5a

Vorbeuge und Pflege des Geflügels

Dr. Ralf-Achim Hildebrand

Fachtierarzt für Geflügel, Wild-, Zier- und Zoovögel

Leiter der Geschäftsstelle Unterfranken des

Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V.

Stv. Fachabteilungsleiter Geflügelgesundheitsdienst

Gliederung

1. Einleitung
2. Gesetzliche Regelungen
2.1 Verabreichen von Arzneimitteln und Impfstoffen
2.2 Impfstoffe sind generell vom Tierarzt zu verabreichen
2.3 Gesetzlich vorgeschriebene Impfungen
3. Krankheitsvorbeuge, Prophylaxe
3.1 Auswahl von Materialien zum Bau von Geflügelställen
3.2 Hygiene
3.3 Reinigung und Desinfektion (Schema)
3.4 weitere Hygienemaßnahmen
3.5 Untersuchungen, oder Wissen schadet nicht
3.6 Vitamine
3.7 Quarantäne - Zukauf von Tieren, Rückkehr nach Ausstellungen
3.8 Haltung verschiedener Altersgruppen und Tierarten
3.9 Stallklima
4 Impfung
4.1 Warum impfen wir?
4.2 Impfmethoden und Impfstoffe
4.3 Umgang mit Impfstoff
5. Krankheitszeichen, Symptome
5.1 allgemeine Krankheitszeichen
5.2 besondere Krankheitszeichen
a. Kranke Küken:
b. Körperhaltung bei Schmerzen im Bauchraum:
c. Körperhaltung bei Atemnot:
d. Körperhaltung bei zentral-nervösen Störungen:
e. Körperhaltungen bei Lähmungen:
f. Hautveränderungen und mehr:
g. Augenveränderungen:
6. Pflege des Geflügels in „schlechten“ Zeiten - Aufstallungsgebot

Gesunderhaltung des Geflügels

1. Einleitung

Rassegeflügelzucht ist ein sehr anspruchsvolles Hobby, das ein großes Wissen des einzelnen Züchters über viele Aspekte der gehaltenen Tiere verlangt. Die von Ihnen gehaltenen Tiere stellen einen wertvollen Genpool für die Erhaltung und Weiterentwicklung vieler Rasse und auch Hybriden dar. Kenntnisse zu Haltung, Fütterung, Zucht, Brut, Verhalten, aber auch Prophylaxe und Hygiene sind heutzutage unverzichtbar zur Erhaltung gesunder Zuchtstämme und deren Nachkommen. Neben diesem Wissen sollten Sie ergänzend einen Tierarzt hinzuziehen, der trotz all Ihrer Vorsorge, bei plötzlich auftretenden Krankheiten helfen kann. Der hier folgende Abschnitt über die Gesunderhaltung des Geflügels soll mehrheitlich am Beispiel des Haushuhnes Ihnen dabei behilflich sein, Krankheiten durch konkrete Maßnahmen zu vermeiden – z.B. durch sinnvollen Einsatz von Impfungen und Hygiene – aber auch Störungen der Gesundheit zu erkennen und rechtzeitig etwas dagegen zu unternehmen. Die verwendeten Bilder sind im © des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V., bis auf 3 mit © MSD/Intervet, die extra gekennzeichnet wurden.

2. Gesetzliche Regelungen

2.1 Verabreichen von Arzneimitteln und Impfstoffen

Die jeweils aktuellen Vorschriften zum Verabreichen von Medikamenten bei Lebensmittel liefernden Tieren sind bei deren Haltung zu beachten – auch beim Rassegeflügel -, da die tierischen Produkte, wie Eier und Fleisch, meist verzehrt werden (ANTHV, Tierhalter Arzneimittel Nachweisverordnung). Dies bedeutet u.a., dass die vom Hersteller im Rahmen der Arzneimittelzulassung erhaltene und auf der Arzneimittelpackung nachzulesende Wartezeit zuzüglich zur Behandlungsdauer einzuhalten ist (TÄHAV, Tierärztliche Hausapotheken Verordnung). Des Weiteren sind mit der 16. AMG-Novelle weitere Einschränkungen in der Verabreichung von Arzneimitteln bei Lebensmittel liefernden Tieren verbunden bzw. zu erwarten. Dies trifft besonders fürs Enten, Gänse- und Sondergeflügel – Wachteln, Fasane, Rebhühner, Steinhühner u.a. - zu, da hier nur sehr wenige oder keine Arzneimittel zugelassen sind.

2.2 Impfstoffe sind generell vom Tierarzt zu verabreichen

Da es immer wieder zu zeitlichen Arbeitsengpässen auf den landwirtschaftlichen Betrieben kommen kann, wird vom Gesetzgeber für diese ein Ausweg angeboten: Der betreuende Tierarzt kann für den betreuten Betrieb eine Impfstoffabgabe-Anzeige nach § 44 Abs. 6 Tierimpfstoff-Verordnung beim zuständigen Veterinäramt einreichen. ***Diese Möglichkeit gibt es für Rassegeflügelzüchter bzw. -vereine leider nicht.*** Hier muss der Tierarzt die Impfung selbst verabreichen.

2.3 Gesetzlich vorgeschriebene Impfungen

Die Verordnung zum Schutz vor der Atypischen Geflügelpest oder Newcastle Disease (ND) (anzeigepflichtige Tierseuche), schreibt eine belastbare Impfung gegen diese Viruserkrankung bei allen Hühnern und allen Puten in Deutschland vor. Dies bedeutet, dass die Tiere, nach einer genügenden (3-maligen) ND-Grundimmunisierung in der

Aufzucht, spätestens alle Vierteljahre mit einem Lebendimpfstoff über das Trinkwasser versorgt werden müssen. Im Rassegeflügelbereich ist eine Impfung aller im Verein stehenden Alt-Hühner und -Puten möglichst zur gleichen Zeit anzustreben. Alternativ könnten im Anschluss an die Aufzucht die Junghennen und -hähne mittels der Injektion eines Totimpfstoffes gegen ND geimpft werden. Diese Tiere sind dann mindestens für eine Legeperiode gegen ND geschützt. Danach muss, auf die eine oder andere oben beschriebene Art, der Impfschutz aufgefrischt werden. (s. auch 5a.4.) Allerdings sind die Tot- oder Inaktivatimpfstoffe im Verhältnis teurer als Lebendimpfstoffe und die Abpackungen für Rassegeflügelzüchter eher zu groß.

