

26. HÜLSENBERGER GESPRÄCHE

Neue Phänotypen in der Tierzuchtung

Prof. Dr. Georg Thaller, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Der Phänotyp bezeichnet an sich die Menge aller Merkmale eines Organismus, er umfasst morphologische und physiologische Charakteristika sowie Verhaltensmuster. Merkmale sind im Allgemeinen erkennbare Eigenschaften, in denen sich Tiere voneinander unterscheiden und die als statistische Größen gemessen und analysiert werden können. Im Kontext der Tierzuchtung sind Merkmale von Bedeutung, für die eine genetische Determination vorliegt und die entweder einen unmittelbaren wirtschaftlichen Wert besitzen oder eine gesellschaftliche bzw. Umwelrelevanz aufweisen. Für schwer oder spät im Leben von Tieren erfassbare Merkmale finden genetisch korrelierte Indikatormerkmale Verwendung. Die enormen technologischen Fortschritte erlauben umfassende intrinsische sowie externe Messungen auf verschiedenen Ebenen. Es ist die zukünftige Herausforderung, diese Informationen entsprechend der zunehmenden Diversifizierung der Zuchtziele und hinsichtlich gesamtheitlicher Betrachtung von Tier und Umwelt mit ihren Wechselwirkungen in Form neuer Phänotypen darzustellen.

Merkmalskomplexe, deren Bedeutung in Zukunft zunehmen wird, sind (1) Nutzungseffizienzen sowohl bei der Erzeugung tierischer Produktion hinsichtlich Aufwand an Energie, Nährstoff- und Umweltressourcen, (2) Gesundheits- und Resistenzmerkmale, (3) spezifische Produktqualitäten mit Blick auf die Ernährungsgesundheit, (4) das Anpassungsvermögen an sich ändernde Umweltgegebenheiten (Haltungssysteme, Temperaturtoleranz) und (5) das Tierverhalten bzw. die physiologische Belastbarkeit von Tieren. Eine konsequente züchterische Bearbeitung setzt eine tierindividuelle, umfassende und präzise Erhebung voraus. Diese Messungen können sich auf input- /output-Verhältnisse beziehen, am bzw. im Tier bestimmt werden oder über die Analyse von tierischem Gewebe erfolgen. Als technische Hilfsmittel stehen eine Vielzahl von Sensoren, visuelle Erfassungssysteme wie 3D-Kamera und Videoaufnahmen als auch die Nutzung von Spektren zur Verfügung. Eine noch stärkere Bedeutung werden die „omics“ Informationen erhalten.

Alle innovativen Technologien sind gekennzeichnet durch fortschreitende Automatisierungen, die ein ungeheuer großes Datenaufkommen („big data“) zur Folge haben. Ein immer größerer Anteil dieser Daten wird direkt auf den Betrieben im Zusammenhang mit dem Herdenmanagement erhoben und es gilt, eine effiziente Infrastruktur zu erstellen, die eine Zusammenführung der Vielzahl an Informationen sicherstellt. Dabei sind die Eigentumsverhältnisse der Daten zu berücksichtigen und für einen kontinuierlichen Datenaustausch sind Rückmeldungen in Form von Betriebsübersichten bzw. -vergleichen unerlässlich. Die hochdimensionalen Daten erfordern hohe Ansprüche an die Auswertungsmethodik. Die Herausforderung besteht darin, aus den vorliegenden Messergebnissen zuerst verlässliche und wiederholbare Größen zu identifizieren. Als nächster Schritt müssen Beziehungen zu klar definierten Zielmerkmalen, welche das züchterische Interesse widerspiegeln, erstellt werden. In diesem Zusammenhang werden der Bereich der Systembiologie und phänotypische Vorhersagemodelle mit Hilfe von Netzwerkanalysen noch stärker in den Vordergrund treten. In Zukunft werden hinsichtlich der Gesundheit und Nutzungseffizienzen die Aufklärung der physiologischen Prozesse und die daran beteiligten Endophänotypen eine entscheidende Rolle spielen. Integrale Ansätze zwischen den Disziplinen Tierzucht, Tierernährung und Tierphysiologie sind erforderlich, um die neuen Phänotypen optimal nutzen zu können.