

Aus dem Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung,
Veterinärwissenschaftliches Department
der Tierärztlichen Fakultät München,
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Vorstand: Prof. Dr. M. Erhard

Angefertigt unter der Leitung von Prof. Dr. M. Erhard

**Untersuchung der Haltungsbedingungen von
Nandus (*Rhea americana*), Emus (*Dromaius novaehollandiae*)
und Straußen (*Struthio camelus*)
in Süddeutschland**

Inaugural – Dissertation
zur
Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Christina Elisabeth Nustein
aus München

München 2009

Gedruckt mit der Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Braun

Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Erhard

Korreferent: Univ.-Prof. Dr. Korbel

Tag der Promotion: 17.Juli 2009

Meinen Eltern
in Liebe und Dankbarkeit

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Literatur.....	2
2.1	Zoologische Systematik.....	2
2.2	Geschichtlicher Hintergrund der Ratidenhaltung.....	3
2.3	Allgemeines.....	5
2.4	Fütterung.....	8
2.5	Paarungsverhalten und Brutpflege.....	9
2.6	Beschreibung der Eier, Brutdaten und Kükenaufzucht.....	12
2.7	Probleme bei Brut und Kükenaufzucht.....	17
2.8	Rechtliche Grundlagen.....	19
2.9	Haltungsanforderungen und Management.....	20
2.10	Sedation und Anästhesie.....	21
2.11	Erkrankungen und Mortalitätsrate.....	22
2.11.1	Dottersackentzündungen.....	23
2.11.2	Durchfälle.....	23
2.11.3	Federpicken.....	24
2.11.4	Fortpflanzungsstörungen.....	24
2.11.5	Frakturen.....	25
2.11.6	Fremdkörper.....	25
2.11.7	Influenza.....	26
2.11.8	Krummbeinigkeit (Perosis).....	28
2.11.9	Legenot.....	29
2.11.10	Magenüberladung (Ventriculitis/Proventriculitis).....	29
2.11.11	Rotlauf (Erysipelothrix rhusiopathiae).....	31
2.11.12	Tuberkulose (Mycobacterium avium).....	31
2.11.13	Vitamin D- Mangel.....	32
2.11.14	Weitere bakterielle, virale und parasitäre Erkrankungen.....	32
2.12	Identifikation und Transport.....	33
2.13	Schlachtung von Ratiden.....	34
3	Material und Methodik.....	36
3.1	Material.....	36
3.2	Methodik.....	36
4	Ergebnisse.....	38
4.1	Material.....	38
4.2	Nandus.....	41
4.2.1	Allgemeines.....	41
4.2.2	Fütterung.....	44
4.2.3	Ställe und Gehege.....	45
4.2.3.1	Küken und Jungtiere.....	45
4.2.3.2	Adulttiere.....	46
4.3	Emus.....	47
4.3.1	Allgemeines.....	47
4.3.2	Fütterung.....	50
4.3.3	Ställe und Gehege.....	50
4.3.3.1	Küken und Jungtiere.....	50
4.3.3.2	Adulttiere.....	51
4.4	Strauße.....	52
4.4.1	Allgemeines.....	52

4.4.2	Fütterung.....	55
4.4.3	Ställe und Gehege	56
4.4.3.1	Küken und Jungtiere	56
4.4.3.2	Adulttiere.....	58
4.5	Hygiene.....	59
4.6	Abstammung, Identifikation, Sachkunde	59
4.7	Zeitaufwand, tiermedizinische Behandlung, Tierverluste	59
4.8	Transport, Schlachtung und Vermarktung.....	62
5	Diskussion.....	63
5.1	Material und Methodik.....	63
5.2	Allgemeines.....	63
5.3	Nandus.....	65
5.3.1	Verhalten.....	65
5.3.2	Kükenaufzucht und -haltung	65
5.3.3	Kunstbrut und deren Probleme	67
5.3.4	Abwägung von Natur-/Kunstbrut	70
5.3.5	Ställe und Gehege	71
5.3.5.1	Küken.....	71
5.3.5.2	Jungtiere	72
5.3.5.3	Adulttiere.....	72
5.3.5.4	Umzäunung und Gehegeeinrichtung	73
5.3.5.5	Management.....	75
5.4	Emus.....	76
5.4.1	Verhalten.....	76
5.4.2	Kükenaufzucht und -haltung	77
5.4.3	Kunstbrut und deren Probleme	77
5.4.4	Abwägung von Natur-/Kunstbrut	78
5.4.5	Ställe und Gehege	78
5.4.5.1	Küken.....	78
5.4.5.2	Jungtiere	79
5.4.5.3	Adulttiere.....	79
5.4.5.4	Umzäunung und Gehegeeinrichtung	80
5.4.5.5	Management.....	81
5.5	Strauße	82
5.5.1	Verhalten.....	82
5.5.2	Kükenaufzucht und -haltung	82
5.5.3	Kunstbrut und deren Probleme	83
5.5.4	Abwägung von Natur-/Kunstbrut	84
5.5.5	Ställe und Gehege	84
5.5.5.1	Küken.....	84
5.5.5.2	Jungtiere	85
5.5.5.3	Adulttiere.....	85
5.5.5.4	Umzäunung und Gehegeeinrichtung	86
5.5.5.5	Management.....	87
5.6	Transport, Schlachtung und Vermarktung.....	88
5.7	Fütterung.....	90
5.7.1	Fütterungstechniken.....	90
5.7.2	Küken- und Jungtierfütterung.....	93
5.7.3	Fütterung der Adulttiere	94
5.8	Sachkunde, Abstammung, Bestandsbuch, tiermedizinische Behandlung..	95
5.9	Tierverluste	97

5.10	Zeitaufwand und Identifikation.....	101
5.11	Fixierung und Umgang.....	102
5.12	Schlussfolgerungen.....	103
6	Zusammenfassung.....	106
7	Summary.....	108
8	Literaturverzeichnis.....	110
9	Anhang.....	119
9.1	Tabellarische Gegenüberstellung der vier Haltungsrichtlinien.....	119
9.2	Protokollblätter des Interviewbogens.....	127
9.2.1	Interviewbogen: Betrieb.....	127
9.2.2	Interviewbogen: Brut.....	128
9.2.3	Interviewbogen: Küken.....	129
9.2.4	Interviewbogen: Jungtiere.....	130
9.2.5	Interviewbogen: Zucht.....	132
9.2.6	Interviewbogen: Transport, Schlachtung und Vermarktung.....	134
9.3	Protokollblätter der Beobachtungsbogen.....	135
9.3.1	Beobachtungsbogen: Klima.....	135
9.3.2	Beobachtungsbogen: Brut.....	135
9.3.3	Beobachtungsbogen: Küken.....	136
9.3.4	Beobachtungsbogen: Jungtiere.....	138
9.3.5	Beobachtungsbogen: Zucht.....	140
	Danksagung.....	142

Abkürzungsverzeichnis

BDS	Bundesverband Deutscher Straußenzüchter e.V.
e.V.	eingetragener Verein
KGW	Körpergewicht
p.i.	post infectionem
i.m.	intra musculär
i.v.	intra venös
s.c.	sub cutan
ERE	Europaratsempfehlungen (2000)
TVT	Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz (2003)
BVET	Bundesministerium für Veterinärwesen, Schweiz (2004)
GMA	Gutachten für die Mindestanforderungen für die Haltung von Straußenvögeln (1996)
MW	Mittelwert

1 Einleitung

In den 90er Jahren wurden erstmals Strauße außerhalb von Zoos und Tiergärten in privaten Zuchten gehalten. Seit dieser Zeit nimmt die Zahl der Straußenhalter in Deutschland konstant zu, ebenso wie die Haltung von Nandus und Emus und dies besonders in den letzten fünf Jahren. Seitdem besteht auch ein öffentliches Interesse an der Haltung von Ratiden (Laufvögeln), vor allem vor dem Hintergrund, ob die Tiere mit unseren nasskalten Klimaverhältnissen zu Recht kommen. Aber auch die von Seiten der Amtstierärzte häufig kritisierte Unkenntnis der Ratidenhalter über die Bedürfnisse der Tiere gibt immer wieder Anstoß für tierschutzmotivierte Aktivitäten. Hinzu kommt, dass zu diesen Ratidenarten nur wenig Literatur existiert. Besonders über die Brut- und Kükenaufzucht sowie die Haltungsanforderungen bedarf es vieler Informationen.

Vor diesen Hintergründen ist es Ziel dieser Arbeit festzustellen, wie viele Straußenvögel von wie vielen Züchtern gehalten werden und inwiefern Ställe und Gehege den rechtlichen Anforderungen entsprechen. Auch soll überprüft werden, ob die vorhandenen rechtlichen Vorschriften und Haltungsempfehlungen ausreichend und angemessen sind.

Dazu wurden auf freiwilliger Basis Tierhalter kontaktiert, besucht und die Tiere und deren Haltung überprüft.

Anhand der gewonnenen Erkenntnisse sollten die besuchten Tierhaltungen unter Tierchutzaspekten beurteilt und Empfehlungen zur Verbesserung der Haltung von Straußen, und insbesondere von Nandus und Emus, in Deutschland formuliert werden.

2 Literatur

2.1 Zoologische Systematik

Der Klasse der Vögel (Aves) angehörend, werden Nandus, Emus und Strauße der Überordnung der Flachbrustvögel (Ratidae) zugerechnet (COOPER et al., 2001). Nach der Ordnung der Straußenvögel (Struthioniformes) lassen sich die vier Unterordnungen der Nandus (Rheae), Kasuarvögel (Casuarii), Strauße (Struthiones) und Kiwivögel (Apteryges) unterscheiden (GRZIMEK, 1979).

