Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft

Herausgeber: Wechselwirkung

Band: 4 (1982)

Heft: 15

Artikel: Rasse und Klasse : Eugenik und der Aufschwung mathematischer Statistik in Grossbritannien

Autor: MacKenzie, Donald

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653266

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.02.2026

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

Donald MacKenzie

Rasse und Klasse

Eugenik und der Aufschwung mathematischer Statistik in Großbritannien

Der folgende Artikel, eine gekürzte Übersetzung aus dem Englischen, versucht an einem Beispiel zu zeigen, wie politische und ideologische Einflüsse in die Entwicklung mathematischer Techniken eingehen. Er schildert die Entstehung statistischer Theorie im Rahmen der englischen Eugenik-Bewegung.

Viele Menschen geben zu, daß die Anwendung der Statistik ideologisch sein kann, beharren jedoch darauf, daß die Techniken selbst neutral sind. Die Untersuchung einer entscheidenden Episode in der Entstehung der modernen mathematischen Statistik – der Aufschwung der ‚Britischen Schule' – soll diese Annahme in Zweifel ziehen. Ich werde zeigen, daß der Aufschwung dieser Schule unter Führung von Francis Galton, Karl Pearson und R.A. Fisher wie auch die von ihnen entwickelten statistischen Theorien zum Teil charakteristische Merkmale der Kultur und Ideologie der britischen Gesellschaft jener Zeit widerspiegeln.

Einige Leser werden sofort an Themen wie Klassenunterschiede, Intelligenz und Vererbung denken. Das ist nicht überraschend, lagen doch in jener Periode die historischen Ursprünge der Debatten über Rasse, Klasse und Intelligenz. Galton meinte, daß es eine definier- und meßbare erbliche Größe gebe, die er „geistige Fähigkeit" (mental ability) nannte. Pearson entwarf den ersten größeren Versuch, deren Erblichkeit zu beweisen. Fisher lieferte die erste Schätzung von „Erblichkeit" (allerdings für Körpergröße, nicht für Intelligenz).

Die Eugenik-Bewegung

Diese Arbeiten sollten nicht als neutrale psychologische und genetische Untersuchungen gesehen werden, sondern als die Arbeit von Leuten, deren Forschung von klaren sozialen und politischen Zielen bestimmt war. Zum Beispiel war Galton völlig überzeugt, daß ‚Intelligenz' erblich und normalverteilt sei und daß man die Gesellschaft dadurch verbessern müsse, daß man die Fruchtbarkeit der „Fähigen" vergrößert und die der „Unfähigen" vermindert – wohlgemerkt, lange bevor es irgendeine Methode zur Messung von ‚Intelligenz' gab.

Das soziale und politische Programm dieser drei Statistiker war die Eugenik. Sie glaubten, daß die Klassenstruktur weitgehend eine Hierarchie angeborener Fähigkeiten widerspiegele, mit der Elite der professionellen Mittelklasse als Spitze und den Armen, Arbeitslosen und ‚Kriminellen' als unterster Schicht. Sie meinten, daß die professionelle Mittelklasse ermutigt werden müsse, mehr Kinder zu haben, während die ‚Unfähigen' davon abgehalten werden sollten.

Die Eugenik-Bewegung war, besonders nach 1900, ein prominenter Teil des britischen intellektuellen Lebens. Sie kam fast vollständig aus der professionellen Mittelklasse, und ihre Ideologie spiegelte entscheidende Aspekte der Situation dieser Gruppe wider. Diese Schicht verdankte ihre soziale Stellung nicht Kapital oder Landbesitz, sondern ihren angeblich unvergleichlich wertvollen Kenntnissen und geistigen Fähigkeiten. Ihre Privilegien wurden durch die vermeintliche Überlegenheit ‚geistiger' über ‚körperliche' Arbeit gerechtfertigt. Die Unterschiede wurden als natürlich und genetisch bedingt angesehen. Für die Eugeniker bestimmte die individuelle geistige Fähigkeit den sozialen Status; man meinte, sie sei ungleich verteilt und vor allem bei den Kindern der Erfolgreichen der letzten Generation anzutreffen. Man kann diese Auffassung als (vielleicht unbewußten) Versuch werten, den Status der professionellen Mittelklasse zu legitimieren.

