

Kirolos Eskandar

Die genetische Architektur von Verhaltensstörungen



Psychotherapie-Wissenschaft
15. Jahrgang, Nr. 1, 2025, Seite 55–56
DOI: 10.30820/1664-9583-2025-1-55
Psychosozial-Verlag

Impressum

Psychotherapie-Wissenschaft
ISSN 1664-9591 (digitale Version)
15. Jahrgang Heft 1/2025
<https://doi.org/10.30820/1664-9583-2025-1>
info@psychotherapie-wissenschaft.info
www.psychotherapie-wissenschaft.info

Herausgeber

Assoziation Schweizer Psychotherapeutinnen
und Psychotherapeuten
Geschäftsstelle ASP
Riedtlistr. 8
CH-8006 Zürich
Tel. +41 43 268 93 00
www.psychotherapie.ch

Redaktion

Mara Foppoli, Lugano
Lea-Sophie Richter, Zürich
Mario Schlegel, Zürich
Peter Schulthess, Zürich

Hinweise für AutorInnen befinden
sich auf der Homepage der Zeitschrift:
www.psychotherapie-wissenschaft.info

Verlag

Psychosozial-Verlag GmbH & Co. KG
Walltorstr. 10
D-35390 Gießen
+49 6421 96 99 78 26
info@psychosozial-verlag.de
www.psychosozial-verlag.de

Anzeigen

Anfragen zu Anzeigen bitte an den Verlag:
anzeigen@psychosozial-verlag.de
Es gelten die Preise der auf www.psychosozial-verlag.de
einschbaren Mediadaten.
ASP-Mitglieder wenden sich bitte direkt an
die ASP-Geschäftsstelle: asp@psychotherapie.ch

Datenbanken

Die Zeitschrift Psychotherapie-Wissenschaft wird regelmäßig
in der Abstract-Datenbank PsycInfo der American Psycho-
logical Association (APA), im Directory of Open Journals
(DOAJ) und in den Publikationsdatenbanken PSYINDEX und
PsychArchives des Leibniz-Institut für Psychologie/Leibniz
Institute for Psychology (ZPID) erfasst.



Die Beiträge dieser Zeitschrift sind unter der Creative Commons
Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 DE Lizenz lizenziert.
Diese Lizenz erlaubt die private Nutzung und unveränderte
Weitergabe, verbietet jedoch die Bearbeitung und kommerzielle
Nutzung. Weitere Informationen finden Sie unter:
creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de

Die genetische Architektur von Verhaltensstörungen

Erforschung der Rolle der Epigenetik in der Psychiatrie

Kirolos Eskandar

Psychotherapie-Wissenschaft 15 (1) 2025 55–56

www.psychotherapie-wissenschaft.info

CC BY-NC-ND

<https://doi.org/10.30820/1664-9583-2025-1-55>

Schlüsselwörter: Verhaltensstörungen, Epigenetik, genetische Architektur, Psychiatrie, personalisierte Medizin

In dieser Literaturübersicht werden die komplizierten genetischen und epigenetischen Grundlagen von Verhaltensstörungen wie Depression, Schizophrenie, ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen untersucht. Verhaltensstörungen stellen aufgrund ihres komplexen Zusammenspiels von biologischen, umweltbedingten und psychologischen Faktoren eine grosse Herausforderung für die Psychiatrie dar. Bei traditionellen Ansätzen wurden oft genetische Prädispositionen oder umweltbedingte Auslöser isoliert betrachtet. Die neue Forschung auf dem Gebiet der Epigenetik überbrückt jedoch diese Lücke und zeigt, wie Umweltfaktoren die Genexpression beeinflussen können, ohne die zugrunde liegende DNA-Sequenz zu verändern. Durch die Untersuchung der Rolle epigenetischer Mechanismen bei der Entstehung und dem Fortschreiten psychiatrischer Erkrankungen wird in dieser Übersicht das Potenzial für die Integration dieser Erkenntnisse in personalisierte Behandlungsansätze hervorgehoben.

