

Zuchtstrategien bei Mastpoulets unter dem Aspekt von Nachhaltigkeit und Tierwohl – Teil 1

Nachhaltigkeit und Tierwohl: (k)ein Zielkonflikt?

Der Zuchtfortschritt in der Produktionseffizienz hat es ermöglicht, dass der ökologische Fussabdruck der Geflügelfleischproduktion markant gesunken ist. Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit und begrenzter Ressourcen wird deshalb die Mastleistung in der Zucht weiterhin von grosser Bedeutung bleiben. Gleichzeitig bestehen jedoch Bedenken darüber, dass die Zucht auf hohes Wachstum negative Auswirkungen auf Tiergesundheits- und Tierwohlparameter hat. Tatsächlich besteht zwischen beiden Aspekten eine negative Korrelation. Wie in der Zuchtarbeit dennoch gleichzeitig Fortschritte in der Produktionseffizienz sowie in der Tiergesundheit und Robustheit möglich waren, zeigt der nachfolgende Artikel von Aviagen.

Aviagen/gl. Die moderne Tierzucht hat enorme Verbesserungen in der Mastleistung, der Futtereffizienz und der Schlachtkörperzusammensetzung der Mastpoulets gebracht. Obwohl zwischen diesen Zuchtzielen und gewissen Tiergesundheitskriterien eine negative Korrelation besteht und diesbezüglich verbreitet Bedenken geäussert werden, zeigen die Ergebnisse der letzten Jahre eine deutliche Verbesserung der Bein- und Herz-/Kreislaufgesundheit sowie der Lebens- und Anpassungsfähigkeit der Masttiere.

Im Vergleich zu züchterisch wenig bearbeiteten Herkunftstypen und in Relation zum Lebendgewicht zeigen moderne Zuchtprodukte eine bessere Beinstärke (höhere Bruchfestigkeit der Knochen) und eine höhere Verdauungskapazität (grössere Oberfläche des Dünndarms, grössere Leber und Bauchspeicheldrüse). Damit sind solche Tiere körperlich besser «gerüstet» für eine hohe Futteraufnahme und ein rasches Wachstum.

Einbezug vieler Zuchtkriterien und genetischer Korrelationen

Dass nicht nur Fortschritte in der Produktionseffizienz, sondern gleichzeitig auch in der Gesundheit und Robustheit der Tiere möglich waren, ist einer ausgewogenen Zuchtstrategie der Zuchtfirmen zu verdanken, die auf einer grossen Anzahl und Breite von Zuchtkriterien basiert.

Das Schlüsselement in der Zuchtarbeit ist die Schätzung und der Einbezug von genetischen Korrelationen zwischen verschiedenen Zuchtzielen. Die genetische Korrelation drückt in Zahlen aus, wie sich zwei Merkmale bei der Vererbung gegenseitig beeinflussen. Eine positive genetische Korrelation bedeutet, dass die Zucht auf das eine Merkmal den Wert in einem anderen Merkmal erhöht; bei einer negativen genetischen Korrelation ist es umgekehrt. Somit kann der Zuchtfortschritt in einem Merkmal gleichzeitig den Rückschritt in einem anderen Merkmal bedeuten. Ein

