

Abstammung und Geschichte

Europa ist das Ursprungsgebiet heutiger Gänserassen und Schläge. Im Vergleich dazu entwickelten sich bekanntlich die verschiedenen Hühner- und Taubenrassen in Asien, die Putenrassen auf dem nordamerikanischen Kontinent.

Die Stammform unserer Gänserassen ist die wilde Graugans.

Die Anfänge der Haustierwerdung vermutet man bei Gänsen in wasserreichen Gebieten Osteuropas, in Deutschland besonders in Friesland.

Die Geschichte liefert zahlreiche Hinweise auf Gänse. Auf dem römischen Kapitol bewahrten wachsamen Gänse die Soldaten vor einem feindlichen Überraschungsangriff. Wer die Verhaltensweisen von Gänsen kennt, hat sicherlich des öfteren laute Gänsegeschreie in der Nacht vernommen, wenn diese Veränderungen in ihrer Umgebung melden. Besonders Höckergänse - diese Gänse weisen auf dem Kopf einen Höcker (= Wulst) auf - können durch trompetenähnliche Signale die Nachtruhe von Menschen stören.

Von der Bedeutung Germaniens für Gänsevorkommen berichtet Plinius im 1. Jahrhundert n. Chr. Scharen weißer und gefleckter Gänse sollen über die Alpen nach Rom getrieben worden sein, um nach einer speziellen Mast große, fettreiche Lebern für kulinarische Essen zu gewinnen.

Von Karl dem Großen hat die Geschichte seine Sympathie für Hühner und Gänse überliefert. Um die Geflügelhaltung zu fördern, verpflichtete er Höfe und Güter zur Haltung von Mindestzahlen. In dieser Zeit begann eine gerichtete Zucht auf Form und Größe. Es ist bezeichnend, daß bis zum heutigen Tage die Gänse ihr Erscheinungsbild nicht wesentlich verändert haben.

Betonten die kaiserlichen Verordnungen die Mindestmengen an zu haltendem Geflügel und resultierten daraus Leistungsverbesserungen in der Mastfähigkeit der Gänse, so begründeten Gänsefedern mit Beginn der Seeschifffahrt einen schwunghaften Handel. Nach der Überlieferung erfolgte in Ostfriesland eine ausgedehnte Gänsehaltung zum Zwecke der Federngewinnung und des Exports. Mehrmals im Jahr wurden, Federn gerauft. Im 13. Jahrhundert beendeten starke Stürme die Blütezeit der Gänsezucht in Ostfriesland, da weite Landstriche und bedeutsame Zuchtpopulationen in den Fluten verloren gingen. Neben Friesland sind die Länder Polen und Böhmen als Entwicklungszentren für die Gänsehaltung zu nennen. Letztere Gebiete haben die Verbreitung von Gänsen in Rußland maßgebend gefördert.

Rassen und Schläge

Von der Vielfalt der Rassen, Herkünfte und Schläge zeugen die verschiedenen Zuchttypen. Einer systematischen Einordnung nach Körpergewicht und Größe folgend kann man zwischen leichten und schweren Rassen unterscheiden. Daneben führen spezielle Eigenschaften und lokale Vorkommen zu Unterscheidungsmerkmalen bzw. Herkunftsbezeichnungen.

Leichte Gänse:

Diepholzer Gans, Lockengans, Celler Gans

Schwere Gänse:

Emdener Gans, Pommersche Gans, Toulouser Gans

Spezielle Merkmale u. Eigenschaften:

Höckergänse, Kampfgänse

Lokalrassen:

Rheinische Vielleger, Lippe-Gans

Landschläge:

Böhmische Landgans, Rhöngans, Oberbayerische Landgans, Ulmer Riedgans u.a.

Am Niederrhein lag die Zuchtbasis für die wegen ihrer ausgezeichneten Legeleistung über die Grenzen des Gebietes hinaus bekannten Rheinischen Vielleger. Bis ca. 1965 bestand das Rheinische Gänseherdbuch. In Frankreich, Italien, Ungarn und USA werden noch heute Rheinische Gänse gehalten und aus Literaturberichten geht hervor, daß sie in der Legeleistung Vergleichsherkünften überlegen sind.

Neuerdings findet das rheinische Vorbild Anwendung in Dänemark. Spezialbetriebe haben Linien mit besseren Legeleistungen, z.B. 70 Eier je Legeperiode, selektiert. Andererseits konnte ebenfalls in Dänemark die Mastleistung und das Körpergewicht von Gänsen züchterisch verbessert werden. Dänen-Gänse stehen im Ruf, besonders schwer zu sein und für die Schnellmast günstige Voraussetzungen zu bieten.

Vereinzel hat es auch in Deutschland Privatinitiative verstanden, schwerere Mastgänse zu züchten. Ein einfacher Weg zum Ziel führt über die Anpaarung schwerer Ganter. Unter Berücksichtigung der bedeutsamen Leistungskriterien Legeleistung und Mastfähigkeit wird die züchterische Selektion getrennte Wege beschreiten:

- Aufbau weiblicher, leichterer Linien mit hoher Legeleistung, gutem Durchhaltevermögen und günstiger Futtermittelverwertung.
- Selektion männlicher Tiere und Begründung von Linien mit hoher Merkmalskonstanz für schnelles Wachstum, hohes Endgewicht, gute Futtermittelverwertung.

Die Kombination beider Linien führt zur Erstellung von Gebrauchstieren für die Mast junger Bratengänse. Hierbei bleibt noch die Frage zu beantworten, wie weit einem variierenden Marktbedarf hinsichtlich des Schlachtkörpergewichtes Rechnung getragen wird.

Wirtschaftliche Bedeutung und Marktbedarf

Über Jahre hinweg zeigte die Gänsehaltung in Deutschland wie in anderen Ländern eine rückläufige Tendenz. Dies steht einmal im Zusammenhang mit dem Konsumverhalten der Verbraucher und der Bevorzugung fettarmer Nahrung. Andererseits ist der Rückgang auch Ausdruck für strukturelle Änderungen in der Landwirtschaft. Mit einer Intensivierung der Bodennutzung und Spezialisierung der Betriebe auf wenige Zweige schwand der Raum für Gänse.

In der Gegenwart hat sich ein Wandel vollzogen. Aufgrund des knappen Angebotes frischer Gänse und der stetig gestiegenen Nachfrage haben die Preise angezogen. Die Brütereien reagierten prompt und erhöhten die Bruteieranlagen beträchtlich (siehe Tab. 1).

Tab. 1: Erzeugung, Einfuhr und Verbrauch von Gänsen

Jahr	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Kükenschlupf 1000 Stück	291	286	379	423	499	560
Schlachtungen in meldepflichtigen Betrieben, t	388	498	800	845	1179	1348
Einfuhren, einschl. Hälften u. Viertel, t	14634	14948	15339	15089	13626	12326
davon aus Polen	8007	7289	7830	7220	6988	6761
davon aus Ungarn	5277	5062	5710	6395	5744	5027
Einfuhr von Gänseteilen, t	2794	2194	2803	2847	3126	3586
Verbraucherpreise DM/kg bratfertig gefroren	7,61	7,73	8,17	9,08	9,14	8,32

ZWP-Bilanz 1983

Trotz gestiegener Inlandsproduktion dominiert am Markt das Auslandsangebot, vornehmlich aus Polen und Ungarn. Der deutsche Marktanteil betrug 1983 11,1 v.H., 1970 vergleichsweise 19,0 v.H., in den Jahren 1975 - 1981 10,0 v.H. Der Pro-Kopf-Verbrauch erreicht im Jahr unverändert 0,3 kg. Die deutsche Angebotssteigerung hat nicht zu einer Verbrauchsausweitung geführt, sondern zu einer Antellsverschiebung der Impfmengen. Offensichtlich richtet sich die Nachfrage stärker auf frische deutsche Ware, wenn diese vermehrt angeboten wird.

Die Verbraucherpreise haben sich in den Vergleichsjahren 1978 - 1982 stetig erhöht. 1983 sind sie ungefähr wieder auf das Preisniveau von 1980 gefallen. Wahrscheinlich spiegelt der Preisrückgang den Wett-

bewerb zwischen Inlands- und Auslandware wider, wobei nachgebende Verbraucherpreise wohl keinen Anreiz für eine Nachfragebelebung auslösen.

Auch zukünftig wird man nicht unbedingt mit einer Verbrauchssteigerung bei Gänsefleisch rechnen können. Wenn die deutsche Produktion weiter ausgedehnt wird, dürften Preisverluste am Markt für gefrostete Ware nicht zu vermeiden sein. Deutsche Erzeuger sind somit gut beraten, wenn sie nicht in einen Preiswettbewerb mit Frostware eintreten und stattdessen eine verbraucherorientierte Marktpflege mit frischen Weidemastgänsen betreiben.

Gänse sind in der ganzen Welt verbreitet, besonders aber im Ostblock. So beträgt die Gänseproduktion (in Mio. Stück) in Rußland etwa 20, in Polen 9, Ungarn 6, CSSR 4, Frankreich 2 und in der Bundesrepublik Deutschland etwa 0,6. In den USA, wo 1890 noch 8,5 Mio. Gänse produziert wurden, ist die Produktion heute auf unter 0,5 Mio. zurückgegangen.

Die Verbraucherpreise für Gänse, Enten, Puten und Brathähnchen der verschiedenen Jahre für gefrostete Ware können der Tab. 2 entnommen werden.

Tab. 2: Verbraucherpreise je kg bratfertiger, gefrorener Ware, DM

	1975	1981	1982	1983
Gänse	6,78	9,08	9,14	8,32
Enten	5,57	6,44	6,83	6,75
Puten	5,58	5389	6,20	6,13
Brathähnchen	4,50	4373	4,71	4,49

Quelle: ZMP-Bilanz 79 u. '83

Es ist festzustellen, daß die Verbraucherpreise für gefrorene Gänse jeweils deutlich über denen für Enten und Puten rangieren. Für Hähnchen zahlt der Verbraucher den absolut niedrigsten Preis. Versucht man die Schlußfolgerung zu ziehen, kann sie für den Landwirt mit Gänsehaltung lauten:

- deutliche Abgrenzung im Angebot durch Frischware
- Oberzeugung des Kunden durch bessere Produktqualität (Weidegänse)
- Angebot schwerer, gut ausgemästeter Bratengänse (Distanz zur Frühmastgans)
- Pflege des Erzeuger-Verbraucher-Direktverkehrs

Gänsehaltung im Rheinland

Das Rheinland zählt zu den traditionellen und von der Landschaft begünstigten Standorten der Gänsehaltung. Die Bestände an Gänsen haben sich seit 1975 wieder leicht aufwärts entwickelt, während sie an Legehennen, Masthühnern und Enten zurückgingen. Dagegen hat die Putenhaltung einen erstaunlichen Aufschwung genommen.

Tab. 3: Geflügelhaltung im Rheinland (Ergebnisse der Viehzählung jeweils am 3.12. des Jahres)

	1975	1980	1982	1983 ¹⁾
Legehennen	3236396	2694981	2421255	2139522
Gänse	41292	44202	43699	42697
Enten	41176	43273	32119	29857
Hühner	553668	194119	140119	141491
Puten	38854	123803	165481	119726

¹⁾ Repräsentativerhebung

Zahl der Halter	Legehennen	Masthühner	Gänse	Enten	Puten
1975	29154	3704	3419	3751	435
1982	10100	1643	2047	1724	334

Quelle: Rheinland aktuell, 3/1983 u. 1/1984 Landwirtschaftskammer Rheinland



"Weiße Landschaft" - ein Betrieb am Niederrhein mit starker Gänsehaltung

Produktionsverfahren

Die Gänsehaltung bietet hauptsächlich zwei Nutzungsmöglichkeiten

- Eierzeugung
- Junggänsemast

Im Nutzungszweig Eierproduktion ist zu unterscheiden zwischen der Gewinnung von Konsumeiern und Bruteiern. Dem Bruteierzweig ist nachgelagert die Brut von Gänseküken (Gösseln) in Spezialbetrieben. Ein Mehrbedarf an Gösseln ist ohne weiteres durch Kapazitätsausweitung bzw. bessere Auslastung vorhandener Kapazitäten zu decken. Neuen Betrieben bieten sich hier kaum Einstiegschancen.

Im Betriebszweig Gänsemast werden junge Bratgänse erzeugt, beginnend mit dem Zugang von Gösseln. Gliedert nach Mastmethoden kommen in Betracht:

- Schnellmast
- Intensivmast
- Weidemast
- Magergänse

In beiden Nutzungsbereichen ist zusätzlich eine Federngewinnung möglich

- Lebendraufe (teilweises Rupfen der Federn an der Brust)
- Verwertung der Federn bei der Schlachtung

Die Aufzucht von Gänsen

Betrieben, die nicht regelmäßig Gänseküken aufziehen, fällt die Aufzucht anfänglich vielleicht nicht leicht. Eine erfolgreiche Aufzucht setzt einen passenden Stall oder Raum, richtiges Futter, gute Hygiene, gesunden Weideauslauf, einwandfreie Kükenqualität und Können voraus. Die Aufzuchtstechnik ist sicherlich nicht als schwierig zu bezeichnen, kann sich aber schnell ins Gegenteil verkehren, wenn Fehler auftreten. Um Fehler zu vermeiden, sollen nachstehend einige wesentliche Voraussetzungen behandelt werden.

