

Generative KI und das Problem der Kostenkrankheit im investigativen Journalismus

Wellbrock, Christian-Mathias

Erstveröffentlichung / Primary Publication

Konferenzbeitrag / conference paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Wellbrock, C.-M. (2024). Generative KI und das Problem der Kostenkrankheit im investigativen Journalismus. In U. Eisenbeis, M. Mezger, & L. Rinsdorf (Hrsg.), *Kreativwirtschaft und Creator Economy: Proceedings zur Jahrestagung der Fachgruppe Medienökonomie der DGPK 2023 in Stuttgart* (S. 29-36). Stuttgart: Deutsche Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft e.V. <https://doi.org/10.21241/ssoar.95678>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Generative KI und das Problem der Kostenkrankheit im investigativen Journalismus

Christian-Mathias Wellbrock

Hamburg Media School

Zusammenfassung

Generative künstliche Intelligenz (KI) hat in verschiedenen Wirtschaftsbereichen Tätigkeiten und Aufgaben automatisiert und die Produktivität erhöht. Ihre Auswirkungen sind jedoch von Sektor zu Sektor unterschiedlich. Im Bereich der Massenkommunikation hat generative KI vor allem die Produktivität in der Unterhaltung, der Öffentlichkeitsarbeit (PR), der Werbung und in einfacheren Formen des Journalismus erhöht. Für den investigativen Journalismus, geprägt durch hochspezialisierte und nicht-automatisierbare Tätigkeiten von hochqualifizierten Journalist:innen, ist sie jedoch weniger produktivitätssteigernd. Diese Situation weist Parallelen zu Baumols Konzept der Kostenkrankheit auf, das typischerweise auf arbeitsintensive Dienstleistungssektoren wie Bildung, Gesundheitswesen und die darstellenden Künste Anwendung findet. Im Gegensatz etwa zur verarbeitenden Industrie sind diese Sektoren in hohem Maße auf menschliche Arbeitskraft angewiesen und können so durch technologische Fortschritte kaum Produktivitätsgewinne erzielen. Dies führt zu Lohnsenkungen oder einer höheren Subventionierung der betroffenen Sektoren, um mit produktiveren Branchen konkurrieren zu können. Im Bereich der Massenkommunikation könnte dieses Phänomen besonders für den (investigativen) Journalismus von Bedeutung sein, der in direktem Wettbewerb um Aufmerksamkeit mit anderen Kommunikationsformen steht und im Falle von generativer KI weniger von technologieinduzierten Produktivitätssteigerungen profitiert.

Keywords: Investigativer Journalismus; Generative KI; Kostenkrankheit; Media Economics

Summary

Generative artificial intelligence (AI) has automated activities and tasks in various sectors of the economy and has increased productivity. However, its impact varies from sector to sector. In the area of mass communication, generative AI has primarily increased productivity in entertainment, public relations (PR), advertising and in simpler forms of journalism. For investigative journalism, characterized by highly specialized and non-automatable activities performed by highly skilled journalists, it is less likely to increase productivity to the same extent. This situation has parallels to Baumol's concept of a cost disease, which typically applies to labor-intensive service sectors such as education, healthcare and the performing arts. In contrast to the manufacturing industry, for example, these sectors are highly dependent on human labor and can therefore hardly benefit from technological advances in terms of productivity increases. This leads to wage cuts or a higher level of subsidization of the sectors concerned in order to compete with more productive industries. This phenomenon could be particularly relevant for (investigative) journalism, which stands in direct competition for attention with other forms of communication and, in the case of generative AI, benefits less from technology-induced increases in productivity.

Keywords: Investigative Journalism; Generative AI; Cost Disease; Media Economics

Einleitung

Journalismus hat eine herausragende Bedeutung für demokratische Gesellschaften. Er erfüllt eine Vielzahl von wichtigen Funktionen, darunter die Bereitstellung von Informationen, die Teilhabe an der öffentlichen Meinungsbildung, die Ausübung von Kontrolle und Kritik sowie die Förderung von Bildung (Blumler & Gurevitch, 1990; McQuail, 1992).