Zur Unterordnung der Nandus (Rheae) gehört die Familie der Rheidae, die sich in die Gattungen allgemeiner Nandu (*Rhea americana*) und Darwinnandu (*Pterocnemia pennata*) aufteilen (BREHM, 1992).

Zur Unterordnung der Kasuarvögel (Casuarii) werden die Familien der Emus (Dromaiidae) mit der einen Gattung *Dromaius novaehollandiae* und die der Kasuare (Casuariidae) mit der Gattung *Casuarus* gezählt (Brehm, 1992).

Zur Unterordnung der Strauße (Struthiones) gehört die Familie der Strauße (Struthionidae) mit der Gattung *Struthio*, unter die die einzige noch existierende Art *Struthio camelus* fällt. Diese lässt sich in die Unterarten *Struthio (St.) camelus (c.) camelus*, *St. c. massaicus*, *St. c. molybdophanes* und *St. c. australis* aufteilen. Nach GERLACH (1995) ist der südafrikanische Schwarzhalsstrauß, auch „african black“ genannt, eine Kreuzung aus *St. c. camelus* und *St. c. australis*. Diese Kreuzung sollte die Federqualität verbessern (LÜTHGEN, 1993). KISTNER und REINER (2001) nennen ihn *St. c. domesticus*, da er in der Farmhaltung zur Fleischgewinnung genutzt wird (s. Abb. 1). Auch Rothalsstrauße, die vor allem den Unterarten *St. c. camelus* und *St. c. massaicus* angehören, gelten als domestiziert, werden jedoch wegen ihrer Wildheit und Aggressivität selten bzw. nicht auf Farmen gehalten (GERLACH, 1995) (s. Abb. 2).



Abb. 1: Kreuzung Schwarzhals- /Blauhalshahn **Abb. 2:** Rothalsstraußenhahn

2.2 Geschichtlicher Hintergrund der Ratidenhaltung

Nandus oder auch „Pampastraube“ genannt, leben seit etwa zwei Millionen Jahren in Argentinien, den Steppengebieten des südamerikanischen Tieflandes und den Hochebenen der Anden (GRZIMEK, 1979). Sie werden wegen ihres Leders und nur bedingt wegen des Fleisches gehalten (GERLACH, 1995). In ihren Ursprungsländern und den USA wurden bisher keine ernsthaften Anstrengungen unternommen, den Nandu als mögliches neues Nutztier für die Fleischproduktion einzuführen (JENSEN et al., 1992).

Emus leben seit zehn- bis fünfzigtausend Jahren in Australien und werden von Aborigines seit Jahrhunderten in der Medizin genutzt. Besonders das aus dem Fett gewonnene Öl verspricht Linderung bei Gelenkschmerzen und Hautproblemen und stammt aus etwa sechs Kilogramm retroperitoneal gelegenen Fett, das besonders

den Hähnen als Energievorrat beim Brüten dient (HICKS, 1992). Zudem gilt es als Antiseptikum bei Verletzungen (STATE OF VICTORIA, DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES, 2002). Auch BECKERBAUER et al. (2001) beschreiben das Öl als antiviral, antibakteriell und bei Entzündungen und der Heilung von Wunden und Verbrennungen heilend. Auch hilft es, andere Stoffe durch die Haut zu transportieren, weshalb es von der Parfümindustrie genutzt wird (GERLACH, 1995). Neben Öl sind auch Fleisch und Leder nutzbare Produkte des Emu (GERLACH, 1995). Ab 1937 wurden Emus in Tasmanien und den besiedelten, küstennahen Gebieten ausgerottet, da sie angeblich den Schafen Gras und Kräuter weg fraßen (GRZIMEK, 1979).

Strauße entwickelten sich im Eozän der Steppengebiete Asiens vor mehr als 50 Millionen Jahren. In Ägypten waren ihre Federn ein Symbol des Königtums und Sinnbild für Reinheit und Gerechtigkeit. Im Grab des Tutenchamun wurden Zeichnungen von Jagdszenen vom Streitwagen aus gefunden. Aus der Ptolemäer-Zeit um 310 v. Chr. gibt es eine Darstellung von 16 eingespannten Straußen, allerdings findet sich kein Hinweis auf die Nutzung des Straußes als Fleischlieferant. Ab 1580 v. Chr. wird erstmals die Gehegehaltung beschrieben, damit Strauße für das Jagdvergnügen und zur Gewinnung von Federn und Eiern gezüchtet werden konnten. Seit dem 2. Jahrhundert v. Chr. wurden Strauße unter anderem von den Römern als Zirkustiere gehalten. Bei den Juden galten sie als unreine Vögel, von den Assyrern wurden sie dagegen als heilig verehrt (LÜTHGEN, 1993). Im Mittelalter dienten die Federn als Schmuck für Ritterhelme. Die französische Königin Marie Antoinette benutzte die Federn als wichtiges Accessoire und verursachte damit die Ausrottung der Strauße bis 1875, da die Federn von wildlebenden Tieren aus Nordafrika stammten. Darum wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit der Straußenzucht begonnen, die zur Entwicklung des ersten Brutapparates durch Arthur Douglas führte. Dieser schrieb auch das erste Buch „Ostrich Farming in South Africa“ (LÜTHGEN, 1993). In deutschen Zoos werden Strauße seit 1906 erfolgreich gehalten. 1991 gelang erstmalig eine natürliche Kükenaufzucht im Zoo Neuwied. Die heutigen deutschen Betriebe haben inzwischen Befruchtungsraten um 90 % und Aufzuchtsraten um 70 % und mehr (REINER, 1996).

2.3 Allgemeines

Nandus sehen wie kleine Strauße aus, sind aber nicht mit ihnen verwandt. Sie erreichen eine Höhe von 1,70 m, wiegen etwa 25 kg, können bis zu 40 Jahre alt werden und sind mit zwei bis drei Jahren geschlechtsreif (JENSEN et al., 1992). Die Farbe des Gefieders der Nandus besteht aus verschiedenen Grautönen mit einzelnen schwarzen Stellen. Der Hahn besitzt am Halsansatz, sich zum Kopf hin verjüngend, besonders viele schwarze Federn, wodurch er sich in den meisten Fällen von den Hennen unterscheiden lässt (s. Abb. 3 u. 4). In freier Natur lebt während der Paarungszeit ein Hahn mit mehreren Hennen zusammen. Ein Harem hat durchschnittlich fünf bis sieben Hennen (GUSTAVO et al., 1998). Sobald die Paarungs- und Brutsaison beendet ist, schließen sich Hennen, Hähne und Jungtiere zu Winterherden von fünfzig und mehr Tieren zusammen (JENSEN et al., 1992). Nandus haben eine physiologische Körpertemperatur von 41°C und, wie alle Ratiden, einen Phallus.



Abb. 3: Nanduhahn



Abb. 4: Nanduhenne (beide 17 Jahre)

Emus werden etwa 1,80 m groß und sind gedrungener und schwerer als Nandus (bis 55 kg). Sie werden zwischen 18 Monaten und drei Jahren geschlechtsreif, hauptsächlich mit zwei Jahren (JEFFEREY, 1996) und können ein Alter von 30 Jahren erreichen (JENSEN et al., 1992) (s. Abb. 5). In der Regel sind Emus monogam, aber auch polygame Arrangements können erfolgreich sein (JENSEN et al., 1992). Neben der Geschlechtsdifferenzierung über das Ausstülpen des Phallus beim männlichen Küken, lässt sich spätestens über das „Trommeln“ der Hennen im Erwachsenenalter definitiv das Geschlecht bestimmen. Diese Art der Stimmbildung lässt die anatomische Besonderheit der offenen Trachealringe zu (HICKS, 1992). Eine weitere Eigenheit der Emus besteht im Aufbau der Federn, die die gleiche Länge von Haupt- und Nebenschaft besitzen, so dass jede Feder doppelt erscheint (GRZIMEK, 1979). Wie auch Strauße sind Emus gute Schwimmer, zudem mit viel Ausdauer (JENSEN et al., 1992). Die Körpertemperatur der Emus liegt bei 42°C (HICKS, 1992).



Abb. 5: Emupaar (2 Jahre)

Strauße haben, je nach Unterart, eine Körpergröße zwischen 2,10 und 2,75 m, wobei die Hennen etwa 20 cm kleiner sind. Entsprechend schwankt das Gewicht zwischen 110 und 125 kg (KISTNER und REINER, 2001). Sie haben eine Lebenserwartung bis zu 70 Jahren, von denen sie etwa 40 Jahre lang Eier legen (SCHULZ, 2006). Unabhängig von der Rasse liegt beim Strauß ein deutlicher Geschlechtsdi-

morphismus vor (s. Abb. 6 u. 7). Die Hennen besitzen ein gräulich, hellbraunes Gefieder, da sie während des Tages das Brutgeschäft übernehmen und durch die Erdfarben gegenüber Raubtieren besser getarnt sind. Der Hahn hingegen brütet nachts, weshalb seine Federn hauptsächlich schwarz sind. Nur die Handschwingen sind schneeweiß, ebenso wie die der Hennen. Das zum Sexualverhalten zählende „Boomen“ des Hahnes wird durch das Füllen des cervicalen Luftsackes produziert (HICKS, 1992).

Zum Komfortverhalten der Strauße gehört das gemeinsame Sandbaden. Wird gefressen oder getrunken, steht immer eines der Gruppenmitglieder mit hoch erhobenem Kopf und sichert die Umgebung (JENSEN et al., 1992). Im Gegensatz zu Nandus und Emus haben Strauße eine Körpertemperatur von 38,6°C. Wird ihnen zu heiß, atmen sie die Hitze durch Hyperventilation ab. Dabei können sie nicht in eine respiratorische Alkalose fallen, da es einen Luftshunt zwischen Primärbronchien und Luftsäcken gibt (SCHALLER, 1995).