Stall und Unterbringung

Der Aufzuchtstraum muß warm, trocken und gut zu lüften sein. Bei einer Raumtemperatur von mindestens 20° C brauchen Gänseküken anfangs unter dem Heizstrahler 32-35° C. Die Temperatur im Strahlungsbereich kann danach wesentlich um 2-3° C gesenkt werden.

Als Wärmequellen eignen sich Elektro- und Gasstrahler, bei kleinen Tiergruppen auch Infrarotlampen.

Ist im Betrieb Helzgas - Propan-Flüssiggas - vorhanden, sollte man vorzugsweise Infrarot-Gasstrahler mit einer Leistung von ca. 1.500 Watt und ausreichend für 100-200 Gänseküken verwenden. Zum Strahler gehört unbedingt ein Regler, im Normalfall mit 10 Stufen, um die Wärmestrahlung dem unterschiedlichen Bedarf der Tiere anzupassen.

Elektrostrahler verfügen im Regelfall über einschaltbare Leistungsbereiche von 150, 500, 750, 1000, 1250 oder 1500 Watt. Gegenüber einem Gasstrahler weist der Elektrostrahler den Vorteil einer besseren Regulierung auf, da sich der Gasstrahler lediglich auf ca. 50 v.H. seiner Nennleistung herunter regeln läßt.

Nach 3-4 Wochen Aufzuchtzeit kommen die Gössel ohne Zusatzwärme aus. Für die Wärmeregulierung im Stall ist das Verhalten der Gänse ein wichtiger Faktor. Verteilen sich die Tiere locker und gleichmäßig im Stall, stimmen Wärmespendung und -bedarf überein. Drängeln die Tiere unruhig oder versuchen sie übereinander zu kriechen, reicht die Wärmeversorgung nicht aus. Es ist zu kalt im Stall. Suchen die Gänseküken dagegen die Randbereiche der Wärmezonen auf, ist es im allgemeinen zu warm. Überhitzte Räume sind ebenso schädlich wie unterkühlte. Bei zu warmem Aufenthalt entwickelt sich das Gefieder schlecht, die Tiere "schwitzen" und fühlen sich feucht auf der Haut an. Normal sind Junggänse nach ca. acht Wochen voll befiedert.

Zur Schaffung von Kleinklimazonen unter Wärmestrahlern haben sich Aufzuchtringe, ca. 50 cm hoch, bestehend aus Hartfaser oder engem Maschendraht, bewährt. Der Aufzuchtring weist für 100 - 200 Gänseküken einen Durchmesser von 150-250 cm auf. Zur Einstreu eignen sich wohl am besten Hobelspäne. Auch Sägemehl und später Strohhäcksel können Verwendung finden. Die Einstreu muß stets trocken und krustenfrei bleiben. Feuchte Einstreu fördert Erkrankungen (Darmparasiten, Atmungsbeschwerden, Beinschäden). Die Orientierung der Gössel erleichtern Lampen, die schwach brennend auch nachts nützlich sind.

Je Ring sollten zwei bis drei Tränken vorhanden sein und drei bis vier Tröge. Anfangs wird zusätzlich Futter auf flachen Schalen oder Eierhorden verabfolgt.

Spezielle Aufzuchtställe müssen nicht unbedingt zur Verfügung stehen. In größeren Ställen lassen sich mit Folien oder Strohballen kleinere Raumeinheiten für die Aufzucht abteilen. Hiermit kann man Wärmeenergie sparen und das Raumklima besser kontrollieren. Mit zunehmendem Alter muß natürlich mehr Platz verfügbar sein. Im Alter von 3-4 Wochen sollten nicht mehr als 4-5 Gänse je 1 m² Fläche entfallen. In der 1.-2. Lebenswoche können 10 Gänseküken je 1 m², ab der 5.-8. Woche 2,5 gehalten werden. Ausgewachsene Gänse benötigen 0,5m² Stallfläche.

Futter und Fütterung

Wenn die Gänseküken aus dem Ei schlüpfen, sind sie ca. 100 g schwer. Grundsätzlich entspricht gekörntes Futter besser dem Verhalten von Gösseln bei der Nahrungsaufnahme. Mehlartiges Futter nehmen Gänseküken nicht so gut auf. Bei unaufmerksamer Verfahrensweise können hieraus eher Tierverluste entstehen. Eine ungleichmäßige Entwicklung, verbunden mit kümmerlichem Wachstum und Vitalitätsmangel, ist häufig eine weitere Folge.

Fehlt ein pelletiertes Aufzuchtfutter, kann man durch Anfeuchten einer Mehlmischung die Aufnahmefähigkeit des Futters verbessern. Gänseküken erhalten anfangs ein Alleinfutter, das in der Zusammensetzung und im Nährstoffgehalt dem herkömmlichen Küken-Alleinfutter entspricht. Dieses Futter weist ungefähr 20 v.H. Rohprotein auf und wird in den ersten 3-4 Wochen verabreicht. Als Futterbedarf sind für diesen Abschnitt 3,5-4,0 kg je Tier zu rechnen. Eine Anfütterung mit Putenstarterfutter in der ersten Lebenswoche kann ein Ausweg sein, wenn kein gekörntes AufzuchtAlleinfutter erhältlich ist.

Der Einsatzzeit des Aufzuchtfeeders schließt sich die Verabfolgung von Junghennen-Alleinfutter an, ebenfalls in gepreßter Form. Junghennenfutter enthält herkömmlich ca. 16 v.H. Rohprotein. Diese Futtersorte wird wie die Aufzuchttration zur freien Aufnahme angeboten. Bei Übergang zur Weidehaltung empfiehlt sich eine rationierte Futtergabe von 100-110 g/ Tier und Tag, die bei fortschreitender Gewöhnung an die Weide und vermehrter Grasaufnahme weiter verringert und auf eine kleine Menge abends beschränkt werden kann. Die erforderliche Menge an Junghennenfutter beträgt ca. 3,0 kg.

Für Gänse eingesetzte Aufzucht- und Junghennenfuttermischungen brauchen kein Kokzidiostatikum zu enthalten. Auf dem Markt eingekaufte Fertigfuttermischungen sind im Regelfall mit einem Kokzidiostatikum-Zusatz versehen. In der jüngeren Zeit sind bei guter Verträglichkeit der Zusatzstoffe keine nachteiligen Wirkungen bei Gänsen oder Enten bekannt geworden. Dennoch sollte nicht übersehen werden, daß Gänse für kokzidiostatische Zusätze keinen Bedarf haben und diese Stoffe im allgemeinen auch keine Prophylaxewirkung beim Wassergeflügel ausüben. Spezielle Aufzuchtmischungen für Gänse sollten daher auf derartige Zusätze verzichten.

Hygiene und Krankheiten

Die Ansichten über Krankheitsrisiken bei Gänsen schwanken von Aussagen wie "Gänse sind sehr robust und wenig krankheitsanfällig" bis "bei Gänsen vorkommende Erkrankungen können sehr tückisch verlaufen und zu hohen Ausfällen führen"

Diese und ähnliche Äußerungen sind nicht unbegründet. Dennoch kann man im Grundsatz nicht Gänse als besonders krankheitsanfällig bezeichnen noch als so gesund, daß Hygiene kaum der Beachtung bedarf.

In den vergangenen Jahren hat die relativ geringe Bedeutung der Gänse wohl zu einer Vernachlässigung entsprechender Forschungs- bzw. Untersuchungsaufgaben beigetragen. So kann dann auch der praktische Tierarzt überfordert werden, wenn keine eigenen Erfahrungen vorliegen und Nachschlagebücher veraltet sind. Diese Gründe und die bei Massierung der Bestände in einzelnen Betrieben aufgetretenen Krankheitsprobleme haben sicherlich zu einer gewissen Verunsicherung geführt, die bei sachlicher Betrachtung unnötig ist. Aus der Sicht der Versuchsanstalt Großhüttenhof sollten folgende Grundsätze, Krankheitsfaktoren und Krankheiten sorgfältig beachtet werden:

Gesundheitszustand der Elterntiere: Vitale Küken schlüpfen nur aus Eiern von gesunden Elterntierherden. Die Elterntiere sollten unter tierärztlicher Kontrolle stehen, bei Bedarf regelmäßig gegen Darmparasiten behandelt werden und über einen ausreichenden Impfschutz gegen Gänseh hepatitis verfügen.

Hygiene in der Brüterei: Im Regelfall bezieht die Brüterei die Bruteier von mehreren Betrieben. In den Bruträumen und Brutschränken können leicht Krankheiten übertragen werden. Deshalb verpflichtet das sich



Zuchtherde im Auslauf um einen Teich. Nur gutes Wasser ist zulässig

daraus ergebende große Gefahrenrisiko die Brüterei zu absoluter Sauberkeit und strengster Hygiene. Eine wirksame Desinfektion der Brutapparate und Eier ist unbedingt notwendig.

Gänsekükenkauf ist eine Vertrauenssache. Der Käufer sollte niemals anonyme Herkünfte kaufen und die Qualität des Produkts vor Kaufabschluß beurteilen können.

Hygiene im Aufzuchtstall: Die Umwelt für das neu eingesetzte Küken muß keimarm sein. Relative Keimarmut kann nur in sorgfältig gereinigten und desinfizierten Ställen erwartet werden. Kontakt zu anderen Altersgruppen muß unterbleiben. Nach Möglichkeit sollte auf dem Betrieb nur eine Altersgruppe vorhanden sein. Frei lebende Vögel (Tauben, Spatzen, Amseln u.a.), Hausschädlinge (Mäuse, Ratten, sonstiges Ungeziefer), daneben Katzen und Hunde können gefährliche Krankheitsüberträger sein.

Auf die einwandfreie Beschaffenheit von Futter, Trinkwasser und Stroh sowie das Freisein von Schimmelpilzen ist zu achten.

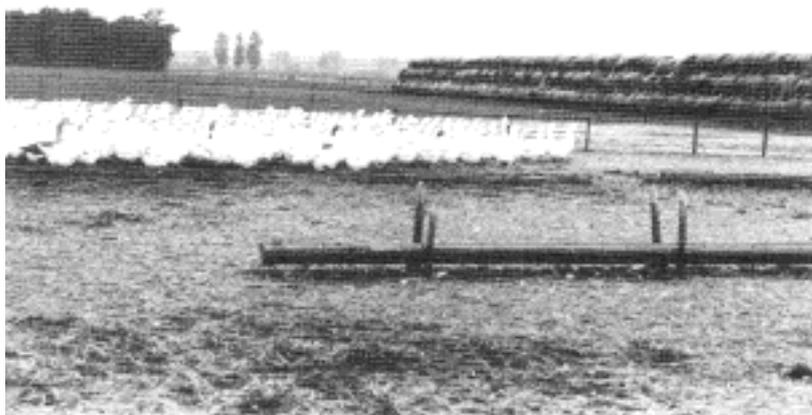
Hygiene der Ausläufe

Bei regelmäßiger Benutzung der Ausläufe ist mit einer Ansammlung schädlicher Erreger, vorwiegend von Magen- und Darmwürmern sowie Nierenkokzidien zu rechnen. Die Gefährdung steigt mit der Tierzahl, der Tierbestanddichte und dem Vorkommen feuchter, staunasser Böden. Verschmutzte Wasserläufe, Teiche und Tümpel ohne Zu- und Abfluß sind abzusperren. Eine Infektion im Auslauf kann bereits nach einigen Tagen erfolgen. Um Gefahren vorzubeugen, sollten die Ausläufe häufig gewechselt werden, zweckmäßig wöchentlich. Stark verschmutzte Flächen können mit Sand und Kies abgedeckt werden. Überhaupt kommt der Durchlässigkeit des Bodens große Bedeutung zu, so daß unter Umständen eine Bodendränage an sehr feuchten oder sumpfigen Plätzen angeraten sein kann. Zur Auslaufdesinfektion wird Eisensulfat oder Kalziumcyanamid (Kalkstickstoff) in einer Menge von 60 kg Eisensulfat oder 400-500 kg Kalkstickstoff pro ha empfohlen.

Parasitäre Erkrankungen

Bei ordentlicher Haltung treten im Aufzuchtstall im allgemeinen keine Belastungen durch Parasiten auf. Die Einstreu muß aber stets trocken, locker und weich sein. Auch die Futter- und Tränkeplätze müssen trocken bleiben.

