

## Pressemitteilung

4. August 2021

Zellen der werdenden Mutter wandern über die Plazenta in den Fetus

# Vorgeburtliche Prägung des Immunsystems: Neugeborene haben weniger Atemwegsinfekte

Neugeborene, die zum Zeitpunkt der Geburt über viele mütterliche Zellen verfügen, haben im ersten Lebensjahr ein geringeres Risiko für Atemwegsinfekte. Das ist das Ergebnis einer neuen Studie, die Wissenschaftler:innen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) jetzt im Fachmagazin *Nature Communications* veröffentlicht haben.

In der Arbeit haben Forschende aus dem Labor für Experimentelle Feto-Maternale Medizin der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin die Funktion von mütterlichen Immunzellen untersucht, die während der Schwangerschaft über die Plazenta in den Fetus gelangen. „Dort können diese mütterlichen Zellen sehr lange verbleiben, sodass wir vermutlich alle noch etwas ‚Mama‘ in uns tragen“, erläutert Prof. Dr. Petra Arck, Laborleiterin und Forschungsdekanin des UKE. Die Existenz dieser Zellen – von den Forschenden mütterliche mikrochimäre Zellen (MMZ) genannt – ist schon länger bekannt, allerdings war bislang unklar, ob es sich hierbei um ein „versehentliches Überschwappen“ von mütterlichen Zellen auf das Kind handelt oder die Zellen tatsächlich eine Aufgabe haben. „Die Evolution hat diese Zellen bislang nicht ausgemustert, sodass wir uns auf die Suche nach deren Funktion begeben haben.“

### Knochenmark wichtiger Ort für die Immunentwicklung

Viele dieser mütterlichen Zellen konnten die Forschenden im fetalen Knochenmark von Mäusen nachweisen. „Das Knochenmark ist ein wichtiger Ort für die Immunentwicklung. Unsere Untersuchungen haben ergeben, dass die mütterlichen Zellen dort die Reifung der angeborenen Immunantwort fördern“, erläutern die beiden Erstautor:innen der Studie, Dr. Ina Stelzer und Christopher Urbschat. „Diese angeborene Immunantwort ist besonders bei Kindern bis zum ersten Lebensjahr sehr wichtig, um Infektionen abzuwehren.“ Anhand von Daten der am UKE angesiedelten Geburtskohorte („PRINCE-Studie“) konnten die Forschenden dann feststellen, dass bei Neugeborenen, die zum Zeitpunkt der Geburt über viele mütterliche Zellen verfügten, das Risiko für respiratorische Infektionen im ersten Lebensjahr niedriger war. „Die über Plazenta und Nabelschnur in das ungeborene Kind eingewanderten mütterlichen Zellen helfen also offensichtlich bei der Prägung des Immunsystems“, so die Schlussfolgerung von Stelzer und Urbschat.

Im Rahmen der PRINCE-Studie (Prenatal Determinants of Children's Health) wird im UKE bereits seit 2011 untersucht, welche Faktoren während der Schwangerschaft Einfluss auf die langfristige Kindergesundheit haben können. Dazu werden Studienteilnehmerinnen vom Beginn ihrer Schwangerschaft bis zur Geburt regelmäßig untersucht, neben dem Immunstatus werden dabei auch Umwelteinflüsse sorgfältig dokumentiert. Die Wissenschaftler:innen vermuten seit Langem, dass Umwelteinflüsse und Stress bei der werdenden Mutter das Risiko für immunologische Erkrankungen und Infektionen bei den Kindern erhöhen. Ziel ihrer Bemühungen ist es, Biomarker wie die MMZ zu finden, um solche Schwangerschaften frühzeitig zu identifizieren und rechtzeitig die Weichen für eine gesunde Entwicklung des Kindes zu stellen. Frauen im ersten Drittel ihrer Schwangerschaft können weiterhin an der Studie teilnehmen und sich unter [prince@uke.de](mailto:prince@uke.de) anmelden. Weitere Infos: [www.uke.de/prince](http://www.uke.de/prince)

## Literatur

Stelzer, Ina, Arck, Petra et. al. Vertically transferred maternal immune cells promote neonatal immunity against early life infections, Nature Communications, 2021  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24719-z>

## Kontakt für Rückfragen

Prof. Dr. Petra Arck  
Labor für Experimentelle Feto-Maternale Medizin  
Klinik und Poliklinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)  
Martinistraße 52  
20246 Hamburg  
Telefon: 040 7410-52533  
[p.arck@uke.de](mailto:p.arck@uke.de)

## Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

Das 1889 gegründete Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) ist eine der modernsten Kliniken Europas und mit rund 14.000 Mitarbeitenden einer der größten Arbeitgeber in Hamburg. Pro Jahr werden im UKE rund 430.000 Patient:innen versorgt, 95.000 davon stationär und 335.000 ambulant. Zu den Forschungsschwerpunkten des UKE gehören die Neurowissenschaften, die Herz-Kreislauf-Forschung, die Versorgungsforschung, die Onkologie sowie Infektionen und Entzündungen. Über die Medizinische Fakultät bildet das UKE rund 3.400 Mediziner:innen, Zahnmediziner:innen und Hebammen aus.

Wissen – Forschen – Heilen durch vernetzte Kompetenz: Das UKE. | [www.uke.de](http://www.uke.de)

Wenn Sie aus unserem Presseverteiler entfernt werden möchten, schicken Sie uns bitte eine E-Mail an [presse@uke.de](mailto:presse@uke.de).  
Informationen zum Datenschutz finden Sie [hier](#).