Abb. 6: Straußenhahn



Abb. 7: Straußenhenne

2.4 Fütterung

Im Allgemeinen sollte bei allen Straußenvögeln der Proteinanteil im Futter zwischen 16 und 20 % liegen, das Fett unter 10 %, die Rohfaser unter 10 %, das Kalzium bei etwa 2,5 % und der Phosphor bei etwa 1,5 %.

Frisch geschlüpften Küken wird ein Mix aus gehacktem Grün, kommerziellem Starter und einem Vitamin/Mineralstoff-Supplement gefüttert. Dabei dient das Grün nur zur Stimulation des Pickens. Wasser soll für etwa 12 Stunden vor der Fütterung angeboten werden. Grit kann gefüttert werden, wenn kein kommerzielles Futter verfügbar ist (JEFFEREY, 1996). LÜTHGEN (1993) füttert bei Straußenküken Putenstarter und frischen Salat.

Nach SCHALLER (1995) darf der Eiweißgehalt in der Nanduaufzucht nur zwischen 12-16 % liegen, der Rohfasergehalt bei mehr als 10 %. In den ersten zwei Lebensmonaten sollten die Tiere eine zusätzliche tägliche Dosis von Kalziumdiphosphat-Tabletten erhalten.

BECKERBAUER et al. (2001) füttern bei **Emus** ein Aufzuchtsfutter mit 21 % Protein und 2900 kcal am Tag. Ab der 38. Lebenswoche wird der Proteinanteil bei gleich bleibenden Kalorien auf 17,5 % reduziert. Auch nach JEFFEREY (1996) darf der Proteinanteil bei der Emuaufzucht nur zwischen 16 bis 20 % liegen, da es bei mehr als 25 % zu Wachstumsproblemen kommen kann. Der Rohfaseranteil sollte 7-15 % betragen. Junge Emus verzehren zudem große Mengen an Insekten (JENSEN et al., 1992).

Da ausgewachsene Nandus zu allererst Gras- und Blätterfresser sind, haben sie lange Därme und überproportionale, paarige Blinddärme, die wie bei den Straußen funktionsfähig sind (SCHALLER, 1995). Sie verschmähen aber auch Insekten und kleine Vertebraten nicht (JENSEN et al., 1992).

Emus leben ebenfalls vorwiegend von Gräsern und Kräutern, fressen aber auch Früchte und Gemüse. Im Gegensatz zu Nandus besitzen sie kurze, paarige Caeca, die zudem nicht funktionsfähig sind (SCHALLER, 1995). Der Dickdarm ist nur 10 bis 15 cm lang. Dieser anatomische Unterschied ist auch der Grund für die kurze Passagezeit von etwa 5,5 Stunden, im Gegensatz zu der der Strauße von 36 Stunden (JENSEN et al., 1992). Daraus ergeben sich entsprechende Konsequenzen für die Fütterung bzw. strenge Indikation oral verabreichter Antibiotika (GERLACH, 1995).

Bei Emus und Nandus wird empfohlen, das Futter zu pelletieren und den Rohfaseranteil durch den Zusatz von Grünmehl anzuheben. Da Grünmehlpellets allerdings eine geringere Akzeptanz bei den Tieren haben, kann dies leicht zu einer selektiven Ernährung mit anderen Futtermitteln führen. Dann stehen nur marginale Gehalte an Mengen- und Spurenelementen etwa von Vitamin D zur Verfügung. Dieser Mangel hat eine unzureichende Mineralisierung der Knochen mit möglichen Brüchen zur Folge. Es sollte sich deshalb an die Bedarfsempfehlungen für Nutzgeflügel, insbesondere für Puten angelehnt oder eine Umwidmung von Mischfutter anderer Tierarten wie Legehennen oder Ferkel vorgenommen werden. Bei Mischfutter für Geflügel muss darauf geachtet werden, dass keine Kokzidiostatika oder Leistungsförderer enthalten sind (WOLF et al., 1996). Das Ca:P-Verhältnis sollte 1,5:1 und der Mangan-Gehalt 50 mg/kg KGW betragen (WOLF et al., 1996).

Im **Straußenbereich** liegt der Futterbedarf mit 18 Monaten bei etwa einem Kilo/Tag/Tier. Den Zuchttieren füttern BUBIER et al. (1998) zwei Kilogramm Zuchtfutter täglich. Es sollte 193 g/kg Protein und 125 g/kg Rohfaser enthalten. Genauere Informationen zur Straußenfütterung finden sich bei KISTNER und REINER (2002) und in den Handouts spezialisierter Futtermittelfirmen.

2.5 Paarungsverhalten und Brutpflege

Bei allen Ratiden sind die ersten Eier meist unbefruchtet, da die Hennen früher in Brutstimmung kommen als die Hähne. Auch gilt, dass die Hennen mehr Eier legen je sie älter werden (HICKS, 1992).

Nandus kopulieren alle zwei bis drei Tage, woraufhin die Henne ebenfalls alle zwei bis drei Tage für bis zu 15 Tage Eier in ein gemeinsames Nest mehrerer Hennen legt. Zu 80 % werden die Eier aber innerhalb von zwei bis vier Tagen produziert (GUSTAVO et al., 1998). Werden Eier später als 10 bis 15 Tage nach dem ersten Ei gelegt, sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass daraus Küken schlüpfen. Der Hahn übernimmt allein das Brüten und Führen der Küken. Noch bis fünf Tage vor dem Schlüpfen der eigenen Jungen nimmt er fremde Eier als seine eigenen an (GUSTAVO et al., 1998).

Die Hennen legen die Eier nicht nur in das Nest, sondern auch in dessen Nähe. Der Hahn rollt sie dann mit seinem Schnabel in sein Nest (HICKS, 1992). Neben den Eiern, die der Hahn zusammensammeln kann, gibt es auch Eier, die sehr weit von ei-

nem Nest entfernt liegen. Sie werden „Waisen-Eier“ genannt und entstehen vermutlich, wenn das Nest für die Henne nicht erreichbar ist, weil es noch nicht fertig gestellt oder bereits voll ist. Auch kann die Henne von dem bereits brütenden Hahn verjagt worden sein. Diese Eier haben die gleiche Qualität und Lebensfähigkeit wie „normale“ Eier, da sie, von NAVARRO et al. (1998) bei gleichen Bedingungen bebrütet, ebenso gute Schlupfquoten erreichen.

Da bei den Nandus allein der Hahn das Brüten übernimmt, ziehen die weiblichen Tiere, sobald ein Nest voll ist, weiter, kopulieren meist mit dem nächsten Hahn und legen in dessen Nest weitere Eier. Damit kombinieren Nandus Polygynie und Polyandrie (FERNANDEZ et al., 2003).

Die durchschnittliche Anzahl der Eier in einem Nest beträgt 20 bis 30. Befinden sich mehr als 35 Eier in einem Nest, verlängert sich die Brutdauer, da der Hahn nicht alle Eier bedecken kann. Der Nandu fängt zwei bis drei Tage nach dem Legen des ersten Eies an, sich auf diese zu setzen (GUSTAVO et al., 1998). Die effektive Bebrütung startet allerdings erst fünf bis sieben Tage nach Legen des ersten Eies (FERNANDEZ et al., 2003). Während dieser Zeit ist das brütende Tier sehr aggressiv (JENSEN et al., 1992). Wie andere Vogelarten auch, nutzen Nandus und auch Strauße die federlosen Stellen ihres Körpers, um einen besseren Kontakt zu den Eiern herzustellen. Ein- bis zweimal am Tag werden die Eier gewendet. Durch bakterielle Infektionen und Bruch beim Wenden steigt allerdings die Verlustrate (JENSEN et al., 1992).

Da ein Hahn durch das Brüten sehr viel Energie verliert, etwa 18-20 % des Körpergewichtes (FERNANDEZ et al., 2003), muss er am Anfang der Brutsaison genügend Fettreserven haben. Bevor allerdings Küken schlüpfen werden 65 % der Nester während des Brütens verlassen. Im Gegensatz zu den Hähnen paaren sich 30 % der Hennen jedes Jahr, da sie sich nicht um den Nachwuchs bemühen müssen und somit der eigene physiologische Zustand unerheblicher ist (FERNANDEZ et al., 2003).

In Südamerika schlüpfen aus den 20 bis 30 gelegten Nandueiern durchschnittlich etwa 15 Küken, deren Führen für vier bis sechs Monate ebenfalls alleinig der männliche Vogel übernimmt. Von diesen anfänglich 15 Küken überleben den ersten Monat bzw. die ersten 40 bis 50 Tage etwa 60% der geschlüpften Küken. Nur 40 bis 50 % werden ein Jahr alt, was eine Kükensterblichkeit von etwa 40 % bedeutet. Der Grund für die hohe Verlustrate innerhalb des ersten Lebensmonates liegt darin, dass sich

die Hähne von der langen Fastenzeit während des Brütens erholen und deshalb mehr fressen müssen. Bei der Nahrungsaufnahme kann dann nur wenig auf die Anwesenheit von Räubern geachtet werden (GUSTAVO et al., 1998).