Zugleich boten die Eugeniker eine Lösung für das größte Problem an, mit dem sich das britische Establishment damals konfrontiert sah. Es fürchtete zu dieser Zeit nicht die Arbeiterklasse als ganze, sondern die Arbeitslosen und Gelegenheitsarbeiter der großen Städte. Diese Schicht galt, im Gegensatz zu den ‚ehrbaren' Arbeitern, als politisch unzuverlässig, zum Aufruhr geneigt, geistig minderwertig und physisch degeneriert. Diesem „Bodensatz" wurden die Mißerfolge im internationalen

„Schlupfwinkel für Ganoven"

Wettbewerb, die Probleme bei der Rekrutierung für die Armee, sogar die Niederlagen im Burenkrieg angelastet. In einem solchen Klima schienen die Vorschläge der Eugeniker, die Schwachsinnigen, Alkoholiker und chronisch Armen an der Fortpflanzung zu hindern, kaum übertrieben.

Galton und Pearson als Eugeniker

Galton prägte den Begriff „Eugenik". Seine Beschäftigung mit Statistik, Genetik und Psychologie leitete sich vor allem von seinem leidenschaftlichen Interesse für rassische Verbesserung ab. Seine grundlegenden statistischen Neuerungen, die Konzepte der Regression und Korrelation, erwuchsen aus seiner genetischen Forschung. Als Eugeniker war er daran interessiert, charakteristische Merkmale (z.B. Körpergröße) der Nachkommen aus denen der Eltern vorherzusagen, was ihm die Technik der Regression ermöglichte. Die Arbeit an einem Projekt zur Identifizierung von Kriminellen brachte ihn vom Konzept der Regression zu dem der Korrelation.
Pearson entwickelte Galtons Vorstellungen von Regression und Korrelation weiter zu einer systematischen Theorie. Während Galton seine Koeffizienten graphisch bestimmte, leitete Pearson Formeln dafür ab und verallgemeinerte die Theorie von zwei auf beliebig viele Variablen. So wurde es möglich, theoretisch sämtliche Vorfahren eines Individuums in die Vorhersage seiner Eigenschaften einzubeziehen. Am University College London schuf er eine institutionelle Basis für die britische Statistik. Dort bildete er viele bedeutende Statistiker aus. Er gab die „Biometrika" heraus und machte sie zur weltweit führenden Zeitschrift für statistische Theorie. Diese Arbeit war durch politische und intellektuelle Überzeugungen motiviert, die schon dafür verantwortlich gewesen waren, daß er sich überhaupt der Statistik zuwandte.
Pearson entwickelte und verfocht die vielleicht geschlossenste Form der eugenischen Ideologie, indem er sie in einen Rahmen aus Sozialdarwinismus, Fabianismus und Positivismus einfügte. Als Sozialdarwinist war er überzeugt, daß sich die Theorie der Evolution durch natürliche Auslese auf menschliche Gesellschaften, vor allem auf Nationen, anwenden lasse: Handelskonkurrenz und Krieg seien der Überlebenskampf der Nationen. Als Fabier (obwohl nicht Mitglied der Fabian Society) glaubte er an einen allmählichen Fortschritt zum Sozialismus durch die Anwendung und Ausweitung des staatlichen Apparats und durch die Ersetzung der Bourgeoisie durch technische und Verwaltungsexperten. Als Positivist war ihm Wissenschaft die höchste Form des Wissens. Sie sollte nur Erscheinungen beschreiben und theoretische Begriffe nur benutzen, wenn sie sich auf meßbare Daten reduzieren ließen. Pearson versuchte, eine Evolutionstheorie zu entwickeln, die als soziale und politische Schlüsselwissenschaft die Basis für planvolle soziale Eingriffe, etwa das Eugenikprogramm, liefern sollte.

