

AG Pfarrer

Arbeitsgruppe Anatomie: Prof. Dr. Christiane Pfarrer
Leitung

- [Prof. Dr. Christiane Pfarrer](#)

Mitarbeiter/innen

- Dr. med. vet. Elisabeth Engelke
- Dr. med. vet. Julia Hollenbach
- Dr. med. vet. Rüdiger Koch
- Ines Blume, VMTA
- Doris Voigtländer, Laborantin

Doktorand/innen

- TÄ Hanna Allerkamp
- TÄ Katharina Kaiser
- TÄ Katharina Zoe Schatz
- TA Niklas Schmauch

Forschung

Die Plazenta, als zwischen Mutter und Kind vermittelndes Organ, ist essentiell für eine erfolgreiche Gravidität. Von besonderem Interesse ist die Tatsache, dass die Plazenta in kurzer Zeit zur vollen Ausbildung wächst, dann aber wieder abgestoßen bzw. abgebaut wird. So lassen sich Wachstumsvorgänge, insbesondere der Blutgefäße in einem überschaubaren Zeitrahmen studieren.



Der Grad der Invasivität des Trophoblasten und der korrekte Ablauf dieser Invasion ist von entscheidender Bedeutung für die Fähigkeit der Plazenta ihre Funktion zu erfüllen, nämlich den Embryo bzw. Fetus zu ernähren und mit Sauerstoff zu versorgen sowie die Stoffwechselabbauprodukte abzutransportieren. Weiterhin hat sich gezeigt, dass das Invasionsverhalten des Trophoblasten, wie bei Tumorzellen, von den zellbiologischen Charakteristika, wie speziellen Oberflächenrezeptoren abhängig ist, die wiederum von Wachstumsfaktoren beeinflusst werden.

Die hierbei ablaufenden Zell-Zell Interaktionen und deren Regulation lassen sich in der epitheliochorialen Plazenta des Rindes besonders gut untersuchen, da eine Population invasiver Trophoblastriesenzellen eine kurze und damit überschaubare Migration in Richtung des maternalen Epithels macht, um dort mit einzelnen maternalen Epithelzellen zu Hybridzellen zu fusionieren. Auf diese Weise werden hormonelle Substanzen an das maternale Kompartiment übergeben.



Nach der Erhebung von *In-vivo*-Daten wurden in meiner Arbeitsgruppe im Rahmen DFG geförderter Projekte aus der maternalen und fetalen Plazenta Zelllinien als Komponenten eines *in-vitro*-Modells entwickelt, in dem die Wirkung einzelner Faktoren auf die Zell-Zell-Interaktionen und die feto-maternale Kommunikation im Rinderplazentom untersucht werden.

Publikationen In-vitro-Modell

Haeger, JD, Hambruch N, Dantzer V, Hoelker M, Schellander K, Klisch K, Pfarrer C (2015) Changes in endometrial ezrin and cytokeratin 18 expression during bovine implantation and in caruncular endometrial spheroids in vitro. *Placenta* (in Press)

Haeger JD, Hambruch N, Dilly M, Froehlich R, Pfarrer C (2011) Formation of bovine placental trophoblast spheroids. *Cells Tissues Organs* 193 (4), 274-84

Waterkotte B, Hambruch N, Döring B, Geyer J, Tinneberg HR, Pfarrer C (2011) P-glycoprotein is functionally expressed in the

placenta-derived bovine caruncular epithelial cell line 1 (BCEC-1). Placenta 32 (2),146-52.

Dilly M, Hambruch N, Haeger JD, Pfarrer C (2010) Epidermal growth factor (EGF) induces motility and upregulates MMP-9 and TIMP-1 in bovine trophoblast cells. Mol Reprod Dev. 77 (7), 622-9.

Hambruch N, Haeger J-D, Dilly M, Pfarrer C (2010) EGF stimulates proliferation in the bovine placental trophoblast cell line F3 via Ras and MAPK. Placenta 31 (1), 67-74.

Bridger PS, Haupt S, Leiser R, Johnson GA, Burghardt RC, Tinneberg H-R, Pfarrer C (2008) Integrin activation in bovine placentomes and in caruncular epithelial cells isolated from pregnant cows. Biol Reprod 79, 274-282.

Im Hinblick auf die Reproduktion des Rindes könnten sich beispielsweise wichtige Hinweise auf die Pathogenese und somit auch die Therapie der Nachgeburtsverhaltung ergeben. Das Modell lässt aber auch vergleichende Rückschlüsse auf andere Plazentationstypen sowie invasive Prozesse erwarten. Hier ist die Präeklampsie, der schwangerschaftsbedingte Bluthochdruck zu erwähnen, bei dem die mangelnde Invasionstiefe des Trophoblasten die erste sichtbare Veränderung darstellt.

Das Zellkulturmodell soll aber auch in Studien zur Analyse von bislang unbekanntem vertikalen Infektionswegen, wie beispielsweise des bovinen Virusdiarrhoe Virus (BVDV), verwendet werden wie auch für Transportuntersuchungen um die diaplazentare Passage von Pharmaka zu simulieren und zu modulieren.

Forschungsprojekte im Einzelnen

Methoden

Es stehen alle modernen morphologischen Methoden, wie Routine- und Spezialfärbungen, Immunhistochemie und -fluoreszenz zur Verfügung. Elektronenmikroskopie wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pathologie der TiHo durchgeführt.

Weiterhin wurden Laboratorien für Molekular- und Zellbiologie etabliert. In diesen werden alle gängigen Verfahren, wie RT-PCR, Immunoblot, Elisa angewendet. Ein modernes Zellkulturlabor ist für die Durchführung der *In-vitro*-Versuche vorhanden.

Für Analysen und die Dokumentation steht unter anderem ein Live Cell Imaging System bereit, mit welchem zuvor ausgewählte Zellen bis zu mehreren Tagen beobachtet werden können. In frei wählbaren Zeitintervallen können Aufnahmen gemacht werden, die im Anschluss zu Videosequenzen zusammengefügt werden.



Herzstück für die Analysen: DFG finanziertes Live Cell-Imaging System mit Fluoreszenzmikroskop

Das Repertoire wird zukünftig durch ein aufrechtes Lasermikrodissektionssystem erweitert, welches nicht nur das Ausschneiden von toten Zellen für Analysen, sondern auch für die Dissektion von lebenden Zellen für die Weiterkultur verwendet werden kann.

- [Projektbeschreibungen](#)

Sie sind hier: [Kliniken & Institute](#) > [Institute](#) > [Anatomisches Institut](#) > [Forschung](#) > [AG Pfarrer](#)

Dieses PDF-Dokument wurde dynamisch auf www.tiho-hannover.de erstellt.

Letzte Aktualisierung dieses Dokumentes: 30. April 2019

© Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Tel.: +49 511 953-60