



ZDG

Zentralverband der Deutschen
Geflügelwirtschaft e.V.

Entwurf (Stand 30.10.2019)

Perspektive für den Ausstieg aus dem Töten der Hahnenküken

– Faktensammlung –

Zusammenfassung

Die deutsche Geflügelwirtschaft sieht die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 13. Juni 2019 als klaren Auftrag und will den Ausstieg aus dem Töten der Hahnenküken mit Hochdruck vorantreiben.

Dabei ist das Töten der Hahnenküken eine allein auf die Vermehrung von Legehennen zur Konsumeierzeugung beschränkte Praxis. In der Hähnchenhaltung zur Fleischgewinnung und auch in deren Vorstufen erfolgt kein Töten von Hahnenküken, es werden hier immer beide Geschlechter aufgezogen.

Derzeit stehen grundsätzlich folgende Alternativen zur Vermeidung des Tötens der Hahnenküken zur Verfügung:

1. Geschlechtsbestimmung im Brutei
2. Aufzucht der männlichen Legehybriden
3. Zweinutzungstiere oder andere Rassen

Die Geschlechtsbestimmung im Brutei ist dabei aus verschiedenen Gründen das eindeutig zu favorisierende Verfahren. Zielstellung ist eine Bestimmung des Geschlechts zu einem möglichst frühen Zeitpunkt. Anwendbare Verfahren zur Geschlechtsbestimmung sind die Hormonanalyse, die Spektroskopie und die Hyperspektralanalyse. Jedes dieser drei Verfahren ist derzeit unterschiedlichen Restriktionen ausgesetzt, die keine vollständige Geschlechtsbestimmung aller Bruteier in Deutschland ermöglichen.

Mit dem Verfahren der Geschlechtssortierung der Embryonen von Braunlegern am 13. Bruttag (Hyperspektralanalyse) kann in einem Umfang von rund 30 Millionen Eiern das Geschlecht bestimmt werden. Das Verfahren ist weit entwickelt und könnte zeitnah



im Sinne einer Brückentechnologie realisiert werden. Natürlich nur, wenn Politik und Gesellschaft diesen Ansatz unterstützen.

Mit der Anwendung einer Kombination der derzeit zur Verfügung stehenden Verfahren und unter besonderer Berücksichtigung der Hyperspektralanalyse soll erreicht werden, dass im Verlauf des Jahres 2022 gegenüber heute mindestens 40 Prozent der Hahnenküken nicht mehr getötet werden müssten.

Ausrichtung der Geflügelzucht

Das Töten der Hahnenküken wird ausschließlich im Bereich der Konsumeierzeugung praktiziert. Der zahlenmäßig weitaus größere Bereich der für die Mast vorgesehenen Küken ist nicht betroffen. Gemästet werden hier beide Geschlechter gleichermaßen.

Die Ursachen liegen zeitlich weit zurück in der Ausrichtung der Geflügelzucht begründet. Seit Mitte des letzten Jahrhunderts erfolgte eine Spezialisierung auf getrennte Zuchtlinien für Eier- bzw. Fleischerzeugung. Hierdurch wurde die Futtermittelverwertung parallel für beide Produktionsrichtungen stetig verbessert. In der Folge werden heute enorme Mengen an Getreide, Soja und Trinkwasser eingespart und klimaschädliche Emissionen deutlich vermindert. Die Erzeugung hochwertiger und proteinreicher Lebensmittel zu verbraucherfreundlichen Preisen und unter zeitgemäßen Nachhaltigkeits- und Klimaschutzbedingungen wurde damit überhaupt erst ermöglicht. Diese entscheidenden Vorteile der Geflügelwirtschaft werden aktuell weltweit geschätzt und nachgefragt.

