DOI: 10.1007/s10273-021-3074-3

Simon Jäger, Jörn-Steffen Pischke

Natürliche Experimente im Arbeitsmarkt und darüber hinaus

Nobelpreis für David Card, Joshua Angrist und Guido Imbens

Der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften geht 2021 an David Card für seine empirischen Beiträge zur Arbeitsökonomik sowie an Joshua Angrist und Guido Imbens für ihre methodischen Beiträge zur Analyse kausaler Zusammenhänge. Die Analyse kausaler Zusammenhänge in der empirischen Ökonomik wurde durch die von den Preisträgern maßgeblich vorangetriebene Methodik der natürlichen Experimente revolutioniert. Anhand der Wirkung von Mindestlöhnen, Mitbestimmung und der Arbeitslosenversicherung lässt sich illustrieren, wie durch natürliche Experimente neue wissenschaftliche Einsichten erlangt werden, die eine empirische Grundlage für eine evidenzbasierte Politikberatung bilden können.

Die zentralen Fragen der Wirtschaftswissenschaften sind kausaler Natur. Führen Steuersenkungen zu mehr Wachstum? Wie wirkt sich Zuwanderung auf die Arbeitsmarktchancen einheimischer Arbeitskräfte aus? Welche Auswirkungen haben Mindestlöhne auf die Beschäftigungsaussichten im Niedriglohnbereich? Fragen nach kausalen Zusammenhängen, also Ursache und Wirkung, sind deshalb schwer zu beantworten, da sie die Frage aufwerfen, wie die Welt aussähe, wenn sich die Ursache änderte. Wir wissen z. B. nicht, wie hoch die Arbeitslosenquote heute wäre, wenn der Mindestlohn in Deutschland 2015 nicht eingeführt worden wäre. Stattdessen sehen wir nur den tatsächlichen Arbeitsmarkt und nicht jenen ohne Mindestlohn.

Um einen Vergleich anzustellen, müssen Ökonom:innen daher auf Daten von Arbeitnehmer:innen zurückgreifen, die nicht vom Mindestlohn betroffen waren. Es stellt sich die wichtige Frage, ob diese Arbeitskräfte wirklich eine adäquate Vergleichsgruppe darstellen. Arbeitnehmer:innen, die vorher schon höhere Löhnen hatten und daher nicht vom neuen Mindestlohn betroffen waren, haben vielleicht andere Arbeitsmarktchancen als diejenigen, die nur den Mindestlohn verdienen. Ein naiver Vergleich deckt daher nicht unbedingt einen kausalen Zusammenhang zwischen der gewünschten Ursache und Wirkung auf, sondern misst unter Umständen nur den Effekt anderer Einflüsse auf beide Variablen, sogenannte Störfaktoren. Die sozialwissenschaftliche Herausforderung besteht darin, möglichst geeignete Vergleichsgruppen zu finden. Mit einem klaren Blick auf die Quellen der Variation in den „Ursachen“ haben die diesjährigen Nobelpreisträger entscheidend zu wegweisenden Fortschritten bei der Beantwortung kausaler Fragen beigetragen und damit viele andere Forschende inspiriert.

Die drei Forscher haben speziell den Weg gewiesen, wie man natürliche Experimente ausnutzen kann, um verlässlichere Antworten auf kausale Fragen zu erhalten. Mit dem Preis wurde sowohl die Entwicklung des methodischen, ökonometrischen Rahmens gewürdigt als auch die Anwendung dieser Art von Forschung, speziell um Arbeitsmärkte besser zu verstehen. Kausale Fragen, die bis dato kaum überzeugend zu beantworten waren, haben sich dadurch einer empirischen Überprüfung zugänglich gemacht. Die Forschung der drei Preisträger war hierbei häufig sehr konkret an politikrelevanten Fragen orientiert und hat bestehende Orthodoxie, wie beispielsweise im Bereich der Wirkung von Mindestlöhnen, überworfen.

Prof. Simon Jäger, Ph. D., ist Assistenzprofessor für Volkswirtschaftslehre und Silverman (1968) Family Career Development Chair am MIT.

Prof. Jörn-Steffen Pischke, Ph. D., ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der London School of Economics.

© Der/die Autor:in 2021. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Ideengeschichte der Glaubwürdigkeitsrevolution

Um den Beitrag der drei Nobelpreisträger zu verstehen, hilft ein Blick auf die gängige Praxis, die den methodischen Stand der Forschung vor dem Werk von Angrist, Card und Imbens prägte. Wichtige Forschungsarbeiten, die natürliche Experimente zur Beantwortung kausaler Fragen benutzten, gab es durchaus schon lange. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die frühe und bahnbrechende Arbeit von John Snow (1855), der einen Differenz-von-Differenzen-Ansatz benutzte, um die Ausbreitung von Cholera in London mit verseuchtem Trinkwasser in Verbindung zu setzen. Diese Methodik hat später in den Arbeiten der Nobelpreisträger eine große Rolle gespielt.

Einzelne Beispiele von sorgfältigen Untersuchungen, die ein großes Augenmerk darauf legten, woher die Variation einer angeblichen Ursachsquelle stammt, gab es innerhalb und außerhalb der Ökonomik zu jeder Zeit. Doch ist dieser Blick auf das Wesentliche den empirischen Ökonom:innen während der 1970er und 1980er Jahre eher abhandengekommen, gerade als mehr und mehr Daten und Rechnerkapazität zur Verfügung standen. Ein dunkles Zeitalter war über die empirische Ökonomik hereingebrochen.