Bei Auslaufhaltung ändert sich die Lage. Da das Infektionsrisiko wächst, sind die jungen Gänse sorgfältig zu beobachten. Bei Anzeichen von Krankheiten -die Tiere entwickeln sich ungleichmäßig, schwächere Tiere bleiben zurück, laufen weniger, die Herde sieht matt aus, die Futteraufnahme sinkt - muß sofort gehandelt



Der Strohperch schützt die Fläche vor Vernässung und Verschlammung, die Gänse vor großem Gesundheitsrisiko

werden. Die Tiergesundheitsämter wie Veterinär-Untersuchungs-ämter sind in der Lage, schwache oder tote Tiere zu untersuchen. Frühzeitig zur Untersuchung eingesandter Kot vermag Aufschluß über die Art der Erkrankung zu geben.

Häufiger vorkommende parasitäre Krankheitserreger sind bei Gänsen Magenwürmer und Nierenkokzidien. Zur Behandlung gegen Magenwürmer und Darmwürmer eignet sich u. a. Concurat, gegen Nierenkokzidiose u. a. Sulka-N oder das von früher bekannte Mittel Eleudron. Bei der Auswahl der Mittel ist Vorsicht geboten, da hinsichtlich der Verträglichkeit Überraschungen vorgekommen sind.

Eine Saimonelleninfektion kann bereits durch die Brut auf das Küken erfolgen. Überträger sind auf den Höfen vor allem wild lebende Vögel. Deshalb sollten Gänse mit anderen Vögeln keine gemeinsame Futter- und Wasserstellen haben.

Bei starkem Befall treten hohe Verluste auf. Der Ausbruch der Krankheit ist anzeigepflichtig. Zur Behandlung eignen sich Antibiotika und Sulfonamide bzw. Kombinationen von beiden. Die Freistellung der Tiere ist nicht einfach, da Reinfektionen schwierig auszuschließen sind.

Die Erkrankung an Gänsehepatitis beruht auf einem Virus. Nach seinem Entdecker wird es als Derzsy-Virus bezeichnet. Andere Benennungen lauten: Influenza-Erkrankung (Grippevirus), Gänsepest, Gösselsterben.

Ungeschützte, d. h. nicht geimpfte Gänseküken oder Junggänse sind bei Befall sehr stark gefährdet. Die Verluste können ca. 50 v.H. betragen. Erkennbar wird die Erkrankung am Vorkommen von Bauchwasser (Bauchwassersucht), Herzentzündung und allgemeinem körperlichen Verfall. Der Verlauf der Krankheit wird durch schlechte Aufzuchtbedingungen kompliziert.

Die Bekämpfung erfolgt prophylaktisch im besonderen durch Impfung mit einem Serum (von Altgänsen gewonnen) oder einer speziellen Vakzine. Im Einsatz befindet sich Palmivax, ein Impfstoff der französischen Herstellerfirma Iffa Merieux. Es handelt sich um eine abgeschwächte Lebendvakzine, die bei Zuchtgänsen angewandt, Gänseküken über das Brutei 3-4 Wochen Schutz verleiht. Bei weiterer Gefährdung müßten die Jungtiere nachgeimpft werden. Die dann einsetzende Immunität hält mehrere Monate an.

Betriebe sollten zur Aufzucht nur geimpfte Gänseküken kaufen, die aus überwachten Elterntierherden mit Impfschutz stammen. Der Impfschutz sollte auf der Rechnung bestätigt sein.

Können und Erfahrung des Betriebsleiters

Die Gänsehaltung in landwirtschaftlichen Betrieben erfordert Personen, die für diesen Zweig verantwortlich zuständig sind. Aufgaben der Tierbetreuung, der Beobachtung und Kontrolle müssen ernst genommen werden. Im allgemeinen ist der Arbeitseinsatz nicht erheblich, da die Tiere bei Bereitstellung von Futter und Wasser sich selbst versorgen. Im besonderen kommt es jedoch darauf an, Vorsorgen gegen Störfälle, Fehlentwicklungen und sonstige Belastungen zu treffen sowie bei Anzeichen für Abweichungen von der Norm diese sofort zu erkennen und die richtigen Maßnahmen zu treffen. Hierbei steht nicht so sehr das Einzeltier im Vordergrund - einzelne Tiere können eine Anzeigefunktion ausüben - sondern stärker das Herdenverhalten.

Das Verhalten einer Gänseherde richtig zu erkennen und daraus Schlüsse oder Erkenntnisse abzuleiten, bedingt eine särgfältige regelmäßige Beobachtung. Diese ist unverzichtbar, da ansonsten Vorkommnisse und Entwicklungen im Verborgenen und Zeitpunkte für Maßnahmen ungenutzt bleiben. Nach entsprechender Erfahrung wird diese Aufgabe zur Routine werden können.

Gänse stehen im Ruf, sensibel zu reagieren, d. h. bei z. B. Störungen durch streunende Hunde, Erschrecken durch Geräusche, Lichtschein u.a. setzt Unruhe, evtl. Panikverhalten, ein gefolgt von Leistungsabfall.

Haltung von Legegänsen

Die Grundverhältnisse bei Legegänsen für Konsum- und Bruteierproduktion ist durch folgende Faktoren zu kennzeichnen:

- Legegänse sind Weidetiere und werden in Herden gehalten.
- Gänsebetriebe müssen über ausreichende Grünlandflächen verfügen.
- Der Leistungsstand ist seit Jahren unverändert geblieben.
- Bei einfacher Haltung unterliegen die Herden zahlreichen, nicht vollständig kontrollierbaren Einflüssen der Umwelt.
- Zugang zu Wasserflächen erweist sich für Gänse als günstig, ist aber keine Voraussetzung.

Weide und Grünland

Der Hinweis, daß Gänse Weidetiere sind, bringt als Grundvoraussetzung die Verfügbarkeit genügend großer und ausreichend geeigneter Weideflächen zum Ausdruck. Gänse nehmen täglich ca. 1000 g Gras auf. Unter diesem Gesichtspunkt können im allgemeinen 50 Gänse je Hektar gehalten werden. Im Regelfall findet man in der Praxis als Besatzzahl 80-100 Gänse/ha. Dies bedingt das Vorhandensein leistungsfähiger Weiden, eine regelmäßige Pflege, einen gezielten Wechsel der Fläche, bei Bedarf eine ergänzende Zufütterung und schließlich ein größeres Infektionsrisiko. Ein höherer Besatz führt zwangsläufig zu größeren Infektionsrisiken, da Krankheitserreger sich ansammeln. Die Gefahr vergrößert sich bei feuchten, undurchlässigen Standorten und zu nasser Jahreszeit. Ein steter Wechsel der Flächen beugt vor. Treibt man nach 4-5 Tagen die Herde um und läßt die Fläche erst nach 4 Wochen neu beweiden, kann die Infektionsgefahr klein gehalten werden.

Ein größerer Tierbesatz schadet der Weidenarbe und dem Gräserbestand. Gänse fressen selektiv. Harte Gräser und Kräuter lassen sie stehen, während feine Grashalme bis auf den Grund abgefressen werden. Deshalb sind Gänseweiden leicht an flach kriechenden Unkräutern und harten Stengelpflanzen wie der Rohrlöffel zu erkennen.

Bei intensiver Beweidung kann ein Umbruch und Neueinsaat nach 2-3 Jahren zur Abwehr von Infektionsgefahren und Verbesserung des Grasbestandes angeraten sein. Zur Abgrenzung reicht ein 1 Meter hoher Drahtzaun aus Knotengitter. Der Schutz von außen muß dann besser sein, wenn Gefahren durch Hunde und Füchse bestehen.

Eine Gänseherde besteht aus mehreren kleineren Gruppen. Innerhalb der Herde bestehen Rangordnungen. Von außen ist zu beobachten, daß einzelne Gruppen durch ein Sozialgefüge zusammengehalten werden und sich 'andererseits von anderen absondern. Um Rivalitäten auszuschalten,



Nicht ausreichende Grünlandpflege führt zu Horstbildung und Verunkrautung der Flächen

muß genügend Ausweichmöglichkeit vorhanden sein. Dies gilt im besonderen bei Zuchtherden mit Gantern und ausgeprägtem Revierverhalten. Rankämpfe stören den Paarungsvorgang und stiften Unruhe bei der Nestplatzsuche, dem Nestbau und der Eiablage.

Züchtungsfortschritt

Unter dem Gesichtspunkt, Gänse sind Weidetiere und neuzeitlicher Züchtungsverfahren der Hybridisation nicht zugänglich, ist zu schließen, daß die heutigen Herkünfte den Leistungsstand der fünfziger Jahre verkörpern. Praktische Betriebe halten es für wahrscheinlich, daß die Bevorzugung schwerer Zuchtganter über Jahre zu einer Vergrößerung der durchschnittlichen Körpergewichte geführt hat und darüber hinaus zu einer relativen Abnahme der Fähigkeit zu hoher Legeleistung. Aufzeichnungen zur Legeleistung in einem praktischen Betrieb, der jährlich zur Bestandsergänzung Gänseküken für Legezwecke zukaufte, scheinen die Annahme zu bestätigen. Bekanntlich haben die Züchter versucht, und dies kennzeichnet auch das gegenwärtige Bemühen, über die Anpaarung schwerer Ganter die allgemeine Mastfähigkeit der Junggänse zu verbessern. Wenn dann parallel dazu eine eigene Zuchtwahl auf hohe Eizahl und geringeren Futterverbrauch unterbleibt, kann diese Praxis zu einem Verlust in der Legeleistungsveranlagung führen.

Andererseits ist zu fragen, warum eine Zuchtselektion auf Legeleistung vernachlässigt wird. Die Antwort wird auf Schwierigkeiten verweisen, die in der relativ geringen Bedeutung von Zuchtgänsen und im hohen Aufwand für die Erfassung der individuellen Leistungsveranlagung begründet liegen. Da Gänse die abschließliche Stallhaltung nicht vertragen oder nicht gut vertragen und für eine Einzelhaltung zwecks Einzelkontrolle ungeeignet sind, fällt die Leistungskontrolle als Voraussetzung für Zuchtfortschritt nicht einfach.

In jüngerer Zeit rufen Zuchtvorgänge in Dänemark Aufmerksamkeit hervor. Dänengänse gelten z. Zt. als Spitzenvertreter der schweren Zuchtrichtung, und der hier erzielte Fortschritt ist beachtlich. In der Legeleistung scheint man in Dänemark ebenfalls wichtige Verbesserungen erzielt zu haben. Ein Schriftwechsel mit einem dänischen Zuchtbetrieb belegt, daß Elterntiere gezüchtet werden, die eine Leistungsveranlagung von jährlich 68-72 Eier aufweisen. Der vergleichsweise hohe Preis und der kurze Zeitraum haben es bisher nicht ermöglicht, in eigenen Untersuchungen die Legeleistung zu bestätigen. Dagegen sind das schnellere Wachstum und das höhere Endgewicht von dänischen Mastgänsen einer bestimmten Zuchtherkunft bewiesen.

Eierproduktion

Das Legeverhalten von Gänsen wird sehr stark von der Jahreszeit bestimmt. Einfluß üben der Ernährungszustand und die Fütterung aus.

Mindestens zwei Monate vor Legebeginn müssen die Herden zusammengestellt sein. Tiere, die nicht aneinander gewöhnt sind, stellen einen Unruheherd dar. Unruhe stört die Paarungsabläufe, beeinträchtigt die Befruchtung der Eier und mindert die Legeleistung. Für gute Voraussetzungen hinsichtlich eines ruhigen Verhaltens sorgt man, wenn man bereits im Kükenstadium den Herdenaufbau beginnt und später keine neuen Tiere ergänzt. Kleine Herden sind grundsätzlich günstiger zu betrachten als große. Eine häufig anzutreffende Zahl ist 500 Gänse je Herde. 1000 Gänse in einer Herde sind generell nicht zu empfehlen. Sie kommen bei guten Betrieben ausnahmsweise vor, wenn die Aufteilung in Gruppen mit geringeren Zahlen auf organisatorische Schwierigkeiten stößt.

Im allgemeinen wird eine höhere Legeleistung in kleineren Gruppen angenommen. Im ersten Legejahr erbringen Gänse die niedrigste, im zweiten Legejahr die höchste Legeleistung. In den folgenden Jahren fällt die Leistung, so daß nach 5-6 Jahren die Grenze der wirtschaftlichen Nutzung erreicht werden kann.

Aufgrund ihrer Veranlagung legen Gänse 8-10 Jahre. Jedoch stellt sich die Frage, ob bei stetig nachlassender Legetätigkeit eine Nutzung der Legegänse über einen längeren Zeitraum als 5-6 Jahre noch wirtschaftlich sinnvoll ist.