Insbesondere im Bereich der Kontrolle und Kritik spielt der investigative Journalismus eine entscheidende Rolle und wird oft als "Watch Dog" oder „Vierte Gewalt“ bezeichnet (Houston, 2010). Investigativer Journalismus beinhaltet das eigenständige Recherchieren und Berichten über Themen von öffentlicher Bedeutung, oft gegen den Wunsch der betroffenen Akteure, diese Informationen geheim zu halten (Weinberg, 1996). Investigativer Journalismus ist dabei mit hohen Kosten, erheblichen Risiken, langwierigen Rechercheprozessen, hoher Ergebnisunsicherheit und der Gefahr juristischer Auseinandersetzungen verbunden. Die wesentlichen Teile des investigativen Rechercheprozesses sind von Projekt zu Projekt unterschiedlich und damit hoch-spezifisch. Er ist in hohem Maße von hochqualifizierten menschlichen Arbeitskräften (Houston, 2010; Hamilton, 2016) und in vielen Teilen von nicht-automatisierbaren Tätigkeiten abhängig.

Die wirtschaftliche Situation des Journalismus im Allgemeinen hat sich in den letzten Jahren aufgrund der Digitalisierung drastisch verändert. Die private Nachfrage nach Journalismus war immer schon geringer als der soziale Nutzen, der aus journalistischer Aktivität entsteht (Heinrich, 2013; Pickard, 2020). In der Vergangenheit wurde dieses Problem jedoch durch die Querfinanzierung der journalistischen Tätigkeit durch Anzeigenerlöse bewältigt oder zumindest in Teilen „überdeckt“ (Napoli, 2020; Wellbrock, 2020). Die Digitalisierung hat allerdings zu einer Entkopplung von Rubrikanzeigen vom Journalismus, zu einer Inflation der Werberäume und -preise sowie zu vermehrten Ausweichmöglichkeiten für Konsumenten geführt (Prior, 2007). Sie hat auch aufgrund geringerer Markteintrittsbarrieren und der Konvergenz von Vertriebswegen und Endgeräten die Wettbewerbsintensität in allen Bereichen der Massenkommunikation erhöht, darunter Werbung, PR, Journalismus und Unterhaltung. Zudem sind die zeitlichen Monetarisierungsfenster für neu recherchierte Informationen aufgrund fehlender Eigentumsrechte kürzer geworden (Choi & Yang, 2021).

Künstliche Intelligenz (KI), insbesondere generative KI, hat das Potenzial, die Produktivität in vielen Wirtschaftssektoren zu steigern, einschließlich der Massenkommunikation und damit potentiell zu einer verbesserten wirtschaftlichen Situation beizutragen. Generative KI-Modelle sind darauf ausgelegt, die zugrundeliegenden Muster und Strukturen von Daten zu erlernen und neue Datenpunkte zu generieren, die plausiblerweise Teil des ursprünglichen Datensatzes sein könnten (Pinaya et al., 2023). Dies eröffnet Chancen auch für den investigativen Journalismus, indem es die Möglichkeit bietet, den Recherche- und Produktionsprozess effizienter und kostengünstiger zu gestalten (Hamilton, 2016).

Angesichts dieser Entwicklungen erscheint es folgerichtig, dass der Einsatz generativer KI zu einer Verbesserung der wirtschaftlichen Situation des investigativen Journalismus führen kann. Allerdings ist die Schlussfolgerung keineswegs trivial, da für den investigativen Journalismus eine Herausforderung in Form der sogenannten "Baumol'schen Kostenkrankheit" vorliegen könnte.

Baumolsche Kostenkrankheit

Die Baumolsche Kostenkrankheit ist ein Konzept, das die ungleiche Verteilung von Produktivitätssteigerungen in verschiedenen Wirtschaftssektoren und deren Auswirkungen auf die Kostenstruktur und Wettbewerbsfähigkeit von Branchen untersucht (Baumol & Bowen, 1965; Baumol, 1967; Baumol, 2012). Dieses Phänomen hat weitreichende Implikationen für Sektoren, die stark von menschlicher Arbeitskraft abhängig sind, und in der Konsequenz auch für die Wirtschaftspolitik.