Dennoch verstanden viele Ökonom:innen die Schwierigkeiten, kausale Zusammenhänge aufzuklären und dass die verbreiteten methodischen Ansätze wenig überzeugende Antworten lieferten. In Princeton verfasste Orley Ashenfelter, der Doktorvater von David Card und Joshua Angrist, eine Reihe von Forschungsarbeiten zur Evaluation staatlich geförderter Ausbildungsprogramme (Ashenfelter, 1974, 1978; Ashenfelter und Card, 1985). Auch er benutzte einen Differenz-von-Differenzen-Ansatz mit Nichtteilnehmenden als Kontrollgruppe, konnte jedoch keine konsistenten Resultate erhalten. Es wurde ihm klar, dass Teilnehmende der fraglichen Programme im Gegensatz zur nicht experimentellen Kontrollgruppe kurz vor Programmbeginn Verdienstrückgänge hatten, sodass es schwierig war, einen natürlichen Verdienstzuwachs von einem kausalen Effekt der Programme zu unterscheiden.

Die Arbeit eines weiteren Ashenfelter-Doktoranden, Robert Lalonde (1986), zeigte anhand von Vergleichen mit tatsächlichen Feldexperimenten auf, wie wenig belastbar die nicht experimentellen ökonometrischen Methoden der damaligen Zeit waren. Diese Arbeiten gaben den jungen Ökonom:innen während der 1980er Jahre einen wichtigen Impuls, überzeugendere methodische Ansätze zu entwickeln. Der Unmut mit den bestehenden Methoden war nicht auf Princeton beschränkt. In Harvard ermutigte Richard Freeman seine Doktorand:innen genauso, über die gängige Praxis hinauszugehen. Einer seiner Doktoranden, Alan Krueger, nahm den methodischen Staffelstab auf und lieferte gemeinsam mit den diesjährigen Preisträgern entscheidende Beiträge zur Entwicklung der Methodik natürlicher Experimente. Krueger kam 1986 als Assistant Professor nach Princeton, wo er ein Kollege von David Card wurde. Joshua Angrist war zur gleichen Zeit Doktorand. Die drei waren Teil einer Gruppe junger Ökonom:innen, die entschlossen waren, eine überzeugendere empirische Methodik zu entwickeln, um kausale Effekte zu messen. Alan Krueger verstarb tragischerweise vor zwei Jahren im Alter von 59 Jahren. Er hat den mit dem diesjährigen Nobelpreis ausgezeichneten Ansatz in vielen gemeinsamen Arbeiten mit den Preisträgern stark mitgeprägt. Unser Aufsatz befasst sich daher auch mit seinem Werk.

Obwohl die Durchführung eines Experiments einen methodischen Goldstandard darstellt, besteht ein praktisches Problem für die Ökonomik darin, dass für viele entscheidende Fragen Experimente oft nicht durchführbar sind. Um in diesen Situationen dennoch einen Erkenntnisgewinn zu erlangen, können jedoch oftmals natürliche Experimente herangezogen werden, die sich einem tatsächlichen Experiment annähern. Ziel ist es hierbei, durch natürlich auftretende Variation kausale Effekte messen zu können.

Eine Arbeit von David Card (1990) zum Einfluss der Immigration auf die Löhne und Beschäftigungschancen von Einheimischen illustriert diesen Ansatz. Das Problem beim Vergleich von Arbeitsmärkten mit einem größeren oder kleineren Anteil an Immigrant:innen ist, dass sich Migrant:innen typischerweise dort niederlassen, wo Arbeit einfach zu finden und gut bezahlt ist. Doch in solchen Arbeitsmärkten verdienen natürlich auch einheimische Arbeitnehmer:innen gut. Card schaute sich daher die Mariel-Bootskrise von 1980 an, als Fidel Castro mehr als 100.000 Kubaner:innen das Land verlassen lies. Sie erreichten die USA in Miami und die Mehrheit wurde dort sesshaft. Innerhalb weniger Monate wuchs die erwerbstätige Bevölkerung in Miami um 7 %.

Card untersuchte diesen plötzlichen Zustrom mit einem Differenz-von-Differenzen-Ansatz. Dabei verglich er die Löhne und Arbeitslosigkeitsraten verschiedener Bevölkerungsgruppen in Miami (Treatmentgruppe) vor und nach 1980 mit der Entwicklung über den gleichen Zeitraum in einer Reihe von anderen Städten, in denen es 1980 keine Zuwanderung gab, die ansonsten aber Miami ähnlich waren (Kontrollgruppe). Indem die Entwicklung zwischen Miami und den anderen Städten verglichen wird, kann der Einfluss von zeitlich variierenden Störfaktoren, die beide Gruppen gleichermaßen betreffen, wie etwa der wirtschaftliche Abschwung Anfang der 1980er Jahre, herausgerechnet werden. Trotz der Zuwanderung nach Miami entwickelten sich Löhne und Arbeitslosigkeitsraten in Miami und in den Kontrollstädten mehr oder weniger ähnlich: Die Ergebnisse deuteten nicht auf einen negativen Einfluss der „Marielitos“ hin. Die Mariel-

Bootskrise-Studie hat schnell Nachahmer:innen gefunden und eine fruchtbare Literatur zur Zuwanderung angeregt.