3. Krankheitsvorbeuge, Prophylaxe

3.1 Auswahl von Materialien zum Bau von Geflügelställen

Materialien zum Bau von Geflügelställen und zur Einrichtung der Ställe sollten so ausgewählt werden, dass sie einer mehrmaligen Hygienisierung standhalten. Dies bedeutet sie sollten z.B. das Abflammen oder heiß Abdampfen zur rückstandsfreien Desinfektion gegen parasitäre Geschlechtsprodukte sowie von Bakterien und Viren klaglos aushalten. Die Wände und Böden sollten glatt und ohne Risse, Fugen oder Spalten sein, um Milben oder anderen Erregern keine Rückzugsnischen zu bieten.
Sie sollten widerstandsfähig gegen z.B. Säuren, Branntkalk, Aldehyde, Jodophore oder andere chemische Desinfektionsmittel sein. Die Einrichtungsgegenstände sollten leicht und schnell zu reinigen sein, um sie regelmäßig von Kot, Staub, Federn und Milben befreien zu können. Genauso wünschenswert wäre ein Abfluss in jedem Stall, über den Waschwasser und Desinfektionslösungen entsorgt werden können.

3.2 Hygiene

Hygiene bedeutet ins Deutsche übersetzt Sauberkeit. Ein Stall ist nun natürlich kein Esszimmer, dennoch sollte im bestimmten Sinne auch hier Sauberkeit gehalten werden. Manche der Maßnahmen sind absolut geläufig, wie das wöchentliche Ausmisten und neu Einstreuen des Stalles.

Allerdings gehören auch Kleinigkeiten, wie die tägliche Tränkereinigung und die Sauberkeit der Futterschalen dazu. Auch die Lagerräume für das Futter sollten ausgekehrt und immer wieder gereinigt werden. Hier wie auch im Stall sollte den Schadnagern das Leben schwergemacht werden. Am besten tut sich der gesamte Verein auf der Zuchtanlage zusammen und macht die Bekämpfung zu einer „konzertierten Aktion“. Denken Sie immer daran, wenn Sie eine Maus sehen, haben Sie mindestens 60 auf dem Gelände – oder mehr. Und vergessen Sie nie, eine Maus ist wie ein „Überraschungsei“, Sie wissen nie, was sie noch mitbringt - auf oder in Ihrem Körper – es ist alles möglich: Bakterien, Viren, Parasiten.

Neben der normalen Stallhygiene gehört auch ein gewisses Maß an Futter- und Tränkehygiene dazu. Futter und Wasser können mittels organischer Säuren angesäuert werden, um Futterverderbniskeimen, bzw. Keimen in der Tränke (Biofilm) das Leben schwer zu machen. So kann Futter mittels 1% Propion- oder Ameisensäure konserviert werden. Das Hygienisieren der Tränke kann durch Ansäuerung des Wassers mittels, z.B. Ameisen- oder Essigsäure auf 1-3 ‰ Tränkewasserendkonzentration, durchgeführt

werden. So kann durch kleine Maßnahmen die Zahl an banalen Durchfallerkrankungen verringert werden, denn Wasser hat wichtige Funktionen im Körper. Es hilft die Körpertemperatur zu regulieren, ist das wichtigste Lösungsmittel im Körper und hilft bei der Ausscheidung von Stoffwechselprodukten über die Nieren.

3.3 Reinigung und Desinfektion (Schema)

Die Säuberung eines Stalles umfasst im grundsätzlichen drei Schritte: die Trockenreinigung mit dem Entmisten, die Nassreinigung oder das Waschen, und die Desinfektion. Bei letzterer unterscheidet man chemische (mit Desinfektionsmitteln) und physikalische Desinfektionsmaßnahmen mittels Hitzedesinfektion z.B. die Heißdampf-Desinfektion oder die offene Flamme. **Vorsicht bei brennbaren Materialien!**

Beispiel eines Arbeitsganges:

1. Milben-, Schadinsekten- und Schadnagerbekämpfung direkt nach dem Ausstallen (warmer Stall!)
2. Stalleinrichtung aus dem Stall entfernen, draußen waschen und desinfizieren;
3. Die Tränke, wenn nötig, entkalken (1% Ameisensäure oder Kesselsteinlöser für 24 Stunden stehen lassen), spülen, ausblasen bei Leitungen;
4. Stall misten und besenrein kehren;
5. Strom unbedingt abschalten!
6. Stall einweichen: Hochdruckreiniger 10 bar oder einfach mit dem Gartenschlauch mit Wasser (am besten bis 40°C warm), einwirken lassen für mind. 3 Stunden; kann z.B. mit einem Essigreiniger kombiniert werden – bessere Lösung der Kotrückstände durch Tenside.
7. Stall waschen von der Decke über die Wände zum Boden: Hochdruckreiniger 80–100 bar, falls vorhanden und falls es das Stallgebäude zulässt, 40 cm Abstand zu Wand oder Boden (40°C warmes Wasser); Schrubben geht auch;
8. Stall austrocknen lassen: wichtig, da sonst Desinfektionsmittel in stehen gebliebenen Pfützen verdünnt wird und damit die Wirkung verloren geht;
9. Pfützen auskehren;
10. Schutzkleidung anziehen: Gummistiefel, Gummihandschuhe, wasserfeste, desinfektionsmittelfeste Überkleider, Atemmaske (auf Gefahrenklasse des Desinfektionsmittels achten!);
11. Stall im Winter auf mindestens über 10°C, am besten auf 21°C, aufheizen und/oder Konzentration des Desinfektionsmittels anpassen (sonst Kältefehler von Desinfektionsmitteln); es sollten 70% Luftfeuchtigkeit im Stall vorliegen;
12. Stall abdichten; d.h. Fenster und Türen zu, eventuell Ventilator abdecken;
13. Desinfizieren des Stalles einschließlich der unbeweglichen Stalleinrichtungen z.B. mit der Rückenspritze (auch die Lüftung nicht vergessen) bei max. 10–12 bar (bei Einsatz des Hochdruckreinigers), im Abstand von 1,5–2 m (Faustregel: 0,4 l Desinfektionsmittel/m^2 Stall; soll für mindestens 2 Stunden feucht sein! Herstelleranweisungen beachten!); Im Sommer größere Menge Desinfektionsmittel anmachen und immer feucht halten.
14. Nur Desinfektionsmittel aus der jeweils gültigen DVG-Liste verwenden; denken Sie an den Fibronilskandal!
15. für Kokzidien entsprechende zusätzliche Desinfektion an die „normale“ Desinfektion anschließen (Boden und Wände bis mindestens in eine Höhe von ca. 1,5 m).

