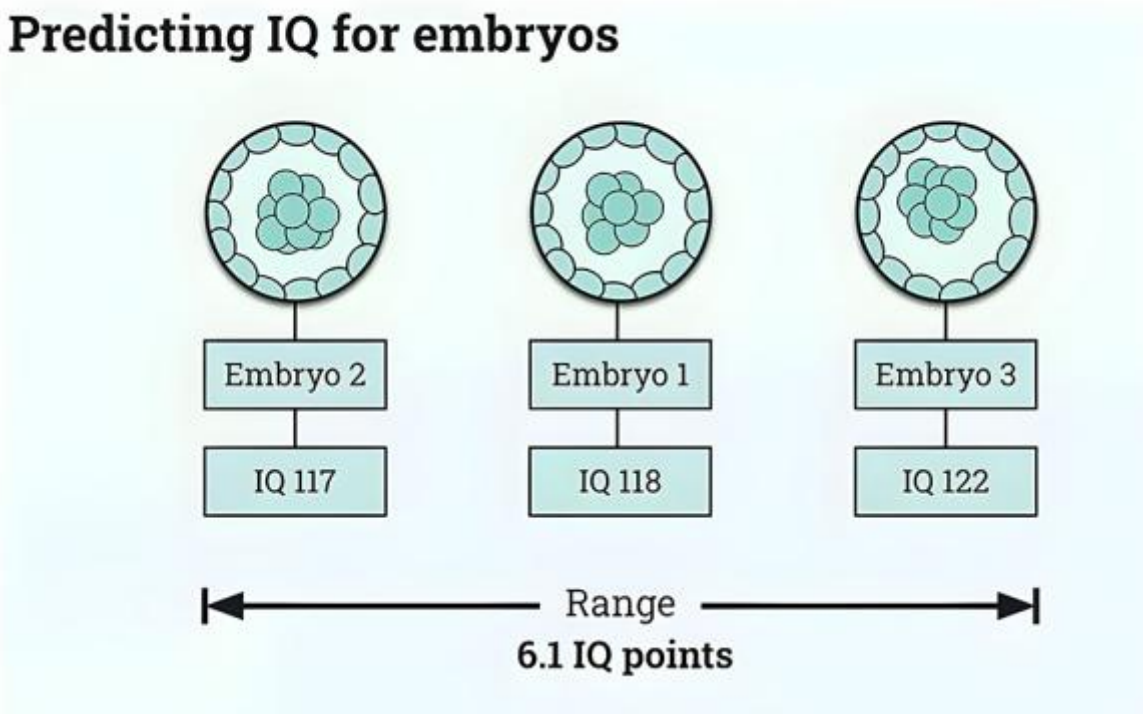
https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/node/4803

Gen-ethischer Informationsdienst

Soziogenomik und polygene Scores

Von der Grundlagenforschung zur pränatalen Selektion

AutorIn
Isabelle Bartram
Peter Wehling
Tino Plümecke



Mit dieser Grafik bewirbt Heliospect Genomicsihre Technologie in einem Video. Quelle: Heliospect Genomics entnommen aus Overton-Magazin.

Ein Start-Up verspricht mittels genomischer Tests die „intelligentesten“ Embryonen auszuwählen. Das Angebot sollte nicht als pseudowissenschaftlicher Unsinn abgetan werden, denn es handelt sich nur um die Spitze des Eisbergs aktueller Forschung zur genetischen Vorhersage sozialer Eigenschaften.

Mitte November 2024 veröffentlichte die britische Organisation Hope not Hate ihre investigative Recherche „Inside the Eugenics Revival“ (Innenansicht des Eugenik-Revivals).[1] Neben der besorgniserregenden Dokumentation eines internationalen „Rasse“-Forschungsnetzwerkes förderte die Recherche auch die Existenz eines US-amerikanischen Start-Ups zu Tage, das eugenische Embryoselektion anbietet. Heliospect Genomics will es wohlhabenden Paaren ermöglichen, bei künstlichen Befruchtungen (IVF) mittels neuester genomischer Technologie die „intelligentesten“ Embryos auszuwählen. Als zentrales Analyse- und Prognoseinstrument werden hierbei sogenannte polygene (Risiko-)Scores verwendet. Die Aussagekraft darauf gestützter Vorhersagen wird von Expert*innen allerdings stark bezweifelt und als ethisch fragwürdig kritisiert.[2]

Glaube an die Macht der Gene

Heliospect Genomics bewegt sich mit seinem dubiosen Angebot in einer rechtlichen und ethischen Grauzone. In vielen Ländern, darunter Deutschland und die Schweiz, wäre die Embryonenselektion basierend auf einem zu erwartenden IQ derzeit verboten. Darüber hinaus ist äußerst zweifelhaft, ob die erstellten IQ-Prognosen für Embryonen überhaupt irgendeine Aussagekraft besitzen. Sie beruhen auf fragwürdigen statistischen Korrelationen, aus denen zuverlässige Aussagen über die zukünftige Entwicklung einzelner Individuen nicht abgeleitet werden können.