Eine der bekanntesten Arbeiten von Card und Alan Krueger benutzt ebenfalls den Differenz-von-Differenzen-Ansatz, um die Wirkung der Erhöhung des Mindestlohns in New Jersey 1992 zu untersuchen (Card und Krueger, 1994). In der Literatur zu Mindestlöhnen galt lange die Gewissheit, dass ein höherer Mindestlohn die Nachfrage nach Arbeit verringert und Arbeitslosigkeit schafft. Um eine empirische Antwort auf die Frage der Wirkung von Mindestlöhnen zu liefern, hatten die Forscher selber Daten von Schnellrestaurants gesammelt, in denen häufig niedrige Löhne gezahlt wurden und die somit besonders stark von der Erhöhung betroffen waren. Hierfür sammelten sie sowohl Daten aus New Jersey, wo der Mindestlohn erhöht wurde, als auch im benachbarten Pennsylvania, wo es keine Mindestlohnerhöhung gab. Mit diesen Daten konnten die beiden Forscher die Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in beiden Staaten vor und nach Erhöhung des Mindestlohns messen. Während sich der Mindestlohn in New Jersey in der Tat stark auf die Lohnentwicklung auswirkte, fanden Card und Krueger keine Beschäftigungsveränderungen im Vergleich zu Pennsylvania. Das Ergebnis brach daher mit der vorherrschenden Lehrmeinung, dass höhere Mindestlöhne notwendigerweise einen Beschäftigungsrückgang bewirken würden.

Eine weitere methodische Neuerung dieser Mindestlohnstudie war, dass die Forscher selber Daten erhoben hatten. Die gängige Praxis war seinerzeit, ausschließlich auf sekundäre Datenquellen zurückzugreifen. Belastbare neue Datenquellen zu finden oder eigene Daten durch Umfragen oder Experimente zu generieren, ist in der empirischen Ökonomik mittlerweile gang und gäbe.

Im Kontext der Studie von Card und Krueger (1994) stellte sich später heraus, dass die Qualität der erhobenen Daten nicht sehr gut war, was von Kritischen hervorgehoben wurde. Card und Krueger (2000) erweiterten die ursprüngliche Analyse, indem sie administrative Datenquellen verwendeten, was allerdings den Schluss ihrer ersten Studie bestätigte. Das eigene Werk kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls weiterzuentwickeln, ist ein weiteres Markenzeichen dieser Autoren und hat maßgeblich zu einer verbesserten Wissenschaftskultur im Bereich der empirischen Ökonomik beigetragen. Wichtig ist dabei, dass jede einzelne Studie nicht als ultimative, dauerhafte Wahrheit anzusehen ist, sondern als ein Mosaikstein aus dem sich durch Zusammenfügen mit anderen ein Gesamtbild ergibt. Auch bei dieser Synthese haben die Preisträger wichtige Arbeiten geleistet. In ihrem Buch *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage* synthetisieren Card und Krueger (1995) den aktuellen Wissensstand zur Ökonomik des Mindestlohns auf Basis einer Reihe von eigenen Arbeiten und fremden Quellen.

Ein weiteres entscheidendes methodisches Werkzeug, das in den Händen der Preisträger ein neues Antlitz erhielt, ist die Methodik instrumenteller Variablen. Hierbei wird eine Variationsquelle ausgenutzt, bei der davon ausgegangen werden kann, dass sie nicht von Störfaktoren beeinflusst wird. Diese Variationsquelle muss nicht mit der Ursache übereinstimmen, die es zu untersuchen gilt. Es genügt, wenn sie diese Ursache beeinflusst. Die Instrumentvariablen-Methode erledigt dann den Rest, um dennoch den kausalen Effekt zu bestimmen. Diese Methode eignet sich oft gut, um natürliche Experimente zu analysieren, aber auch um die Analyse von tatsächlichen Experimenten zu verbessern. Die Methode selbst ist ebenfalls alt und war weit verbreitet, nur hatten Forschende der sorgfältigen Auswahl der Instrumentvariablen wenig Beachtung geschenkt.

Ganz anders in der Studie von Angrist und Krueger (1991) über die kausale Wirkung schulischer Bildung auf den späteren Verdienst. Die Schulpflichtregelungen in den USA sehen vor, dass Schüler:innen die Schule abbrechen können, sobald sie das schulpflichtige Alter (normalerweise 16) erreicht haben, auch wenn ihr Geburtstag mitten im Schuljahr liegt. Da der Schuleintritt nur einmal im Jahr im September stattfindet, haben Schulabbrecher:innen aufgrund unterschiedlicher Geburtsdaten verschiedene Schulpflichtzeiträume. Das Geburtsdatum ist daher eine Instrumentvariable, die Variation in der effektiven Schulzeit auslöst. Angrist und Krueger nutzen diese Regelung und die damit einhergehende Variation aus, um die Bildungsrendite, den kausalen Effekt längerer Schulzeit auf die späteren Löhne, zu messen.

Ihre Studie ist ein Wendepunkt im Bezug auf den modernen Einsatz der Methodik instrumenteller Variablen. Wie es in vielen einflussreichen Papieren zu natürlichen Experimenten nun zur Norm geworden ist, testen Angrist und Krueger die ihrem Ansatz zugrunde liegenden Annahmen und stellen die Ergebnisse durch transparente Grafiken dar. Abbildung 1 ist ein Beispiel und zeigt die Ausbildungsdauern und Löhne für verschiedene Geburtsquartale. Die Grafik zeigt, dass ein Geburtstag spät im Jahr systematisch mit der Schulbildung und in der gleichen Weise mit den Löhnen variiert. Diese Transparenz ist zu einem weiteren Schlüsselmerkmal in der Analyse natürlicher Experimente geworden.