16. Ausbringen eines Mittels gegen Milben – bei geringem bis mittlerem Befall am besten ein rückstandsfreies Silikatpulver – bitte aber mindestens eine Staubmaske P2, besser P3 tragen.

3.4 weitere Hygienemaßnahmen

In der Geflügelhaltung sind Trockenreinigungen auch im belegten Stall nötig. Auch Tränkedesinfektionen und Entkalkungen sind durchzuführen. Im günstigsten Falle sollte ein solches Mittel auch zur Antibiotikainaktivierung im Anschluss an eine Therapie einsetzbar sein.

Bei Auslaufhaltung sollte man sich Gedanken über den Standort und die Auslaufhygiene machen – Hanglage zum Stall wäre z.B. ungünstig. Ein Standort mit umgekehrter Geographie, das Wasser kann vom Stall wegfließen, hingegen nicht.
Ausläufe müssen natürlich gepflegt werden, damit den Tieren nicht nur der blanke Boden mit Löchern und Steinen zur Verfügung steht. Hierzu gehört das Mähen, das wiederholte Kalken (mit 200-400g/m2 Branntkalk), Umbrechen und neu Einsähen. Abkalken sollte man kurz vor einem zu erwartenden Regen oder direkt nach dem Ausbringen den Kalk ablöschen. Durch das Löschen des Kalkes kommt es zur Hitzeentwicklung und Laugenbildung (ca. pH 11) und damit zur eigentlichen Desinfektion. Sie wirkt gegen Bakterien, Viren und teilweise gegen Dauerformen von Parasiten. Ausläufe dürfen dann erst frühestens 14 Tage nach dem Ablöschen wieder benutzt werden (Verätzungsgefahr!).

Lassen Sie Ihre Tiere bitte nicht bei jedem Wetter in den Auslauf. Besonders in der Übergangsjahreszeit kühlen Hühner oder Puten mit nassem Gefieder schneller aus. Der eingeschränkte Auslauf nach Starkregen verhindert zudem den Eintrag von Schlamm und Nässe in den Stall und beugt damit schlechter Einstreu vor.
Im Auslauf kann grober Kies zum Abtreten der Füße vor den Stall in einem 1–2 m breiten Bett ausgebreitet werden, damit die Hühner Schlamm, Erde und anderen Schmutz nicht mit in den Stall nehmen.

Haben Sie einen Stall geschlachtet und wollen diesen mit neuen Tieren wiederbesetzen, dann lassen Ihn bitte einige Zeit leer stehen. Stallleerstandszeiten von 2 Wochen bis 5 Wochen können zur Verringerung eines bestehenden Krankheitsdruckes beitragen (Federlinge, Virus der Infektiösen Bronchitis [IB], Mykoplasmen). Häufig ist allerdings hier Voraussetzung, dass kein Geflügel mehr auf dem Hof ist. Gegen Milben hilft diese Maßnahme allerdings nicht.

Grundsätzlich sind hygienische Maßnahmen wie Trennung des Betreuungspersonals, das Aufstellen von Desinfektionsmittelwannen und zusätzlich Arbeitskleidung für jeden Stall, einschließlich Überschuhen und Kopfbedeckung nötig, insbesondere bei Krankheitsfällen oder in Zeiten eines Aufstallungsgebotes.

Jeder Stallvorraum sollte stets aufgeräumt sein, frei von unnötigen Gegenständen (Mäuseverstecke) und gut zu reinigen. Flächen im Vorraum wie im Stall sollten möglichst glatt sein. Weder Rauputz noch Holz sollten hier aus hygienischen Gründen verarbeitet

werden. Besser sind Glattstriche wie für die Böden im Stall oder Fliesen. Abwaschbare, desinfizierbare Anstriche sind sowohl für den Vorraum als auch den Stall angezeigt.

3.5 Untersuchungen, oder Wissen schadet nicht

Eine wichtige Maßnahme zur Gesunderhaltung Ihrer Bestände ist eine laufende Kontrolle der Gesundheit der Alt- und Jungtiere. Bei klinisch gesunden Tieren eignet sich hierfür u.a. die Kontrolle des Parasitenstatus. Hierzu nehmen Sie drei Sammelkotproben von jeweils mindestens 10-15 Einzelkotproben, verpacken diese auslauf- und geruchssicher und schicken sie an ein Untersuchungsinstitut Ihrer Wahl, am besten in Bayern, damit die Wege kurz bleiben. Hier seien die Landesämter für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit in Oberschleißheim bzw. Erlangen und der Tiergesundheitsdienst Bayern e.V. (TGD Bayern) in Poing bei München erwähnt.

Das Zuchtbuch Bayern und der TGD Bayern haben diesbezüglich eine Übereinkunft, die die erforderlichen Untersuchungen für bayerische Rassegeflügelzüchter angepasst zur Verfügung stellt. Bitte legen Sie den eingesendeten Proben einen Probenbegleitschein bei, den Sie auf der Homepage des TGD Bayern unter http://www.tgd-bayern.de Menüpunkt *„Downloads/Untersuchungsanträge/Geflügel.U-antrag.pdf“* herunterladen können. Vergessen Sie bitte nicht das Formular mit dem Stempel Ihres Zuchtvereines zu versehen und vermerken Sie auf dem Formular Ihren Untersuchungswunsch durch Ausfüllen der Rückseite. Die Besprechung des Befundes und der Maßnahmen sollte durch einen Tierarzt vor Ort in Zusammenarbeit mit dem Züchter oder Verein, besonders bei zusammen genutzten Einrichtungen, wie Brutapparaten oder Vereinszuchtanlagen, erfolgen.