Eine zentrale Annahme der Baumolschen Kostenkrankheit ist, dass Wirtschaftssektoren über Löhne und Arbeitsbedingungen um Arbeitskräfte konkurrieren. Dieser Wettbewerb um Arbeitskräfte führt zu einer Anpassung der Löhne über die verschiedenen Branchen hinweg. Eine weitere Annahme ist, dass Löhne in der Regel Produktivitätssteigerungen folgen. Wenn die Produktivität in einer Branche steigt, werden die Arbeitskräfte effizienter, was die Grundlage für Lohnerhöhungen bildet.

Die Baumolsche Kostenkrankheit wird durch die ungleiche Verteilung von Produktivitätssteigerungen zwischen den Wirtschaftssektoren ausgelöst. Einige Sektoren, wie die Konsumgüterindustrie oder der Kommunikations- und Informationssektor, haben in jüngerer Vergangenheit rasche und signifikante Produktivitätssteigerungen durch die Einführung neuer Technologien erlebt. In anderen Sektoren, wie etwa der Bildung, der Gesundheitsversorgung oder der darstellenden Künste, sind solche Steigerungen nur begrenzt möglich, da dort nur ein geringeres Potential an Automatisierung vorliegt.

Trotz der unterschiedlichen Produktivitätsentwicklung in den Sektoren werden die Löhne im Laufe der Zeit tendenziell gleichmäßig über alle Branchen hinweg angepasst. Arbeitnehmer in Sektoren mit geringen Produktivitätssteigerungen fordern und erhalten ähnliche Lohnerhöhungen wie Arbeitnehmer in produktiveren Sektoren oder sie verlassen perspektivisch den Sektor.

Da die Löhne perspektivisch in allen Branchen gleichmäßig steigen, führt dies zu relativen Kostensteigerungen in Branchen mit geringerer Produktivitätssteigerung. Die gestiegenen Lohnkosten machen im Zeitverlauf einen größeren Teil der Gesamtkosten aus, ohne dass die Produktivität in gleicher Weise gesteigert wurde.

Branchen, die von der Baumolschen Kostenkrankheit betroffen sind, haben verschiedene Optionen, ihr Angebot aufrechtzuerhalten. Dies kann etwa durch die Erhöhung der Kosten erreicht werden, beispielsweise durch Lohnerhöhungen, was zu höheren Preisen für ihre Dienstleistungen oder Produkte führt. Dies wiederum kann die Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigen.

In vielen Fällen versuchen betroffene Branchen, die gestiegenen Lohnkosten durch die Verschlechterung der Arbeitsbedingungen der Beschäftigten auszugleichen. Dies führt zu einer Verringerung der Arbeitsplatzattraktivität in diesen Branchen.

Ein weiterer Ansatz zur Bewältigung der Baumolschen Kostenkrankheit ist die Reduzierung des Angebots in den betroffenen Sektoren. Dies kann eine Verringerung der Qualität oder der Quantität der angebotenen Dienstleistungen oder Produkte bedeuten.

Die Baumolsche Kostenkrankheit ist in verschiedenen Studien empirisch gut belegt und manifestiert sich besonders deutlich in Arbeitssektoren, die durch nicht-routinemäßige menschliche Interaktionen oder Tätigkeiten geprägt sind, da diese in der Regel schlechter automatisierbar sind und damit ein geringeres Produktivitätssteigerungspotential aufweisen.

Es fällt auf, dass die meisten der von der Baumolschen Kostenkrankheit stark betroffenen Branchen in den Bereich der "öffentlichen Güter" oder "öffentlichen Dienstleistungen" fallen, wie etwa Bildung, Gesundheitswesen und darstellende Künste. Dies wirft die Frage auf, ob auch der Journalismus, und insbesondere der investigative Journalismus, von ähnlichen Problemen betroffen sein könnte. Der investigative Journalismus weist dahingehend Gemeinsamkeiten mit den oben genannten Branchen auf, als dass er in hohem Maße durch nicht-routinemäßige menschliche Recherche und Analyse geprägt ist.