Ein überraschender Schluss der Studie von Angrist und Krueger war, dass die kausale Wirkung längerer Schulbildung auf die Lohnhöhe größer ist als der naive Zusammenhang zwischen Schulzeit und Lohn. Dieses Ergebnis ist überraschend, da zu erwarten war, dass der wichtigste Störfaktor in diesem Zusammenhang sowohl Schulbildung als auch Löhne positiv beeinflusst. Die gängige Vermutung

ist, dass diejenigen Schüler:innen, die länger zur Schule gehen und höhere Abschlüsse erlangen, ohnehin später ein höheres Einkommen gehabt hätten als diejenigen, die früher die Schule abbrechen. Daher würde die einfache Regression eine zu hohe Wirkung von Schulbildung im Vergleich zum tatsächlichen kausalen Effekt konstatieren.

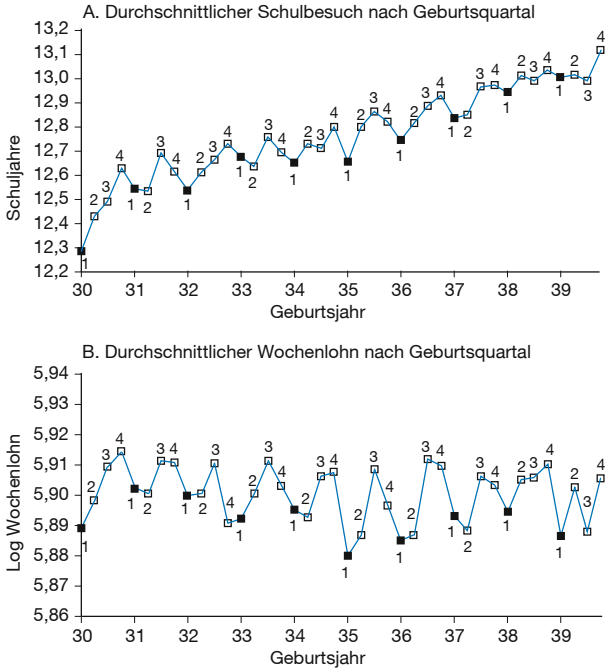
Hier setzen Angrist und Imbens (1994) an und liefern einen methodischen Rahmen, um die Ergebnisse von Schätzungen mit instrumentellen Variablen interpretieren zu können. Beide hatten gerade ihre Promotion abgeschlossen und lernten sich als Assistenzprofessoren in Harvard kennen. Im Kontext der Schulbildungsstudie von Angrist und Krueger ist es sicher so, dass sich die Bildungsrendite verschiedener Personen unterscheidet. Die eine hat vielleicht schon eine garantierte Anstellung im Familienbetrieb und ein Schulabschluss spielt somit keine Rolle mehr; für den anderen kann ein Schulabschluss entscheidende Weichen für den restlichen Bildungs- und Lebensweg stellen. Es stellt sich daher die Frage, für wen Angrist und Krueger (1991) die Bildungsrenditen gemessen haben. Angrist und Imbens (1994) zeigen, dass instrumentelle Variablen in diesem Fall die Bildungsrendite derjenigen messen, deren Bildungsentscheidung durch das Instrument, in diesem Fall das Geburtsdatum im Zusammenspiel mit den Schulpflichtregelungen, beeinflusst wird. Die Studie sagt also nichts über die Bildungsrendite für ein Hochschulstudium aus, sondern misst nur die Bildungsrendite für diejenigen, die ohne Schulpflicht noch früher die Schule abgebrochen hätten.

Schätzungen mit Instrumentvariablen geben daher nur partielle Antworten auf die zugrunde liegenden Fragen. Die Ergebnisse sind nur für diejenigen Gruppen relevant, deren Verhalten durch das Instrument beeinflusst wird. Dies ist jedoch oft genau der Effekt, der für eine evidenzbasierte Politikberatung von Interesse ist. Die Studie gibt Aufschluss über die Bildungsrenditen derjenigen Schüler:innen, die von der Schulpflicht direkt betroffen sind und ist daher wichtig für Debatten über die Mindestschulzeit.

Die Analyse von Angrist und Imbens spielt eine Schlüsselrolle in Cards (2001) einflussreicher Synthese der Literatur zu Bildungsrenditen. Untersuchungen mit anderen Stichproben und in anderen Umfeldern fanden ebenfalls, dass der mithilfe von Instrumentvariablen gemessene kausale Effekt von Schulbildung auf die Lohnhöhe größer ist als in einfachen Regressionen. Die Analyse unterstreicht auch, dass jede einzelne Studie nur Teilergebnisse zu einer Frage liefern kann. Um ein umfassenderes Bild zu erhalten, brauchen wir mehr Untersuchungen mit unterschiedlichen Instrumenten, Kontexten und Populationen. Forschende schenken diesen Fragen der externen Validität immer mehr Aufmerksamkeit.

Abbildung 1

Ausbildungsdauer und Löhne nach Geburtsquartal



Quelle: Angrist und Krueger (1991).

Die klassischen Arbeiten der Preisträger sind nicht ohne Kritik geblieben. Viele Studien wurden von anderen Autor:innen eingehend überprüft und neu analysiert. Dieser Prozess hat, oft unter Beteiligung der Preisträger, zu einem besseren Verständnis der verwendeten Methoden und zu vielen methodischen Verbesserungen geführt. Und viele Forschungsarbeiten haben dieser Prüfung recht gut standgehalten.