Die statistische Kontroverse

Die bisherige Analyse individueller Motive und institutioneller Entwicklung liefert nur den Hintergrund für die zentrale Frage nach dem Einfluß sozialer Faktoren auf den technischen Inhalt statistischer Theorie. Hätte die Theorie sich nicht in gleicher Weise entwickeln können, wenn es die Eugenik nicht gegeben hätte? Gemessen an den früheren Statistikern waren Galtons Konzeptionen ein revolutionärer Durchbruch. Zwar hatten einige Mathematiker, die sich mit Fehlerrechnung beschäftigten, ähnliche mathematische Formalismen, jedoch interpretierten sie sie anders. Für die Fehlertheoretiker war die statistische Variation der Fehler, der zu beseitigen war. Für den Eugeniker

Galton war die Variation die Quelle für rassischen Fortschritt. Für ihn war statistische Abhängigkeit (z.B. Größe des Vaters – Größe des Sohnes) das, was Eugenik überhaupt möglich machte. Für die Vorgänger war so etwas ein Ärgernis, da es um Experimente und Beobachtungen ging, die unabhängig zu sein hatten. Galton arbeitete also unter ganz anderen Voraussetzungen als die Vorgänger; seine Wege wären jenen unsinnig erschienen.
Kontroversen innerhalb der Gruppe britischer Statistiker sind besonders aufschlußreich für die Beziehung zwischen Statistik und Eugenik, denn hier stritten sich Leite mit ähnlichem technischen Hintergrund über die beste Art, statistische Theorie zu entwickeln. Der bei weitem bitterste Streit vor 1914 war eine Kontroverse zwischen Pearson und seinem Schüler Yule darüber, wie man am besten die Beziehung zwischen Nominalvariablen* mißt.
Der von Galton und Pearson entwickelte Korrelationskoeffizient ist nur auf Intervallvariable** wie Größe oder Gewicht anwendbar. Für Probleme wie das der Relation zwischen Geimpftsein und der Chance, eine Epidemie zu überleben, war eine andere Technik nötig. Hier handelt es sich um zwei Nominalvariable. Die Individuen sind entweder geimpft (X_1) oder ungeimpft (X_2), und entweder überleben sie die Epidemie (Y_1) oder sie sterben daran (Y_2). Diese Daten werden in Form einer „Vierfeldertafel" dargestellt:

	X_1	X_2	
Y_1	a	b	a+b
Y_2	c	d	c+d
	a+c	b+d	N

Hier sind a Individuen geimpft und überleben, b überleben ungeimpft, c sind trotz Impfung gestorben, und d sind ungeimpft gestorben. Wie ist nun der Zusammenhang zwischen Impfung (X) und Überleben (Y) zu messen? Natürlich ging es nicht um dieses spezielle Problem, sondern um einen ‚Zusammenhangs-

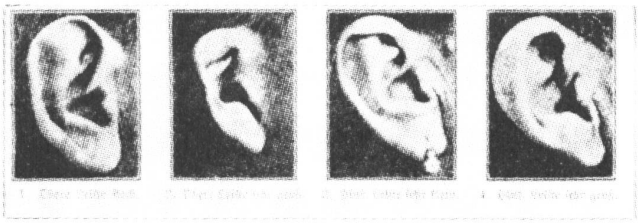
* Variable, für die es weder Maß noch Rangordnung gibt; sie können nur in unterschiedliche Kategorien (Nomen = Namen) klassifiziert werden.