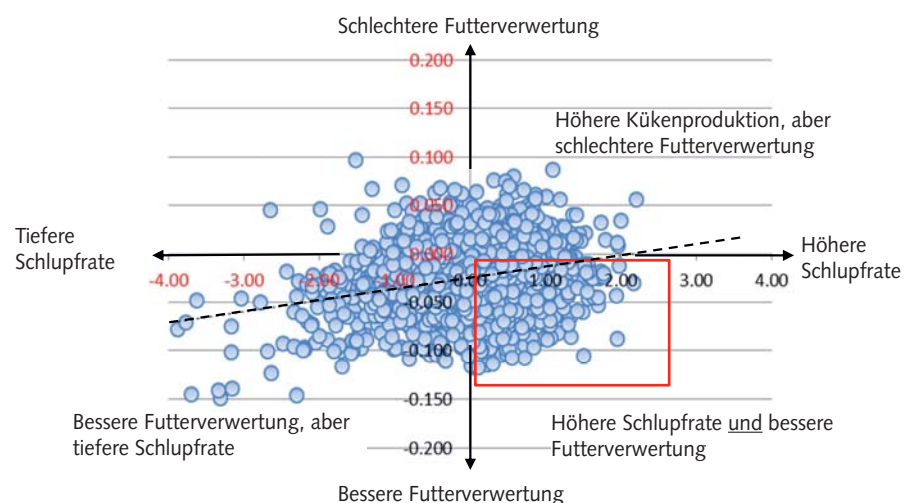
bekanntes Beispiel dafür: Die Verbesserung der Mastleistung verschlechtert die Anzahl produzierter Küken der Elterntiere. Dies ist in Grafik 1 dargestellt, wo die geschätzten Zuchtwerte für die Futterverwertung und die Fruchtbarkeit von 1385 Zuchtieren dargestellt ist. Die punktierte Trendlinie lässt eine negative Korrelation der beiden Merkmale erkennen. Der Wert von 0,27 bedeutet: Für jedes Prozent Verbesserung in der Schlupfrate verschlechtert sich die Futterverwertung um 0,012 Punkte, was 12 Gramm mehr Futter pro kg Lebendgewicht entspricht.

Zuchtfortschritte entgegen der genetischen Korrelation sind möglich

Trotz negativer genetischer Korrelationen zwischen zwei Merkmalen kann man einen Zuchtfortschritt in beiden Merkmalen gleichzeitig erreichen. Bedingung dafür ist, dass beide Merkmale erfasst und in das Zuchtprogramm aufgenommen werden und dass jene Zuchtieren ausgewählt werden, die gleichzeitig in beiden Merkmalen besser sind als der Durchschnitt aller Tiere. In Grafik 1 sind das die Punkte im roten Viereck, also die Tiere, die sowohl eine bessere Futterverwertung als auch eine bessere Fruchtbarkeit vererben.

Dasselbe Prinzip gilt auch für weitere «Gegenspieler» in der Zucht. Grafik 2 zeigt in farbigen Balken, in welchen Bereichen die genetische Korrelation bei Reinzuchtlinien liegen, und zwar zwischen der Lebendgewichtszunahme beziehungsweise der Brustfleischausbeute einerseits und verschiedenen Tiergesundheitskriterien andererseits, wie Beinstärke, Gelenk-, Zehen- und Fussballengesundheit, Lauffähigkeit, Herz-/Kreislaufgesundheit und Mortalität. Die meisten Werte zeigen zwar in eine negative Richtung, liegen aber deutlich unter 0,5, was also grundsätzlich eine unabhängige züchterische Verbesserung der einzelnen Merkmale erlaubt. Es bedeutet aber auch, dass der Zuchtfortschritt in einem Merkmal kleiner ist, wenn gleichzeitig ein anderes Merkmal verbessert werden soll, das eine negative Korrelation zum ersten Merkmal aufweist.

So liess sich zum Beispiel ohne gleichzeitige Selektion auf die Mastleistungskriterien ein höherer Zuchtfortschritt in den Tierwohlkriterien erreichen, allerdings auf Kosten der Wirtschaftlichkeit und der Ökologie. Die Gewichtung dieser Kriterien hängt letztlich von den Anforderungen des jeweiligen Marktumfeldes ab.



Grafik 1: Geschätzte Zuchtwerte von 1385 Zuchtieren (= blaue Punkte) in den Merkmalen Futterverwertung (kg Futter je kg Lebendgewicht) und der Fruchtbarkeit (Schlupfrate in %). Quelle: Aviagen

Gleichzeitige Verbesserung von Produktionseffizienz und Tiergesundheit

Dank eines ausgewogenen Zuchtprogrammes, das eine Vielzahl verschiedener Zuchtziele und Merkmale einbezieht, ist es Aviagen in den letzten Jahrzehnten gelungen, gleichzeitig die Produktionseffizienz und die Gesundheits- und Fitnesskriterien zu verbessern. Dies zeigt eindrücklich Grafik 3, welche die Entwicklung (1996 bis 2017) von vier Tiergesundheitskriterien (Überlebensrate, Beinstärke, Herz-/Kreislaufgesundheit und Zehenverkrümmungen) in Abhängigkeit vom Lebendgewichtszuwachs aufzeigt. Jede farbige Linie zeigt die Beziehung zwischen dem Lebendgewichtszuwachs und dem jeweiligen Gesundheitsmerkmal von Aviagen-