Die Methodik der natürlichen Experimente hat nicht nur die Arbeitsökonomik, sondern auch viele andere Gebiete der Ökonomik, wie z. B. die Entwicklungsökonomik (unter anderem mit dem Nobelpreis 2019 an Banerjee, Duflo und Kremer) oder die Finanzwissenschaften (Chetty, 2009), aber auch die Makroökonomik (Nakamura und Steinsson, 2018; Fuchs-Schündeln und Hassan, 2016) nachhaltig beeinflusst. Dies ist die sogenannte Glaubwürdigkeitsrevolution (*credibility revolution*). Inzwischen wurden diese Ideen auch in anderen Disziplinen übernommen, z. B. in der Epidemiologie und Medizin (Hernán und Hernandez-Diaz, 2012) und der Politikwissenschaft (Sovey und Green, 2011).

Einige Kritiker:innen befürchteten, dass überzeugende Naturexperimente zu rar gesät seien und so die Methodik das Augenmerk auf enge und möglicherweise unwichtige Fragen richten würde. Die Nobelpreisträger Angus Deaton und James Heckman haben solche Befürchtungen ausgesprochen. Stattdessen scheint jedoch das Gegenteil eingetreten zu sein: Je mehr Forscher:innen die

Methoden anwenden, desto mehr Kontexte wurden der quasi-experimentellen Untersuchung zugeführt. Hochbegabte junge Forscher:innen sind inzwischen in die Fußstapfen von Angrist, Card, Krueger und Imbens getreten und haben sich wichtigen Fragen zugewandt. So haben die drei Preisträger einen wichtigen Beitrag dazu geleistet, dass die Ökonomik eine stärker empirisch arbeitende Wissenschaft geworden ist und haben mit ihrem Ansatz unsere gesamte Disziplin wissenschaftlich revolutioniert.

Anwendungen der Methodik in Deutschland

Diese Revolution hat auch die Ökonomik in Deutschland mitbestimmt. Beispiele zur Wirkung von Mindestlöhnen, Mitbestimmung und der Arbeitslosenversicherung zeigen, wie durch natürliche Experimente neue wissenschaftliche Einsichten geschaffen werden und eine empirische Grundlage für eine evidenzbasierte Politikberatung gebildet wurde.

Diese Analysen sind vor dem Hintergrund einer stark angestiegenen Ungleichheit im deutschen Arbeitsmarkt zu sehen (Dustmann, Ludsteck und Schönberg, 2009). David Card hat entscheidende Beiträge dazu geleistet, diese Entwicklung zu dokumentieren und die Antriebskräfte zu hinterfragen. In einer der meist zitierten Arbeiten der Arbeitsmarktökonomik der vergangenen zehn Jahre hat Card gemeinsam mit Jörg Heining und Patrick Kline gezeigt, dass der Zuwachs der Ungleichheit im deutschen Arbeitsmarkt zu einem erheblichen Anteil auf einen Anstieg der Lohnunterschiede zwischen Firmen und einer stärkeren Segmentierung des Arbeitsmarkts zurückzuführen ist (Card, Heining und Kline, 2013). Dies bedeutet, dass in zunehmendem Maße gut ausgebildete Arbeitskräfte bei besser zahlenden Arbeitgebern und schlechter ausgebildete Arbeitskräfte bei schlechter zahlenden Arbeitgebern beschäftigt sind. Die Schwächung der Tarifbindung, insbesondere im Niedriglohnbereich, ist einer der hierfür relevanten Mechanismen.

Eine politische Antwort auf die wachsende Ungleichheit und die geringer werdende Tarifbindung war die Einführung eines verbindlichen Mindestlohns von 8,50 Euro zum 1. Januar 2015. Führende Wirtschaftsforschungsinstitute hatten vor diesem Schritt eindringlich gewarnt und verschiedene Studien hunderttausendfache Arbeitsplatzverluste vorhergesagt. Um die tatsächlichen Wirkungen der Einführung des Mindestlohns besser zu verstehen, untersucht eine Studie von Dustmann et al. (2021) die Auswirkung dieser Arbeitsmarktinstitution in Deutschland in der quasi-experimentellen Tradition von Card und Kruegers Arbeiten. Dazu benutzen die Forschenden Unterschiede zwischen Individuen sowie zwischen Regionen, die mehr oder weniger stark von der Mindestlohneinführung betroffen waren. Es stellte sich heraus, dass die Einführung des Mindestlohns zwar die Löhne am unteren Ende der Lohnverteilung angehoben hat, es hierdurch allerdings nicht zu einem messbaren Arbeitsplatzverlust gekommen ist. Stattdessen wurde eine Verlagerung von Beschäftigung von weniger produktiven in produktivere Betriebe angestoßen, so wie es z. B. monopsonistische Arbeitsmarktmodelle im Einklang mit den Befunden von Card und Krueger vorhergesagt hätten.

Neben der Tarifbindung ist in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten auch die zweite Säule der Vertretung von Arbeitnehmer:innen, die Mitbestimmung beispielsweise durch Betriebsräte, in ihrer Bedeutung zurückgegangen (Ellguth und Kohaut, 2020). Zur Wirkung der Mitbestimmung gibt es starke politische und wissenschaftliche Auseinandersetzungen. Unter anderem besteht die Befürchtung der Väter des Shareholder-Value-Ansatzes, dass die deutsche Mitbestimmung Lohnzuwächse für Arbeitnehmer:innen bewirken könnte und somit ein Hemmschuh für Investitionen und Wachstum wäre (Jensen und Meckling, 1979).