Kostenkrankheit im Journalismus

In der Massenkommunikation sind Produktivitätssteigerungen, die durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) erzielt werden, von großer Bedeutung. KI-Technologien ermöglichen unter anderem Automatisierung in Recherche- und Produktionsprozessen sowie automatisierte Personalisierung in der Distribution. Dies kann zum Beispiel die Analyse von Daten, die Erstellung von Inhalten und die Ausspielung von Inhalten umfassen.

Allerdings fallen diese Produktivitätssteigerungen wahrscheinlich nicht in allen Teilbereichen der Massenkommunikation gleichermaßen hoch aus.

Um die Auswirkungen der Baumolschen Kostenkrankheit auf die Massenkommunikation zu verstehen, ist es hilfreich, zwischen vier grundlegende Typen der Massenkommunikation zu unterscheiden (Beck, 2015; Christians et al., 2020; Hanitzsch, 2007; Schmidt, 2023; Splichal & Dahlgren, 2016):

- Werbung: Dieser Bereich umfasst die Erstellung und Verbreitung von Werbebotschaften und Marketingkampagnen. Hier können Produktivitätssteigerungen durch datengesteuerte Targeting-Algorithmen und eine Automatisierung der Inhalteerstellung erheblich sein.

- Public Relations (PR) beinhaltet die Pflege von Beziehungen zwischen Organisationen und der Öffentlichkeit. Auch hier können KI-Tools dazu beitragen, den Kommunikationsprozess zu rationalisieren, etwa durch Medienmonitoring und Social-Media-Analyse, insbesondere kann generative KI aber auch die Inhalteerstellung in Teilen automatisieren.

- Unterhaltung: Dieser Bereich umfasst Medieninhalte wie Filme, Musik, Spiele und Unterhaltungsprogramme. Auch hier können Produktivitätssteigerungen durch KI in der Produktion und Distribution realisiert werden.

- Journalismus: Der Journalismus kann in drei Hauptkategorien unterteilt werden: berichtender, kommentierender und investigativer Journalismus. Im Bereich des rein berichtenden Journalismus wird generative KI bereits erfolgreich eingesetzt, etwa in der Berichterstattung über Finanzdaten und Sportergebnisse. Auch der kommentierende Journalismus wird durch generative KI produktiver werden. Ein Kommentar lässt sich mittlerweile etwa durch Textgenerierungssoftware auf Basis von Argumentationsstichpunkten vorschreiben. Der investigative Journalismus aber, der sich stärker auf eigenständige Recherche und die komplexe Aufdeckung von Missständen konzentriert, ist besonders relevant für die Diskussion über die Baumolsche Kostenkrankheit.

Denn während Werbung, PR und Unterhaltung von den Effizienzsteigerungen der KI in hohem Maße profitieren können, ist der investigative Journalismus aufgrund seiner nicht-routinemäßigen menschlichen Recherche und Analyse weniger für KI-initiierte Produktivitätssteigerungen geeignet.

Daher besteht die Herausforderung darin, wie der investigative Journalismus finanziell nachhaltig aufrechterhalten werden kann, wenn die Löhne in anderen Branchen steigen, im investigativen Journalismus aber geringeren Produktivitätssteigerungen gegenüberstehen.

Für eine hohe Relevanz der Baumolschen Kostenkrankheit spricht die hohe Wettbewerbsintensität zwischen den verschiedenen Formen der Massenkommunikation. Dies resultiert unter anderem aus der Konvergenz von Kommunikationskanälen und Endgeräten. Traditionell getrennte Formen der Massenkommunikation wie Printmedien, Rundfunk, Online-Plattformen und soziale Medien konkurrieren nun auf denselben Kanälen und Endgeräten miteinander. Das bedeutet, dass auch die verschiedenen Formen der Massenkommunikation direkter miteinander in Konkurrenz stehen.

Darüber hinaus werden in den verschiedenen Sektoren der Massenkommunikation ähnliche Kompetenzen und Fähigkeiten der Mitarbeitenden nachgefragt. Arbeitskräfte können somit unproblematisch zwischen den verschiedenen Formen der Massenkommunikation wechseln. Diese Flexibilität und Mobilität verstärkt den Wettbewerb und spricht für eine zügige Anpassung der Löhne zwischen den Sektoren.

