Fallbeispiel 1 „Aggression“: Wie hängen Gene und komplexe Merkmale zusammen?

Immer wieder findet man Medienmeldungen wie diese:

Ein Gen macht aggressiv

z.B. <https://www.scinexx.de/dossierartikel/ein-gen-macht-aggressiv/>

Wir sind skeptisch gegenüber der Medienmeldung:

Sind komplexe Merkmale wie Aggressionsverhalten durch Gene bestimmt oder sind sie durch die Umwelt bestimmt oder durch beides?

Wir schauen etwas genauer in den wissenschaftlichen Ergebnissen nach:

Wissenschaftliche Befunde

Auf dem menschlichen X-Chromosom liegt das MAO-A Gen. Die erste dieser Mutationen wurde 1993 bei einer Familie entdeckt, deren männliche Mitglieder durch ihr aggressives Verhalten auffielen. Man kennt heute verschiedene Mutationen des Gens und damit auch Varianten des Enzyms, die unterschiedlich „funktionstüchtig“ sind. Eine weniger funktionstüchtige Variante führt zu einem Überschuss bestimmter Botenstoffe im Gehirn. Man weiß aus anderen Studien, dass solche Botenstoffe auch bei Aggressionen ausgeschüttet werden.

Forscher untersuchten 48 Personen mit MAO-A-Genvarianten. Alle diese Personen zeigten in Ruhe im Vergleich zu einer Kontrollpersonen messbar veränderte Hirnaktivitäten (Messungen durch spezielle Kernspintomographie). Das hatte man wegen des mutierten MAO-A-Gens auch erwartet. Alle Personen hatten sich freiwillig und aus Interesse nach einem Aufruf durch die Universität Aachen für die Untersuchung gemeldet; sie stammten aus geordneten Verhältnissen. Keine der Personen war auffällig aggressiv.

(aus: Clemens B et al. 2014. Effect of MAO-A Genotype on Resting-State Networks in Healthy Participants. Cerebral Cortex 25:1771–1781):

Arbeitsauftrag

1 Nehmt anhand der Angaben zum Fallbeispiel „Aggressions-Gen“ kritisch Stellung: „Gen oder Umwelt: Worauf könnte das komplexe Merkmal Aggression zurückzuführen sein?“