Um diese Hypothese zu überprüfen, analysieren Jäger, Schoefer und Heining (2021) eine Reform der Unternehmensmitbestimmung von 1994 als natürliches Experiment. Durch die Reform wurden bestimmte Aktiengesellschaften von der Mitbestimmung im Aufsichtsrat befreit, während andere, vergleichbare Gesellschaften nicht von der Reform betroffen waren. Im Gegensatz zu den Vorhersagen des Shareholder-Value-Paradigmas, konnten die Forscher keine Auswirkung auf die Löhne feststellen. Jäger, Schoefer und Heining (2021) dokumentieren darüber hinaus, dass durch die Mitbestimmung eher Zuwächse im Kapitalstock und der Arbeitsproduktivität zu verzeichnen waren. Das lässt sich z. B. durch ein besseres Zusammenspiel der Vertreter:innen von Arbeit und Kapital erklären (auch Krueger und Mas, 2004).

Zum deutschen Arbeitsmarkt wurde in den vergangenen Jahrzehnten auch die Veränderungen der Arbeitslosenversicherung, insbesondere im Rahmen der Hartz-Reformen, intensiv diskutiert (z. B. Walwei et al., 2019). Eine ökonomische Kernfrage ist hierbei, wie sich ein höheres Arbeitslosengeld oder eine längere Dauer des Anspruchs auf Arbeitslosengeld auf die Arbeitssuche, die Dauer der Arbeitslosigkeit und die Beschäftigungschancen auswirken. Auch zu diesem Thema gibt es wegweisende Forschung, zu der die Preisträger beigetragen haben. David Card und seine Koautor:innen haben die Wirkung der Arbeitslosenversicherung in Österreich untersucht, wo zahlreiche Reformen vielfältige Möglichkeiten für solche Studien bieten (Card, Chetty und Weber 2007; Card et al., 2015).

Bei einer Wirkungsanalyse der Arbeitslosenversicherung ist es notwendig, die Auswirkungen der Regelungen, die alle Arbeitslosen betreffen, von der Höhe der bezogenen Ar-

beitslosenunterstützung eines spezifischen Arbeitslosen zu trennen. Das tatsächlich bezogene Arbeitslosengeld hängt sowohl vom Regelwerk als auch von den vorherigen Löhnen und der Arbeitserfahrung ab. Hierbei hat sich die Methodik der Regressions-Diskontinuitäts-Analyse als besonders hilfreich erwiesen. Diese Methode wurde von allen drei Preisträgern weiterentwickelt (z. B. Angrist und Lavy, 1999; Imbens und Lemieux, 2008; Lee und Card, 2008; Imbens und Kalyanaram, 2012; Abdulkadiroglu et al., im Erscheinen).

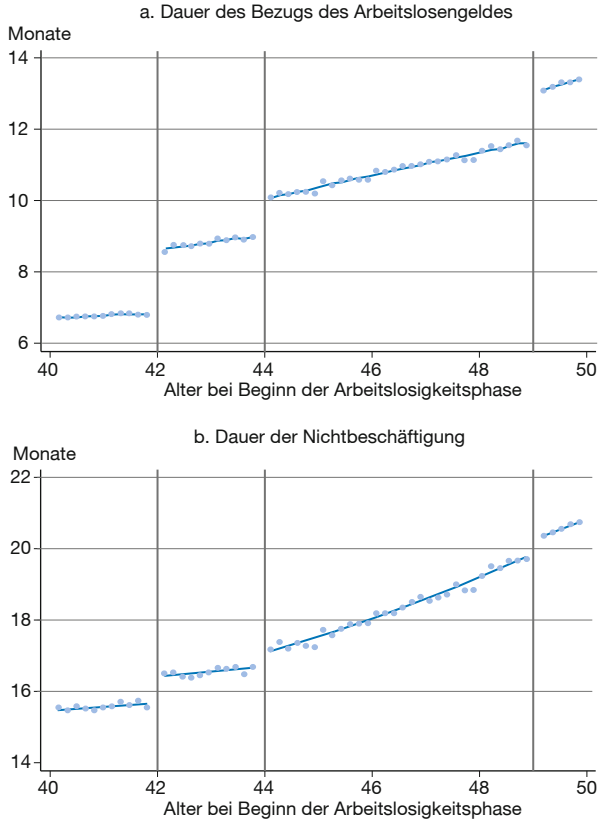
Die Regressions-Diskontinuitäts-Analyse betrachtet Diskontinuitäten, die die Zuteilung von Personen in die Treatment- und Kontrollgruppe bestimmen. Zur Illustration eignet sich die deutsche Arbeitslosenversicherung, bei der die Dauer des Anspruchs auf Arbeitslosengeld mit dem Eintrittsalter in die Arbeitslosigkeit variiert. So erhöht sich derzeit die Anspruchsdauer von zwölf auf 15 Monate, wenn das Eintrittsdatum in die Arbeitslosigkeit nach dem 50. Geburtstag liegt. Um die kausale Wirkung einer längeren Anspruchsdauer zu untersuchen, können z. B. zwei Arbeitssuchende verglichen werden, die kurz vor bzw. kurz nach dem 50. Geburtstag arbeitslos geworden sind. Für diese beiden Arbeitslosen unterscheidet sich die Anspruchsdauer um drei Monate, obwohl wir für beide ansonsten ähnliche Charakteristika erwarten würden.

