

Lafuente R, García-Blàquez N, Jacquemin B, Checa MA.

**Outdoor air pollution and sperm quality.**

Fertil Steril. 2016; 106 (4): 880-896.

Systematische Übersicht zur Untersuchung, ob die Spermienqualität mit der Luftbelastung zusammenhänge.

**Kollektiv**

17 Studien gesucht in den Datenbanken PubMed, ISI Web of Knowledge und Cochrane Library ergänzt mit Handsuche und Referenzlisten, publiziert auf Englisch bis Juni 2016. Tier- und Zellstudien wurden nicht berücksichtigt. Spanien.

**Methoden**

Insgesamt 43 Studien wurden gefunden, welchen den Zusammenhang zwischen den vier Spermienqualitätsindikatoren DNS-Fragmentation (Chromatinstruktur), Spermienmotilität, Spermienzahl und Spermienmorphologie und den Luftschadstoffen PM2.5, PM10, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, NO, Ozon, Blei, Cadmium und polyzyklischen organischen Kohlenwasserstoffen PAK sowie verschiedenen Verkehrsindikatoren untersucht haben. Dabei wurden auch Studien aufgenommen, welche die Luftbelastung nur indirekt über Biomarker im Blut oder Urin bestimmt hatten. Die Publikationen, unterteilt in Studien welche die Luftbelastung direkt und solche, die indirekt massen, wurden dann aufgeschlüsselt nach Autor, Jahr, Studienart, Anzahl Teilnehmer, Schadstoffe, Belastungsspanne, Zielgrösse und Kommentar. Die methodische Qualität der Arbeiten wurde entsprechend der Newcastle-Ottawa Punkteskala bewertet, die Qualitätskriterien bewerteten speziell grössere Verzerrungen/Fehler und die Angemessenheit der Korrekturen für Störgrössen. Aufgrund der hohen Heterogenität der Studien war eine Metaanalyse nicht möglich. Feinstaub. Verkehrsabgase. Blei. Übersicht. Spanien.

**Resultat**

Die eingeschlossenen Studien lagen im Mittelfeld der Newcastle-Ottawa-Punkteskala mit 4 bis 8 Punkten von maximal 9 möglichen. Insgesamt 13 Studien untersuchten den Zusammenhang zwischen der Spermienqualität und der Luftbelastung mit gemessenen Belastungen. 6 davon bestimmten die DNS-Fragmentation, wovon 3 Studien einen signifikanten Zusammenhang fanden. Alle sechs Studien hatten etwa dasselbe Rating. Unter Berücksichtigung eines plausiblen Wirkungsmechanismus (oxidativer Stress) sei die Evidenz eines Zusammenhangs nur schwach, aber möglich. 6 von 12 Studien, welche die Spermienmotilität untersuchten, fanden eine signifikant verringerte Motilität. Studien, welchen keinen Zusammenhang fanden, waren aber höher bewertet und verwendeten bessere Belastungsmodelle, weshalb die Autoren eher keinen Zusammenhang sehen. Alle 13 Studien untersuchten die Spermienzahl, wovon sieben einen signifikanten Zusammenhang fanden. Allerdings gab es auch eine Studie, welche paradoxerweise eine höhere Spermienzahl mit steigender PM10-Belastung fand. Eine andere Studie, welche die Belastung individuell ermittelte, fand keinen Zusammenhang. Es sei deshalb schwierig, mit den derzeit vorhandenen Studien zur Spermienzahl einen klaren Schluss zu ziehen. 7 von 10 Studien fanden einen signifikanten Zusammenhang mit der Spermienmorphologie, wobei die Studien, welche keinen Zusammenhang fanden, ebenfalls gut bewertet wurden, weshalb die Autoren eine Beziehung in Frage stellen.

Sechs Studien, welche die Luftbelastung indirekt massen, waren generell schlechter bewertet und die Zielgrössen weniger konsistent. Darüber hinaus sei eine Belastungsabschätzung aufgrund von Biomarkern im Blut und im Urin umstritten, weshalb ihr Beitrag zur Klärung eines Zusammenhangs klein sei.

Die Autoren folgern, dass es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Spermienqualität und der Luftbelastung gebe, insbesondere die DNS-Fragmentation und die Spermienmorphologie könne beeinflusst werden.