

M.Sc. Carolin Lisa Michaela Ludwig
(e-mail: ludwig@fhn-dummerstorf.de)

Endocrine and molecular factors of increased reproductive performance in the Dummerstorf high fertility mouse line 1

The Dummerstorf high fertility mouse line 1 (FL1) is a worldwide unique animal model for increased reproductive performance. In this study FL1 mice were characterized on hormonal and transcriptional levels to obtain a global picture of how the high fertility phenotype is achieved. The results of this study indicate that the development, maturation and survival of ovarian follicles is improved in FL1 females due to a complex interplay of cycle related alterations on endocrine and molecular levels, which leads to a higher ovulation rate. Although it has been demonstrated that the high fertility phenotype is warranted on the female side, this study furthermore showed that also FL1 males are characterized by various alterations associated with male fertility. This high fertility model can provide new insights into many different aspects of reproductive fitness and might be of fundamental interest for the understanding of proper fertility in human and animals.

Die Dummerstorfer Fruchtbarkeitsmauslinie 1 (FL1) ist ein weltweit einzigartiges Tiermodell für erhöhte Reproduktionsleistung. In dieser Studie wurden FL1 Mäuse auf hormoneller und transkriptioneller Ebene charakterisiert, um ein umfassendes Bild davon zu erhalten, wie der Phänotyp der erhöhten Fruchtbarkeit erreicht wird. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass die Entwicklung, Reifung und das Überleben der Ovarialfollikel bei FL1 Weibchen aufgrund eines komplexen Zusammenspiels zyklusbedingter Veränderungen auf endokriner und molekularer Ebene verbessert ist, was zu einer höheren Ovulationsrate führt. Obwohl nachgewiesen wurde, dass die erhöhte Fruchtbarkeit der Mauslinie auf die Weibchen zurückzuführen ist, hat diese Studie außerdem gezeigt, dass auch FL1 Männchen durch verschiedene mit der männlichen Fruchtbarkeit verbundene Veränderungen gekennzeichnet sind. Dieses Tiermodell kann neue Erkenntnisse über viele verschiedene Aspekte der reproduktiven Fitness liefern und könnte für das Verständnis adäquater Fruchtbarkeit bei Mensch und Tier von grundlegendem Interesse sein.