Zuchttieren im jeweiligen Schlupfjahr. Der punktierte Pfeil zeigt die gemeinsame Entwicklung des durchschnittlichen Zuchtwertes beider Merkmale im Laufe der Jahre. Die Grafik verdeutlicht: Innerhalb einer Zuchtgeneration bzw. eines Jahres verhalten sich die beiden Merkmale zwar gegensätzlich – so haben beispielsweise Tiere mit höherem Tageszuwachs gleichzeitig eine etwas geringere Beinstärke – aber über die Jahre fand dank gleichzeitiger Selektion auf alle Merkmale, trotz höherem Wachstum, eine positive Entwicklung in allen Gesundheitskriterien statt. Es ist sogar ersichtlich, dass die schlechtesten Werte der Generation von 2017 besser waren als die besten Werte der Generation von 1996.

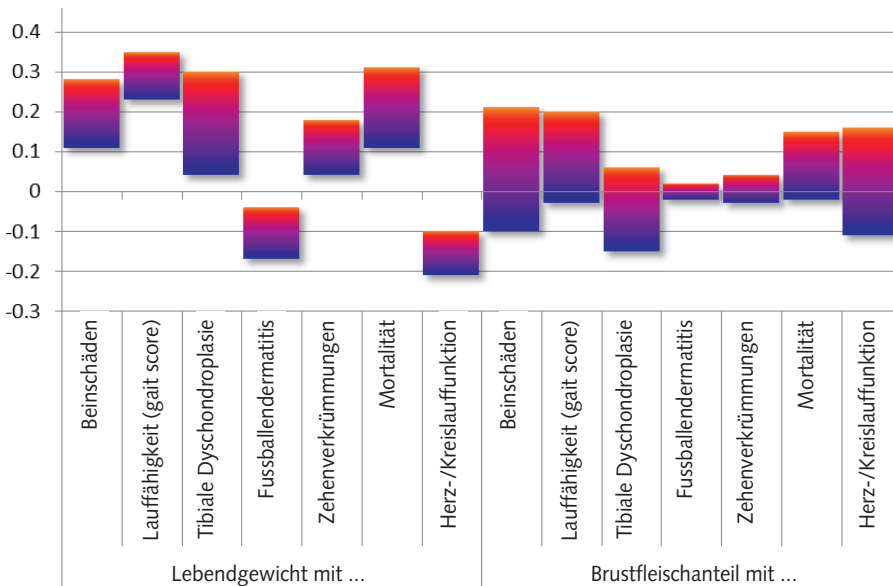
Eine Vielzahl von Parametern erfasst

Um viele verschiedene Zuchtkriterien ins Zuchtprogramm einbeziehen zu können, ist die routinemässige Erfassung einer grossen Anzahl von Mess- und Beurteilungswerten nötig, sowohl im Bereich der Produktionseffizienz als auch im Bereich der Tiergesundheit (siehe auch Grafik 5). Nur wenn der Zuchtwert der zu selektierenden Tiere möglichst präzise geschätzt werden kann, lässt sich ein Zuchterfolg erreichen. Dies gilt in besonderem Masse für Merkmale, die sich in der Zucht als «Gegenspieler» zu anderen Merkmalen verhalten.

Zur Erfassung des Zuchtwertes kommen bei Aviagen modernste Mess- und Analysemethoden zum Einsatz. Beispiele dafür sind die Transponder-Technologie zur individuellen Erfassung des Futterverbrauchs in grossen Tiergruppen, die Röntgentechnologie zur Erfassung subklinischer Gelenksveränderungen (TD) sowie 3D-Bilderfassungsverfahren für die Beurteilung der Körperzusammensetzung am lebenden Tier. Die Einführung von Genomics (individuelle Genanalyse von Zuchtieren) hat weitere Möglichkeiten eröffnet, insbesondere bei der Zuchtwertschätzung von geschlechtsgebundenen Merkmalen wie zum Beispiel der Eierproduktion oder der Schlupfrate, die beim Hahn nicht gemessen werden kann.