Die Legehennenzucht verfolgt seit über 70 Jahren ein spezialisiertes Kreuzungszuchtprogramm. Dazu werden reine Linien unter anderem auf Futtereffizienz, Eileistung und Eiqualität selektiert. Der Futteraufwand für ein Kilogramm Eimasse, dies entspricht etwa 16 Eiern, konnte so in den letzten Jahrzehnten um ca. 25 Prozent gesenkt werden. Die so pro Jahr weltweit eingesparte Futtermenge entspricht etwa der Anbaufläche für 8 Mio. Hektar Getreide (Weizen, Mais und Soja). Durch die damit einhergehende Verbesserung des CO₂-Footprints der Eierzeugung leistet die moderne Geflügelzucht kontinuierlich einen positiven Beitrag zum Klimaschutz. Ein weiterer Beitrag zur Verbesserung der Nachhaltigkeit der Eierzeugung ist die Zucht auf eine Erhöhung der Persistenz. Die effektive Produktionsperiode einer Henne liegt heute bei mehr als 60 Legewochen und damit deutlich über einem Jahr. Das trägt auch direkt zu einer Reduzierung der Anzahl der in Deutschland jährlich benötigten Küken bei.



ZDG

Zentralverband der Deutschen
Geflügelwirtschaft e.V.

Da bei Hühnern die Merkmale Eileistung und Brustfleischansatz negativ korreliert sind, lassen sich diese beiden Merkmale innerhalb einer Population nicht gleichzeitig verbessern. Entsprechend werden die männlichen Legehybriden aus Gründen der Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit nicht für die Fleischerzeugung aufgezogen.

Die Spezialisierung in der Geflügelzucht war der einzig gangbare Weg, um die wachsende Nachfrage an Eiern weltweit überhaupt erst bedienen zu können. In Deutschland liegt der Selbstversorgungsgrad bei Eiern zur Zeit bei 69 Prozent. Von Überproduktion kann weder national noch global die Rede sein.

Verwaltungsgerichtliche Verfahren (NRW)

Unter dem Eindruck einer zunehmend kritischen Diskussion über das Töten der männlichen Eintagsküken hatten die Veterinärbehörden in Nordrhein-Westfalen auf Weisung des Umweltministeriums den dort ansässigen Brütereien per Ordnungsverfügung untersagt, ab 2015 männliche Legehennen-Eintagsküken zu töten. Ausnahmen hiervon wurden unter anderem für Küken zugelassen, „bei denen zum Zeitpunkt der Tötung nachweislich feststeht, dass die Tierkörper an solche Tiere verfüttert werden, deren artgerechte Ernährung die Fütterung ganzer Tierkörper in dieser Größe zwingend erfordert“. Am 20. Mai 2016 hatte das Oberverwaltungsgericht (OVG) in Münster in zwei Verfahren entschieden, dass das Töten männlicher Eintagsküken von Legehennen in Brütereien nicht gegen das Tierschutzgesetz verstößt. Damit hatte das OVG die erstinstanzlichen Urteile der Verwaltungsgerichte Minden, Münster und Arnsberg unmittelbar und auch parallel ergangene Entscheidungen des Landgerichts Münster und des Oberlandesgerichts Hamm bestätigt und der Sichtweise der Brütereien vollumfänglich Recht gegeben.

Auch nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) waren die gegen die Brütereien ergangenen Ordnungsverfügungen rechtswidrig und mussten deshalb aufgehoben werden. Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 13. Juni 2019 ist das Töten männlicher Eintagsküken übergangsweise weiter zulässig. Nach Auffassung des Gerichts ist absehbar, dass „in Kürze“ Alternativen zum Töten der Küken zur Verfügung stehen werden, die den Brutbetrieb deutlich weniger belasten werden als die Aufzucht der männlichen Tiere.



In dem schriftlichen Urteil heißt es wörtlich: „Das Bundesverwaltungsgericht darf nicht selbst eine Übergangsfrist bestimmen. Im verwaltungsrechtlichen Verfahren ist lediglich die Rechtmäßigkeit der Untersagungsverfügung im maßgebenden Zeitpunkt zu beurteilen. Solange der Gesetzgeber keine Frist setzt, ist es Aufgabe der für den Vollzug des Tierschutzgesetzes zuständigen Behörden, die weitere Entwicklung der Verfahren zur Geschlechtsbestimmung zu beobachten und ausgehend von dem dargelegten Maßstab zu beurteilen, ob ein vernünftiger Grund für eine weitere Fortsetzung der bisherigen Praxis noch gegeben ist.“

Aus dem BVerwG-Urteil ergibt sich also ein klarer Handlungsauftrag, aber keine in Monaten oder Jahren ausgedrückte Zeitvorgabe für die Umsetzung.