Ebenso wie Strauße adoptieren auch Nanduhähne fremde Küken. Diese „Waisen-Küken“ entstehen, wenn sie bei Gefahr in eine andere Richtung als der fliehende Hahn laufen oder an einer Stelle weiter gefressen haben, während der Rest der Gruppe weitergewandert ist. Auch wurde beobachtet, dass sich die Küken zweier nahe beieinander grasender Hähne dem falschen Hahn angeschlossen haben. Als Grund für die Adoption wird vermutet, dass die Wahrscheinlichkeit heraufgesetzt wird, dass die eigenen Nachkommen überleben, wenn die Gruppe relativ groß ist (durchschnittliche Gruppengröße etwa 23 Küken) (FERNANDEZ et al., 2003). Weiterhin wird angenommen, dass die Hähne die Aufmerksamkeit der Räuber auf die schwächeren, verletzlicheren Pflegekinder lenken wollen, da die adoptierten Küken in der Regel nur zwischen einer Woche bis zehn Tage alt sind. Da die Nest flüchtenden Jungen der Nandus nicht gefüttert werden müssen, gibt es keine „Mehr-Kosten“ für die Adoptiveltern.

Die Paarung der **Emus** findet vor allem am Morgen und in den Abendstunden statt (HICKS, 1992). Die Henne legt alle zwei bis drei Tage kurz nach Einbruch der Dunkelheit ein Ei (JEFFEREY, 1996). Bei den Emus diktiert die Tageslänge die Nahrungsaufnahme. Kurze Tage bewirken eine vermehrte Ausschüttung von Testosteron, welches sich in einer Zunahme der sexuellen Motivation ausdrückt. Darum brüten Emus in den Monaten zwischen November bis März, was in Deutschland in den Winter fällt. Durch das Testosteron nimmt aber der Appetit ab (BLACHE und MARTIN, 1999) und schließlich wird die Nahrungsaufnahme ganz eingestellt (JENSEN et al., 1992). Da, wie bei den Nandus, der männliche Emus das Brutgeschäft übernimmt, verlieren die Hähne etwa sieben Kilogramm, also 17 bis 20 %, ihres Körpergewichtes während der 56 Tage dauernden Brut (FERNANDEZ et al., 2003).

Strauße sind mit 18 bis 20 Monaten erwachsen und mit zwei bis drei Jahren geschlechtsreif. Die Hennen meist früher (LÜTHGEN, 1993). Mit sechs Monaten sind die Küken so groß wie ihre Eltern und haben bis dahin braun geflecktes Tarngefieder (BREHM, 1992). Strauße leben in freier Natur polygam: ein Hahn mit einer Haupthenne und zwei bis sieben Nebenhennen (JENSEN et al., 1992). Das Paarungsverhalten kann in den Morgenstunden am häufigsten beobachtet werden (BUBIER et

al., 1998). In freier Natur legt jede Henne bis zu 13 Eier. Ein fertiges Nest enthält 30 bis 40 Eier. Nur die Haupthenne beschützt das Nest und brütet später zusammen mit dem Hahn (KISTNER und REINER, 2001). Die Haupthenne rollt bei Beginn der Brut überzählige Eier der Nebenhennen aus dem Nest, nie aber ihre eigenen. Es wird vermutet, dass sie ihre Eier an der Form und Oberflächenbeschaffenheit erkennt und nicht das Alter der Eier oder den Ort, an den sie das Ei gelegt hat (BERTRAM, 1979). Die Kükenaufzucht wird, im Gegensatz zu Nandus und Emus, gemeinsam durchgeführt. Auch Strauße nehmen, wie Nandus, nicht verwandte Küken auf und ziehen sie groß (LÜTHGEN, 1993).

Eine Verhaltensänderung im Paarungsverhalten wird zum Teil bei von Menschen aufgezogenen Zuchttieren beobachtet. Männliche Zuchtstrauße fangen an zu balzen, wenn Menschen an das Gehege herantreten, weibliche Tiere sind zur Kopulation bereit. Daraus folgt eine negative Korrelation zwischen der Balz in Gegenwart des Menschen und der Fruchtbarkeit, weil die Tiere von der Paarung mit dem art eigenen Partner ablenkt werden (BUBIER et al., 1998).

2.6 Beschreibung der Eier, Brutdaten und Kükenaufzucht

Nandueier sind etwa 135 x 95 mm groß, elliptisch (GRZIMEK, 1979) und haben ein Gewicht von 400 bis 700 g (GERLACH, 1995; STEWART, 1992). Innerhalb der ersten fünf Tage verändert sich die Eierschale von goldgelb-grünlich zu creme-weiß (NAVARRO et al., 1998) bzw. ist elfenbeinfarben bis goldgelb mit schwarzen, strichförmigen Poren (GRZIMEK, 1979). Die Henne legt zwischen 40 und 60 Eier pro Jahr (GERLACH, 1995; STEWART, 1992). Werden die Eier bei Regen eingesammelt, müssen sie gewaschen, mit einer quaternären, auf 40°C vorgewärmten Ammonium-Lösung desinfiziert und mit Papiertüchern abgetrocknet werden. Dadurch reduziert sich das Risiko einer mikrobiellen Kontamination, die der Hauptgrund für bis zu 30 % der Eiverluste ist (LABAQUE et al., 2005).

Während der Lagerung empfiehlt STEWART (1992) die Eier, mit dem spitzen Ende nach unten, bei 13 bis 17°C zu drehen und vor dem Einlegen bei 26°C ± 0,5°C für vier bis acht Stunden anzuwärmen. Das Drehen und Wenden der Eier ist notwendig, um die flüssigen Schichten an Nährstoffen und Abfallstoffen gleichmäßig im Ei zu verteilen (LABAQUE et al., 2005). Die Schlupfrate unterscheidet sich bei einer Aufbewahrung von bis zu drei Tagen bei 23°C nicht wesentlich von der ungelagerter Eier. Dagegen sinkt die Schlupfrate um mehr als 30 %, wenn die Lagerung drei Tage

überschreitet. Die Eier sollten möglichst gar nicht aufbewahrt werden, besonders wenn sie möglicherweise schon angebrütet sind (LÁBAQUE et al., 2004). Da es über die Brutdaten bei verschiedenen Autoren unterschiedliche Werte gibt, findet sich eine Auflistung in Tab. 1 und 2.

Tab. 1: Brutdaten für die Nanduzucht 1 (Dauer, Temperatur und Luftfeuchtigkeit)

Literaturquelle	Dauer der Brut (in Tagen)	Temperatur (in °C)	Luftfeuchtigkeit (in %)
GERLACH,1995;STEWART,1992	36-41 Tage	36,0-37,2°C	55 - 70 %
GUSTAVO,2003	42 Tage		
HICKS,1992	36 Tage		60%
NAVARRO et al.,1998		36,5°C	
SCHALLER,1995	35-46 Tage	36,1-36,5°C	1.Hälfte: 88-92 % 2.Hälfte: unerheblich

Tab. 2: Brutdaten für die Nanduzucht 2 (Abkühlungszeit, Eiruhe, Gewichtsverlust, Wendewinkel und –häufigkeit)

Literaturquelle	Abkühlungszeit	Eiruhe	Gewichtsverlust (in %)	Wendewinkel	Wendehäufigkeit
HICKS,1992					mind. 3x
JENSEN et al.,1992			14%	45°	6 - 16x
LABAQUE et al.,2004			12-15%		alle 3 Std
NAVARRO et al.,1998			14%	90°	alle 4 Std
SCHALLER,1995	2 x 10 Min.	ab 35.Tag			
STEWART,1992			12-15%		3 x

Vor dem Schlupf wird eine Eiruhe empfohlen, während der Temperatur und Luftfeuchtigkeit wie im Brutapparat beibehalten werden. Nach LÁBAQUE et al. (2004) sollen die Eier alle vier bis fünf Tage gewogen und geschickt werden. Die Küken schlüpfen synchron (HICKS, 1992), indem sie über Piepslaute durch die Eischale miteinander kommunizieren. Sind die Küken geschlüpft, soll nach STEWART (1992) der Nabel routinemäßig mit einem topikalen Antibiotikum behandelt werden. Durch eine Binde um das Abdomen kann die Gefahr einer Nabelinfektion reduziert werden. Nach dem Schlupf bleiben die Küken noch für 12 bis 24 Stunden im Schlupfapparat, um das Gefieder zu trocknen.

Die Eier der **Emus** sind 135 x 90 mm groß und haben ein Gewicht von 400 bis 700 g (GERLACH, 1995; STEWART, 1992). Wie bei den Eiern anderer nestflüchtender Vögel besteht ein Emuei zu 50 % aus Dotter, allerdings ist der Anteil des Dotters am Ei trotzdem größer als bei Eiern gleicher Masse. Auch beim Schlupf haben Emu- und

Straußenküken einen größeren Teil an Restdotter als andere Vögel. Er beeinflusst das frühe Wachstum positiv und soll das Überleben der Küken sichern, da Emus, wie alle anderen Ratiden, ihre Küken nicht füttern (DZIALOWSKI und SOTHERLAND, 2003).

Die Oberfläche der Eier ist runzlig und die Farbe dunkelgrün. Mit der Zeit werden sie fast schwarz (GRZIMEK, 1979), wodurch ein Schieren der Eier nicht möglich ist. Um dennoch den Bruterfolg zu überprüfen, können sie nach ein paar Tagen Bebrütung, in einen kühlen Raum gebracht werden. Da die Luftblase schneller auskühlt als der Rest des Eies, kann diese gefühlt und ihre Größe bestimmt werden. Diese nimmt bei einem lebenden Embryo ständig zu (STEWART, 1992).

Laut GERLACH (1995) und STEWART (1992) legt eine Henne 20 bis 40 Eier pro Jahr, nach DZIALOWSKI und SOTHERLAND (2003) zwischen fünf und 20 Eier.

Müssen die Eier gelagert werden, sollte dies bei 4°C nicht länger als bis zu sieben Tage geschehen (DZIALOWSKI und SOTHERLAND, 2003).