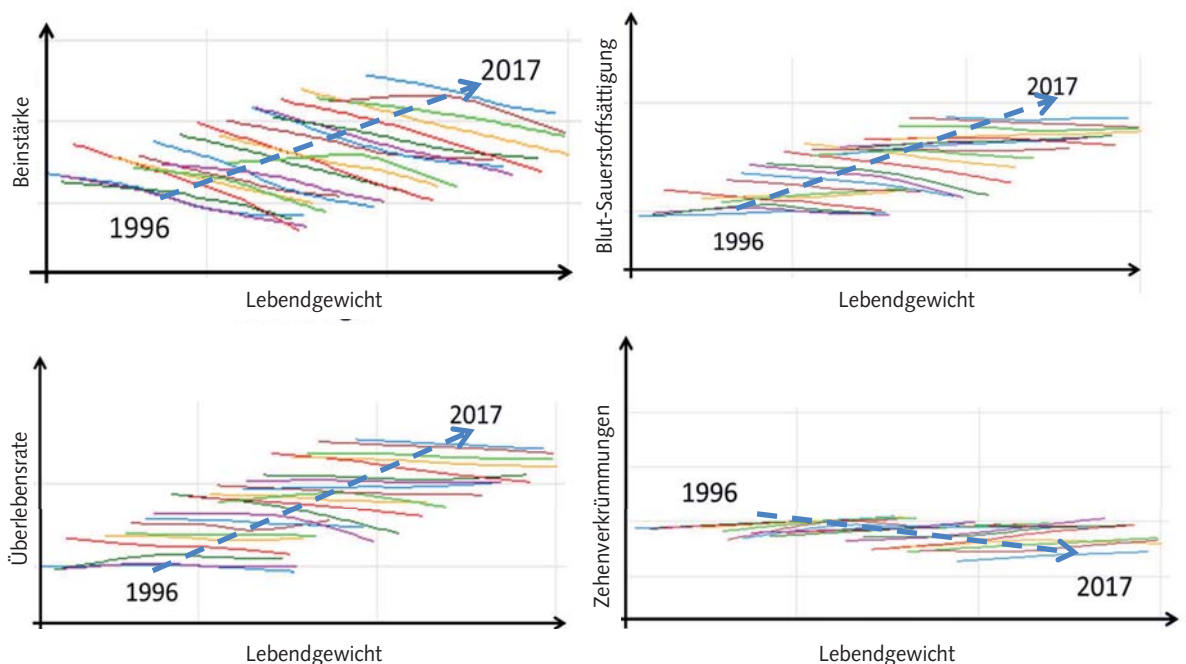
Künftige Entwicklung der Zucht

In den letzten drei Jahrzehnten hat die Anzahl der Zuchtziele markant zugenommen, wobei Kriterien wie Gesundheit, Le-



Grafik 2: Genetische Korrelationen der Merkmale Lebendgewicht und Brustfleischausbeute zu verschiedenen Gesundheitskriterien. Eine Korrelation von 1 bedeutet die vollständige Abhängigkeit zweier Merkmale, ein Wert von 0 bedeutet kein Zusammenhang. Quelle: Aviagen

Grafik 3: Korrelationen zwischen dem Lebendgewicht und den Merkmalen Beinstärke, Überlebensrate, Blut-Sauerstoffsättigung (Merkmal für die Herz-/Kreislaufgesundheit) und Zehenverkrümmungen innerhalb einer Generation (farbige Linien) sowie die Entwicklung im Laufe der Jahre (Pfeil). Quelle: Aviagen