Auffällig im Legeverhalten ist die Beobachtung, daß Gänse im Regelfall jeden zweiten Tag ein Ei legen. Deshalb steigt die Legeleistung ~einer Herde nicht über 50 v.H. Bei abnehmender Legeleistung werden die Zeitabstände zwischen zwei Eiablagen länger, d. h. es dauert drei Tage bis zur nächsten Eiablage.

Es besteht eine Abhängigkeit der Legeleistung vom Licht. Die im Frühjahr länger werdenden Tage regen Gänse zur Eiproduktion an. In Abhängigkeit vom Ernährungszustand und einer zusätzlichen Versorgung mit Kraftfutter kann der Zeitpunkt des Legebeginns erheblich beeinflußt oder nahezu bestimmt werden. Eine

günstige Futtermittellage im Herbst und Winter (Gras, Winterzwischenfrüchte), ein insgesamt milder Winter, ein zeitig einsetzendes Frühjahr mit länger werdenden, lichter Tagen führen zu einem früheren Legebeginn. So können bereits im Januar erste Eier fallen. Als normaler Legezeitbeginn sind die Monate Februar/März zu nennen.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Legestart ist der Einsatz von Kraftfutter. Als Faustregel gilt für den Einsatzzeitpunkt eine Frist von vier Wochen vor Legebeginn. Wenn der Gänsehalter z. B. Anfang März Eier für den Konsum oder für die Brut braucht, muß die Zufütterung von Legefutter Anfang Februar beginnen. Neben der Fütterung und den jahreszeitlichen klimatischen Bedingungen greift besonders die Tageslichtlänge in den Prozeß der Eibildung ein. Zunehmende Tageslichtlängen stimulieren die Hypophyse (Hirnanhangdrüse), davon ausgehend die Sekretion von Hormonen, die den Rhythmus der Eibildung und Eibildung steuern. Die Nutzenanwendung aus dem Geschehen ergibt sich bei Einsatz einer zusätzlichen Beleuchtung, bei kürzer werdenden Tagen zum Zwecke der Herbeiführung einer zweiten Legeperiode. Wünscht der Gänsehalter z. B. für den Verkauf im November und Dezember Konsum Eier, muß er beginnend im Oktober zusätzlich nachts beleuchten. Im einfachen Fall läßt er in der Nacht über eine Zeitschaltuhr das Licht einschalten, so daß die Gänse z. B. 15-16 Stunden Licht erhalten. Natürlich muß hiermit auch eine leistungsorientierte Fütterung verbunden sein. Die konsequente Durchführung eines Lichtprogramms erfordert einen Dunkelstall. Bei Haltung der Gänse in einem fensterlosen Stall und programmierter Beleuchtung kann man den Legebeginn und den Anfall von Gänseeiern unabhängig von der Jahreszeit bestimmen. Dieses Lichtprogramm kann man zu verschiedenen Zeitpunkten auf verschiedene Herden anwenden, so daß man während des ganzen Jahres Eier von Gänsen erzeugen kann. Ungewiß sind hierbei noch verschiedene Faktoren:

- Verträgt die Gans ohne ungünstige Nebenwirkungen eine ganzjährige Stallhaltung?
- Wie ist das Durchhaltevermögen bei Stallhaltung zu beurteilen?
- Welche Anforderungen sind bei Stallhaltung an die Futtermittellage und das Stallklima zu stellen?
- Wie lange müssen Erholungszeiträume zwischen zwei Legeperioden (Dauer der Lege-Pause) sein?
- Wieweit ist unter Stallhaltungsbedingungen eine Gänseelerproduktion noch wirtschaftlich?

Unter Berücksichtigung der vielen offenen Fragen kommt derzeit eine länger andauernde Stallhaltung von Gänsen nicht in Betracht. Denkbar ist wohl ein Verfahren, das eine zeitlich begrenzte Stallhaltung verschiedener Herden im Wechsel vorsieht, um den Anfall von Gänseeiern zeitlich zu steuern.

Aufbau eines Lichtprogramms

Zu der zeitlichen Steuerung der Legeleistung von Gänsen eignet sich ein Lichtprogramm, das von der französischen Versuchsanstalt Artigueres empfohlen wird. Dieses Programm geht von einem 7-Stunden-Tag aus und sieht im einzelnen folgende Zeitphasen vor.

- 45 Tage 7 Stunden Licht
- 11 Tage täglich den Lichttag um je 30 Minuten verlängern.
- 6 Tage lang täglich je 5 Minuten mehr Licht geben.
- 30 Tage lang je Tag 1 Minute mehr Licht.
- 6 Wochen je Woche 5 Minuten mehr Licht geben.
- Maximum 14 Stunden je Tag.

Es kann angenommen werden, daß auch eine Vereinfachung in der Anwendung zum Ziele führt. So scheint es nicht notwendig zu sein, täglich 1 Minute mehr zu beleuchten, wenn man mehrere Zugaben zu einer größeren Steigerung der Beleuchtungsdauer zusammenfaßt.

Gegenwärtig kann man unter Berücksichtigung bisher vorliegender Kenntnisse davon ausgehen, daß man mit Hilfe einer Zusatzbeleuchtung von Legegänsen zwei Legeperioden im Jahr erreichen kann, eine Legezeit im Frühjahr von Februar bis Mai und die zweite im Herbst. Letztere muß ausgelöst werden durch eine Zusatzbeleuchtung, die in diesem Falle keinen geschlossenen und fensterlosen Stall erfordert, sondern lediglich zusätzliche Lichtgaben in der Nachtzeit. Wie einzelne praktische Erfahrungen zeigen, kann man auch bei

guter Fütterung eine zweite Legeperiode in den August verlegen, um Bruteier für die Produktion von Gös-seln zu erhalten, die im Wege der Schnellmast im Dezember schlachtreif sind. In diesem Falle ist es aber besonders wichtig, daß in der ersten Frühjahrslegezeit die Tiere vorzeitig im Legeverhalten gestoppt werden und sich nicht bis zur Grenze des natürlichen Leistungsvermögens erschöpfen.

Eiererzeugung für den Konsum

Praktische Beobachtungen über lange Jahre lassen sichtbar werden, daß auch ein nennenswerter Konsumbedarf für Gänseeier besteht. Seit älters her sind am Niederrhein Gänseeier als Frühstückseier geschätzt. Im Laufe der Jahre haben sich Betriebe im engeren und weiteren Raum um die Stadt Krefeld auf die Belie-ferung des Marktes mit Gänsekonsumeiern eingestellt. Diese Betriebe halten zwischen 400 und 800 Gänse allein für die Konsumelerproduktion. Die Nachfrage erstreckt sich im besonderen auf die Monate November und Dezember sowie auf die Wochen vor Ostern und kurz nach Ostern. Auch aus anderen Gebieten ist eine Nachfrage nach Gänseeiern für Speisezwecke bekannt geworden. Weitgehend unerforscht sind hingegen die Motive für den Konsum von Gänseeiern. Immerhin handelt es sich um Eiportionen im Gewicht von 180-250 g, d.h. mengenmäßig soviel wie 3-4 Hühnereier. Kenner schätzen am Gänseei den mild aromatischen Ge-schmack des Dotters und das festere, geschmacklich vielleicht als feinherb zu bezeichnende Eiklar.

Sicherlich sind Überlieferungen und alte Traditionen bei der Deutung der Motive zu berücksichtigen, wahr-scheinlich hat aber auch das Denken über Naturproduktionen und natürliche Haltungen einen Stellenwert. Die Gans ist bis zum heutigen Tag ein Weidetier geblieben. Davon können sich die Konsumenten beim Einkauf der Eier auf dem Bauernhof selbst überzeugen. Vermutlich nehmen die Gedanken und Absichten, die in einer insgesamt positiven Einstellung zur Gans zum Eindruck gelangen, ihren Ausgangspunkt in der natürlichen Form der Haltung und Fütterung der Gänse im Freiland.

Gänseeler weisen ähnlich wie Eier von Enten und vom Perlhuhn einen höheren Dotteranteil auf, dafür aber auch einen geringen Eiklaranteil. Der Schalenanteil liegt über dem von anderen Eiern, mit Ausnahme vom Perlhuhnei.

Bruteierproduktion

Seit langem bestimmt ein arbeitsteiliges System die Bruteierproduktion bei Gänsen. Brüterei und Gänse-halter arbeiten eng zusammen. Die Absprachen beziehen sich auf den Zuchttyp, Auswahl und Einsatz der Ganter, die Durchführung des Hygienedienstes, die Übernahme der Bruteier und die Preisgestaltung. Im allgemeinen kommt der Brüterei ein Bestimmungsrecht zu für den Einsatz des Zuchtiermaterials, die durchzuführenden Hygienemaßnahmen und den Zeitpunkt der ersten Bruteiereinlage. Hierbei verfolgt die Brüterei das Ziel, den Brutzeitpunkt möglichst spät zu legen und möglichst lange die Brut in die Frühsom-mermonate hinauszuziehen. Diese Zielsetzung kollidiert leicht mit dem Legeverhalten der Gänse. Bei guter Witterung fallen die ersten Eier schon im Januar und bei einsetzender Hitze im Frühjahr fällt die Legelei-stung plötzlich oder hört bereits im Mai auf. Normal legen Gänse in den Monaten Februar bis Juni. In der Produktionsspitze erreichen sie 40-50 v.H. Legeleistung. Dann legen die Tiere alle 2-3 Tage ein Ei. Die Pausenzeit scheint stark individuell bedingt zu sein, so daß die Durchschnittsleistung der Herde wenig über die Leistung von Einzeltieren aussagt. Die Höhe der Legeleistung und ihre Beständigkeit sind abhängig vom Alter und der Rasse und können durch Aufzuchtfaktoren beeinflußt werden.

Befruchtung der Bruteier

Das Schlupfergebnis wird maßgeblich von der Befruchtung der Bruteier bestimmt. Die Befruchtungsquote ist in erster Linie eine Frage der Qualität der Ganter, des Geschlechtsverhältnisses, der Herdengesundheit und der Fütterung. Schlechtere Befruchtungsergebnisse können in besonderen Fällen durch Austausch der älteren Ganter durch jüngere korrigiert werden. Sind die Ganter zu schwer, kann die Befruchtung ebenfalls geringer ausfallen. Ein günstiges Geschlechtsverhältnis ist 5-6 Gänse je Ganter. Auch bei ausgewogenem Geschlechtsverhältnis kann eine Rivalität zwischen den Gantern zur Abnahme der Befruchtung führen. Be-sonders problematisch können sich Krankheiten bei Gantern auswirken, die im schlimmsten Fall Sterilität zur Folge haben. In vergangenen Jahren ist häufig in Zuchtbetrieben, die bislang kaum Hygieneprobleme hatten, plötzlich ein starker Abfall in der Befruchtungsleistung aufgetreten. Man stellte fest, daß die Gan-

ter oder einzelne nicht mehr befruchteten. Einzelne Betriebsleiter nahmen einen Zusammenhang mit dem Einflug von Wildgänsen an. Als Ursache konnte festgestellt werden, daß die Geschlechtsorgane der Ganser angegriffen waren. Der Befund konnte zu einer Deutung auf Kannibalismus Anlaß geben. Nach Untersuchungen in Israel handelt es sich hierbei um eine Krankheit, die durch den Sproßpilz *Candida albicans* verursacht wird. Zur Bekämpfung dieses Pilzes können Antibiotika eingesetzt werden und wahrscheinlich ist hiermit der Krankheitsherd kontrollierbar.

Gänsehälter und Brüterei wünschen sich natürlich eine hohe Befruchtung. Eine 90 0/ige Befruchtung wird angestrebt und ist in gut geführten Betrieben erreichbar. Es muß aber nicht unbedingt als Überraschung verstanden werden, wenn die Befruchtungsraten auf 60-70 v.H. bei älteren Herden fallen.

Das Schlupfergebnis hängt neben der Befruchtungsquote auch vom Alter der Eier ab. Im allgemeinen holt die Brüterei die Eier im wöchentlichen Abstand ab und legt die Eier wöchentlich in den Brutschrank. Die Eier dürfen nicht über 14 Tage alt sein, da ansonsten das Schlupfergebnis erheblich abfällt.

Die Lagertemperatur für Gänsebruteier sollte unterhalb von 15° C liegen. Als vorteilhaft erweist sich eine Temperatur zwischen 7° und 10° C. Die relative Luftfeuchtigkeit darf nicht zu niedrig sein. Als günstig haben sich 70-80 v.H. relative Luftfeuchtigkeit erwiesen. Die angegebene Lagerzeit bis zu 14 Tagen stützt sich auf diese Bedingungen. Um möglichen Verlusten vorzubeugen, hat es sich bewährt, Eier in 8tägigem Abstand in den Brutschrank zu legen. Eine längere Lagerung kann besonders angeraten sein, wenn die Brüterei eine bessere Verteilung erreichen will. Zwecks längerer Lagerung der Eier hat man Versuche in zweifacher Hinsicht durchgeführt:

- Die Eier werden vorgebrütet. Hierbei werden die Bruteier einen Tag nach der Ablage für 3-6 Stunden bei Bruttemperatur gehalten und anschließend abgekühlt.
- Die Lagerung der Bruteier in Plastikummüllung. Bei diesem Verfahren hebt man die Bruteier unter Luftabschluß in luft- und wasserundurchlässigen Plastikbeuteln auf. Um der Schimmelbildung vorzubeugen, werden die Säcke vorher mit einem Fungizid behandelt.