Grundsätzliche Alternativen / Methodische Ansätze

Derzeit gibt es nur zwei Optionen:

1. Aufzucht/Mast der männlichen Tiere

1.1. *Zweinutzungstiere oder andere Rassen*

Mit der Zweinutzungszucht von Hühnern sollen beide Erzeugungsrichtungen (Eier und Fleisch) abgedeckt und damit eine Nutzung der männlichen Küken ermöglicht werden. Die beiden Merkmalskomplexe stehen allerdings miteinander in einer negativen Beziehung. Kombiniert man beide Eigenschaften in einer Zuchtlinie, so verringert sich zwangsläufig der Zuchtfortschritt in beiden Komplexen. Trotz größter züchterischer Anstrengungen werden Zweinutzungshühner auch in Zukunft gegenüber den Mastlinien einen immer noch deutlich geringeren (Brust-) Fleischansatz haben und müssen außerdem noch mindestens zwei bis drei Wochen länger gehalten und gefüttert werden. Die Futterverwertung ist bei alledem um bis zu 50 Prozent schlechter. Diese Aspekte tragen zu einer erheblichen Verschlechterung des CO₂-Footprints der Zweinutzungstiere bei. Die Zweinutzungshennen legen gegenüber den reinen Legelinien ca. 60 Eier weniger pro Jahr (dies entspricht 20 Prozent), die zudem noch deutlich kleiner sind.



1.2. *Aufzucht der männlichen Legehybriden*

Die negative Korrelation der Merkmale Legeleistung und Fleischansatz kommt bei der Aufzucht der Brüder der Legehennen besonders zum Tragen. Die Mastdauer beträgt hier je nach Mastintensität 12 bis 15 Wochen. Der Fleischansatz ist zudem sehr gering. Bei den männlichen Legehybriden muss ein Mindestlebensgewicht von ca. 1,3 kg erreicht werden, damit diese Tiere in den begrenzt verfügbaren deutschen Suppenhennenschlachtereien technisch überhaupt schlachtfähig und verwertbar sind. Kostendeckende Erlöse werden für die Aufzüchter damit nicht zu erzielen sein.

2. Geschlechtsbestimmung im Brutei

Alleine zur Deckung des Neubedarfs an jährlich rund 40 Mio. Legehennen in Deutschland müssten pro Woche zwischen zwei und drei Mio. Bruteier analysiert werden. Die Remontierung der Hennenbestände unterliegt über das Jahr hinweg starken Schwankungen, was sich bei den Einstallplanungen widerspiegelt. All dies resultiert im Endeffekt aus der schwankenden saisonalen Nachfrage an Eiern. Die deutsche Geflügelwirtschaft verfolgt die (Weiter-) Entwicklung der verschiedensten methodischen Ansätze zur Geschlechtsbestimmung im Brutei weltweit. Die Anzahl der wirklich wissenschaftlich fundierten Projekte ist überschaubar:

2.1. *Sortierung der Bruteier vor der Bebrütung*

Eine Sortierung der befruchteten Bruteier vor der Bebrütung wäre unter allen Gesichtspunkten die optimale Lösung. Wissenschaftler in Australien und Israel sind dabei, ein Fluoreszenzgen in das Geschlechtschromosom zu transferieren, welches dann geschlechtsspezifisch weitervererbt wird. Die Elterntiere legen dann Bruteier mit fluoreszierenden männlichen Embryonen und genetisch unveränderten weiblichen Embryonen, die ausgebrütet und als Legehennen genutzt werden können. Die transgenen männlichen Embryonen können vorzugsweise vor der Einlage in den Brutschrank aussortiert und einer gesonderten Verwertung zugeführt werden. Ob ein solches Verfahren in Europa auf Akzeptanz stößt, ist äußerst fraglich. Ferner gibt es zum Verfahren noch keine praktischen Erfahrungen.



2.2. *Geschlechtssortierung während der Brut*

Wissenschaftlich abgesichert und publiziert sind unterschiedliche methodische Ansätze der Sortierung der Embryonen im Brutei. Je nach Methode liegt der frühestmögliche Zeitpunkt der Geschlechtsdetektion zwischen dem 3. und 18. Tag.

2.2.1. *Spektroskopie*

Als grundsätzliche Verfahren stehen die Ramanmessung (Tag 3 bis 5, Firma Agri Advanced Technologies GmbH, AAT) bzw. die Hyperspektralanalyse (Tag 13, Firma AAT) zur Verfügung.