Die unterschiedlichen Angaben der Brutdaten finden sich in Tab. 3.

Tab. 3: Brutdaten für die Emuzucht

Literaturquelle	Brutdauer (in Tagen)	Temperatur (in °C)	Luftfeuchtigkeit (in %)	Eiruhe	Gewichtsverlust (in %)
DZIALOWSKI und SOTHERLAND, 2003		36,5°C +/- 1°C	30%	ab 40.d	
GERLACH, 1995	56	36,0-37,2°C	25-40%		10-11%
HICKS, 1992	48-50	36,6°C	35-40%		10-11%
JEFFREY, 1996	48-50	35,8-36,4°C	24-35%		15%
SCHALLER, 1995	51-60	35,0-37,5°C			
STEWART, 1992	48-50	36,0-36,7°C	25-40%		

Küken, die die Eihaut durchstoßen haben, sind am Schlüpfen und die Eier müssen in den Schlupfapparat umgesetzt werden. Um diese Eier zu identifizieren, kann das „tapping“ vollzogen werden. Durch einen kleinen zylindrischen Metallstab werden bei schlüpfenden Eiern andere Geräusche produziert als bei noch nicht in den Schlupfprozess eingetretenen (JEFFEREY, 1996).

Nach dem Transfer in den Schlupfapparat sollte dort die gleiche Temperatur vorherrschen wie im Brüter. Das Gerät kann auch ein Grad kälter eingestellt werden. Die

Luftfeuchtigkeit sollte bei 50 bis 80 % liegen (JEFFEREY, 1996). DZIALOWSKI und SOTHERLAND (2003) geben dagegen 36,5°C und 35 bis 40 % Luftfeuchtigkeit an.

Straußeneier haben ein Größe zwischen 127 x 103 mm bis 160 x 129,5 mm (GRZIMEK, 1979), eine Schalendicke von 1,64 bis 2,10 mm und ein Gewicht von ein bis zwei Kilogramm (LÜTHGEN, 1993). Als „klein“ werden Eier unter 1450 g und „groß“ über 1650 g bezeichnet (GONZALES et al., 1998).

Neben den allgemeinen Brutparametern wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflussen auch die Dicke und Durchlässigkeit der Eischale den Gewichtsverlust und damit die Schlupfrate. Die Wasserverdunstung ist von der Gesamtzahl an Poren abhängig, wodurch bei Eiern mit niedriger Porenanzahl (<8 Poren/cm²) die Schlupfquote um 50 % geringer ist (SAHAN et al., 2003). Nach GONZALES et al. (1998) erhöht sich die embryonale Sterblichkeit zum einen durch einen ungenügenden Gewichtsverlust, wodurch die Küken ödematisieren. Zum anderen steigt durch eine reduzierte Gasdiffusion die Gefahr, dass die Küken in den letzten Tagen vor dem Schlupf durch eine insuffiziente Diffusion von Atemgasen an Ersticken sterben. Nach SAHAN et al., 2003 sind dies die Gründe, warum bei Straußeneiern die embryonale Sterblichkeit hoch und die Schlupfquote so gering ist. Bei RIEL (2006) ist die Schlupfrate aus runden Eiern mit einem Formindex von 80 am höchsten. Da früh in der Saison gelegte Eier dickere Schalen haben, wodurch die Eier weniger Flüssigkeit und damit weniger Gewicht verlieren und zudem weniger Sauerstoff durchlassen, müssen sie mit weniger Luftfeuchtigkeit bebrütet werden. Wird dies beachtet, kann die Sterblichkeit reduziert werden (HASSAN et al., 2005).

Die Paarungszeit und Legetätigkeit der Strauße dauert von April/Mai bis September (LÜTHGEN, 1993). Das Geschlechterverhältnis (männlich-weiblich) sollte 1: 2-3 betragen. Die Henne legt jeden zweiten Tag ein Ei (GERLACH, 1995), 40 bis 70 Eier pro Jahr, vereinzelt sogar bis zu 100 (LÜTHGEN, 1993).

Nach GONZALES et al. (1998) können Straußeneier mindestens zehn Tage gelagert werden ohne den Schlupf negativ zu beeinflussen. SAHAN et al. (2004) empfehlen dagegen eine maximale Lagerungsdauer von sieben Tagen. Der Gewichtsverlust sollte zudem minimal sein, da sonst der frühe und späte embryonale Tod deutlich zu und das Schlupfgewicht abnimmt. Auch HASSAN et al. (2005) lagern unter zehn Ta-

gen und erreichen damit die höchste Schlupfrate. Die unterschiedlichen Lagerungsbedingungen sind aus Tab. 4 ersichtlich.

Tab. 4: Lagerungsdaten für Eier in der Straußenzucht

Literaturquelle	Temperatur (in °C)	Luftfeuchtigkeit (in %)	Lagerungsdauer (in Tage)	Wendewinkel	Wendehäufigkeit
GERLACH, 1995	12,8-18,3°C	etwa 75 %			
GONZALES et al., 1998	18°C	69%	auch über 10 Tage		
HASSAN et al., 2005	18°C	69%	maximal 10 Tage		
MUSHI et al., 2004	12-18°C	70-80 %			täglich
SAHAN et al., 2004	16-18°C	70%	maximal 7 Tage	horizontal	1 x täglich

MUSHI et al. (2004) wärmen die Eier vor dem Einlegen in den Brutapparat bei 25°C acht bis 12 Stunden an. Eine Übersicht über die Brutdaten verschiedener Autoren findet sich in Tab. 5.

Tab. 5: Brutdaten für die Straußenzucht

Literaturquelle	Brutdauer (in Tagen)	Temperatur (in °C)	Luftfeuchtigkeit (in %)	Eiruhe	Gewichtsverlust (in %)	Wendewinkel	Wendehäufigkeit
GERLACH, 1995	42 Tage	36,0-36,4°C	22-36%		13-15 %	senkrecht	
GONZALES et al., 1998		36,3° C	20%	ab 38.d	13,5-15,6%	45°	jede Std
HASSAN et al., 2005	38-39 Tage	36,5-37,0°C	25%		15%	90°	alle 4 Std
HICKS, 1992	42 Tage		22-30%		13-15 %		
JENSEN et al., 1992						45°	6-16 x
LÜTHGEN, 1993	42 Tage						
MUSHI et al., 2004		36,2° C	42%			vertikal	6x/Tag
SAHAN et al., 2004	38-39 Tage	36,5° C	25%	ab 38.d	15%	45°	jede Std
SCHALLER, 1995	48 Tage	35,0-36,4°C	20-40%				
STEWART, 1992		36,0-36,4°C	22-36%				

SAHAN et al. (2003) sortieren die unbefruchteten Eier durch Schieren nach 14 Tagen aus und Schieren dann nochmals am 39. Tag. Zur Schlupfbrut setzen MUSHI et al. (2004) die Eier nach 35 bis 39 Tagen in einen 35,2 bis 35,7°C warmen Schlupfapparat um. Zusätzlich durchleuchten sie die Eier alle 3 Stunden. Bei anderen ist der Schlüpfer auf 36°C mit 30 % Luftfeuchtigkeit (GONZALES et al., 1998) oder 40% Luftfeuchtigkeit (SAHAN et al., 2004) eingestellt. Der Schlupfapparat sollte hell sein und auch nach dem Schlupf noch für 12 bis 24 Stunden von den Küken genutzt werden können (GERLACH, 1995).

Ist nach 12 Stunden kein Voranschreiten des Schlupfes erkennbar, sollte nach HASSAN et al. (2005) Schlupfhilfe durch Anbrechen der Schale am Äquator geleistet

werden. Es muss darauf geachtet werden, dass an der Region begonnen wird, die am weitesten vom Nabel entfernt ist, um nicht Arterien oder Venen zu verletzen. Geschieht dies, kann das Küken verbluten. REINER und KISTNER (2001) setzen ein Luftloch, das dem Küken ein bis zwei Tage Zeit gibt, selbst zu schlüpfen. Der Dottersack muss beim Schlupf vollständig eingezogen sein, da sonst die Gefahr einer Dottersackentzündung sehr hoch ist (DEEMING, 1995). Um die Wahrscheinlichkeit einer Nabelentzündung zu reduzieren, sollte eine Behandlung des Nabels mit einem topikalischen Antibiotikum durchgeführt (GERLACH, 1995) oder die Nabelschnur mit Tetracyclin-Wundspray desinfiziert werden (MUSHI et al., 2004).

Die Schlupfquote bei Kunstbrut liegt zwischen 40 und 80 % (LÜTHGEN, 1993) und ist damit nach HASSAN et al. (2005) bei Kunstbrut geringer als bei Naturbrut.

2.7 Probleme bei Brut und Kükenaufzucht

Da es einen normalen Anstieg der embryonalen Sterblichkeit am dritten und vierten Bruttag (Organogenese) und am 40. Tag (Umstellung der Atmung) gibt, sollte ein Züchter die Daten festhalten, um anormale Zeitpunkte und deren Ursachen festzustellen. Beispielsweise deuten Verluste um den 12. Bruttag auf eine Vitamin B₁₂-Unterversorgung der Henne hin. Die Ursachen für frühen embryonalen Tod können bei Straußen häufig eine schlechte Ernährung der Henne sein, Toxine im Futter oder eine fehlerhafte Lagerung und/oder Bebrütung der Eier (HICKS, 1992).

Eine schlechte Befruchtungsrate kann aus einer Unverträglichkeit der Elterntiere, Räubern in der Umgebung oder einem zu häufigen Gehegewechsel resultieren. Infertilität kann dagegen die Folge eines defizitären Vitamin A, E und/oder Selen-Angebotes sein. Auch Fettleibigkeit der Henne ist, wie bei Säugetieren auch, einer der Hauptgründe für herabgesetzte Produktivität (HICKS, 1992).