Dieses Verfahren führt zwar nicht zu so guten Schlupferesultaten wie bei 8tägiger Einlage der Eier, aber im Vergleich zur 14tägigen Lagerung sind die Schlupfleistungen erheblich höher. In einem Vergleichsfall lagen sie 17 v.H. über dem Vergleichswert bei Lagerung der Eier 14 Tage an der Luft. Bei einer Lagerzeit von 7 Tagen sind diese Verfahren uninteressant.

Desinfektion der Bruteier

Eine Behandlung der Bruteier mittels Desinfektion dient der Keimreduzierung auf der Eischale. Stark verbreitet ist die Behandlung mit Formalindampf in einem luftdichten Schrank oder notfalls im Brutapparat selbst. Hierzu verwendet man auf 40 cm³ Formalin 20 g Kaliumpermanganat, wobei diese Mischung genügend Gas für 1 cm³ Raum bei 2stündiger Begasungsdauer und 70-80 v.H. Luftfeuchtigkeit liefert. Die Behandlung sollte unmittelbar nach der Eiablage durchgeführt werden, da ansonsten Keime bereits ins Eiinnere gelangen und dann durch die Rauchgasbehandlung weniger gut erreichbar sind.

Alternativ hat man in Frankreich Bruteier ultraviolett bestrahlt. Eine 20minütige Bestrahlung der Eier von beiden Seiten mit Ultraviolett-Lampen reicht aus. Die Lampen haben eine Stärke von 30 Watt und strahlen mit einer Wellenlänge von 2537 Å.

Die zweite Desinfektion erfolgt kurz vor der Brut während der Aufheizphase.

Der Brutvorgang

Die Brut beginnt mit der Erwärmung der Eier und Einleitung der Desinfektion. Die Erwärmung dient dem Ziel, die Eier allmählich von der Lager- auf die Bruttemperatur zu bringen.

Die Brut der Gänseeier dauert 30 Tage. Durchgesetzt hat sich eine Brut bei ziemlich konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Die Temperatur liegt bei 37,7° C, die Luftfeuchtigkeit beträgt zwischen 50 und 60 v.H. Während der Schlupfbrut senkt man die Temperatur leicht auf 37,5°C und erhöht die Luftfeuchtigkeit auf 70 v.H.

Längere Zeit hat man angenommen, daß Gänsebruteier täglich mindestens dreimal um 180° gedreht werden müssen. Versuche haben später jedoch ergeben, daß man Gänseeier ähnlich wie Enteneier auch in horizontaler Lage brüten kann. Hierbei beträgt der Drehwinkel 96-1000°.

Eine Besonderheit stellt das Kühlen der Bruteier während der Bebrütungsphase dar. Täglich öffnet man den Schrank eine Viertelstunde lang, wobei man ca. 1 Minute lang den Brutschrank kräftig durchlüftet und die Eier gut befeuchtet. Sachkundige verwenden für die Befeuchtung einen Wasserschlauch und besprengen die Eier mit Wasser.

Die Brutbedingungen lassen sich kurz zusammengefaßt wie folgt darstellen:

Bruttemperatur 37,7° C

Luftfeuchte 50-60 v.H.

Wenden 96-100°

Kühlen täglich durch Öffnen der Türen für eine Viertelstunde

Kräftige Durchlüftung und Besprengen der Eier

Schlupftemperatur 37,5° C

Luftfeuchte beim Schlupf 70 v.H.

Brutdauer 30 Tage

Schlupfrate, Prozent der befruchteten Eier ca. 90 v.H.

Die Gänsemast

Der Mast von Junggänsen kommt in landwirtschaftlichen Betrieben wohl die größte Bedeutung zu. Während Elterntierhaltung und Bruterei im engeren Sinne Spezialbetriebszweige darstellen, können sich mit der Gänsemast viele landwirtschaftliche Betriebe befassen. Voraussetzungen sind die Verfügbarkeit von Weideflächen, das Vorhandensein unbenutzter Gebäude und die Möglichkeit zur eigenen Vermarktung der Bratengänse. In gewissem Umfange kann in Nordrhein-Westfalen auch eine Vermarktung über Schlachtereien erfolgen. Als Bestimmungsgröße für den Absatz hat sich jedoch die Selbstvermarktung herausgestellt, und zwar mit den saisonalen Höhepunkten zu Sankt Martin und Weihnachten. In allen Fällen wird frisch vermarktet, wobei besonderer Wert auf größere, fleischreiche und gut ausgemästete Schlachtkörper gelegt wird.

Das erste Stadium der Mast beginnt mit der Aufzucht, und zwar nach den gleichen Grundsätzen wie sie im Kapitel Aufzucht beschrieben sind. Diese Phase ist gekennzeichnet durch ein stürmisches Wachstum. Im Eintagsalter starten die Küken mit einem Anfangsgewicht von 80-100 g. Nach 8 Wochen erreichen sie Gewichte von 4-4,5 kg und können damit das Anfangsgewicht nahezu 50fach erhöhen. Eine Ausschöpfung des hohen Wachstumsvermögens ist bei der Zielsetzung der Weidemast anfangs nicht ratsam, da es nicht Sinn sein kann, mastige Junggänse zu produzieren, die anschließend bei ausgedehntem Weidegang wieder "abspecken".

Unter Berücksichtigung des ungewöhnlich hohen Wachstumsvermögens von Gänsen kann man zu nachfolgender Differenzierung der Mastmethoden gelangen:

- Schnellmast
- Intensivmast
- Weidemast

Die Schnellmast dauert 9-9,5 Wochen und schließt bei durchschnittlichen Körpergewichten von ca. 4,5 kg.

Die Intensivmast beansprucht einen Zeitraum von 15-16 Wochen. Hierbei werden Endmastgewichte von ca. 5,5-6,0 kg erreicht.

Die Weidemast erfaßt einen Zeitraum von 28-32 Wochen und liefert die schwersten Gänse im Gewicht von 6,0-7,0 kg.

Bedeutung der Mastverfahren

Die Schnellmast von Gänsen findet in der Praxis kaum Anwendung. Als Methode ist sie relativ sicher zu handhaben und führt zu vergleichbar geringeren Produktionskosten. Die Ausreifung des Fleisches läßt allerdings Wünsche offen. Wird Schnellmast praktiziert, ist die Vermarktung der Schlachtkörper als Frostware fast unumgänglich. Verwendet man nämlich zur Mast Gössel aus den Schlupfmonaten April, Mai oder Juni, fällt die Schlachtung ca. 8 Wochen später in die Sommerzeit, in der sich kein Konsument für frische Bratengänse interessiert. Plant man folgerichtig die Schlachtung für die Monate November und Dezember, müßten die Küken Anfang September bzw. Oktober schlüpfen. Bei dem natürlichen Legeverhalten der Gänse sind jedoch Bruteier August/September nicht vorhanden, es sei denn, man hält die Zuchttiere unter kontrollierten Licht- und Fütterungsbedingungen im geschlossenen Stall.

Die Intensivmast berücksichtigt eine kürzere Weidezeit. Sie eignet sich z.B. gut für Gänse, die als Küken aus Spätschlüpfen im Monat Juni zur Verfügung stehen, im Stall aufgezogen werden, anschließend Weideauslauf erhalten und nach einer intensiven Endmastperiode wiederum im

Stall Anfang November schlachtreif werden. Diese Mastform erfaßt einen Zeitraum von 15-16 Wochen.

Diese Methode lehnt sich an das Verfahren der Magergänseproduktion an. Hierbei werden von der Weide die noch nicht ausgemästeten Junggänse zur Weitermast an Betriebe verkauft, im Regelfall an Betriebe im süddeutschen oder norddeutschen Raum. Der Aufzuchtbetrieb muß über ausreichend große Weideflächen verfügen und gute Erfahrungen in der Jungtieraufzucht besitzen. Da oft die Weiden flächenmäßig nicht ausreichen, muß für genügend wirtschaftseigenes Zusatzfutter gesorgt werden. Hierfür kommen auch, Extensivlagen ebenso in Betracht wie Nachweidemöglichkeiten bei Silomais und Getreideflächen oder auch der Anbau von Grünmais zur direkten Fütterung an Junggänse.

Die Magergänseproduktion wird häufig verbunden mit einer Federngewinnung bei Lebendraufe auf der Weide.

Die Weidemast unterscheidet sich von der Intensivmast durch eine längere Weideperiode und den Anfall höherer Endgewichte. Der Ausmästungs- und Reifegrad der Schlachtkörper sind im allgemeinen höher zu bewerten. Mit der längeren Weidehaltung steigt der Bedarf für wirtschaftseigenes Grundfutter, besonders in den Herbstmonaten, wenn die Weide selbst weniger Wachstum zeigt. Die Verlustquote fällt im allgemeinen etwas höher



Bei Weidemast muß in der Endphase der Zustand des Auslaufs Beachtung finden. Für die Nacht ist ein Schutzstall zu empfehlen.

aus, da die Witterungsbedingungen im Herbst ungünstiger sein können und auch Verluste durch Raubwild eintreten können. Dieserhalb sollte im allgemeinen der Aufenthalt der Gänse während der Nacht im Stall empfohlen werden. In den überwiegenden Fällen vollzieht sich die Endmast auf der Weide bei Zufütterung

von Kraftfutter. Aus eigener Erfahrung wird jedoch empfohlen, in der Endphase der Weidemast, d.h. 4-5 Wochen vor der Schlachtung, die Gänse festzusetzen. Im einfachsten Fall kann dies im Strohperch erfolgen, in anderen Fällen bei Vorhandensein von Gebäuden in Ställen oder Scheunen, im Spezialbetrieb auf einem Gänsebalkon.

Praktischen Betrieben kann unbedingt empfohlen werden, ihr Hauptaugenmerk auf die klassische Form der Weidemast zu richten. Hiermit werden die qualitativ besten Bratengänse erzeugt, die in der Gunst der Verbraucher hohes Ansehen erreichen und günstige Preise erzielen. Es wäre bedauerlich, wenn man den guten Ruf ausgereifter Weidegänse durch unsachgemäße Änderungen in der Verfahrensweise gefährden würde.

Futter und Fütterungstechnik

Beim Schnellmastverfahren ist der Einsatz energiereicher, in pelletierter Form vorliegender Futterrationen notwendig. Im Zeitraum von der 1.-4. Woche verabfolgt man einen Maststarter mit ca. 20-22 v.H. Rohprotein, der im Nährstoffgehalt ungefähr dem Hähnchenmastfutter entspricht. Im Gegensatz zum Hähnchenmastfutter sollte die Ration kein Kokzidiostatikum enthalten. Mit hoher Wahrscheinlichkeit kontrolliert das im Hähnchenmastfutter enthaltene Kokzidiostatikum nicht Kokzidioseformen, die bei Gänsen vorkommen. Andererseits sind Gänseküken für Kokzidiosen relativ unempfindlich. Da somit ein Kokzidiostatikum nicht notwendig erscheint, darüber hinaus weitgehend unwirksam ist und nur zu höheren Kosten führt, wird der Verzicht im Futter angeraten.

Im Zeitraum von der 5. bis 9./10. Woche erhalten die jungen Gänse Mastfutter mit ca. 18 v.H. Rohprotein, ebenfalls in pelletierter Form. Als Einsatzfutter eignet sich gut Putenendmastfutter, das herkömmlich ab Werk keine Zusatzstoffe gegen Kokzidiose enthält.

Der Schlachtermin richtet sich nach dem Reifegrad der Federn. Werden neue Federn nachgeschoben, und sind die Federfollikel noch nicht voll ausgebildet, ist die Schlachtung um eine halbe bis zu einer Woche zu verschieben.

Als Futterbedarf ergibt sich für das Starterfutter eine Menge von 3,5-4,0 kg je Tier, für das Mastfutter ab der 5. Woche eine Menge von 9,5-10,0 kg je Tier. Insgesamt sind somit 13-14 kg Gesamtmastfutter zu rechnen.

In der Intensiv- und Weidemast ergeben sich für die Aufzucht von der 1.-4. Woche jeweils Futtermittelmengen in ähnlicher Größenordnung wie bei der Schnellmast. Auch hier werden 3,5-4,0 kg je Tier gerechnet. Allerdings gelangt zum Einsatz ein Kükenstarterfutter mit geringerem Rohprotein- und weniger Energieinhalt. Anzuraten sind ca. 20 v.H. Rohprotein. Im Futterstandard entspricht die Ration einem herkömmlichen Kükenaufzuchtfutter, allerdings pelletiert und kein Kokzidiostatikum enthaltend.