2.2.1.1. *Ramanmessung*

Die Ramanmessung ermöglicht bereits eine sehr frühe Geschlechtsdetektion ab dem 3. Tag bei einer Genauigkeit um 95 Prozent im Labormaßstab (BLE Projekt Dresden/Leipzig). Dafür muss die Eischale durch einen Laser geöffnet und eine präzise Messung an den Blutgefäßen des Embryos durchgeführt werden. Dieses hochanspruchsvolle Verfahren konnte bisher nicht über den Labormaßstab hinaus skaliert werden. In größeren und umfangreich angelegten Versuchen in Brütereien konnte die Firma AAT die publizierten Laborergebnisse bisher noch nicht reproduzieren. Die Fehlerquote unterliegt hier starken Schwankungen und der Stundenumsatz ist bei weitem unzureichend. Vor diesem Hintergrund ist eine Aussage, ob und wann dieses Verfahren Praxisreife erreicht, zur Zeit seriös nicht möglich.

2.2.1.2. *Hyperspektralanalyse*

Im Gegensatz zur Ramanmessung hat die Hyperspektralanalyse, die auf einer Farberkennung der Federn („Federsexen“) am 13. Tag basiert, in mehreren Studien eine hohe Genauigkeit und einen großen täglichen Umsatz erzielt. Das Verfahren bedarf keiner Manipulation der Eischale und die Verfahrenstechnik ist vergleichsweise einfach in Brütereien zu etablieren. Die Hyperspektralanalyse ist ausschließlich nur für Braunleger anwendbar, deren Anteil am deutschen Markt gegenwärtig bei ca. 40 Prozent liegt. Bei Anwendung dieses Verfahrens würde sich die Reduzierung des Kükentötens mit Anstieg des Braunlegeranteils erhöhen. Dieses Verfahren stieß vor einigen Jahren in Niedersachsen allerdings auf Akzeptanzprobleme, da damals die Chancen für die Umsetzung der Ramanspektroskopie in die Praxis deutlich höher eingeschätzt wurden. Daraufhin



wurde die Forschung von AAT zur praktischen Umsetzung zurückgefahren. Für dieses Verfahren wird erwartet, dass mit deutlich höherem Forschungseinsatz in 2020 und zusätzlicher Entwicklungsphasen in 2021 eine praxisreife Technologie bis Ende 2021/Anfang 2022 hergestellt werden könnte. Diese Technologie ist besonders im europäischen Kontext interessant, da in vielen benachbarten europäischen Ländern fast ausschließlich Braunleger gehalten werden. Eine Brüterei aus einem westlich gelegenen Nachbarland Deutschlands hat bereits Interesse signalisiert. Die Weiterentwicklung dieses Ansatzes zur Praxisreife erfordert allerdings in Deutschland eine verbindliche Zusicherung von Politik und Behörden, dass dieses Verfahren als Brückentechnologie zum Einsatz kommen kann. Die Tötung der männlichen Embryonen muss in Abstimmung mit Behörden und Wissenschaft erarbeitet werden.

2.2.2.1. Endokrinologie/Hormonanalyse

Ansätze zur Geschlechtsbestimmung auf Basis von Hormonen oder deren Derivaten um den 9. Bruttag herum werden weiter erforscht. Seit vergangem Jahr ist die Verfügbarkeit für ein kleines und überschaubares Marktsegment (SELEGGT GmbH) gegeben. Die Fehlerquoten liegen derzeit in einem Bereich von 5 bis 10 Prozent und die Nachweiserbringung dauert immer noch rund eine halbe Stunde. Die Probengewinnung erfolgt manuell. Momentan sind die Möglichkeiten einer Ausweitung des Verfahrens aufgrund der Verfügbarkeit der Marker stark begrenzt. Nach Aussagen von SELEGGT soll dieser Engpass durch einen methodisch verbesserten Ansatz zur Probenanalyse in Verbindung mit einer vollautomatischen Probengewinnung und Verarbeitung gelöst werden.

2.2.2.2. In Ovo

Ein Start-up Unternehmen aus Holland erforscht derzeit einen weiteren endokrinologischen Ansatz, wobei hier gleichzeitig mehrere parallel analysierte Parameter zur Geschlechtssortierung zum Einsatz kommen sollen. Auch hier ist allerdings vollkommen unklar, wann eine praxisreife Technologie am Markt angeboten werden kann.