Die Überprüfung folgte einem systematischen Ansatz, der sich an die PRISMA-Leitlinien (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) hielt. Die Artikel wurden in renommierten Datenbanken wie PubMed, Google Scholar, Scopus und Web of Science unter Verwendung von Stichwörtern wie «Verhaltensstörungen», «Epigenetik», «Genetische Architektur», «Psychiatrie» und «Personalisierte Medizin» recherchiert. Nach einer ersten Suche nach 127 Artikeln wurden Duplikate entfernt und 41 einzigartige Studien anhand von Einschlusskriterien wie Veröffentlichung in englischer Sprache, Fokus auf Epigenetik in der Psychiatrie und Relevanz für die genetische Architektur von Verhaltensstörungen ausgewählt. Diese Artikel wurden sorgfältig geprüft, um die Übereinstimmung mit den Forschungszielen sicherzustellen. Ein PRISMA-Flussdiagramm veranschaulicht den Prozess der Studienauswahl und bietet einen transparenten Überblick über die Methodik.

Die Rolle von Genetik und Epigenetik bei psychiatrischen Störungen: Die Übersichtsarbeit unterstreicht die genetische Komplexität psychiatrischer Störungen, zu deren Ätiologie mehrere Gene und deren Wechsel-

wirkungen mit Umweltfaktoren beitragen. In genomweiten Assoziationsstudien (GWAS) wurden zahlreiche genetische Loci identifiziert, die mit Krankheiten wie Schizophrenie, ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen in Verbindung gebracht werden, was deren polygenen Charakter verdeutlicht. Die Epigenetik bietet ein tieferes Verständnis, indem sie aufklärt, wie Umwelteinflüsse wie Stress, Ernährung und Toxinexposition die Genexpression durch Mechanismen wie DNA-Methylierung, Histon-Modifikation und nicht-kodierende RNAs verändern. Diese epigenetischen Veränderungen fungieren als Vermittler zwischen der genetischen Veranlagung eines Menschen und den Umwelteinflüssen und prägen so das Verhalten massgeblich.

Spezifische Mechanismen: Es werden drei primäre Mechanismen der epigenetischen Regulierung erforscht. *DNA-Methylierung:* Die Anlagerung von Methylgruppen an die DNA, die häufig zur Unterdrückung von Genen führt, wird mit Krankheiten wie Schizophrenie und Depression in Verbindung gebracht. So wird bspw. die Hypermethylierung des Glucocorticoid-Rezeptor-Gens (NR3C1) mit einer übermässigen Stressreaktion in Verbindung gebracht. *Histon-Modifikation:* Veränderungen an Histonproteinen beeinflussen die Chromatinstruktur und die Zugänglichkeit der Gene. Die Histonacetylierung, die in der Regel mit einer Genaktivierung einhergeht, wurde mit der therapeutischen Wirkung von Antidepressiva in Verbindung gebracht. *Nicht-kodierende RNAs:* Mikro-RNAs und lange nicht-kodierende RNAs regulieren die Genexpression auf transkriptioneller und posttranskriptioneller Ebene, wobei miR-137 und lncRNAs eine Rolle bei der synaptischen Funktion und der Neuroentwicklung bei Schizophrenie spielen.

Beispiele für untersuchte Störungen: *Schizophrenie:* Zusammenhang mit genetischen Loci wie COMT und epigenetischen Veränderungen wie der Hypermethylierung des RELN-Gens. *ADHS:* Varianten in Genen zur Dopaminregulierung (z. B. DRD4 und DAT1) zeigen die polygene Basis, mit möglicher Modulation durch epigenetische Wege. *Depressionen und Ängste:* Frühkindlicher Stress verändert die Methylierungs-

muster in stressregulierenden Genen und wirkt sich auf die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse (HPA) aus.