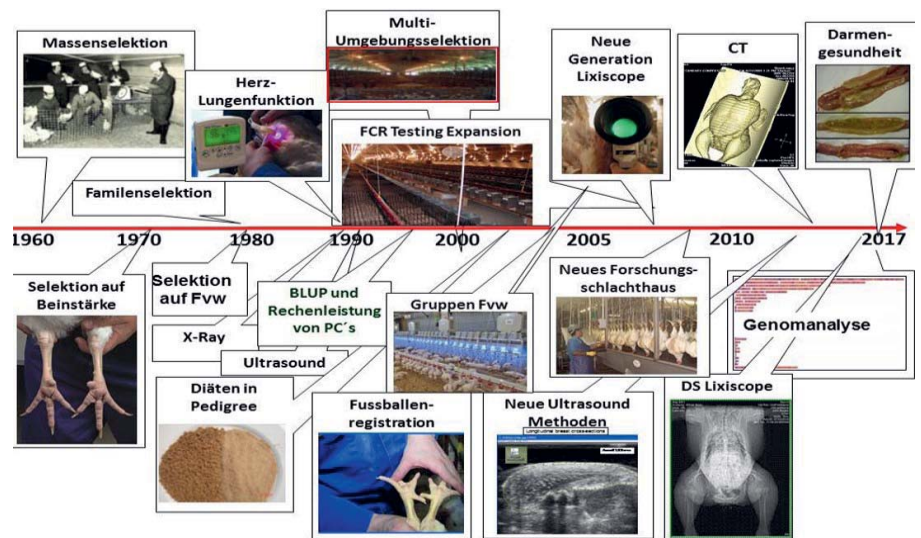




Grafik 4: Gewichtung der verschiedenen Zuchtziele bzw. Merkmalsgruppen im Zuchtprogramm von Aviagen

bensfähigkeit, Robustheit und Reproduktion ein zunehmendes Gewicht eingeräumt wurde (siehe Grafik 4). Diese Entwicklung wird weitergehen, indem neue Zuchtkriterien mit den entsprechenden genetischen Korrelationen und neue Mess- und Analysemethoden ins Selektionsprogramm aufgenommen werden, sowohl bei schnell- wie auch bei langsamwachsenden Linien. Das erfordert laufende Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung. Ein wichtiges Forschungsziel ist zum Beispiel das bessere Verständnis der Darmfunktionen, sei es hinsichtlich der Nährstoffaufnahme, der Barrierefunktion für Bakterien oder hinsichtlich des Einflusses der Darmflora auf das Wachstum und das Immunsystem der Tiere. Die Darmgesundheit ist nämlich ein gemeinsamer Schlüsselfaktor sowohl für die Produktionseffizienz als auch für die Gesundheit der Tiere.

Auch in Zukunft werden weitere Zuchtfortschritte in der Produktionseffizienz und gleichzeitig auch in der Tiergesundheit und im Tierwohl möglich sein, wie dies schon in den letzten Jahrzehnten der Fall war.



Grafik 5: Einführung verschiedener Mess- und Beurteilungskriterien im Aviagen-Zuchtprogramm

Differenzierte Genetik für unterschiedliche Marktanforderungen

Die Pouletproduktion wird weltweit weiter zunehmen und sich gleichzeitig weiterentwickeln. Dabei sind die Ansprüche der verschiedenen Regionen und Marktsegmente sehr unterschiedlich: Sie reichen von einer möglichst effizienten Steigerung der Geflügelfleischproduktion bis hin zur Erzeugung von Freiland- und Bio-Poulets für Nischenmärkte. Diverse Nachhaltigkeitskriterien in den Bereichen Wirtschaftlichkeit, Biologie, Tierwohl und Umwelt werden dabei unterschiedlich gewichtet. Gleichzeitig müssen sich die Tiere mit verschiedensten Umweltbedingungen und Herausforderungen bezüglich Klima, Futterzusammensetzung und Krankheiten bewähren.

Es braucht sowohl schnell- als auch langsamwachsende Linien, wobei die Entwicklung ihrer Marktanteile schwierig abzuschätzen ist. Aber es ist die Aufgabe der Zuchtfirmen, das geeignete genetische Material für die unterschiedlichen Ansprüche bereitzustellen. Dies erfordert einen grossen Genpool und eine breite Palette an Zuchtprodukten.

Quelle: Artikel «Broiler Breeding for Sustainability and Welfare – are there Trade-Offs?» von Santiago Avendaño, Anne-Marie Neeteson und Bryan I. Fancher, Aviagen (Auszug, 1. Teil). Zusammengefasst und übersetzt von A. Gloor, Aviforum. Der vollständige Artikel (englisch) mit allen Literaturquellen kann beim Aviforum bezogen werden. ■