Mehrere Studien zum deutschen Arbeitsmarkt haben Diskontinuitäten in der Anspruchsdauer als Funktion des Eintrittsalters in die Arbeitslosigkeit verwendet (Schmieder, von Wachter und Bender, 2012, 2016). Diese Arbeiten zählen zu den international belastbarsten Untersuchungen zur kausalen Wirkung von Arbeitslosengeld. Abbildung 2 zeigt für welche Altersklassen (durch senkrechte Linien angedeutet) sich die Anspruchsdauer erhöht (vgl. Abbildung 2a) und wie sich die Dauer der Arbeitslosigkeit an diesen Altersgrenzen ändert (vgl. Abbildung 2b). Es zeigte sich, dass es nur eine leicht positive Wirkung der Anspruchsdauer auf die Dauer der Beschäftigungslosigkeit gibt: Im Durchschnitt führt ein zusätzlicher Monat Anspruchsdauer zu 0,1 Monaten längerer Arbeitslosigkeit. Schmieder, von Wachter und Bender (2012) benutzen diese Methodik auch, um Unterschiede in der Wirkung von Arbeitslosengeld auf die Beschäftigungschancen über den Konjunkturzyklus zu messen. In Rezessionen wird diese Effektgröße etwas geringer. Diese Ergebnisse sind für die Bewertung von Reformen des Arbeitslosengeldes oder bei der Entwicklung von konjunkturstabilisierenden Maßnahmen unentbehrlich.

Auch die Hartz-Reformen wurden mit den Methoden untersucht, die die Preisträger populär gemacht haben. Eine detaillierte Studie von Price (2019) erforscht die Auswirkungen der Abschaffung der Arbeitslosenhilfe, die in der Hartz-IV-Reform durch das Arbeitslosengeld II ersetzt wurde, auf Löhne und Beschäftigung. Der Autor fand, dass

Abbildung 2

Dauer des Arbeitslosengeldbezugs und der Nichtbeschäftigung nach Alter bei Beginn der Arbeitslosigkeit



Quelle: Schmieder, von Wachter und Bender (2012).

sich die Arbeitslosigkeitsdauer verkürzte. Das Ergebnis legt nahe, dass Hartz IV die Arbeitslosenrate in Deutschland um knapp 1 Prozentpunkt gesenkt hat. Diese Studie ist ein wichtiger Mosaikstein, der hilft, die Gesamtwirkung der Hartz-Reformen zu verstehen (auch Krebs, 2019).

Fazit

Die Analyse natürlicher Experimente, angestoßen von den diesjährigen Nobelpreisträgern, hat nicht nur die Forschungslandschaft verändert. Die Fragestellungen und die Antworten dieser Arbeiten beziehen sich oft direkt auf wichtige Entscheidungsfelder in der Politik. So haben z. B. die Arbeiten von Card und Krueger zum Mindestlohn in den USA zur Mindestlohnerhöhung 1996 beigetragen. Ähnliche Arbeiten von Machin und Manning (1994) waren ein wichtiger Anstoß für die Einführung eines nationalen Mindestlohns in Großbritannien 1999.

Quasi-experimentelle Forschung hat inzwischen auch in Deutschland große Fortschritte gemacht und kann in der wissenschaftlichen Politikberatung eine entscheidende

Rolle spielen. Für viele Politikbereiche gibt es wichtige empirische Befunde, die in die politische Debatte einfließen sollten. Gleichzeitig ist es dringend notwendig, weitere Fortschritte auf diesem Gebiet zu machen. Zu vielen Fragen wissen wir nicht genug und neue Fragestellungen rücken in den Vordergrund, wie beispielsweise Politikmaßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels. Es wäre daher von höchster Priorität, die Qualität der Politikberatung sowie den Wissenschaftsstandort Deutschland durch einen weiteren Ausbau der Daten- und Forschungsinfrastruktur zu unterstützen (Dorn et al., 2021; Falk, 2021).

Literatur

Abdulkadiroglu, A., J. D. Angrist, Y. Narita und P. Pathak (im Erscheinen), Breaking Ties: Regression Discontinuity Design Meets Market Design, *Econometrica*.

Angrist, J. und G. Imbens (1995), Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects, *Econometrica*, 62(2), 467-475.

Angrist J. D. und V. Lavy (1999), Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement, *Quarterly Journal of Economics*, 114(2), Mai, 533-575.

Angrist, J. D. und A. B. Krueger (1991), Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings?, *Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 976-1014.

Ashenfelter, O. (1974), The Effect of Manpower Training on Earnings: Preliminary Results, Proceedings of the 27th Annual Meeting of the Industrial Relations Research Association.

Ashenfelter, O. (1978), Estimating the Effect of Training Programs on Earnings, *Review of Economics and Statistics*, 60(1), 47-57.

Ashenfelter, O. und D. Card (1985), Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effect of Training Programs, *Review of Economics and Statistics*, 67(4), 648-660.

Card, D. (1990), The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market, *Industrial and Labor Relations Review*, 43(2), 245-57.

Card, D. (2001), Estimating the Returns to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems, *Econometrica*, 69(5), 1127-1160.

Card, D., R. Chetty und A. Weber (2007), Cash-on-hand and Competing Models of Intertemporal Behavior: New Evidence from the Labor Market, *The Quarterly Journal of Economics*, 122(4), 1511-1560.

Card, D., J. Heining und P. Kline (2013), Workplace Heterogeneity and the Rise of West German Wage Inequality, *The Quarterly Journal of Economics*, 128(3), 967-1015.