Tabelle 1 ausgewählte Untersuchungsmethoden und ihre Anwendung

eingeleitete Untersuchung (Probenmaterial)	**Zeitpunkt**	**Tiere**	**Bemerkung**
Sektion (ganze Tierkörper, am besten frischtot)	erhöhte Ausfälle	Alle Tierarten	Einleitung weiterführender Untersuchungen
weiterführende Untersuchungen			
serologische Statuserhebung (Blut)	Krankheitsausbruch oder Zukauf	Hühner, Puten Hühner	Erregerkontrolle, oder Objektträgerschnell-agglutination auf Salmonella Gallinarum-Pullorum
bakteriologische Untersuchung mit Antibiogramm (Organe/Tupfer), auch PCR z.B. auf Mykoplasmen (MG, MS, ORT)	akute Erkrankungen	Alle Tierarten	alle bakteriellen Erreger und Test der Antibiotika-empfindlichkeit

parasitologische Untersuchung (Kot, Därme)	akuter Wurm- und Kokzidienbefall als laufende Überwachung	Alle Tierarten	Würmer bereiten den Weg für andere Infektionen in Magen und Darm - bei Futter: Kontrolle auf Futtermilben
chemische Analyse (Futter)	Kannibalismus, vor Futtermischung, bei Verdacht	Alle Tierarten	Kochsalzkonzentration, Mykotoxinbelastung
virologische Untersuchungen, insbesondere PCR	bei Verdacht	Hühner und Puten	Schnelle Diagnosemöglichkeit, bedarf der Interpretation
histologische Untersuchungen	bei Verdacht	Alle Tierarten	Relativ schnelle Diagnosemöglichkeit

3.6 Vitamine

Eine ganze Reihe von Vitaminen haben eine sehr spezifische Art der Wirkung (s. Tabelle). Zur Stabilisierung von Hühnern und Puten, aber auch von anderem Geflügel, eignen sich bei Wetterwechsel, Transport, Impfung oder anderen Stresssituationen bzw. zur Unterstützung der Heilung die Vitamine AD_3E. Vitamin A stabilisiert die Haut, aber auch die Schleimhäute bei Verletzungen oder Atemwegsproblemen. Vitamin E vermehrt die Bildung von Antikörpern, nachgewiesenermaßen bei der Impfung gegen ND. Vitamin D_3 stabilisiert Knochen und Eischalen.

Tabelle 2 Vitaminmangelerscheinungen (nach Lüders 1993 und Siegmann/Neumann, Kompendium der Geflügelkrankheiten, 2012)

Vitamin	Kürzel	Symptome
Retinol	A	Gestörte Verhornung der Haut und Schleimhäuten, Kümmern, schlechte Skelett- und Federentwicklung, ungenügende Immunantwort
Thiamin	B1	Nervenentzündung, Kümmern, verdrehte Köpfe, taumelnder Gang, plötzlicher Tod
Riboflavin	B2	Zehenverkrümmung, verdrehte Gliedmaßen, Nervenschäden
Niacin	B3	Perosisähnliche Symptome, Legeleistungsrückgang, schlechte Befiederung, Haut- und Schleimhautentzündungen
Pantothensäure	B5	Verkrustete Haut, Verhornungsstörungen (Auge, Schnabelwinkel), schlechte Befiederung, bei Küken Blutungen unter die Haut
Cholin	(früher B4)	Perosis (Fersenkrankheit, Küken), gestörter Fettstoffwechsel, Entwicklungsstörung des Knorpels, bauchig verformte Knochen
Pyridoxin	B6	taumelnder Gang, Blutungen, Muskelmagenveränderungen, starke Unruhe
Cobalamin	B12	Legeleistungsrückgang, Muskelmagenveränderungen, Muskelschwund, schlechte Befiederung, Verluste
Folsäure	B9	Perosis, abnorme Federbildung, Pigmentverlust,

		Kreuzschnabel, Blutungen unter die Haut, Entwicklungsstörung des Knorpels
Ascorbinsäure	C	Blutungen unter die Haut, Knochenweiche und Entwicklungsstörung des Knorpels
Calciferol	D3	schlechte Eischalen, Knochenweiche
Tokopherol	E	Enzephalomalazie, Muskelerkrankungen von Muskelmagen und Skelettmuskulatur, Legeleistungsabfall
Biotin	H	Hautentzündung (Fußballen), Befiederungsstörungen, Perosis
Phyllochinon	K	Störung von Blutgerinnung, Skelettentwicklung und Blutungen in Haut und Muskulatur

3.7 Quarantäne - Zukauf von Tieren, Rückkehr nach Ausstellungen

Beim Neukauf von Tieren von anderen Züchter und Regionen beziehungsweise nach der Rückkehr von Tieren, die ausgestellt waren, sollte es möglich sein, diese Tiere über einen gewissen Zeitraum in Quarantäne zu halten. In den letzten Jahrzehnten gab es immer wieder unliebsame Überraschungen in Rassegeflügelzuchtvereinen, mit Ausbrüchen von IB-Virusinfektionen oder schlimmer noch Infektiöse Laryngotracheitis (ILT)-Virusinfektionen nach Ausstellungen. So ein Quarantäne- oder Ausweichstall muss nicht besonders groß sein, sondern sollte nur für wenige Wochen (~3-4) eine gute Beobachtung fern von der Zuchtanlage ermöglichen. Hier sollten ungefähr die Inkubationszeiten der „unangenehmsten“ Krankheiten abgedeckt werden können: z.B. bei IB 18-36 Stunden bis zu 14 Tagen; ILT, Gumboro (IBD), ND um bis zu 2 Wochen und Pocken auch länger als 2 Wochen.

3.8 Haltung verschiedener Altersgruppen und Tierarten

Es gibt einige Regeln zum Versorgen verschiedener Vogelarten bzw. Altersgruppen. Grundsätzlich sollte man immer die Reihenfolge von den jüngsten und gesunden Tieren zu den älteren oder kranken Tieren einhalten. Darüber hinaus sollte man auch eine Reihenfolge der verschiedenen Vogelarten untereinander beachten. Man versorgt immer zuerst die empfindlichen Arten, d.h. zuerst Hühnervögel und hier erst das Haushuhn, dann die Puten, Wachteln und Fasane, dann erst Tauben und Wasservögel wie Enten und Gänse. Tauben und Wasservögel sind sehr resistent gegenüber bestimmten Keimen und stellen somit ein Erregerreservoir für die Übertragung von Infektionen auf das Huhn dar. Hier einige Beispiele zur Ergänzung dieser Bitte: Wassergeflügel trägt symptomlos den Erreger des Egg Drop Syndromes 76 ein Adenovirus, eine Übertragung auf das Huhn bedeutet Einbruch in der Legeleistung, Flößeier, Verlust der Brutfähigkeit und eine Rekonvaleszenz von 6-8 Wochen. Wassergeflügel, besonders Enten, und Tauben übertragen gerne Salmonellen und die Hühnervögel sind sehr empfindlich und empfänglich für diese Keime.

3.9 Stallklima

Im Rassegeflügelbereich sind 2 Stallklimaparameter von besonderer Wichtigkeit:

1. die relative Luftfeuchte und
2. der Ammoniakgehalt der Stallluft

Andere Parameter spielen eher für Wirtschaftsgeflügelhaltungen eine Rolle.