Der Mechanismus noch einmal zusammengefasst: KI-Anwendungen, insbesondere die kürzlich in ihrer Anwendbarkeit sprunghaft verbesserten generativen KI-Anwendungen, werden den investigativen Journalismus produktiver machen. Doch entgegen der intuitiven Schlussfolgerung, dass dies gute Nachrichten für die wirtschaftliche Überlebensfähigkeit des investigativen Journalismus sind, könnte das Gegenteil der Fall sein. Nämlich wenn die Produktivitätssteigerungen in anderen Sektoren der Massenkommunikation, die in einem besonders intensiven Wettbewerb um Arbeitskräfte stehen, größer ausfallen als im investigativen Journalismus.

Dann hat der investigative Journalismus trotz eines absoluten Produktivitätsanstiegs einen relativen Kostennachteil, da sich die Löhne und Arbeitsbedingungen über die Sektoren hinweg anpassen und verbessern werden. Werbung, PR und Entertainment wird diese aber mit höheren Produktivitätssteigerung als im investigativen Journalismus besser kompensieren können.

Wenn der investigative Journalismus dennoch mithalten will, hat er im Wesentlichen drei Reaktionsmöglichkeiten. Ersten mittels einer Verschlechterung der Arbeitsbedingungen und einer Reduzierung der Löhne im Vergleich zu den konkurrierenden Sektoren. Eine solche Strategie funktioniert tendenziell in solchen Branchen, die von Arbeitskräften mit hoher intrinsischer Motivation geprägt sind. Im Journalismus ist diese Entwicklung in den letzten Dekaden bereits zu beobachten gewesen. Eine zweite Möglichkeit ist die Reduktion des Angebots in Sachen Qualität und Quantität. Meist gehen diese beiden Strategien Hand in Hand: wer Kosten reduziert, muss häufig zumindest mittelfristig auch Qualitätseinbußen hinnehmen. Zuletzt können die Preise erhöht werden, um die höheren Kosten im Vergleich zu anderen Branchen zu kompensieren.

Aus einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive wären alle drei Strategien nicht wünschenswert, denn alle führen in letzter Konsequenz zu weniger und/oder qualitativ weniger wertiger journalistischer Aktivität und/oder geringerer Reichweite. Beides ist nicht im Sinne der Funktionen der Massenmedien in demokratischen Gesellschaften – es gäbe weniger Kontrolle und Kritik und die Gesellschaft wäre schlechter informiert.

Die zentrale These lautet also: *Trotz absoluter Produktivitätssteigerung durch den Einsatz von KI im investigativen Journalismus, verliert der investigative Journalismus relativ gesehen zu anderen Massenkommunikationsformen an Produktivität und ist deshalb von der Baumol'schen Kostenkrankheit bedroht.*

Der investigative Journalismus wäre jedoch nicht die erste Branche, die von der Baumolschen Kostenkrankheit betroffen ist. Der Gesundheits-, der Bildungs- und der Kultursektor sind historische Beispiele für das Phänomen. Um diese gesellschaftlich relevanten Bereiche leitungsfähig zu halten, geben viele Gesellschaften einen im Zeitverlauf steigenden Anteil des Bruttoinlandsproduktes für diese Bereiche aus. Dies ist aus einer volkswirtschaftlichen Perspektive weniger problematisch als es auf den ersten Blick erscheinen mag: "Stagnant-sector services will never become unaffordable to society. This is because the economy's constantly growing productivity simultaneously increases the community's overall purchasing power." (Baumol, 2012). Da der durch die Verfügbarkeit neuer und produktivitätssteigernder Technologien induzierte Anstieg an gesamtwirtschaftlicher Wertschöpfung immer größer ist als der relative Kostennachteil der stagnierenden Sektoren, ist es also eine Frage des Leisten-Wollens und nicht des Leisten-Könnens.

Konkret könnte dies für eine Subventionierung des investigativen Journalismus mit seinen unbestreitbaren positiven (externen) Effekte für die Volkswirtschaft sprechen.

