgend in Zukunft zunehmen, während die Wahrscheinlichkeit lebender Großeltern sich nur geringfügig oder gar nicht ändert. Dabei sind die Ergebnisse für

Vorfahren mit geringerer Unsicherheit behaftet als die für Nachfahren. Schließlich ist langfristig von einer Angleichung der Verwandtschaftsstrukturen in West- und Ostdeutschland auszugehen.

Die Ergebnisse der Vorausberechnung können genutzt werden, um weitergehende Fragen zu beantworten. Beispielsweise lassen sich der Effekt der demographischen Entwicklung auf die *geteilte Lebenszeit* von Generationen untersuchen und das Vorhandensein von potenziell pflegenden Personen im Falle einer Pflegebedürftigkeit. Betrachtet man die geteilte Lebenszeit von Großeltern und Enkeln, deuten die Ergebnisse entgegen der Überlegungen in der Literatur nur auf marginale Veränderungen hin, da sich die Effekte des Anstiegs der Lebenserwartung einerseits und des Anstiegs des Alters bei der Geburt andererseits ungefähr aufheben.

Bei der Zahl potenzieller *pflegender Personen* ist mit einer Abnahme zu rechnen. Vergleicht man diese mit bisher in der Literatur üblichen Abschätzungen, die nicht von einer direkten Berechnung der Verwandtschaft ausgehen, dann fallen die Ergebnisse allerdings vergleichsweise moderat aus und deuten darauf hin, dass die Abnahme verwandtschaftlicher Unterstützungspotentiale in der Literatur bisher eher überschätzt wurde.