Zu hohe Luftfeuchte führt zu feuchter klumpiger Einstreu in der sich insbesondere Parasiteneier und Bakterien sehr wohlfühlen. Optimal wäre hier ein Bereich zwischen 55% und 70% relativer Luftfeuchte. Zu trockene Einstreu führt leicht zur Staubbildung und mehr als 67% der E. coli-Infektionen werden über die Atemluft, also mit dem Staub als Träger, übertragen.

Der Ammoniakgehalt stellt sowohl für das Huhn als auch den Halter ein Problem dar. Hohe Ammoniakgehalte führen zu Atemwegsreizungen und sehr hohe Gehalte können insbesondere bei Hühnern zur Erblindung führen. Diese sitzen einfach näher an der Quelle als wir Menschen. Der Grenzwert für Ammoniak liegt an der Wahrnehmungsgrenze, d.h. einfacher ausgedrückt, wenn Sie Ammoniak riechen, dann ist der Wert für Huhn und Halter schon zu hoch. Hier kann besonders im Winter und den Übergangsjahreszeiten ein Ventilator, der kontrolliert Frischluft zuführt, hilfreich sein.

4. Impfung

4.1 Warum impfen wir?

Impfungen schützen grundsätzlich nur vor Krankheit, nicht jedoch vor einer Infektion. Das heißt, dass geimpfte Tiere immer noch durch krankmachende Feldviren oder Bakterien infiziert werden können. Die Infektion wird in einem frühen Stadium dann allerdings vom Körper erkannt und der Erreger früher bekämpft. Dadurch erkranken geimpfte Tiere im Gegensatz zu ungeimpften nicht oder nur leicht. Vom Tier verarbeitete Impfungen hinterlassen im Immunsystem eine Reihe von Antikörpern. Antikörper sind Eiweiße, die von den Zellen des Immunsystems gebildet werden, die die Erreger erkennen und meist auch unschädlich mache können. Antikörper können darüber hinaus eine durchlittene Krankheit oder gemachte Impfung anzeigen.

Antikörper sind also spezifisch für Erreger oder Erregergruppen und sind mengenmäßig (Titer) im Blut der Tiere nachzuweisen. Häufig geben Menge und Art der Antikörper Auskunft darüber, ob sie von einer gezielten Impfung oder von einer Krankheit bzw. Durchseuchung stammen. Mittels serologischer Methoden kann so ein Krankheits- oder Impfstatus für Herden erstellt werden. Darüber hinaus entwickelt der Körper noch die zellvermittelte Immunabwehr im Gewebe, eine Art erster Abwehrwall gegen eindringende Keime.

Die Impfung setzt schon vor dem Schlupf des Kükens bei den Alttieren ein. Je besser Elterntiere geimpft sind, desto mehr mütterliche (maternale) Antikörper werden über den Dottersack im Brutei an die Küken weitergegeben. Dies ist deshalb von Bedeutung, da das Immunsystem der Küken erst nach ungefähr 2-6 Wochen komplett ausgereift ist und sie erst dann in der Lage sind, selbst ausreichend Antikörper zu bilden. Ohne maternale Antikörper wären sie schutzlos bestimmten frühen Infektionen ausgeliefert. Diese passiv aufgenommenen maternalen Antikörper werden nach einer bestimmten Zeit vom Küken abgebaut und ausgeschieden. Fallen die Blutspiegel dieser Antikörper im Laufe der ersten Lebenswochen unter einen bestimmten Wert ab, dann sind die Küken gegen die entsprechende Krankheit ungeschützt und wir müssen dann die Initiative ergreifen und nachimpfen.

Vor dieser Zeit zu impfen kann bedeuten, dass die maternalen Antikörper das Impfvirus „wegfangen“ und so die Impfung wirkungslos bleibt. Besonders im Falle der Gumboro-Impfung muss man den optimalen Impfzeitpunkt kennen, damit zwischen zu früher Impfung ohne Impfschutz und zu später Impfung und der Gefahr einer Feldinfektion gelingt.

Darüber hinaus gibt es Impfungen, welche schon am 1. Lebenstag in der Brüterei durchgeführt werden können (z.B. gegen Mareksche Krankheit [MD], IB, ND, Kokzidiose). Sie beruhen auf einem „Hase-oder-Igel-Phänomen“, sind einmal bestimmte Andockstellen an Zellen durch Impfviren besetzt, so haben die krank machenden Feldviren das Nachsehen (bei MD als Interferenzphänomen bekannt).

Tabelle 3 Ein Ideengeber für die Impfung von Junghennen

Alter der Tiere	Impfung gegen	Verabreichungsform
1. LT	Marek (MD)	Lebendimpfstoff, i.m.
	IB (M 41 + D274)	Lebendimpfstoff, Spray
5.–9. LT	Kokzidiose	Lebendimpfstoff, TW/Futter
13.-15. LT	IB (4-91)	Alles Lebendimpfstoff, meist TW, eventuell einzelne IB-Impfungen als Spray
3. LW	Gumboro (IBD)	
4. LW	ND	
7. LW	IB (M 41)	
8. LW	ND	
9. LW	ILT (Augentropf)	
10. LW	Pocken (wing-web)	
11.-12. LW	AE	
13.-14. LW	IB (QX)	
16. LW	ND	

Bild li.: Augentropf, Bild Mitte: Wing-Web, Bild re.: MD-Impfung (alle 3 Bilder © MSD)

4.2 Impfmethoden und Impfstoffe

Die aktive Immunisierung mittels Lebendimpfstoffen (abgeschwächte/attenuierte Erreger) oder Inaktivatvakzinen (abgetötete/inaktivierte Erreger) bildet die Grundlage fast aller Impfungen beim Geflügel.

Das Durchführen von Impfungen ist eine der wichtigsten Prophylaxemaßnahmen. Impfprogramme sollten deshalb auch immer an den tatsächlich vor Ort herrschenden Krankheitsdruck – im Verein oder auf Ausstellungen - angepasst werden. Der in Tabelle 3 aufgeführte Impfplan stellt eine Sammlung der Möglichkeiten und keine Verpflichtung für Impfungen in der Junghennenaufzucht und soll Ihnen gegebenenfalls helfen den Impfzeitpunkt herauszufinden.