Aber auch Mikroorganismen, die den Brutprozess überleben, stellen ein potentielles Risiko für die Infektion von Küken dar und sind eine der Ursachen für frühe Kükensterblichkeit. In Frage kommen etwa 14 Bakterienstämme und 4 Pilzstämme. Am häufigsten werden Pseudomonaden und Cedeceen nachgewiesen. Die mikrobielle Kontamination ist bei sehr verschmutzten Eiern um 8 % höher als bei sauberen oder nur etwas verschmutzten Eiern. Damit kann die Schlupfrate um 12 % sinken. Das Infektionsrisiko wird durch die Lagerung der Eier nicht erhöht. Die mikrobielle Verschmutzung während der Kunstbrut ist bei Straußen- und Nandueiern höher als bei

anderen Vögeln. Ursache hierfür könnte sein, dass die natürlichen Barrieren, die vor einer Infektion schützen, weniger effektiv sind. Nach LÁBAQUE et al. (2003) haben die Schalen der Ratiden keine Wachs- oder Muzinkutikula, die die Öffnungen der Poren bedecken, um dadurch ein Eindringen von Mikroorganismen zu verhindern.

Beim Einlegen in den Brutapparat dürfen die Eier nicht mit dem Pol nach unten gelagert werden, da sich die Küken im Ei falsch orientieren und beim Wechsel zur Lungenatmung am 39./40.Tag ersticken (KISTNER und REINER, 2001). Auch eine horizontale Lagerung, wie bei SAHAN et al. (2004) empfohlen, führt nach REINER und KISTNER (2001) vermehrt zu Fehllagen.

Vor allem in der späten Entwicklungsphase reagieren die Embryonen sehr empfindlich auf einen Temperaturabfall und können absterben. Darum muss ein Stromausfall vermieden werden (STEWART, 1992).

Besonders die Einstellung von falschen Temperaturen und/oder der Luftfeuchtigkeit führt zum Teil zu großen Problemen. Zu hohe Temperaturen können eine verzögerte Dottersackresorption und einen mangelhaften Nabelschluss zur Folge haben (SCHALLER, 1995). Außerdem bewirken sie einen zu frühen Schlupf, weshalb die Küken zu klein und zu trocken sind (HICKS, 1992). Auch erhöht sich die embryonale Sterblichkeit und es kommt eventuell zu Missbildungen wie Schnabel- und Augendeformationen. Bei zu niedrigen Temperaturen schlüpfen die Küken später, sind zu groß, weich und schwach (STEWART, 1992; HICKS, 1992).

Eine zu hohe Luftfeuchtigkeit bewirkt einen späteren Schlupf und ödematöse, nasse Küken. Dann sollten die Vögel etwas länger im Schlupfbrüter gelassen werden. Die Folgen können allerdings Spreizbeine sein (GERLACH, 1995), durch die die Vögel nicht in der Lage sind, ihre Beine zu adduzieren. Werden die Beine innerhalb der ersten drei Lebenstage auf Höhe des Sprunggelenkes für zwei Wochen in Normalposition fixiert („hobbling“), ist ein normales Heranwachsen dennoch möglich (SCHALLER, 1995). Nach SAHAN et a. (2003) ist der ungenügende Wasserverlust eines der Hauptprobleme in der Kunstbrut. Eine zu niedrige Luftfeuchtigkeit produziert Fehllagen und pappige Küken (HICKS, 1992).

2.8 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen der Haltungsanforderungen sind auf nationaler Ebene im „Gutachten über die Mindestanforderungen zur Haltung von Straußenvögeln, außer Kiwis“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELV) vom 10. Juni 1994, in der ergänzten Fassung vom 10. September 1996 (GMA, 1996) und auf internationaler Ebene in den „Empfehlungen für die Haltung von Straußenvögeln“ des ständigen Ausschusses des europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen von 2000 (ERE, 2000) festgehalten. Zusätzlich finden sich Angaben zur Haltung in der Richtlinie 800.111.16 zur „Haltung von Straußenvögeln in landwirtschaftlichen und privaten Haltungen“ des Bundesamtes für Veterinärwesen der Schweiz vom 29. März 2004 (BVET, 2004). Zudem haben die Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. im Merkblatt 95 (TVT, 2003) und der Berufsverband deutsche Straußenzucht artgerecht e.V., in der Fassung vom 20. Juli 2003, Handlungsrichtlinien herausgebracht. Die Inhalte von GMA (1996), TVT (2003), ERE (2000) und BVET (2004) sind einander im Anhang unter 9.2 gegenüber gestellt.

Im Allgemeinen gilt das Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Mai 1998, geändert durch Artikel 7b des Gesetzes vom 22. Juni 2005.

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 25. März 2002, geändert durch Artikel 40 G vom 21. Juni 2005, findet Beachtung bei der Genehmigung eines Straußengeheges. Da der Zaun nach dem „Gutachten über die Mindestanforderungen zur Haltung von Straußenvögeln, außer Kiwis“ des BMELV mindestens 1,80 m hoch sein sollte, bedarf es damit einer Genehmigung.

Werden Straußenvögel transportiert, ist die Tierschutztransport-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Juni 1999, geändert durch Artikel 419 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 anzuwenden, ebenso wie die Verordnung (EG) über den Schutz von Tieren beim Transport vom 22. Dezember 2004. Werden Tiere geschlachtet, gilt die Tierschutz-Schlachtverordnung vom 3. März 1997, geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. April 2006 und im Anschluss daran bei einer Vermarktung des Fleisches das Geflügelfleischhygiene-Gesetz vom 17. Juli 1996, geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Änderung des Fleischhygienegesetzes, des Geflügelfleischhygienegesetzes, des Lebensmittel- und Bedarfsstoffgesetzes und sonstiger Vorschriften vom 13. Mai 2004.

Aus dem aktuellen Anlass, dass Straußenvögel an einer Influenza-Infektion erkranken könnten, steht allerdings das Tierseuchengesetz vom 22. Juni 2004, geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. September 2005, über den oben aufgeführten Gesetzen. Auch die Verordnung über das innergemeinschaftliche Verbringen sowie die Einfuhr und Durchfuhr von Tieren und Waren (Binnenmarkt- Tierseuchenschutzverordnung) in der Fassung vom 6. April 2005, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 11. Dezember 2006, kommt zur Anwendung.

2.9 Haltungsanforderungen und Management

Neben den rechtlichen Grundsätzen gibt es weitere Ausführungen zum Platzbedarf und den sonstigen Haltungsanforderungen. Bei Nandus und Emus rät JEFFEREY (1996) zu einer Zaunhöhe von 1,50 m mit abschließender Querstange. Ein Zuchtpaar sollte eine Gehegefläche von 500 bis 1000 m² zur Verfügung haben. Wege zwischen den Gehegen machen Umsiedelungen von Vögeln einfacher. Wünschenswert wäre ein Isolations- oder Quarantänegebiet für kranke oder neue Vögel. Um die Zuchttiere zu veranlassen innerhalb des Stalles zu brüten, bietet ihnen JEFFEREY (1996) mit Stroh eingestreute Fieberglasschutzhütten an. Transportiert werden die Tiere vorzugsweise nachts, da Dunkelheit einen beruhigenden Effekt auf sie hat. Bis zur dritten Lebenswoche erhalten die Küken Wärme, die jede Woche abgesenkt wird. In den ersten drei Lebenstagen sollten höchstens zehn Küken in 60 x 90 cm und später in 90 x 120 cm großen und 30 cm hohen Kükenboxen gehalten werden. Diese müssen so groß sein, dass die Tiere nicht überhitzen, aber auch nicht auskühlen können. Der Boden soll einfach zu reinigen sein. Ab dem vierten Lebenstag müssen die Küken in einen 240 x 240 cm großen Aufzuchtspferrich umgesetzt werden. Ab dem fünften bis siebten Lebenstag werden die Tiere ausgeführt und ihnen damit die Möglichkeit geboten, in der Sonne zu baden.

Laut DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES (State of Victoria, 2002) sollen Emus entweder in Paaren oder in freien Gruppen gehalten werden. Die Zuchtpaar-gehege müssen entweder 50 x 30 m groß sein oder einen Hektar, auf dem dann 16 ausgewachsene Vögel Platz finden können. Die Zäune sollen 1,90 m hoch sein. Werden die Emus zur Ölgewinnung gehalten, muss ihnen Getreide zugefüttert werden. Neben einem Fütterungskontainer ist in jedem Gehege eine Wasserstelle und eine Schatten/-Windbarriere einzurichten.

Detaillierte Ausführungen zu der Haltung und den Anforderungen von Straußen finden sich in der Arbeit von SCHULZ (2005) und bei KISTNER und REINER (2002).

2.10 Sedation und Anästhesie

Eine medikamentelle Ruhigstellung wird bei Laufvögeln immer wieder notwendig, wenn sich die Tiere nicht fangen lassen oder notwendige Untersuchungen beziehungsweise Operationen erfolgen müssen. Zur Sedation kann nach einer optischen Ruhigstellung mittels einer Haube, einem Hemdsrmel oder Socken Diazepam mit einer Dosierung von 0,1-0,2 mg/kg KGW in den Oberschenkelmuskel injiziert werden (KÖSTERS et al., 1995). KRAUTWALD-JUNGHANNS et al. (1999) dagegen verabreichen 1 mg/kg KGW Diazepam i.m. und JENSEN et al. (1992) 3 mg/kg KGW i.v. Das Medikament hat allerdings nur eine minimale Sedationswirkung, kann aber zur Einleitung einer Anästhesie genutzt werden. Wird es i.m. oder oral gegeben, muss eine entsprechend höhere Dosierung gewählt werden. 15 mg/kg Midazolam i.v. für Strauße oder 4,0 mg/kg i.m. für Emus, 0,25 – 5 mg/kg KGW Acepromazin i.m. oder 1,0 – 2,2, mg/kg KGW Xylazin i.m. können ebenso verwendet werden. In einer Dosierung von 0,2 -1,0 mg/kg KGW hat Xylazin nur eine beruhigende Wirkung (JENSEN et al., 1992).