** Variable, die mit einer gleichmäßigen (metrischen) Skala gemessen werden können.

koeffizienten' für beliebige Vierfeldertafeln, worauf sie sich auch immer beziehen mochten.
Yule ging von drei Kriterien aus, die der Koeffizient erfüllen müsse: Erstens sollte er Null sein, falls die Tafel keinen Zusammenhang zwischen X und Y aufweist; zweitens sollte er +1 sein, falls es eine vollständige positive Beziehung zwischen X und Y gibt (z.B. c = 0, und alle Geimpften überleben); drittens -1 bei vollständig negativer Beziehung (z.B. a = 0, und alle Geimpften sterben). Das Ergebnis war Yules Koeffizient Q, der alle Bedingungen erfüllt:

$$\frac{ad-bc}{ad+bc}$$

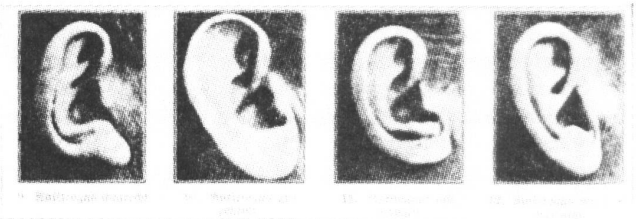
Pearson ging anders vor, und zwar theoretisch. Er tat so, **als ob** X zum Beispiel Größe wäre und Y Gewicht, also beides Intervallvariable. X_1 könnte nun „groß" sein und X_2 „klein" mit einer Trennung etwa bei 180 cm. Y_1 könnte „schwer", Y_2 „leicht" sein mit der Grenze bei 70 kg. Als Intervallvariable haben Größe und Gewicht einen gewöhnlichen Korrelationskoeffizienten. Pearson zeigte, daß der Koeffizient mathematisch geschätzt werden kann, wenn man nur a, b, c, d, also die Zahl der Individuen in jeder Kategorie kennt. Die Rechnung ist kompliziert und ergibt keine so einfache Formel wie die für Yules Q.



Hätte es sich nur um Intervallvariable gehandelt, wäre nichts strittig gewesen. Doch Pearson schlug vor, dieses Verfahren für Nominalvariable zu verwenden, indem man **annimmt**, daß wie im Beispiel Intervallvariable zugrundeliegen. Dies war in der Regel eine unbeweisbare, theoretische Annahme. Auf Yules Einwand, daß Individuen entweder tot oder lebendig sind und daß man sich eine unterliegende kontinuierliche Verteilung schlecht vorstellen könne, entgegnete Pearson, daß „tot" und „lebendig" der Teilung einer kontinuierlichen Variable „Schwere des Anfalls" korrespondieren. Eine Voraussetzung für das Verfahren allerdings war, daß die „Schwere des Anfalls" normalverteilt ist, und das konnte Pearson nicht beweisen. Wie konnte er, als ein Positivist, der derartige theoretische Annahmen ablehnte, in diese Lage kommen?