Rechtsrahmen, Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Verbraucherpräferenzen

Zweintzungshühner sind aus den oben angeführten Gründen weder wirtschaftlich noch nachhaltig. Noch deutlicher kommt dies bei der Aufzucht der männlichen Legehybriden zum Tragen. Der für die Aufzucht je Kilogramm Lebendgewicht benötigte Futteraufwand ist im Vergleich zum Broiler in etwa doppelt so hoch. Dieser erhebliche Mehrbedarf an Futtermitteln ist in Bezug auf den Ressourcenverbrauch, aber auch in Bezug auf klimaschädliche Emissionen nicht nachhaltig. Insbesondere Mehrverbrauch an Anbauflächen für Importsojabohnen ist in diesem Kontext hervorzuheben.

Hinzu kommt, dass eine Vermarktung der vom Konsumenten geforderten wertvollen Teilstücke als Frischfleisch in einem nennenswerten Umfang erst gar nicht realisierbar ist. Der Markt fehlt.

Unabhängig davon bedürfte es beschleunigter Stallbaugenehmigungsverfahren in Verbindung mit entsprechenden Fördermaßnahmen. Zunächst wäre hierfür eine Anpassung im Bau- und Immissionsschutzrecht eine wichtige Grundvoraussetzung, was ein langwieriger Prozess sein dürfte.

Eine etwas ressourcenschonendere Alternative ist die in Österreich im Biobereich praktizierte Aufzucht bis zu 1 kg Lebendgewicht. Für die Schlachtung ist hier ein speziell dafür ausgelegter Schlachthof mit maschineller Muskelfleischgewinnung notwendig. Ein Hinderungsgrund in Deutschland ist hier die Einstufung dieses Fleisches als Separatoren- oder Baader-Fleisch, da der gesamte Schlachtkörper entbeint und nicht nur Restfleisch von der Karkasse gelöst wird. Im Falle einer Etablierung der Aufzucht männlicher Legehybriden bedarf es zwingend einer Klärung der rechtlichen Rahmenbedingungen.

Es bestätigt sich immer wieder, dass der Verbraucher entgegen aller Umfrageergebnisse eben nicht bereit ist, für höhere Standards zu zahlen. Auch aus diesem Grund werden das Biosegment und auch das Bruderhahnkonzept im Geflügelfleischbereich immer auf ein Nischensegment begrenzt bleiben. Dies wird sich kurzfristig, auch per Ordnungsrecht, nicht ändern lassen.

Im Kontext der Geschlechtsbestimmung im Ei stellt auch der Umgang mit fehlsortierten Küken eine Herausforderung dar. Bei Weißlegern sind Fehlsortierungen im Aufzuchtstall nicht vor der 7. Lebenswoche erkennbar. Sie müssen deshalb mit ihren Schwestern aufgezogen und später geschlachtet werden. Bedingt durch die geringere Nährstoffdichte des Junghennenfutters benötigen diese Hähne mindestens bis zur 15. Lebenswoche, um 1,3 kg Lebendgewicht zu erreichen.



Die wöchentlich anfallende Zahl an Bruderhähnen ist erheblichen saisonalen als auch technisch bedingten Schwankungen unterworfen. Dies ist vor allem auf die oben genannten Fehlsortierungen zurückzuführen, die alle Verfahren der Geschlechtssortierung im Ei mit sich bringen werden.

Fazit und Ausblick

- Im Hinblick auf Alternativen zum Töten der Hahnenküken gibt es derzeit keinen Königsweg. Ein Verfahren zur Embryonensortierung noch vor der Einlage in den Brutschrank ist bisher nicht verfügbar.
- Die vielversprechenden Ansätze und Verfahren zur Geschlechtsbestimmung im Brutei sind noch nicht praxisreif. Aktuell können nur geringe Stückzahlen von wöchentlich weniger als 30.000 weiblichen Küken aus sortierten Bruteiern bereitgestellt werden. In Deutschland werden jedoch für die Remontierung jährlich rund 40 Mio. Legehennen benötigt, was ca. 800.000 Hahnenküken bzw. Bruteiern mit weiblichen Embryonen pro Woche entspricht. Wann die Praxisreife erreicht ist, lässt sich aktuell nicht wissenschaftlich seriös vorhersagen. Nach vorsichtigen Schätzungen ist hier von einem Zeitraum von einigen Jahren auszugehen.