Die meisten Impfstoffe werden als Lebendimpfstoffe im Rahmen einer Trinkwasserimpfung beim Rassegeflügel eingesetzt. Hier einige beachtenswerte Tipps: Hühner nehmen zu Beginn des Lichttages und dann nochmals im letzten Tagesdrittel am meisten Futter und dann Wasser auf. Deswegen und wegen der höheren Stalltemperaturen in den Sommermonaten, die dem Impfstoff schaden können, sollten Impfungen möglichst am Morgen durchgeführt werden.

Hier der Arbeitsablauf einer Tränkwasserimpfung als Liste:

a. Am Vortag sollte man Wasserbehälter, vorhandene Tränkeleitungen, Gefäße und Nippel reinigen und mit klarem Wasser durchspülen. Tränkedesinfektionsmittel- oder Säuregaben sollten 2 Tage vor Impfung eingestellt werden.
b. Lassen Sie die Tiere bitte 2 Stunden vor der Impfstoffgabe dürsten.
c. Stellen Sie dann bitte ein Fünftel der Tageswassermenge versetzt mit 3-5 ml 1,5% H- Milch pro Liter Wasser für Ihre Tiere bereit.
d. In diese Mischung wird der Impfstoff eingerührt und muss in 2 Stunden getrunken sein. Werden geschlossene Impffläschchen benutzt sind diese unter Wasser zu öffnen, damit der Impfstoff schnell und unter Sauerstoffabschluss aufgelöst wird. Die Milch hilft mit ihren Eiweißkügelchen den Impfstoff vor unerwünschten Wasserzusätzen, wie Chlor, Nitrit, Nitrat etc. zu schützen. Lebendimpfstoff ist nach dem Auflösen meist nur 2 Stunden haltbar.
e. Danach geben Sie wieder klares Wasser für die nächsten 2 Tage.

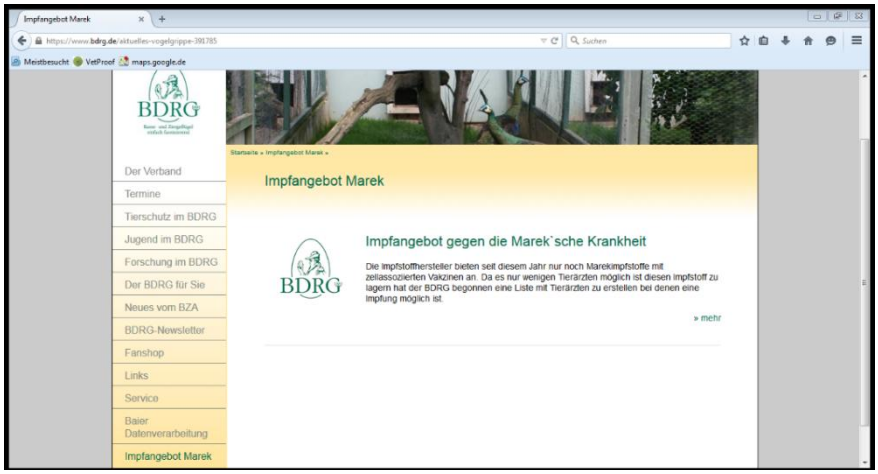
Lebendimpfstoffe können allerdings auch auf anderen Wegen verabreicht werden, s. Tabelle 4.

Tabelle 4 Beispiele für Impfmethoden

Impfstoff gegen	Impfmethode
ND, IB, AE, Gumboro, TRT, HE	Tränkewasser
ILT, IB, ND	Augentropf
IB, ND	Spray
Mareksche Krankheit (MD)	Injektion
Pocken	Wing-Web (Doppelnadel, Flügelstich)

Inaktivierte Impfstoffe (z.B.ART, IB, ND, MG, EDS, IBD, Salmonella, Reo, Coryza, Pasteurella) werden mit der Spritze entweder in den Brustmuskel (i.m.) oder unter die Nackenhaut (sc.), bei Puten unter die Haut über dem Bürzel injiziert.

Aufgrund der Einstellung der Produktion von lyophylisiertem Marekimpfstoff (konnte im Kühlschrank gelagert werden) hat sich die Lage für die Züchter erschwert, die gegen Marek impfen wollen. Hierzu unten deswegen der Ausdruck der Website des BDRG zur Suche von MD-impfenden Tierärzten, die den entsprechenden Impfstoff im flüssigen Stickstoff bereitstellen.



4.3 Umgang mit Impfstoff

a. Die Zahl der Impfdosen sollte die Zahl der zu impfenden Tiere nicht unterschreiten.
b. Impfstoffe sind stets gekühlt und dunkel zu lagern um einer Inaktivierung vorzubeugen.
c. Impfstoffreste und leere Impfstoffflaschchen sind zu desinfizieren und am besten in einer geschlossenen Plastiktüte im Restmüll zu entsorgen.
d. Vor dem Berühren des Gesichtes bzw. der Augen die Hände unbedingt waschen und desinfizieren, um eine Kontamination der Schleimhäute von Mund Nase oder Augen mit nachfolgender Entzündung und ungewolltem Arztbesuch zu vermeiden.

5. Krankheitszeichen, Symptome

5.1 allgemeine Krankheitszeichen

Geflügel zeigt im Allgemeinen wenig Krankheitssymptome. Deswegen ist die Beurteilung des Gesundheitszustandes bei diesen Tieren nicht leicht. Sind die Krankheitssymptome sehr ausgeprägt ist der Vogel meist schon schwer krank. Dennoch gibt es allgemeine Zeichen, welche zeigen, dass mit dem Tier etwas nicht stimmt. Diese sollten als Gelegenheit verstanden werden etwas zu unternehmen, um dem Tier zu helfen. Dazu zählen:

A. zu allererst Tierverluste
B. Verlust der Vitalität - im engeren Sinne bedeutet dies
   a. Teilnahmslosigkeit und Mattigkeit
   b. Angestrengte Atmung
   c. Geschlossene Augen
   d. Verdrehen des Kopfes
   e. Auf der Seite liegen, festliegen
   f. Blau verfärbter oder eingetrockneter Kamm

C. Legeleistungsrückgang
D. Bei legenden Tieren Schalendefekte oder -veränderungen
   a. Verfärbung der Eischale (Depigmentierung bei braunen oder andersfarbigen Eiern)
   b. Rauer Spitzer oder flacher Pol des Eis
   c. Lichtsprünge
   d. Flößeier (schalenlose Eier)
   e. Genarbte Oberfläche der Eischale bei Eileiterentzündung