Ab der 5. Woche wird bei beiden Verfahren auf ein Junghennenfutter mit ca. 16 v.H. Rohprotein, pelletiert, umgestellt. Bei Intensivmast werden täglich ca. 110 g je Gans veranschlagt. Für den Zeitraum bis zur 12. Woche total ca. 6,2 kg je Tier. In dieser Phase erhalten die Tiere zusätzlich Weidegang.

Tab. 4: Fütterung und Fütterungstechnik

Mastverfahren	Futtermittel	Futtermittelverbrauch kg
1. Schnellmast		
1.-4. Woche	Maststarter, 20-22 v.H. Rohprotein, ohne Kokzidostatikum	3,5-4,0
5.-9./10. Woche	Mastfutter, 18 v.H. Rohprotein pelletiert, ohne Kokzidostatikum	9,5-10,0
		13,0-14,0
2. Intensivmast		
1.-4. Woche	Küken-Starterfutter 20 v.H. Rohprotein, pelletiert, ohne Kokzidostatikum	3,5-4,0
5.-12. Woche	Einleitung der Weidephase Weidehaltung Junghennenfutter, pelletiert, 15-16 v.H. Rohprotein	ca. 6,2 (ca. 110g/ Tier/Tag)
13.-16. Woche	Putenfinisher (Stallmast), pelletiert, 14-15 v.H. Rohprotein	6,5-7,0
		16,2-17,2
3. Weidemast		
1.-4. Woche	wie bei Intensivmast	3,5-4,0
5.-7. Woche	Junghennenfutter, pelletiert, 15-16 v.H. Rohprotein, ohne Kokzidostatikum	2,1 (100g/ Tier/Tag)
8.-ca. 26. Wo.	Weidegang, Grünfutter	-
ca. 27.-32. Wo.	Endmast, Putenfinisher, pelletiert 14-15 v.H. Rohprotein	10-11
		15,6-17,1

An diesen Zeitraum schließt sich von der 13. bis zur 16. Woche die Endmast an. Für die Fütterung wird Putenfinisher in pelletierter Form mit 14v.H. Rohproteingehalt empfohlen. Die benötigte Menge beträgt ca. 6,4-6,8 kg je Tier.

Bei Weidemast wird Junghennenfutter im Zeitraum von der 5. bis zur 7. Woche eingesetzt und auf eine tägliche Aufnahme von 100 g pro Tier beschränkt. Ab der 8. Woche wird im Regelfall ausschließlich Weidegang möglich. Eine Krafftutterzufütterung kann entfallen.

Die Endmast der Tiere ist auf den Zeitraum von der 28.-32. Woche zu veranschlagen, im allgemeinen 4-5 Wochen, in Ausnahmen auch 6 Wochen vor dem Schlachtermin. Für die Endmast eignet sich gut Putenfinisher, pelletiert, 14 v.H. Rohprotein enthaltend. Die insgesamt erforderliche Menge an Putenfinisher liegt zwischen 10 und 11 kg.

Das Fütterungsprogramm ist in Tabelle 4 kurz skizziert wiedergegeben.

Solange sich die Gänsemast im Freien vollzieht, muß man Abweichungen von der gewünschten Norm einkalkulieren. Dennoch ist es Aufgabe des Mastbetriebes, den bekannten möglichen Risiken durch gezieltes Vorbeugen in der Fütterung, Haltung und Hygiene vorzubeugen.

Mastleistung von Gänsen

Die Entwicklung von Gänsen auf der Weide wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Die Wachstumsleistungen sind abhängig von der Leistungsfähigkeit der Weide, dem Vorkommen parasitärer Belastungen und dem Zuchttyp. Bei trockenen Sommermonaten leistet die Weide weniger, die Tiere wachsen geringer, es sei denn, genügend Grünfutter steht zum Ausgleich zur Verfügung. Nasse Frühjahrsmonate bedingen im besonderen erhebliche Risiken in der Gesundheit. Bei Vorkommen von Magenwürmern oder Nierenkokzidosen können ganz erhebliche Verluste eintreten, wobei immer das Wachstum beeinträchtigt wird. Ergebnisse des Großhüttenhofes lassen darüber hinaus offenbar werden, weiche Züchtungsunterschiede vorhanden sind. Die Differenzen dürften sich in Zukunft weiter verstärken, nachdem in zunehmendem Umfange schwereres Zuchtmaterial aus Dänemark in deutsche Gänsepopulationen einfließt. Für den Mäster ist es deshalb von größerer Bedeutung zu wissen, welche Mastfähigkeit den von ihm zugekauften Gänsen zu eigen ist. Nicht in allen Fällen ist für ihn nämlich die schwere Gans auch die bessere, besonders dann nicht, wenn das Schlachtgewicht die Vorstellung des Konsumenten von der Größe der Bratengans übertrifft. Für selbstvermarktende Betriebe wäre sicherlich eine Mischung von leichteren und schwereren Gänsen anzuraten, damit das Angebot der unterschiedlichen Nachfrage besser entsprechen kann.

Tab. 5: Mastleistung von Junggänsen

(Zusammenstellung Großhüttenhofer Ergebnisse)

(1974)	Mastabschnitt	Rheinische	Emdener	Westfälische
	Woche	Gans	xRh. Gans	Landgans
Lebendgewicht kg	1-4	2490	2480	2294
	1-8	3871	3923	4081
	1-10	4213	4237	4776
Futtermittelnutzung 1:	1-4	1,79	1,81	1,85
	1-8	2,70	2,88	2,28
	1-10	2,99	3,24	2,89

(1982) Weidemast - Endmast auf Gänsebalkon

Beginn Balkonmast	Endmast Tage	Anfangsgewicht kg	Endgewicht kg	Zunahme kg	Futtermittelnutzung kg	Futter/Gans Tag, g	Schlachtverluste v.H
08.10	31	4486	5702	1216	9822	317	34,7
12.11	37	4976	7095	2119	12450	336	36,5
Endmast auf der Weide	ca. 40	-	5500	-	ca. 7,0	-	34,5

(1983) Weidernast - Endmast auf - Gänsebalkon

Lebendgewicht vor der Schlachtung

Züchtung	Balkon	Weide
I	4481	4860
II	5155	5350
III	5922	5960

(1983)

Endmast auf Balkon

Endmast Weide

Schlachttag	07.11.	20.12.
Futtermittelverbrauch, Tier, kg	12592	11773
Futtermittelverbrauch, Tier/Tag g	394	159
Anfangsgew. je Tier, kg, bei Mastbeginn	3760	-
Endgew. je Tier, kg, vor Schlachtung	5592	5390

Die in der Tabelle 5 mitgeteilten Ergebnisse zeigen deutlich die Unterschiedlichkeit der Mastendgewichte. Je nach Situation können zum Teil Gewichte von weniger als 5 kg anfallen bis zu leicht über 7,0 kg. Neben züchterisch bedingten Unterschieden schwanken die Gewichte in Abhängigkeit von den jahreszeitlichen Bedingungen und der Haltungsform während der Endmastperiode. Im allgemeinen erweist sich hierbei der Gänsebalkon als vorteilhaft. Wahrscheinlich erfüllt auch ein Schafpferch den gleichen Zweck. In jedem Falle sollte man bestrebt sein, die Bedingungen während der Endmast kontrollierbar zu gestalten. Eine gewisse Einschränkung des Bewegungsraumes und die Gewährleistung hygienisch günstiger Bedingungen während der feuchteren und kühleren Jahreszeit scheinen besonders günstig zu sein.

Anforderungen an die Haltung

Für die Aufzucht ist in den ersten 4-5 Wochen in allen Fällen ein Warmstall erforderlich. Behelfsweise kann man in einem größeren Raum warme Zonen mit Hilfe von Folien und Strohbällen abtrennen.

Auf den Warmstall kann auch im allgemeinen nicht bei der Schnellmast verzichtet werden.

Sind die Junggänse der Wärme entwöhnt, ist im Prinzip keine weitere Stallhaltung mehr notwendig. Als Schutz gegen Witterungsunbilden, Regen, dauerhafte Nässe, Kälte in der Nacht, erweisen sich jedoch einfache Unterstände, Offenställe, einseitig oder zweiseitig offene Scheunen als zweckmäßig. Eine kontrollierbare Haltung ist anzuraten für die Endmastphase. Diese ist zwar grundsätzlich auch auf der Weide möglich, wobei man aber für die Nacht einen einfachen Stall empfehlen sollte. Hierbei kann es auch zweckmäßig sein, die Zufütterung im Stall vorzunehmen, um Verlusten auf der Weide vorzubeugen.

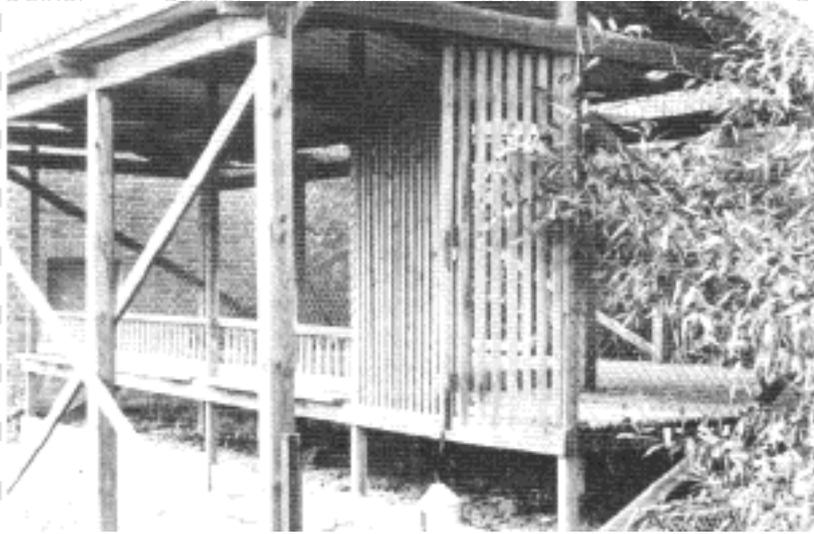
Fehlen einfache Ställe, und erweist sich eine Haltung wegen der Vernässungsgefahr auf der Weide im November und Dezember als nicht tragbar, kann der Gänsebalkon Abhilfe leisten. Der Gänsebalkon ist aus Holzbalken aufgebaut und halbseitig überdacht. Die seitliche Begrenzung erfolgt durch Draht. Die Tiere stehen auf einem Lattenrost, und dieser ist ungefähr 1-1,5 m oberhalb des natürlichen Bodens angelegt. Der Kot fällt durch den Lattenrost auf den Boden und kann dort nach Bedarf entfernt werden. Für die Endmast eignet sich der Gänsebalkon besonders gut aus folgenden Gründen:

- Die Herde ist überschaubar, gegen ungünstige Witterung und Raubtiere geschützt.
- Durch Trennung vom Kot ist die Gesundheitsgefährdung durch Darmparasiten kontrolliert.
- Die Fütterung kann gezielt und verlustarm durchgeführt werden.
- Bei Eingrenzung des Bewegungsraumes ist der Mastserfolg besser.
- Der Aufwand für die Betreuung, Fütterung und Kontrolle der Tiere liegt niedriger.
- Weideflächen können geschont werden.

Ein besonderes Anliegen muß für den Betriebsleiter die Gesunderhaltung der Auslauf lächen sein. Je nach Bodendurchlässigkeit und Lage der Welden kann eine Verseuchung der Fläche nach mehrjähriger Benutzung eintreten. Früher pflegte man solche Flächen als gänsemüde zu bezeichnen. Durch selektives Fressen und tiefes Abbeißen tragen Gänse darüber hinaus zu einer starken Veränderung der Grasnarbe, wenn nicht sogar zu einer Zerstörung bei. Deshalb sollten immer Wechselflächen vorhanden sein bzw. die Fläche nicht dauerhaft belaufen werden. In der Schonzeit sind Maßnahmen zur Sanierung und Desinfektion anzuraten. Ein Umbruch verbunden mit Neueinsaat kann eine Methode sein, die Leistungsfähigkeit der Weide zu erhalten und der Ansiedlung von Parasiten vorzubeugen.

Schlachtung und Vermarktung

Die Schlachtung von Gänsen erfordert spezielle Kenntnisse. Gänse besitzen ein dichtes Federkleid. Sehr gut lassen sich unterscheiden das Daunengefieder und das Deckgefieder. Während beim Rupfvorgang die Entfer



Die Balkonmast begrenzt manche Risiken und fördert den Masterfolg

nung der Deckfedern keine allzu großen Schwierigkeiten bereitet, stellt sich der Aufwand für das Rupfen der Daunengefedern ganz anders dar. Zu berücksichtigen ist ferner, daß Daunengefedern in der Bettwarenindustrie sehr geschätzt sind, und deshalb die Verwertung der Gänsefedern bei der Gewinnung besondere Beachtung finden sollte.

