

26. HÜLSENBERGER GESPRÄCHE

Wachstum: Produkt-relevante Gewebe, Wachstumsverläufe und -regulation

Prof. Dr. Helga Sauerwein, Institut für Tierwissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Wachstum, d.h. alle Prozesse, die Veränderungen der Größe, Form und Zusammensetzung eines Organismus betreffen, ist Grundlage sämtlicher Nutztierleistungen. Für die Mast- und Schlachtleistung ist die Bedeutung des Wachstums offensichtlich, aber auch hinsichtlich Reproduktion und Laktation sind Wachstumsvorgänge der einzelnen, in unmittelbarem Zusammenhang stehenden Gewebe wie beispielsweise der ovariellen Funktionsgebilde und der Milchdrüse relevant. Mit Bekanntwerden von Prägungsphänomenen ist zudem von deutlichen Interaktionen zwischen der frühen Wachstumsentwicklung und der Stoffwechselfgesundheit und Leistungsfähigkeit in späteren Lebensphasen auszugehen.

Hinsichtlich der Lebensmittelproduktion sind die hauptsächlich interessanten Gewebe die Skelettmuskulatur, das (weiße) Fettgewebe sowie die Milchdrüse; alle genannten Gewebe sind mesenchymalen Ursprungs (bzw. aus mesenchymal-epithelialer Interaktion im Falle der Milchdrüse). Auf Knochen und Knorpel, die ebenfalls dem Mesenchym entstammen, und die naturgemäß in engem funktionalen Zusammenhang mit den genannten Geweben stehen, wird hier aber nicht eingegangen.

Hyperplasie und Hypertrophie sind – in Kontext mit Differenzierung und Bildung von extrazellulärer Matrix – die dem Wachstum zugrunde liegenden Grundprozesse, deren zeitliche Abfolge und Intensität aber zwischen den einzelnen genannten Geweben erheblich divergiert. Auch innerhalb eines Gewebetyps bestehen solche Unterschiede, wie beispielsweise für das Wachstum der verschiedenen Körperfettdepots oder einzelner Muskeln bzw. Muskelgruppen bekannt. Es resultieren allometrische Wachstumsverläufe, die sich im Vergleich verschiedener Tierarten zwar grundsätzlich ähneln, die aber auch, bedingt durch entsprechende Zuchtwahl, erhebliche Unterschiede auch innerhalb einer Spezies aufweisen können. Allein der Vergleich zwischen Fleisch- und Milchrassen, oder von groß- und kleinrahmigen Fleischrassen beim Rind zeigt, wie unterschiedlich Wachstumsdauer und -geschwindigkeit sowohl des Gesamtorganismus als auch der einzelnen Gewebe sein können. Zudem sind diese Wachstumsverläufe auch durch Umweltfaktoren im weiteren Sinne beeinflussbar, wobei auch epigenetische Vorgänge relevant sind.

Die hinsichtlich der Regulation des Wachstums relevanten Hormonsysteme sind in den Grundzügen seit langem bekannt; unser Wissen über die Regulation hat sich aber in den vergangenen Jahren hinsichtlich der beteiligten Rezeptoren, der verschiedenen Signalwege und deren Interaktionen und nicht zuletzt mit der Entdeckung von Botenstoffen direkt aus dem Fett- und Muskelgewebe (Adipokine und Myokine) – und dem sich daraus ergebenden “crosstalk“ – erheblich erweitert.