Dennoch können sich die Behauptungen in diesem und ähnlichen Angeboten auf ein neues Modell genetischer und genomischer Forschung berufen, das in den letzten Jahren innerhalb der Wissenschaft eher unbemerkt von der kritischen Öffentlichkeit entwickelt wurde. Es firmiert unter Bezeichnungen wie Soziogenomik, Sozialgenomik oder Verhaltensgenomik und wiederholt in neuem Gewand sowie auf neuer wissenschaftlich-technologischer Grundlage altbekannte Behauptungen und Versprechungen: nämlich den genetischen, erblichen Anteil an allen möglichen sozialen Eigenschaften und Verhaltensweisen wie Intelligenz, Schulerfolg, Suchtverhalten, Scheidungshäufigkeit, Kirchenbesuch u. ä. exakt berechnen zu können.

Möglich geworden ist das Modell der Soziogenomik in den letzten Jahren durch neue technologische Entwicklungen, vor allem durch die immer schnellere und kostengünstigere Sequenzierung kompletter Genome sowie durch immer leistungsfähigere Formen der Verarbeitung von großen Datenmengen.[3] Nach dem Scheitern des „one gene-one trait“-Modells, in dessen Rahmen nach nur einem oder sehr wenigen Genen gefahndet wurde, die für bestimmte menschliche Charakteristika ursächlich sein sollten („das Gen für Homosexualität“ etc.), versuchen Soziogenomiker*innen, sich den Umstand zunutze zu machen, dass sich in individuellen menschlichen Genomen – obwohl zu 99,9 Prozent identisch – durchschnittlich etwa drei Millionen minimale Variationen einzelner DNA-Bausteine befinden. Soziogenomik sucht nun nach statistischen Korrelationen zwischen diesen Abweichungen und Unterschieden bei den erwähnten sozialen Eigenschaften und Verhaltensweisen. Ein quantitativ relevanter statistischer Zusammenhang lässt sich allerdings erst dann feststellen, wenn hunderttausende oder sogar Millionen solcher Abweichungen zu den oben erwähnten polygenen Risiko-Scores (PGS) gebündelt wurden.

Diese PGS korrelieren jedoch in der Regel nur mit einem sehr geringen Teil der Variation in den untersuchten Eigenschaften: Beim Bildungserfolg etwa lassen sich lediglich rund zehn Prozent der Eigenschaftsunterschiede aus der Genetik „erklären“, bei der Risikotoleranz sogar nur zwei Prozent. Wichtig dabei ist es, festzuhalten, dass es sich um rein statistische Korrelationen und keinesfalls um kausale biologische Wirkungszusammenhänge handelt, auch wenn Soziogenomiker*innen immer wieder versuchen, diesen Unterschied zu verwischen. Und ob die festgestellten Korrelationen nicht eher auf Strukturen sozialer Ungleichheit als auf genetische Einflüsse verweisen, bleibt ohnehin ungeklärt. Obwohl die Vertreter*innen der Soziogenomik versuchen, sich von einem historischen genetischen Determinismus abzugrenzen, versteigen sich nicht wenige trotz der bisher bescheidenen Ergebnisse zu vollmundigen Behauptungen, wie die Gene seien „schicksalhaft für den Lebensverlauf“.[4]

Vorhersage statt wissenschaftlicher Erklärung

Weil PGS statistische Werkzeuge sind, die nichts über kausale Zusammenhänge zwischen Genen und Umwelt aussagen können, rücken Soziogenomiker*innen die Vorhersage von vermeintlich genetisch bedingten individuellen oder gesellschaftlichen Risiken in den Vordergrund. Wie sich dies zu Vorstellungen von Prävention verdichtet, wird in einem programmatischen Aufsatz des US-amerikanischen Psychologen und Genetikers Robert Plomin und der Psychologin Sophie von Stumm sichtbar. Sie formulieren, dass die „Vorhersagekraft“ (predictive power) von PGS nicht davon abhänge, die Prozesse zu verstehen, die zwischen den Genen und der interessierenden Verhaltensweise ablaufen. Entscheidend sei es vielmehr, die predictive power so zu verbessern, dass PGS als „Frühwarnsystem“ zur Verhinderung von Problemen genutzt werden können. Grundlegend dafür sei es, mit PGS „individuals at risk“ identifizieren zu können, also Menschen mit einem erhöhten Risiko für problematische Eigenschaften und Verhaltensweisen.5