Die Ergebnisse dieser Übersichtsarbeit verdeutlichen das transformative Potenzial der epigenetischen Forschung für den Fortschritt der personalisierten Medizin in der Psychiatrie. Durch die Integration genetischer und epigenetischer Profile wird es möglich, individualisierte Behandlungspläne, die auf den einzigartigen biologischen und umweltbedingten Hintergrund eines Patienten zugeschnitten sind, zu entwickeln. Dieser Ansatz kann zu wirksameren Interventionen führen, insbesondere bei komplexen und multifaktoriellen Störungen wie Schizophrenie, ADHS und Depression.

Auch wenn der Schwerpunkt derzeit auf Medikamenten liegt, die aufgrund epigenetischer Erkenntnisse hergestellt werden konnten, unterstreicht diese Übersicht die Notwendigkeit an weiterer Forschung, wie die Psychotherapie in diese personalisierten Behandlungsstrategien integriert werden kann. Wenn Psychotherapie mit biologisch fundierten Ansätzen kombiniert wird, können sowohl die psychologischen als auch die physiologischen Aspekte psychiatrischer Störungen behandelt werden, was eine ganzheitlichere Form der Behandlung ermöglicht. In künftigen Forschungsarbeiten sollte geklärt werden, wie Psychotherapie mit epigenetischen Mechanismen interagieren kann, um die Behandlungsergebnisse und die Resilienz zu verbessern.

Ethische Erwägungen und Herausforderungen sind nach wie vor von Bedeutung, insbesondere wenn es darum geht, einen gerechten Zugang zur personalisierten Medizin zu gewährleisten und die dynamische Natur des Epigenoms zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind Fortschritte bei Einzelzelltechnologien und Bioinformatik-Tools unerlässlich, um das Potenzial der Epigenetik in der klinischen Praxis voll auszuschöpfen.

Diese Übersicht hat die entscheidende Rolle der Epigenetik bei der Überbrückung der Kluft zwischen gene-

tischen Prädispositionen und Umwelteinflüssen im Zusammenhang mit psychiatrischen Störungen beleuchtet. Durch die Aufklärung der Mechanismen, durch die Umweltfaktoren wie Stress und Ernährung die Genexpression beeinflussen, ermöglicht die epigenetische Forschung ein differenzierteres Verständnis der Ätiologie und des Verlaufs von Verhaltensstörungen.

Die Integration genetischer und epigenetischer Erkenntnisse in die personalisierte Medizin birgt immense Chancen für die Zukunft der Psychiatrie und ebnet den Weg für präzisere und wirksamere Behandlungen. Darüber hinaus stellt die Einbeziehung der Psychotherapie in diese personalisierten Ansätze einen entscheidenden Schritt in Richtung einer ganzheitlichen und patientenzentrierten Versorgung dar. In dem Maße, wie sich neue Technologien und Methoden weiterentwickeln, wächst das Potenzial für innovative, multidisziplinäre Interventionen, die erhebliche Fortschritte beim Verständnis und bei der Behandlung komplexer psychiatrischer Erkrankungen versprechen.

Biografische Notiz

Kirolos Eskandar, Arzt, ist an der Diakonie-Klinik Mosbach tätig. Er ist ein unabhängiger Forscher mit einer soliden akademischen Grundlage: Er hat einen Bachelor of Science, einen Master of Arts und einen Bachelor of Medicine and Surgery. Seine klinische Erfahrung erstreckt sich auf verschiedene Fachgebiete, darunter Neuropsychiatrie und Innere Medizin, mit dem Schwerpunkt auf Diagnose und Behandlung psychischer Erkrankungen. Er ist Autor zahlreicher Artikel in den Bereichen medizinischer Fortschritt, Onkologie und Psychiatrie und ist Mitglied des Redaktionsausschusses des *World Journal of Health and Medicine*. ORCID ID: 0000-0003-0085-3284

Contact

kiroloss.eskandar@gmail.com