Nach Einschätzung der Branche ist bei den Verfahren der Geschlechtsbestimmung im Ei die Praxisreife bei einer Sortierkapazität je Brüterei von rund 100.000 Eiern pro Tag erreicht. Dabei sollte die Treffsicherheit nicht unter 95 Prozent liegen. Es muss unabhängige Hersteller geben, die diese Technik flächendeckend für den bundesweiten Einsatz anbieten können. Aller Voraussicht nach werden in der Einführungsphase staatliche Investitionsfördermaßnahmen notwendig sein.

- Bis dato könnte der spektroskopische Ansatz mit Hyperspektralanalyse am 13. Tag bei Braunlegern nach dessen eingehender Prüfung auf Praxistauglichkeit als Brückentechnologie am ehesten zum Einsatz kommen und praxisrelevante Mengenanteile erreichen.
- Die Aufzucht bzw. Mast von (Zweinutzungs-) Hähnen ist alleine schon aus Gründen der Nachhaltigkeit als dauerhafte Lösung kein Ansatz mit Breitenwirkung. Das gilt für den Bio- und konventionellen Bereich gleichermaßen. Auch werden entsprechende Stallkapazitäten auf absehbare Zeit nicht verfügbar sein, da die Genehmigungsfähigkeit an den meisten Standorten nicht gegeben ist.



- Eintagsküken stellen für viele Tiere in Zoos, Greifvogelgehegen, Falknerien und in der Heimtierhaltung eine wichtige Futterquelle dar. Für diesen wichtigen Absatzmarkt muss eine Ausnahmemöglichkeit für das Kükentöten weiter erhalten bleiben, sofern die Brütereien weiterhin einen Nachweis über die Nutzung der Küken erbringen. Andernfalls müssten diese Futterküken durch andere Wirbeltiere oder gar durch Importe von Küken ersetzt werden müssten. Der Bedarf an ganzen Kükentierkörpern wird auf rund 150 Mio. Stück pro Jahr für Europa geschätzt.

Die politische Unterstützung in der Weiterentwicklung verschiedener Optionen und die Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen ist eine wichtige Voraussetzung dafür, das Ziel eines vollständigen Ausstiegs baldmöglichst zu erreichen. Andernfalls würden in Deutschland keine Küken der Legerichtung mehr gebrütet und stattdessen aus dem benachbarten Ausland eingeführt. Damit würde das gemeinsame und innovative Ziel von Bundesregierung und deutscher Geflügelwirtschaft, das Hahnenkükentöten schnellstmöglich zu beenden, vollständig verfehlt. Dies kann wirtschaftsseitig und politisch nicht gewollt sein. Es fände lediglich eine Verlagerung dieser Praxis in das benachbarte Ausland statt, mit den ungewollten Konsequenzen für den Tierschutz und den sich daraus ebenfalls ergebenden Wettbewerbsnachteilen für die Brütereien in Deutschland, auf die auch das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 13. Juni 2019 ausdrücklich aufmerksam gemacht hat.



Handlungsoptionen zum Ausstieg aus dem Töten der Hahnenküken im Verlauf 2022

	Zeitpunkt/ Dauer	Ressourceneffizienz/ Nachhaltigkeit	Volumen für 2022	Anpassung Verwaltungsrecht/ Struktur	Akzeptanz bei NGOs und Verbrauchern
Gentransfer (GVO)	Tag 0	+++	?	EU-Gentechnikgesetz	---
Spektroskopie Raman (AAT)	Tag 3 – 5	+++	-	-	++
Endokrinologie Hormonanalyse (SELEGGT)	Tag 8 – 10	++	5 Mio. ♂	-	+
Endokrinologie In Ovo (NL)	Tag 9	++	?	-	+
Spektroskopie Hyperspektral (AAT)	Tag 13	++	Braunleger 12 Mio. ♂	Brückentechnologie	+
Hahnenaufzucht 1,0-1,6 kg LG (Bruderhahn)	10 – 15 Wochen	--	4 Mio. ♂	Einordnung nach Immissionsschutzrecht / Anpassung Baugesetzbuch, (Verbraucherakzeptanz)	++
Zweinutzungshühner		---	0,5 Mio. ♂	Nein	+++