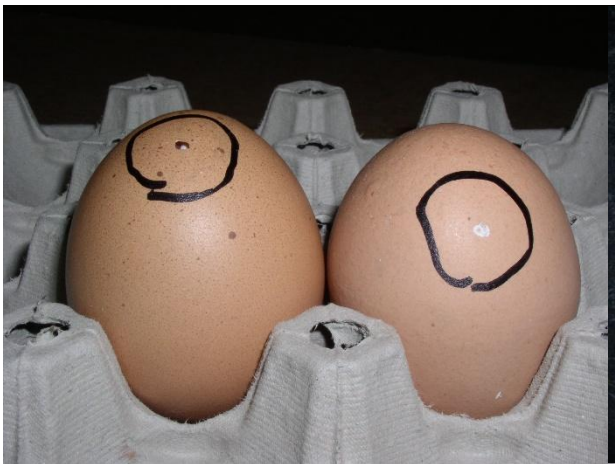


Bild li.: „Pinholes“ durch IB 4-91 weiße

Bild re.: Mondeier braun, M. synoviae-Inf. Eier, li. hinten Eier nach Eileiterentzündung (bakteriell)

5.2 besondere Krankheitszeichen

Häufig geben uns bestimmte Körperhaltungen, und damit meist verändertes Tierverhalten, Hinweise auf mögliche Krankheitsursachen, aber auch verändertes Aussehen von Körperteilen kann Hinweisgeber sein. Im Anschluss sehen Sie eine Reihe von solchen Fällen, die aber auch gleichzeitig zeigen, dass diese Symptome nie ganz eindeutig sind.

a. Kranke Küken:

Schlecht abgenabelte Tiere, dicke, heiße Bäuche; hier gibt es für Keime gute Aufstiegsmöglichkeiten über die Leber in den Körper – besonders durch E. coli und Salmonellen verursacht.

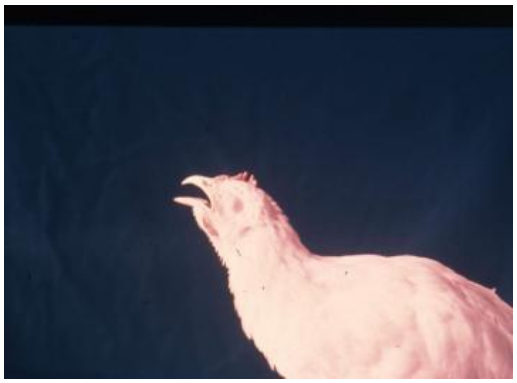
Bild li.: Schlecht abgenabelte Putenküken

b. Körperhaltung bei Schmerzen im Bauchraum:

z.B. bei Gumboro oder Kokzidiose. Beide Krankheiten sind Aufzuchtkrankheiten Gumboro eine Viruserkrankung und Kokzidiose eine durch einzellige Parasiten verursachte Krankheit. Sie treten beide meist ab der 3.-5. Lebenswoche auf. Gegen beide Krankheiten kann man beim Haushuhn impfen. Ähnliche Symptome sehen sie aber auch bei Futterwickeln im Magen-Darmbereich.

Bild li.: Küken mit Kokzidiose

c. Körperhaltung bei Atemnot:
Sie kann verursacht werden durch die verschiedensten Krankheiten: z.B. Sticker beim Haushuhn (IB, ILT, ND, u.a.), aber auch Herz-Kreislauf-Beschwerden sowie durch einen Eibauch bei erwachsenen Hühnern und bei Puten Turkey-Rhinotracheitis (TRT). Auch Tumoren bei Leukose oder Marekscher Krankheit führen zu solchen Symptomen.



d. Körperhaltung bei zentral-nervösen Störungen:
wird verursacht z.B. durch bakterielle Infektionen mit E. coli, Salmonellen, Pasteurellen oder aber auch z.B. ND-Viren, Aviäre Influenza (AI)-Viren (anzeigepflichtige Tierseuche). Die Erreger überwinden die Blut-Hirnschranke und führen zu entzündlichen Prozessen im Gehirn, welche die Lähmungserscheinungen provozieren.

gen durch Coliseptikämie **Bild re.:** ZNS-Störungen durch ND

e. Körperhaltungen bei Lähmungen:
Das erste Bild zeigt eine häufige Form der Ausprägung der MD mit Lähmung des Ischiasnerven. Diese Lähmung ist einseitig und bis auf einzelne Fälle unumkehrbar, dann geht diese Lähmung nach 1-2 Tagen zurück und die Tiere sterben später meist an der Tumorform der Marekschen Krankheit.

Bild li.: MD Lähmung des N. ischiadicus **Bild re.:** MD Lähmung des N. vagus
Das zweite Bild zeigt eine Henne mit „Pendelkropf". Auch dies ist eine Form der Marekschen Krankheit, bei der der Vagusnerv gelähmt ist. Diese Tiere leiden große Schmerzen und sind nicht zu retten. Im Sinne des Tierschutzes müssen sie aus der Herde genommen und gemerzt werden. Beim dritten Bild sieht man eine leicht zu übersehende Sonderform der Lähmungserscheinungen, die sogenannte Iridocyclitis. Hier sind die Nerven gelähmt, welche die Ringmuskeln der Iris (Regenbogenhaut) rund erhalten, wodurch die Pupille ausgezackt erscheint.

Bild li.: MD: Iridocyclitis

Lähmungen durch Aviäre Enzephalomyelitis (AE):
die Lähmungen sind entweder krampfartig oder schlaff, die Kloake ist meist auch gelähmt und die Tiere können keinen Kot absetzen. Die Krankheit ist meist eine Kükenkrankheit und zeigt im Erwachsenenalter eine komplett andere Ausprägung. Als erste Maßnahme sollte eine Gabe von Vitamin E erfolgen, um einen solchen Mangel auszuschließen. Dieser Vitamin-E-Mangel, die sogenannte Enzephalomalazie, zeigt zum Verwechseln ähnliche Symptome wie die AE.

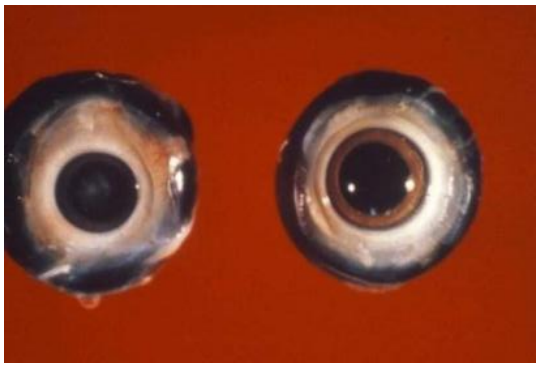


Bild li.: Grauer Star durch AE bei der Althenne **Bild re.:** Lähmung durch AE bei Küken

Eine im erwachsenen Alter durchgemachte AE führt bei den Alttieren zu einem unspezifischen Durchfall mit Einbruch der Legeleistung und Erblindung.

f. Hautveränderungen und mehr:
Hautveränderungen und Anhaftungen an der Haut, sowie Schwellungen unter der Haut mit dem „unbewaffneten“ Auge gut erkannt werden.