Auch wenn vermutlich nicht alle Vertreter*innen der Soziogenomik dies so offen aussprechen würden wie Plomin und von Stumm: PGS als das zentrale analytische Werkzeug der Soziogenomik funktionieren primär als Prognoseinstrument, um mittels genomischer Daten individuelle Unterschiede vorherzusagen, zum Beispiel im Schulerfolg. Verbunden wird dies mit der Vision von Risikovermeidung und Prävention, die jedoch illusionär bleibt, zumal aus den PGS eben keinerlei Wissen über die Gründe und Ursachen von mangelndem Schulerfolg erwächst. Es ist daher wohl kaum ein Zufall, dass sich das Versprechen von Risikovermeidung wie im Beispiel Heliospect Genomics in die vorgeburtliche Prävention und Selektion verschiebt. Auch wenn die Vorhersage des späteren IQs von Embryonen ebenfalls völlig haltlos ist, werden doch konkrete Handlungs- und Eingriffsmöglichkeiten suggeriert und ein Markt für entsprechende Tests ist offenbar bereits im Entstehen begriffen.

Die Gefahren eindämmen

Das Versprechen, anhand der Genomdaten von Embryos deren Intelligenz und andere Eigenschaften vorhersagen und somit das „beste“ zukünftige Kind auswählen zu können, lässt auf drastische Weise die Gefahren der Anwendung von polygenen Scores deutlich werden. Auch wenn derartige Versprechungen kaum erfüllbar sein werden, können sie dennoch immense gesellschaftliche Effekte erzeugen, die sich kaum kontrollieren lassen. Katie Hasson, stellvertretende Direktorin des „Centers for Genetics and Society“ in Kalifornien bemerkt zu kommerziellen Angeboten von PGS-basierten Tests, damit werde die „Idee von ‚besserer‘ und ‚minderwertiger‘ Genetik normalisiert“ und der Glaube verstärkt, dass Ungleichheit eher biologisch als sozial bedingt sei.6 Die soziogenomischen Ansprüche, mittels Genomanalysen soziale und psychische Eigenschaften von Babys, Kindern und Erwachsenen vorhersagen zu können, lässt neben einem neuen Gendeterminismus auch die Stigmatisierung der vermeintlich „genetisch Minderausgestatteten“ erwarten. Der damit erzeugte Kommerzialisierungs- und Technisierungsdruck auf Reproduktion, sowie die gesellschaftlichen Erwartungen an Elternschaft und Institutionen im Sozial- und Bildungsbereich, stellen grundlegende Werte und Rechtsnormen demokratischer Gesellschaften wie die Gleichwertigkeit aller Menschen und die Anerkennung von Vielfalt, massiv in Frage. Deshalb braucht es dringend eine gesellschaftliche wie wissenschaftliche Debatte zur Regulierung oder zu einem Verbot von kommerziellen Angeboten wie dem von Heliospect Genomics sowie unter Umständen auch zu einem Moratorium für die vermeintlich neutrale Grundlagenforschung zu PGS für sensible soziale Eigenschaften wie Intelligenz und Schulerfolg.

- 1

  Hope not Hate (16.10.2024): Inside the Eugenics Revival, Online: www.hopenothate.org.uk/eugenics-revival [letzter Zugriff: 18.12.24]

- 2

Forzano, F. el al. (2022): The use of polygenic risk scores in pre-implantation genetic testing: an unproven, unethical practice. In: European Journal of Human Genetics, 30, S.493-495, www.doi.org/10.1038/s41431-021-01000-x.

- 3

  Vgl. Bartram, I./Plümecke, T./Wehling, P. (2024): Soziogenomik: Ein neuer Versuch, die Soziologie zu biologisieren. In: Soziologie 53, 1, S.20-45 und Bartram, I./Plümecke, T./Wehling, P. (15.02.2024): Plädoyer für einen kritischen Blick auf die Sozial- und Verhaltensgenomik, Laborjournal, www.kurzlinks.de/gid272_ra.

- 4

  Siehe z. B. Harden, K. P. (2023): Die Gen-Lotterie. Wie Gene uns beeinflussen. Bern: Hogrefe, S.282.

- 5

  Plomin, R./von Stumm, S. (2022): Polygenic scores: prediction versus explanation. In: Molecular Psychiatry 27, 1, S.49-52, www.doi.org/10.1038/s41380-021-01348-y.

- 6

  Devlin, H. et al. (18.10.2024): US startup charging couples to ‘screen embryos for IQ’. The Guardian, online: www.kurzlinks.de/gid272-im.

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 272 vom Februar 2025
Seite 24 - 25