Gleichzeitig besteht weiterer Forschungsbedarf um das konkrete Ausmaß der möglichen Kostenkrankheit im investigativen Journalismus besser einschätzen zu können. Insbesondere bietet es sich an, die verschiedenen Arbeitsschritte und Wertschöpfungsstufen sowohl im investigativen Journalismus, als auch in den konkurrierenden Massenkommunikationsformen, systematisch nach dem Potential der Produktivitätssteigerungen durch generative KI zu analysieren. Dies könnte unter anderem dazu beitragen, evidenzbasiert zielgerichtete und damit effektive wirtschafts- und ordnungspolitische Instrumente als Antwort auf die Effekte der generativen KI auf die Leistungsfähigkeit des Journalismus als gesellschaftliche Institution zu entwickeln.

Literaturverzeichnis

Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *The American Economic Review* 57(3), 415-426.

Baumol, W. J. (2012). *The cost disease: Why computers get cheaper and health care doesn't*. Yale university press.

- Baumol, W. J., & Bowen, W. G. (1965). On the performing arts: The anatomy of their economic problems. *The American Economic Review*, 55(1/2), 495-502.
- Beck, K. (2023). *Kommunikationswissenschaft*. UTB.
- Beckett, C., & Yaseen, M. (2023). Generating Change. A global survey of what news organisations are doing with AI.
- Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1990). *Political communication systems and democratic values*. In J. Lichtenberg (Ed.), *Democracy and the mass media* (pp. 269–287). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Choi, J. P., & Yang, S. (2021). Investigative journalism and media capture in the digital age. *Information Economics and Policy*, 57, 100942.
- Christians, C. G., Fackler, M., Richardson, K. B., & Kreshel, P. (2020). *Media ethics: Cases and moral reasoning*, Routledge.
- Erbrich, L., Wellbrock, C.M., Lobigs, F. & Buschow, C. (2024). Bundling Digital Journalism: Exploring the Potential of Subscription-Based Product Bundles. *Media and Communication* 12.
- Hamilton, J. T. (2016). *Democracy's detectives: The economics of investigative journalism*. Harvard University Press.
- Hanitzsch, T. (2007). Situating peace journalism in journalism studies: A critical appraisal. *Conflict & Communication*, 6(2).
- Houston, B. (2010). The future of investigative journalism. *Daedalus* 139(2), 45-56.
- Matherly, T., & Greenwood, B. N. (2021). No news is bad news: Political corruption, news deserts, and the decline of the fourth estate. *Academy of Management Proceedings*, p. 10153.
- McQuail, D. (1992). *Media performance. Mass communication and the public interest*. SAGE.
- Napoli, P. M. (2020). People Read a Lot of COVID News—But it Won't Save the Media. WIRED Magazine,
- Pickard, V. (2020). Journalism's market failure is a crisis for democracy. *Harvard Business Review*, 12.
- Pinaya, W. H., Graham, M. S., Kerfoot, E., Tudosiu, P. D., Dafflon, J., Fernandez, V., & Cardoso, M. J. (2023). Generative AI for Medical Imaging: extending the MONAI Framework. arXiv preprint arXiv:2307.15208.
- Prior, M. (2007). *Post-broadcast democracy: How media choice increases inequality in political involvement and polarizes elections*. Cambridge University Press.
- Rubado, M. E., & Jennings, J. T. (2020). Political consequences of the endangered local watchdog: Newspaper decline and mayoral elections in the United States. *Urban Affairs Review*, 56(5), 1327-1356.
- Schützeneder, J., Graßl, M., & Meier, K. (2024). *Grenzen überwinden, Chancen gestalten: KI im journalistischen Newsroom; Bestandsaufnahme, Perspektiven und Empfehlungen für Journalismus und Politik*. Friedrich Ebert Stiftung—FES Impuls.
- Simon, F. M. (2024). Escape Me If You Can: How AI Reshapes News Organisations' Dependency on Platform Companies. *Digital Journalism*, 12(2), 149-170.

Splichal, S., & Dahlgren, P. (2016). Journalism between de-professionalisation and democratisation. *European Journal of Communication* 31(1), 5-18.

Waisbord, S. (2019). The 5Ws and 1H of digital journalism. *Digital Journalism* 7(3): 351–358.

Weinberg, S. (1996). *The reporter's handbook: An investigator's guide to documents and techniques*. Macmillan.