Gewerbliche Schlachtereien schlachten und rupfen Gänse im Naßverfahren. Nach der Tötung gelangen die Schlachtkörper in einen Brühkessel, dessen Wasser auf eine Temperatur von ca. 70° C erwärmt worden ist. Eine relativ hohe Temperatur ist notwendig, um das Fett auf der Haut zu lösen und die feststehenden Federn entfernen zu können. Je nach Situation kann ein Seifenzusatz, in Form eines einfachen Spülmittels, vorteilhaft sein. Bei mechanisch betriebenen Brühkesseln erweist sich jedoch die daraus resultierende Schaumbildung als nachteilig.

Schlachtet man die Gänse naß, entfällt im allgemeinen eine Verwertung der Federn, es sei denn, die nassen Federn werden am gleichen Tage nach vorgehendem Waschen getrocknet und aufbereitet. Größere Schlachtereien verfügen im Regelfall über solche Einrichtungen. In jedem Fall sollte man bestrebt sein, die bei der Schlachtung anfallenden Federn zu sammeln und zu verwerten. Der Bedarf für Federn liegt auf dem Markt so hoch, daß eine sehr starke Importabhängigkeit besteht. Andererseits deckt der Erlös aus den Federn zu einem ganz erheblichen Teil oder sogar fast vollständig die Schlachtkosten für Gänse.

Trockenrupfen

In der Zielsetzung, die relativ wertvollen Gänsefedern zu verwerten und für Kleinbetriebe eine arbeitssparende Rupftechnik anzubieten, hat man in England und Frankreich sogenannte Trockenrupfmaschinen entwickelt. Auf dem deutschen Markt sind diese Geräte unter der Fabrikatsbezeichnung Bayle und Bingham erhältlich. Der erstere Gerätetyp stammt aus Frankreich, der letztere aus England. Die Versuchsanstalt Großhüttenhof verwendet für die Trockenschlachtung eine Rupfmaschine der Firma Bayle. Diese Maschinen arbeiten mit drehenden Rupfscheiben. Die Scheiben rotieren auf einer Welle und werden durch Nocken an bestimmten Stellen gegeneinandergedrückt. Hinter den rotierenden Scheiben arbeitet ein Saug-Druck-Gebläse, das die Federn vom Schlachtkörper ansaugt und nach dem Rupfen in einen Auffangsack oder Behälter bläst.

Die Maschinen sind in ihrer Leistungsfähigkeit im Laufe der Zeit erheblich verbessert worden. Die Fa. Bayle

bietet zwei Größen an; soweit hier bekannt, liefert auch die Firma Bingham zwei verschiedene Größen. Für Gänse wird die größere Ausführung empfohlen. Diese kostet ca. 3500 DM.

Die Arbeit an der Trockenrupfmaschine erfordert Können und Geschick. Eine Einarbeitungsphase ist immer notwendig, und die Arbeitsleistung wird auf Anhieb nicht überzeugen können. Außerdem ist die körperliche Anstrengung nicht zu unterschätzen, da ja während des Rupfvorganges das Gewicht der Gans von den Händen gehalten werden muß. Zur Erleichterung können Rollen zur Zugentlastung eingesetzt werden. Hinzuweisen ist noch auf die hohe Geräusentwicklung. Für die Arbeit an der Rupfmaschine sind Ohrenschützer Voraussetzung.

Naß- oder Trockenschlachten?

Der selbstvermarktende Betrieb kann zwischen beiden Verfahren wählen. Die Vor- und Nachteile sind gegeneinander abzuwägen, wobei für das Trockenschlachtverfahren eindeutig die bessere Qualität der Schlachtware und die Verwertungsmöglichkeit der Federn spricht. Unterstellt man bei der Schlachtung einen Federnertrag von 200 g, können hieraus beim Verkauf der Federn Erträge von 4,- bis 6,- DM je Gans erlöst werden.

Da beim Rupfvorgang die oberste Hautschicht, die Epidermis, erhalten bleibt, auf der Haut keine Verletzungen vorkommen und die Schlachtkörper in keinen Kontakt mit dem Brühwasser gelangen, resultiert hieraus nicht allein ein besseres äußeres Aussehen, sondern auch eine bessere Haltbarkeit des Schlachtkörpers. Aus markttechnischen Gründen ist der Trockenschlachtung unbedingt der Vorzug einzuräumen.

Akzeptiert man das Trockenrupfverfahren, wird eine Reihe weiterer technischer Schritte erforderlich. Beim Trockenrupfen werden nämlich im Grundsatz nur das Deckgefieder und ein Teil des Flaumgefieders entfernt. Um die kleinen Federn, Kiele und Stoppeln zu beseitigen, kann auf ein Wachstauchbad nicht verzichtet werden. Nach dem Rupfen taucht man die Schlachtkörper in flüssiges Wachs, so daß sie sich mit einer Schicht von 1-2 mm Stärke umhüllen. Danach gelangen die gewachsenen Schlachtkörper zwecks Abkühlung in ein Wasserbad und anschließend wird die Wachsschicht im Regelfall von Hand entfernt. In dieser Schicht haften alle kleinen und größeren Federteilchen und werden von der Oberfläche zusammen mit dem Wachs entfernt. Zur Technik des Trockenrupfens gehören somit folgende Geräte:

- Trockenrupfmaschine
- Wachsessel
- Wiederaufbereitungskessel für Wachs
- Tauchbad - Wasser
- Ständer zum Aufhängen der Schlachtkörper zwecks Entfernung der Wachsschicht

Dieses System erfordert auf der Selbstvermarkterstufe einen höheren Kapitaleinsatz, insgesamt ca. 10.000,- bis 12.000,- DM.

Schlachtet man im Naßverfahren, werden im Grundsatz ein Brühkessel und eine Zentrifugenrupfmaschine benötigt. Für die Zentrifugenrupfmaschine sind ca. 3500,- DM zu veranschlagen, für den Brühkessel vielleicht 2000,-DM. Für den Kleinbetrieb entfällt hier allerdings die Möglichkeit der Federverwertung, und er liefert eine Schlachtqualität, die vergleichsweise der von trockenengerupften Gänsen unterlegen ist.

Neben der Gewinnung besserer Schlachtkörperqualitäten gibt die Verkaufsmöglichkeit für Federn den Ausschlag für das Trockenrupfverfahren. Es sollte hierbei natürlich auch für die Zukunft gewährleistet sein, die anfallenden Federn zu angemessenen Preisen verkaufen zu können.

Anmerkungen zur Schlachttechnik

Am Schlachttag sollten die Tiere nüchtern sein. Zweckmäßig nimmt man dieserhalb abends das Futter weg. Wasser muß den Tieren bis zur Schlachtung zur Verfügung stehen.

Das Einfangen soll schonend und ruhig erfolgen. Verletzungen dürfen nicht passieren. Das Einfangen erleichtern Fanggitter oder Fangrahmen. Ein Einfangen auf der Weide sollte unterlassen werden. Es ist bes-

ser, die Tiere vorher in den Stall zu treiben. Eine Absenkung der Lichtelligkeit vermindert die Unruhe.

Für den Transport müssen ausreichend große und einfach zu bedienende Kisten vorhanden sein. In der Schlachtereier sollte zügig gearbeitet werden. Das Schlachten muß schmerzfrei für die Tiere sein. Deshalb ist ein vorhergehendes Betäuben absolut notwendig. Die elektrische Betäubung zeichnet sich durch einfache und sichere Funktion aus. Der kleine Betrieb wird sich im Regelfall einen Elektrobetäuber nicht erlauben können. Es sind zwar Elektroschlachtmesser erhältlich, Ihr Einsatz scheitert an Sicherheitsbedenken der Unfallverhütung. Deshalb wird in der Praxis nach althergebrachter Methode mittels Schlag mit einem Holzstock auf den Hinterkopf betäubt werden müssen. Schlachtrichter erweisen sich für das Schlachten und Ausbluten als nützlich.

Strenge Hygiene ist während des gesamten Schlachtvorganges höchstes Gebot. Die Schlachträume müssen allgemeinen Grundsätzen der Reinhaltung und Säuberung entsprechen. Besonders sorgfältig muß beim Ausweiden gearbeitet werden. Nach der Schlachtung sind die Schlachtkörper sofort zu kühlen. Eine Lagerung bei 0- +2° C ist zu empfehlen. Im Inneren des Schlachtkörpers sollte möglichst rasch eine Temperatur von weniger als 40° C erreicht werden. Oberhalb von 40° C erfolgt Vermehrung der Keime. Naß geschlachtete und anschließend gekühlte Ware hält sich problemfrei 3-4 Tage. Hierbei darf die Kühlung nicht unterbrochen werden. Trockengerupfte Ware ist im allgemeinen zwei Tage länger haltbar.

Der Betrieb sollte bestrebt sein, den Schlachtag möglichst nah an den Zeitpunkt der Belieferung des Kunden zu verlegen. Im allgemeinen kann ein Zeitraum von 3-4 Tagen ohne größere Schwierigkeiten eingehalten werden.

Im übrigen ist an dieser Stelle auf die einschlägigen Bestimmungen im Geflügelfleisch-Hygiengesetz zu verweisen. Betriebe, die in größerer Menge schlachten, brauchen genehmigte Schlachthanlagen. Betriebe mit einer Kleinvermarktung, im allgemeinen mit weniger als 6000 kg Schlachtgef ügel im Jahr, können nach der Ausnahmeregelung schlachten und vermarkten. Hierbei sind eine Reihe von Auflagen zu beachten. In besonderen Fällen ist es angeraten, sich an die zuständige Veterinärbehörde oder zwecks Beratung, an die Fachberater der Landwirtschaftskammern, in besonderen Fällen auch an die Versuchsanstalt Großhüttenhof zu wenden.

Vermarktung und Preisfindung

Im allgemeinen werden Schlachtgänse ab Hof vermarktet, d.h. der Kunde holt zum vereinbarten Zeitpunkt die Ware am Hof des Erzeugers ab. In manchen Fällen liefert der Erzeuger auch aus oder vermarktet über den nahegelegenen Wochenmarkt. In der Vergangenheit war zu beobachten, daß sich Gänse zu St. Martin und Weihnachten fast von selbst verkaufen. Die auf der Weide gehaltenen Tiere machen auf sich aufmerksam und veranlassen Kaufinteressenten zu Anfragen am Erzeugerbetrieb. Bei der Abgabe ab Hof ist es von großer Wichtigkeit, daß die Verkaufsware den Vorstellungen der Kunden voll entspricht. Dieserhalb ist es ratsam, vorher ein abklärendes Gespräch zu führen, damit der Produzent die Kundenwünsche kennt. Manche Kunden bevorzugen ganz schwere Qualitäten, andere leichtere bzw. mittelschwere Bratengänse.

Vom Erzeuger gelieferte Weidemastgänse erhalten auf dem Markt einen guten Preis. Diese Ware darf deshalb keine Wünsche offenlassen und muß jeden Kunden zufriedenstellen. Sie muß erkennbar besser sein als Konkurrenzangebote und den Verbraucher überzeugen, damit er im nächsten Jahr wiederkommt. Hieraus sollte sich eine feste Bindung zwischen Verbraucher und Erzeugerbetrieb entwickeln können.

In den letzten Jahren erzielten frische Bratengänse beim Verbraucher Preise von 13,- bis 15,- DM je kg bratfertig. Dieser Preis liegt an der Spitze aller Geflügelpreise. Es ist hierbei auch zu bedenken, daß der Verbraucher häufig lange Strecken bis zum Erzeugerbetrieb fährt. Unter Umständen kann es angeraten sein, diese Bereitschaft zu honorieren mit einem kleineren Preiszugeständnis. Weiterhin kann auch empfohlen werden, sich ein eigenes Markenimage aufzubauen. Hierzu zählen überzeugende Qualitäten wie freundliches Kundenverhalten und Einsatz des eigenen Namens, um die Ware aus der Anonymität hervorzuheben. Gänse aus deutscher Produktion, gut gemästet, sauber geschlachtet, in Spitzenqualität angeboten, können durchaus zu einem Markenartikel werden. Hierzu haben Erzeugerbetriebe gute Chancen. Die Gunst der Verbraucher kommt diesem Ziel entgegen.

Federnverwertung durch Raufen

Von alters her ist die sogenannte Trockenraufe bekannt. Je nach Schlupftermin rauft man im Laufe eines Sommers 3-4mal die Gänseherde. Die erste Raufung erfolgt frühestens nach der 11. Lebenswoche. Zwischen den Raufeterminen müssen 44 Tage liegen. Es wird berichtet, daß die exakte Einhaltung des Termins besonders wichtig ist.