Zur Einleitung einer Injektionsnarkose verwenden JENSEN et al. (1992) 2-5 mg/kg KGW Zolettil i.m. Auch eine Kombination von 2,2 mg/kg Ketamin mit 0,3 mg/kg Diazepam i.v., 5,0 mg/kg Ketamin mit 1,0 mg/kg Xylazin (SCHALLER, 1995) oder 0,2-0,5 mg/kg Valium fördern eine gute Narkose (GERLACH, 1995). Die Verwendung nur von Ketamin löst starke Exzitationen aus, wodurch sich die Verletzungsgefahr erhöht (SCHALLER, 1995). Zudem ist es wegen der unzureichenden analgetischen Komponente abzulehnen (KÖSTERS et al., 1995). Ansonsten kann 1,0 mg/Tier Carfentanyl alleine oder eine Kombination aus 1 ml/9 kg KGW Fentanyl oder Droperidol benutzt werden (SCHALLER, 1995). Weitere Anästhetika und deren verschiedene Kombinationsmöglichkeiten finden sich bei SCHALLER (1995) und JENSEN et al. (1992).

Neben der Injektionsnarkose kann bei Straußen unter 20 kg KGW eine Inhalationsnarkose mit 4 % Isofluran (GERLACH, 1995) gefahren werden. JACOBSON et al. (1986), KÖSTERS et al. (1995) und KRAUTWALD-JUNGHANNS et al. (1999) verwenden bei schwereren Vögeln 5 % Isofluran. Die Fortführung der Narkose sollte mit 2 bis 4 % Isofluran in einem halbgeschlossenen System erfolgen. Zur Überwachung

der Vitalfunktionen sollte eine kontinuierliche Elektrokardiographie, direkte Blutdruckmessung über die linke brachiale Arterie und eine kloakale Temperaturmessung durchgeführt werden. Zur Unterstützung des Kreislaufes kann dem Tier Ringerlactat-Lösung infundiert werden (HONNAS et al., 1991). Beim Emu ist, wegen der anatomischen Besonderheit der offenen Trachealringe, während der Narkose Vorsicht geboten. Deshalb sollte der Hals behutsam umwickelt werden (GERLACH, 1995).

Nach Auskunft der Vogelklinik der tierärztlichen Fakultät der LMU München, Oberschleißheim, ist die Verwendung der oben angegebenen Anästhetika eher unbefriedigend. Wird ein Laufvogel nicht zur Lebensmittelgewinnung gehalten, kann er mit Domosedan® vorsediert werden. Da Nandus und Emus festgehalten werden können, ist eine anschließende aber auch ausschließliche Anästhesie mittels Isofluran-Inhalationsnarkose möglich. Auch die Kombination von Medetomidin und Ketamin ist akzeptabel. Tiere, die als Lebensmittel dienen sollten, wie vorrangig die Strauße, können nur mit Xylazin betäubt werden.

Während der Narkose sollte die Atemfrequenz bei 5 bis 15/min liegen (JACOBSON et al., 1986; KÖSTERS et al., 1995; KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999), die Pulsfrequenz bei 25 bis 35/min (KÖSTERS et al., 1995) und der Herzschlag bei 80/min (JACOBSON et al., 1986). Die kloakale Temperatur sollte zwischen 39,0 und 40,5° C betragen (KÖSTERS et al., 1995).

Ist eine länger als 20 Minuten dauernde Narkose notwendig, muss der Vogel, je nach Operationsart, in eine dorsale (KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999) oder laterale Seitenlage mit ausgestrecktem Hals umgebettet werden (JACOBSON et al., 1986), weil sonst in sternaler Lage Atemschwierigkeiten auftreten können.

Da es während der Aufwachphase zu Exzitationen kommen kann, sollten die Tiere fest in gepolsterte Kisten eingepackt werden, um auch den Kopf kontrollieren zu können. Die Haube wird erst entfernt, wenn der Kopf eigenständig hoch gehalten werden kann (GERLACH, 1995).

2.11 Erkrankungen und Mortalitätsrate

Wie bei anderen Tierarten auch, können sich Nandus, Emus und Strauße an einer Vielzahl von Krankheiten anstecken. Da ein Eingehen auf alle Infektionen und Parasitosen den Umfang dieser Arbeit übersteigen würde, werden nur jene Erkrankungen

erwähnt, von denen die Tierhalter in den Interviews berichteten. Die aus den Krankheiten folgenden Todesfälle werden in der Mortalitätsrate erfasst. Diese beträgt nach dem veterinärwissenschaftlichen Komitee der EU-Kommission (1996) bei freilaufenden Hennen 6,4 %.

2.11.1 Dottersackentzündungen

Beim Schlupf macht der Dottersack 15-17% der ursprünglichen Eimasse aus und wird von den Küken innerhalb der ersten 14 Lebenstage aufgebraucht. Infizierte Dottersäcke sind meist größer als die gleichaltriger Küken, die dann den 14. Lebenstag nicht überleben (DEEMING, 1995). Ursachen können systemische Infektionen oder Bewegungsmangel sein, der den Metabolismus des Kükens herabsetzt und damit den Verbrauch des Dotters verlangsamt (DEEMING, 1995; MUSHI et al., 2004). Auch Ernährungsfehler der Hennen, Nabelinfektionen, Brutfehler (GERLACH, 1995), ein unvollständiger Nabelschluss, suboptimale Brutbedingungen und/oder eine verfrühte Schlupfhilfe können ursächlich sein (SCHALLER, 1995). Symptome sind allgemeine Schwäche, schwerfällige Bewegungen und Abmagerung, da die Tiere zwar Picken, aber kein Futter aufnehmen (GERLACH, 1995). Der Hals wird s-förmig gehalten. Palpatorisch kann die Infektion durch den auffallend dicken Bauch abgesichert werden (SCHALLER, 1995). Die Behandlung sollte nach Durchführung eines Antibiogrammes mit dem wirksamsten Antibiotikum erfolgen. Nach SCHALLER (1995) ist der Einsatz dieser Medikamente jedoch meist vergeblich und es bleibt nur die chirurgische Entfernung des Dottersackes (Deutectomie). Sie sollte die letzte Möglichkeit darstellen (DEEMING, 1995), da sie das Wachstum der Vögel um mindestens zwei Tage verzögert (MUSHI et al., 2004).

2.11.2 Durchfälle

Durchfälle kommen vor allem bei Nandu- und Straußenküken vor, wenn sie aus Langeweile unkontrolliert Wasser aufnehmen. In seltenen Fällen können Durchfälle aber auch durch Coronaviren ausgelöst werden. Bei Straußen lösen sie Enteritis mit häufigem Kotabsatz und Exsikkose aus (SCHALLER, 1995). Auch GERLACH (1995) beschreibt eine Coronavireninfektion als eine Jungtierkrankheit mit Durchfall, Anorexie und Schwäche. Dagegen wurde bei einem 6-Wochen-alten Nanduküken mit Symptomen wie Schwäche und ein paar Stunden Ataxie mit darauf folgendem Tod die Infektion mit dieser Krankheit nur vermutet, da das Tier keinen Durchfall oder Anorexie zeigte. Histologisch waren, wie bei einer Coronavirus-Infektion, die typische

Atrophie und Fusion der Villi, hyperplastische Krypten und inflammatorische Zellinfiltrate nachzuweisen gewesen. Der Züchter hatte bei den Küken eine Morbidität von mehr als 50 % und eine Letalität von mehr als 75 %. Die erwachsenen Nandus zeigten keine Symptome (KENNEDY und BRENNEMANN, 1995). Der Therapieversuch besteht aus Wärme und Gaben von Elektrolyten, Breitband-Antibiotika und Glucose oral (SCHALLER, 1995).

2.11.3 Federpicken

Federpicken wird vornehmlich als ein gestörtes Fressverhalten angesehen. Die Tiere erhalten eine mengenmäßig und der Zusammensetzung nach zu ausgewogene Ernährung, wodurch die Sättigung zu rasch eintritt. Damit entfällt die Futtersuche oder erfordert nur wenig mehr als eine Stunde und es entsteht ein Pickdefizit durch den Beschäftigungsmangel. Dieses Fehlverhalten wurde besonders bei Straußenhennen beobachtet, da Hennen im Allgemeinen dichter beieinander stehen und Hähne gegenüber Artgenossen eine höhere Individualdistanz haben (SAMBRAUS, 1995).

Das Federpicken kann seinen Ursprung aber auch in einer Infektion mit Ektoparasiten, wie beispielsweise Federlingen oder Milben, genommen haben. Die Vögel akzeptieren, dass an ihnen herumgepickt wird, da es ihnen eine Linderung des Juckreizes verschafft. Trotz einer daraufhin erfolgreichen Behandlung mit Malathion Spray oder Ivermectin (SCHALLER, 1995), kann das Federpicken bestehen bleiben, da es sich die Vögel angewöhnt haben.

2.11.4 Fortpflanzungsstörungen

Neben einer Salpingitis, die durch Spülen mit einem Jodpräparat therapiert werden kann (GERLACH, 1995), werden auch ein Phallusprolaps und ein Kloakenvorfall beschrieben. Sie kommen vor allem am Ende der Brutsaison und bei extremen Wetterumschwüngen vor (HICKS, 1992). Als Therapie wird eine Tabacksbeutelnaht angelegt (GERLACH, 1995; SCHALLER, 1995).