Beide Bilder: Veränderungen an Kamm, Kehllappen und Gesichtshaut durch Pocken

Bild li.: angepickter blutende Kamm

Bild re.: durch Hühnerschnupfen verklebter Schabel und Schleim verklebte Augen

Bild li.: Veränderte Ohrscheibe durch Streptokokkeninfektion

Bild re.: Blutergüsse an Ohrscheibe und Kopf durch beginnenden Kannibalismus

Bild li.: Fußballengeschwür

Bild re.: Kannibalismus – Selbstverstümmelung

Bild li.: Kloakenkannibalismus

Bild re.: Blut verschmierte Eier durch Kloakenkannibalismus

Bild li.: Milben auf toter Henne
Diese wird als „Umgebung“
Wahrgenommen

Bild re.: Federlinge am lebenden Huhn

Bild unten: einzelne Milbe vergrößert

g. Augenveränderungen:
Entzündliche Veränderungen an den Augen und Unteraugenhöhlen bei Putenschnupfen (Turkeyrhinotracheiitis, TRT) kommen manchmal auch bei Hühnern vor (Aviäre Rhinotracheiitis, ART), häufiger bei dieser Infektion sind beim Huhn Eischalenveränderungen.

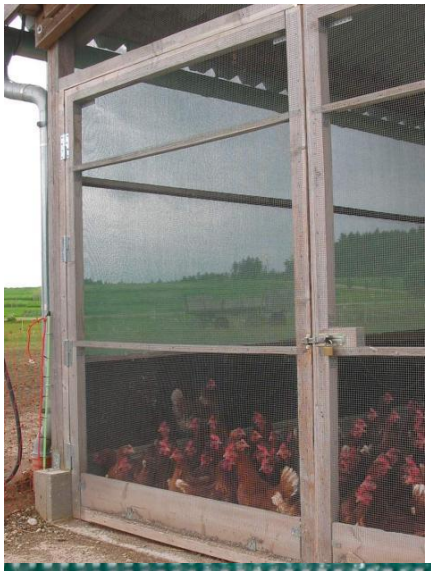
Bilder li. und re.: Schwellung der Unteraugenhöhlen und Verkrustung an Augen bei TRT

6. Pflege des Geflügels in „schlechten“ Zeiten - Aufstallungsgebot

Kurz nachdem 2017 Deutschland frei von der Klassischen Geflügelpest erklärt wurde, sind erneut 2 Schwäne (Wildvögel) mit einem Nachweis von Geflügelpestviren im Wildvogelmonitoring in Ostdeutschland gefunden worden. Dies gibt mir hier Anlass darauf hinzuweisen, dass die Wahrscheinlichkeit eines Wiedereintrages von Erregern der klassischen Geflügelpest in die Wildvogelpopulation im Rahmen des Vogelzuges in Herbst

und Winter mit den daraus folgenden Aufstallungsgeboten für dieses Jahr und die folgenden Jahre sehr hoch sein wird.
Deswegen bitte ich alle Rassegeflügel- und Hobbyhalter sich über Aufstallungsmöglichkeiten für diese Zeit Gedanken zu machen. Ganz besonders deshalb, weil sich die Fruchtbarkeit insbesondere bei früh legenden Rassen - bei reiner Stallhaltung – wieder verschlechtern wird. Es gibt eine ganze Reihe von Möglichkeiten, um den Auslauf der Tiere über die Stallfläche hinaus zu vergrößern, bei gleichzeitigem Schutz vor einem Eintrag von oben und der Seite.
Das Anschleppen eines Wintergartens oder Kaltscharrraumes an bestehende Ställe wäre der Königsweg. Hierbei sollte das Dach geschlossen sein und die Seiten mindestens aus Windschutznetzen und einem Hasendrahtgeflecht (am besten geschweißt) bestehen.

Aber auch Zelte, Folientunnel oder nicht benötigte Traktoranhänger können als Dächer Verwendung finden und mit Windschutznetzen zur Seite hin geschützt werden. Auch bestehende Volieren könnten z.B. mit Doppelstegplatten abgedeckt werden, um einen besseren Lichteinfall zu gewährleiten und damit die Fruchtbarkeit im Gegensatz zur Dunkelhaltung zu verbessern.



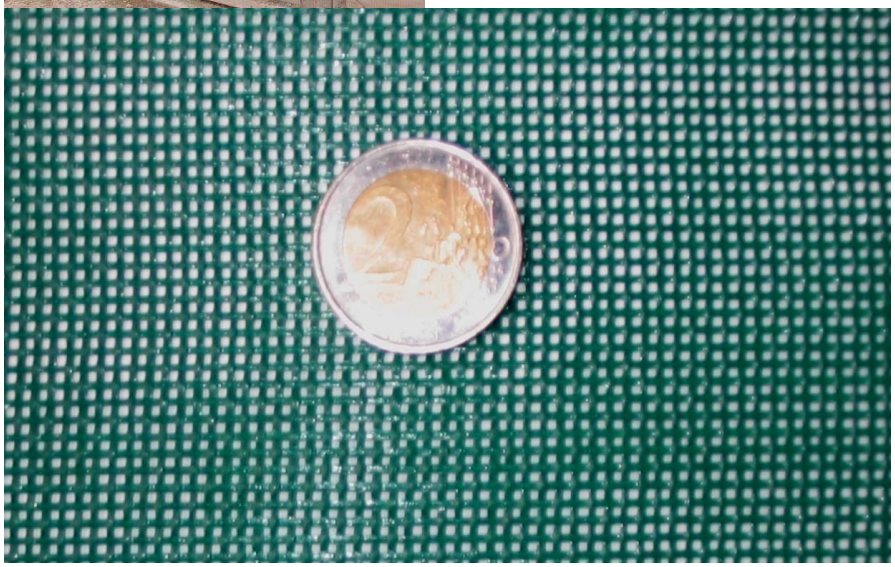


Bild li.: Kaltscharrraum mit Windschutznetz **Bild re.:** Windschutznetz vergrößert