Card, D. und A. B. Krueger (1994), Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-food Industry in New Jersey and Pennsylvania, *American Economic Review*, 84(4), 772-793.

Card, D. und A. B. Krueger (1995), *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage-twentieth-anniversary Edition*, Princeton University Press.

Card, D. und A. B. Krueger (2000), Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-food Industry in New Jersey and Pennsylvania: Reply, *American Economic Review*, 90(5), 1397-1420.

Card, D., D. S. Lee, Z. Pei und A. Weber (2015), Inference on Causal Effects in a Generalized Regression Kink Design, *Econometrica*, 83(6), 2453-2483.

Chetty, R. (2009), Sufficient Statistics for Welfare Analysis: A Bridge Between Structural and Reduced-form Methods, *Annual Review of Economics*, 1(1), 451-488.

Dorn, F., D. Feldner, M. Herter, A. Peichl und B. Wawrzyniak (2021), Die konsequente Nutzung von Daten zur effektiven Bekämpfung der Pandemie, *ifo Schnelldienst Digital*, 2(11).

Dustmann, C., A. Lindner, U. Schönberg, M. Umkehrer und P. vom Berge (2021), Reallocation Effects of the Minimum Wage, *The Quarterly Journal of Economics*.

Dustmann, C., J. Ludsteck und U. Schönberg (2009), Revisiting the German Wage Structure, *The Quarterly Journal of Economics*, 124(2), 843-881.

Ellguth, P. und S. Kohaut (2020), Tarifbindung und betriebliche Interessenvertretung: Aktuelle Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2019, *WSI-Mitteilungen*, 73(4), 278-285.

Fuchs-Schündeln, N. und T. A. Hassan (2016), Natural Experiments in Macroeconomics, in *Handbook of Macroeconomics*, 2, 923-1012, Elsevier.

Falk, A. (2021), Evidenz in der Politik: Im Land der Kleinmütigen, *Die Zeit*, 27.

Hernán, M. A. und S. Hernández-Díaz (2012), Beyond the Intention-to-treat in Comparative Effectiveness Research, *Clinical Trials*, 9(1), 48-55.

Imbens, G. und K. Kalyanaraman (2012), Optimal Bandwidth Choice for the Regression Discontinuity Estimator, *The Review of Economic Studies*, 79(3), 933-959.

Imbens, G. W. und T. Lemieux (2008), Regression Discontinuity Designs: A Guide to Practice, *Journal of Econometrics*, 142(2), 615-635.

Jäger, S., B. Schoefer und J. Heining (2021), Labor in the Boardroom, *The Quarterly Journal of Economics*, 136(2), 669-725.

Jensen, M. C. und W. H. Meckling (1979), Rights and Production Functions: An Application to Labor-managed Firms and Codetermination, *Journal of Business*, 469-506.

Krebs, T. (2019), Mythos Hartz IV, *Makronom*.

Krueger, A. B. und A. Mas (2004), Strikes, Scabs, and Tread Separations: Labor Strife and the Production of Defective Bridgestone/Firestone Tires, *Journal of Political Economy*, 112(2), 253-289.

Lee, D. S. und D. Card (2008), Regression Discontinuity Inference with Specification Error, *Journal of Econometrics*, 142(2), 655-674.

Machin, S. und A. Manning (1994), The Effects of Minimum Wages on Wage Dispersion and Employment: Evidence from the U.K. Wages Councils, *Industrial and Labor Relations Review*, 47(2), 319-329.

Nakamura, E. und J. Steinsson (2018), Identification in Macroeconomics, *Journal of Economic Perspectives*, 32(3), 59-86.

Price, B. (2019), The Duration and Wage Effects of Long-term Unemployment Benefits: Evidence from Germany's Hartz Iv Reform, *Working Paper*.

Schmieder, J. F., T. von Wachter und S. Bender (2012), The Effects of Extended Unemployment Insurance over the Business Cycle: Evidence from Regression Discontinuity Estimates over 20 Years, *The Quarterly Journal of Economics*, 127(2), 701-752.

Schmieder, J. F., T. von Wachte und S. Bender (2016), The Effect of Unemployment Benefits and Nonemployment Durations on Wages, *American Economic Review*, 106(3), 739-77.

Snow, J. (1855), *On the Mode of Communication of Cholera*, John Churchill.

Sovey, A. J. und D. P. Green (2011), Instrumental Variables Estimation in Political Science: A Readers' Guide, *American Journal of Political Science*, 55(1), 188-200.

Walwei, U., W. Eichhorst, U. Rinne, M. Blömer, C. Fuest, A. Peichl, J. Schupp und G. Bäcker (2019), Hartz IV – Reform einer umstrittenen politischen Maßnahme, *Wirtschaftsdienst*, 99(4), 235-255, https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2019/heft/4/beitrag/hartz-iv-reform-einer-umstrittenen-politischen-massnahme.html (24. November 2021).

Title: ***Natural Experiments in Labor Economics and Beyond***

Abstract: *This year's Nobel Prize in Economics honoured David Card of the University of California, Berkeley "for his empirical contributions to labour economics", and Joshua Angrist of MIT and Guido Imbens of Stanford University "for their methodological contributions to the analysis of causal relationships". We explain how the laureates revolutionised the analysis of causal relationships in empirical economics through the methodology of natural experiments. Three examples from the German labour market on the effects of minimum wages, codetermination and unemployment insurance illustrate how natural experiments yield new insights, which can form the foundation for evidence-based policy advice.*

JEL Classification: *C18, C26, J00*