Eugenik als Kontext

Pearsons Ansatz wird verständlich, wenn man den größeren Zusammenhang seiner Arbeit, die Eugenik, betrachtet. Für Intervall-Eigenschaften wie Größe hatte er ein Maß für die „Stärke der Erblichkeit", wie er es nannte. Er nahm zum Beispiel eine Reihe von Familien, maß die Größen der Eltern und Kinder oder die von Geschwisterpaaren und berechnete den Korrelationskoeffizienten, der für ihn dann die „Stärke der Erblichkeit" angab. Bemerkenswert dabei ist die stillschweigende Annahme, daß Ähnlichkeiten zwischen den Größen von Eltern und Kindern genetisch bedingt seien und daß etwa ähnliche Ernährung keine Rolle spiele. Aber Pearson war bereits ein überzeugter Vererbungstheoretiker und war sicher, daß der Korrelationskoeffizient die genetische Eltern-Kind-Beziehung und nicht ähnliche Umwelteinflüsse wiedergab.
Ein technisches Problem war allerdings, daß viele eugenisch wichtige Merkmale nicht wie Körpergröße meßbar waren. Der Intelligenz-Quotient mußte erst noch erfunden werden, und Pearson mußte auf die Beurteilungen durch Lehrer zurückgreifen, die die Schüler in Kategorien wie „intelligent", „langsam" usw. einordneten. Ein theoretisch wichtiges Merkmal war die Augenfarbe, denn die ist offenbar nicht von der Umwelt beeinflußt. Meßbar war sie jedoch nicht, nur eine Klassifizierung in „braun", „blau" usw. war möglich. Für solche Merkmale wollte Pearson die „Stärke der Erblichkeit" messen, um sie mit den Werten, die er für Eigenschaften wie die Körpergröße schon bestimmt hatte, zu vergleichen. Dafür entwickelte er seine „tetrachorische" Methode für die Vierfeldertafel. Yules Q war für diese Fragestellung nutzlos, weil der Vergleich mit dem herkömmlichen Korrelationskoeffizienten nicht sinnvoll möglich ist. Das Q variiert erheblich mit der Wahl der Grenze, mit der man eine Intervallvariable teilt. Pearsons „tetrachorischer" Koeffizient dagegen läßt sich mit dem üblichen vergleichen, vorausgesetzt die Daten haben eine unterliegende Intervallvariable, für die der übliche Koeffizient sinnvoll ist.
Pearson konnte daher seine tetrachorische Methode folgendermaßen benutzen. Er hatte gefunden, daß die Korrelation der Größe von Brüderpaaren etwa 0.5 ist. Jeden Bruder aus einem Paar klassifizierte er nun nach Lehrerurteilen als entweder „gescheit" oder „dumm" und berechnete die Korrelation. So bestimmte er die Korrelationen einer großen Klasse physischer und psychischer Merkmale mit der üblichen oder der tetrachorischen Methode, je nachdem ob es sich um Intervall- oder Nominalvariable handelte. Die Werte häuften sich dicht um 0.5. Daraus folgerte er, daß die „Stärke der Erblichkeit" all dieser Merkmale gleich war, und da die Augenfarbe auch in dieser Liste war, erschien ihm das eugenische Argument damit bewiesen. Der Weg, die britische Rasse für das Überleben im internationalen Wettbewerb zu verbessern, lag demnach in eugenischen Maßnahmen und nicht in der Veränderung der Umwelt.



Ich meine, daß es die Notwendigkeiten von Pearsons Forschungsprogramm über Erblichkeit und Eugenik waren, die ihn dazu brachten, die Korrelation in seiner Weise und nicht in der des Nicht-Eugenikers Yule zu messen. Gewiß war dies nur ein Aspekt der Entwicklung der statistischen Theorie in dieser Phase, aber das Beispiel zeigt den Einfluß der Eugenik auf die Statistik als ein System von Wissen. Als allgemeine Folgerung ist festzuhalten, daß die Statistik sich nicht einfach durch ihre innere Logik entwickelte und wertfreie Techniken hervorbrachte. Vielmehr entfaltete sich die statistische Theorie in historischer Wechselwirkung mit dem konzeptionellen Wandel anderer Wissenschaften, mit den Erfordernissen der Produktion (vor allem in einer späteren Phase) und mit ideologischen Strömungen. Sie ist ein soziales, historisches und ideologisches Produkt und nicht nur eine Sammlung neutraler Techniken.

Anmerkungen:

Gekürzte Übersetzung von: Donald MacKenzie: "Eugenics and the Rise of Mathematical Statistics in Britain." In: John Irvine, Ian Miles und Jeff Evans (Hrsg.): Deymstifying Social Statistics, Pluto Press, London 1979, S. 39–50.
Für eine ausführliche Darstellung vgl.: Donald MacKenzie: Statistics in Britain 1865–1930, The Social Construction of Scientific Knowledge. Edinburgh University Press 1981.