Als Federnertrag kann man je Raufung ca. 85 g unterstellen. Bei Weidemast sind bis zu drei Raufungen möglich, somit jährlich 240-270 g Federn.- Bei Intensivmast kann man keine Raufung durchführen.

Bei der Raufung werden nur Federn von der Brustpartie gewonnen. Unsere Vorfahren haben mit Geschick die Raufung von Hand durchgeführt. Heute stehen hierfür Trockenrupfmaschinen, wie sie auch für das Rupfen beim Schlachtvorgang Verwendung finden, zur Verfügung. Nach eigener Beobachtung kann mit der Trockenrupfmaschine schnell und problemfrei gerauft werden.

Die Gänse zeigen keinerlei Reaktion. Bei richtiger Handhabung ist davon auszugehen, daß dieses Verfahren schmerzfrei abläuft.

Kalkulationsdaten für die Haltung von Gänsen

In der Aufzucht kann man je m² Stallfläche ca. 4-5 Gänse rechnen. In der Mast sollte man nicht mehr als 3 Tiere je m² Stallfläche kalkulieren. Für die Endmast auf dem Balkon rechnet der Großhüttenhof zwei Tiere pro M².

Die Kosten für die Unterbringung resultieren aus dem Stallbedarf und dem Einrichtungsbedarf bei Geräten. Da im Regelfall Gebäude als vorhanden unterstellt werden, kann man hier auf eine Ermittlung des Kapitalbedarfs verzichten. Eine Ausnahme ist der Gänsebalkon. Der Betriebsleiter kann ihn selbst aus Balken zusammenbauen. Für diesen Fall wird die Kostenhöhe auf ca. 50,- DM pro m² geschätzt.

Zur Einrichtungstechnik zählen Wassertränken, Tröge, für die Aufzucht Wärmestrahler und Kükenringe. Eine Rundtränke kostet neu zwischen 30,- und 50,- DM und reicht für ca. 80 Gänse aus. Ein Futterautomat, 50-60 kg Futter fassend, ist zum Neupreis für ca. 150,- DM erhältlich und reicht in der Endmast für ca. 80 Tiere aus.

Elektrische Wärmestrahler kosten ca. 100,- bis 150,- DM das Stück und decken in der Aufzucht den Wärmebedarf für 100-150 Küken. In der Aufzucht verwendet man für die Fütterung kleinere Tröge, wobei man je 1 m Troglänge ca. 20 Tiere rechnet. Der Preis je Trog dürfte ca. 20,- DM betragen. Fernerhin werden noch Stülptränken für die Kükenaufzucht benötigt. Eine Stülptränke kostet je nach Größe 10,- bis 20,- DM. Für 100 Küken sollte man 2-3 Stück Tränken mit jeweils ca. 5 l Inhalt vorsehen. Der Stückpreis für diese Tränken liegt unter 10,- DM.

Aufwand und Einkommenserwartungen

Die Weidemast kann in die Gruppe der Extensivhaltungen eingeordnet werden. Daraus folgernd ist von einem relativ geringen Arbeitsaufwand auszugehen. Für bestimmte Arbeitsabläufe scheint es dennoch sinnvoll, Richtzahlen für den Arbeitszeitbedarf anzugeben. Diese beruhen nicht auf exakten Messungen, sondern sind für den Durchschnittsbedarf mehr oder weniger zutreffend geschätzt.

Für regelmäßige Arbeiten kann man in der Gänsemast je Gans 0,7-0,8 AK-Stunden rechnen und den gleichen Aufwand für die Schlachtung und Vermarktung. Das Lebendraufen von Hand erfordert pro Gans etwa einen Zeitaufwand von 0,15-0,20 AK-Stunden, mit der Rupfmaschine dauert es ca. 2 Minuten.

Veränderliche Kosten

Zur Orientierung benötigt der Praktiker Anhaltspunkte über Tierarzt- und Medikamentenkosten, einschl. Desinfektion, Einstreu und Energie, Wasser und Rupfwachs.

Die Kosten sind stark abhängig vom Mastverfahren und der Länge der Mast. Bei der Schnellmast der Gänse stellen sich unter Umständen die Tierarztkosten auf Null. Einstreukosten sind dann ohne Bedeutung, wenn Stroh im eigenen Betrieb zur Verfügung steht und später als Dünger wieder anfällt.

Zur Kalkulation kann man für die Gänse Schnellmast vielleicht folgende Daten nennen:

Desinfektion und Tierarzt	0,05-0,10 DM je Tier
Einstreu	0,20 DM je Tier
Energie	0,30 DM je Tier
Wasser, Reinigung	0,05-0,10 DM je Tier

In gleicher Reihenfolge sind bei Intensivmast für Tierarztkosten ca. 0,30 DM je Gans zu veranschlagen, die Einstreukosten verändern sich nicht, die Energiekosten steigen auf 0,50 DM, Wasser und Reinigung erfordern 0,20 DM.

Bei der Weidemast ist mit den höchsten Kosten für Tierarzt, Medikamente und Desinfektion zu rechnen, je nach Situation 0,50-0,60 DM pro Gans. Der Einstreubedarf kann kostenmäßig auf 0,30-0,40 DM pro Gans anwachsen, die Energie auf ca. 0,60 DM, die Kosten für Wasser und Reinigung auf 0,30 DM. Für Rupfwachs sind 0,25 DM pro Tier zu veranschlagen.

Zur Behandlung der Weideausläufe ist eine regelmäßige Desinfektion mit Branntkalk anzusetzen. Pro Hektar sind 5 dt Branntkalk zu rechnen.

Pauschalisiert sind für eine in Frage kommende Lohnschlachtung 6,- bis 7,- DM pro Tier zu nennen.

Einer besonderen Behandlung bedarf die Einzäunung der Weiden. Im Regelfall verwendet man einen 1 m hohen Zaun aus einem Knotengewebe, wie es für die Schafhaltung Verwendung findet. Zur Kostenermittlung haben Lampe und Budde Kalkulationsdaten errechnet, die in Tabelle 6 enthalten sind.

Tab. 6: Kapitalbedarf für die Weideeinzäunung bei unterschiedlichen Flächenabmessungen und Besatzdichten (DM/Gans)

Flächenabmessung in m für 1 ha	Besatzdichte		
	60 Tiere/ha	80 Tiere/ha	100 Tiere/ha
100 x 100	28,00	21,00	16,80
90 x 111	28,20	21,10	16,90
80 x 125	28,70	21,50	17,20
70 x 143	29,80	22,40	17,90
60 x 167	31,80	23,80	19,10
50 x 200	35,00	26,20	21,00
40 x 250	40,60	30,50	24,40

Kalkulationsgrundlagen:

Drahtrolle 25 m' 60 x 60 mm Maschenweite, 1 m hoch, 60,- DM

Pfahlstand 5 m

Preis für Eichenpfahl 1,5 m 5,50 DM

Befestigungsmaterial 0,50 DM/m bei 1 m Höhe

Deckungsbeiträge

Die Verfahren der Gänsemast und -haltung sind nicht so standardisierbar, daß man andererseits mit genauen Kostenangaben allen Anforderungen gegenüber bestehen kann. Wenn trotz dieses Vorbehaltes Kalkulationsdaten mitgeteilt werden, so sind diese innerhalb der Grenzen eines Modells zu sehen, das der Abklärung bzw. Bestätigung bedarf. Die mitgeteilten Daten können aus dieser Sicht lediglich Orientierungswert besitzen, sollen Interessenten zur eigener Datenerhebung anleiten und die Betriebe in den Stand setzen, Vergleiche anzustellen, vorhandene Reserven auszuschöpfen und den Betriebserfolg zu optimieren.

Tab. 7: Produktionsverfahren: Gänse-Weidemast - Direktvermarktung

Einheit	kg	DM/kg	DM/Einheit
Leistungen			
Verkaufsgewicht, lebend	6,50		
Schlachtgewicht, 65 v.H. Ausschachtung	4,22	13,00	54,86
Federn, 3 Lebendraufungen à 85g	0,255	20,00	5,10
Summe Leistungen			59,96
Veränderliche Kosten, DM/dt			
Bestandsergänzung 1 Gössel, incl. Fracht			6,00
Kraftfutter: Küken-Starterfutter	3,70	70,00	2,60
Standard-Junghennenfutter	2,10	67,00	1,40
Putenfiniher	11,00	65,00	7,15
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion			0,50
Verluste ¹⁾ 7 v.H. Tierverluste v. Anfangsbestand			0,96
Energie (Licht, Heizung)			0,35
Wasser einschl. für Reinigung 150 l			0,22
Einstreu 2,5 kg (Stroh, Hobelspäne)			0,30
Versicherung, Tierseuchenkasse			0,15
Vermarktung (inkl. Lohnschlachtung)			7,00
Var. Maschinen- u. Gerätekosten			1,40
Var. Zaunkosten (Unterhaltungskosten)			0,77
Branntkalk, 5 dt, 80 Tier/ha		10,00	0,62
Summe veränderliche Kosten			29,42
Deckungsbeitrag			30,54
Ansprüche			
Arbeitszeitbedarf inkl. Vermarktung, ohne Schlachten, AKh/Gans			1,30
Grundfutterbedarf 80-100 Tiere/ha, 70 v.H. des Aufwuchses durch Gänse genutzt KSTE/Gans			30-35

¹⁾ Summe aus Bestandsergänzung (100 v.H.) + übrige Kosten (50 v.H.) ohne Vermarktung mal Verlustquote

In Abstimmung mit der Versuchsanstalt Großhüttenhof haben von der Landwirtschaftskammer Rheinland die Herren Dr. Budde und Lampe das vorhandene Informationsmaterial aufgearbeitet und in einem Kalkulationsmodell zur Bewertung der Produktionsverfahren dargestellt. Die nachfolgenden Tabellen 7 und 8 übernehmen unmittelbar den von Budde und Lampe erarbeiteten Kalkulationsrahmen.

Tab. 8: Produktionsverfahren: Gänsehaltung - Konsum-Eierproduktion

Einheit	kg	DM/kg	DM/Einheit
Leistungen			
45 Konsumeier à 2,00 DM			90,00
Schlacht tier 0,2 Gänse	6,00	3,00	3,60
Federn, 2 Lebendraufungen à 85g	0,19	20,00	3,80
Summe Leistungen			97,40
Veränderliche Kosten			
	kg	DM/kg	DM/Einheit
Bestandsergänzung 0,2 Zuchtgans à 45,00 DM			9,00
Krafftutter: Legehennenalleinfutter	37,5	68,00	25,50
Hafer	18,0	47,00	8,46
Tierarzt, Medikamente, Desinfektion			1,20
Verluste ¹⁾ 3 v.H. Tierverluste v. Anfangsbestand			1,96
Energie (Licht, Heizung)			0,40
Wasser 360 l			0,54
Einstreu			0,15
Versicherung, Tierseuchenkasse			0,15
Vermarktung			1,00
Var. Maschinen- u. Gerätekosten			1,40
Var. Zaunkosten (Unterhaltungskosten)			0,77
Branntkalk, 5 dt, 80 Tier/ha		10,00	0,72
Summe veränderliche Kosten			51,26
Deckungsbeitrag			46,14
Ansprüche			
Arbeitszeitbedarf AKh/Gans			1-1,5
Grundfutterbedarf 70 Tiere/ha, 4000 KSTE/ha KSTE/Gans			50-60

¹⁾ Summe aus Bestandsergänzung (100 v.H.) + übrige Kosten (50 v.H.) ohne Vermarktung mal Verlustquote

Literatur

- Debaste, H.: Perlhuhnproduktion in Frankreich, Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion, Nr. 31 und 32, 1974
- Risk, M.: Vergleichende Untersuchungen Ober Mast- und Schlachtleistungen sowie Fleischqualitätsmerkmale bei verschiedenen Geflügelarten, Dissertation Bonn, 1976
- Rousselot-Pailley, D./Tüller, R.: Die Aufzucht der Gans, Rheinischer Landwirtschaftsverlag, Bonn 1982
- Scholtyssek, S./Doll, R.: Nutz- und Ziergeflügel, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1978
- Tüller, R.: Perlhühner, Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984
- Vogt, H.: Ergebnisse eines Perlhuhnmastversuches, Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion Nr. 47, 1977
- Vogt, H.: Virginiamycin im Perlhuhnmastfutter, Krafftutter Nr. 4, 1984

Datensammlung spezielle Betriebszweige in der Tierhaltung, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt-Kranichstein, Vertrieb Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup 1984

Quellenangabe

Anregungen für Produktion und Absatz - Heft 32
Nutzung von Gans und Perlhuhn
Dr. R. Tüller, Dr. H. Schulze-Messing
Herausgeber:
Landwirtschaftskammer Rheinland - Abteilung Erzeugung
Endenicher Allee 60, D 5300 Bonn 1
Januar 1985, April 1986 (2. Aufl.)

Nachdruck - auch auzugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erbeten.