Bei einer Entzündung des Oviduktes, die mit einer Salpingitis assoziiert sein kann, gibt es entweder abnorme Schalen oder keine Eiproduktion mehr. Als Ursache ist eine muskuläre Ermüdung des Oviduktes während der Eiproduktion möglich, die ein Aufsteigen bakterieller Infektionen ermöglicht. Die Therapie besteht in einer Lavage des Oviduktes (HICKS, 1992).

Ein intraabdominaler Eiverlust (Eiperitonitis) kann durch schlechte Ernährung, kaltes Wetter oder Bewegungsmangel ausgelöst werden. Die Diagnose erfolgt über die Palpation des kaudalen Abdomens, Ultraschall und/oder Röntgen. Als Therapie können Vitamine, Kalzium und Oxytocin verabreicht werden.

Bei einer Metritis entstehen Eier mit rauer Oberfläche, Wülsten und Beschädigungen der Muzinschicht. Die Behandlung besteht in einer Antibiose und multiplen Vitamin- und Kalziuminjektionen (HICKS, 1992).

2.11.5 Frakturen

Bei Straußen kommen traumatisch bedingte und sogar tödliche Frakturen verhältnismäßig häufig vor. Unter Hämatombildung stellen sich die Brüche besonders an den Ständern ein. Es kommen aber auch Luxationen des Ellenbogengelenks oder Genickbruch durch den „Stiefelknecht-Effekt“ beim Hängenbleiben des Kopfes im Gehegegitter vor. Durch Vergesellschaftung mit Pferden kann es zu tödlichen Huftritten kommen oder Hunde hetzen die Tiere in Auslaufhecken oder Zäune (KÖSTERS et al., 1995). Die Therapie besteht ausschließlich in einer Operation, die eine Kombination aus Plattung und Knochenzementierung ist. Flügelbrüche können konservativ durch Fixierung des Flügels am Rumpf behandelt werden (SCHALLER, 1995).

2.11.6 Fremdkörper

Die Ursachen für die Aufnahme abnormer Materialien sind Stress, Neugierde und Beschäftigungsmangel (DEEMING und DICK, 1995). Die Symptome können von einem erhöhten Ruhebedürfnis, unregelmäßigem Appetit, Erbrechen des gerade abgeschluckten Futters oder eine massive Anstauung dessen bis zu Schaum vor dem Schnabel reichen (SCHALLER, 1995).

Die Untersuchung erfolgt mit Hilfe eines Metalldetektors, der unter den Thorax und das Abdomen gehalten wird, wodurch allerdings nur Metall nachgewiesen werden kann.

Liegt bei der Blutuntersuchung die Zahl der Heterophilen im Normalbereich, muss das Tier drei Monate lang zweimal täglich mit aufgeweichtem pelletiertem Futter über eine Magensonde zwangsernährt werden. Nach diesem Zeitraum ist der Vogel frei von Metallgegenständen, weil sich die Nägel auflösen bzw. korrodieren (pH-Wert in Proventriculus und Magen < 2).

Weist das Blutbild eine Heterophilie auf, muss der Vogel operiert werden (DEEMING und DICK, 1995). Haben die Fremdkörper den Magen penetriert und zu einer fibrinogenen Adhäsion zwischen Ventriculus und Körperwand geführt, kann es zu einer Einschränkung der Beweglichkeit des Magens kommen. Auch die Zugangsmöglichkeit zum Proventriculus während der Operation kann behindert sein. Es sollte kein Versuch unternommen werden, die Adhäsionen zu lösen, da es zu einer Peritonitis kommen oder der abdominale Luftsack einreißen kann (JACOBSON et al., 1986). Die Gefahr einer generalisierten Peritonitis, allein durch die Perforation des Fremdkörpers, ist allerdings größer (SCHALLER, 1995).

Als Folge von Fremdkörpern und Futterwickeln in den Mägen können Darminfektionen, insbesondere mit *Cl. perfringens*, hinzukommen, weshalb die Gabe von Antibiotika bereits präoperativ notwendig ist (KÖSTERS et al., 1995).

2.11.7 Influenza

Nachdem die Vogelgrippe des Influenza-Stammes H5N1 2003 in Korea erstmalig ausgebrochen war, trat sie zur Zeit der Besuche im Sommer 2005 in Asien erneut auf. Sie verbreitete sich über Japan, Thailand und Russland bis zur Türkei. Im September 2005 wurde das Virus in Rumänien, Russland und der Türkei nachgewiesen.

Vorsorglich war ab dem 22. Oktober 2005 eine Stallpflicht für Geflügel in Deutschland verhängt worden. Es sollte verhindert werden, dass sich das Geflügel mit dem Virus ansteckt, das von Zugvögeln bei der Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten übertragen werden könnte. Märkte und Ausstellungen mit Vögeln, sowie der mobile Geflügelhandel, waren verboten. Halter die keine Möglichkeit hatten, ihre Tiere im Stall oder überdacht unterzubringen, konnten Ausnahmegenehmigungen beantragen. Dazu mussten Futterstellen und Tränken eingezäunt oder überdacht werden. Da Laufvögel nach §2, Abs. 4. der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 6. April 2005 zum Geflügel zählen, waren die besuchten Tiere von der Stallpflicht betroffen. Die Vergabe der Ausnahmegenehmigungen wurde von den zuständigen Veterinärämtern unterschiedlich gehandhabt. In manchen Landkreisen erteilten die Behörden grundsätzlich keine, in anderen mit zum Teil nicht realisierbaren Auflagen.

Am 29. Oktober 2005 wurden die Präventionsmaßnahmen insofern erweitert, als dass Halter, die die Tiere nicht im Stall halten konnten, diese nur mit Trinkwasser zu tränken hatten und an Stellen füttern sollten, die für wildlebende Zugvögel nicht zugänglich sind.

Die Stallpflicht endete am 15. Dezember 2005, begann wieder am 1. März des Folgejahres und endete am 12. Mai 2006. Die oben genannten Maßnahmen wurden am 10. Mai 2006 vom BMELV in der „Verordnung zur Aufstallung des Geflügels zum Schutz vor der klassischen Geflügelpest“ festgehalten, die am selben Tag in Kraft trat. Am 18. Oktober 2007 folgte die „Geflügelpest-Verordnung“ mit der derzeit gültigen, geänderten Fassung vom 25. April 2008.

Bei Emus und Nandus aus Texas und North Carolina, die respiratorische Symptome zeigten, wurden die Influenzastämme H5N2 und H7N1 isoliert (PANIGRAHY et al., 1995). Diese waren allerdings nicht pathogen für Hühner und Puten. In elf Staaten der USA wurden bei Emus und Nandus humorale Antikörper gegen alle bekannten Hämagglutinine und Neuraminidasen des Influenzavirus gefunden. Im Gegensatz zu domestizierten Vögeln, die Anzeichen von subklinischen Infektionen, milden respiratorischen Symptomen, Verlust der Eiproduktion bis hin zu Todesfällen haben, sind Emus und Nandus zwar empfänglich für eine Infektion verschiedener Subtypen, zeigen in der Regel aber keine klinischen Symptome (PANIGRAHY et al., 1995). Eine Infektion mit dem Stamm H7N1 führt bei Straußen zu schwerer Lethargie, grünlicher Verfärbung des Urins, Augenausfluss (GERLACH, 1995) und respiratorischen Problemen. Sie kann auch zum Tod führen, wenn eine Sekundärinfektion mit Bakterien und Pilzen hinzukommt (PANIGRAHY et al., 1995).

Zwei Wochen alte Emus wurden experimentell mit dem Stamm Hongkong H5N1 intranasal infiziert. Innerhalb von zwei Wochen starben zwar keine Tiere, aber die Erkrankungsrate war hoch. Die klinischen Anzeichen reichten von Depression bis zu progressiven neurologischen Dysfunktionen wie Torticollis, Übererregbarkeit und Inkoordination ab dem achten Tag post infectionem (p.i.) (PERKINS und SWAYNE, 2001). Erst die Kombination aus viraler und bakterieller Infektion rief klinische Symptome, Läsionen und Kükensterblichkeit hervor (WOOLCOCK et al., 2000).

Wie auch andere H5- oder H7-Stämme hat das Virus einen präferierenden Tropismus für Pancreas, Gehirn und Herz. Hirn und Pankreas sind darum die optimalen Gewebe, um daraus das Virus zu isolieren, da es dort ab Tag vier bis fünf p.i. nachgewiesen werden kann. Ab Tag zehn p.i. kann das aviäre Influenzavirus (AIV), trotz deutlicher klinischer Symptome, nicht mehr nachgewiesen werden. Deshalb wird ein zusätzlicher diagnostischer Nachweis, wie die Serologie, empfohlen (PERKINS und SWAYNE, 2001).

Als Nachweismethoden für Influenza-Viren kann die Hämagglutination Inhibierung (HI), AGID oder der konkurrierende ELISA (C-ELISA) gewählt werden. Durch den Nachweis über den C-ELISA ist eine Infektion mit H5N1, H5N3 oder H7N7 bereits nach sieben Tagen nachweisbar und für 49 Tage messbar. Da er eine Spezifität von 95,7% und Sensitivität von 100% hat, ist der C-ELISA der sensitivste Test. Er sollte deshalb als Routinediagnostik-Test zum Nachweis von aviären Influenzavirus- Antikörpern bevorzugt benutzt werden (ZHOU et al., 1998).

2.11.8 Krummbeinigkeit (Perosis)

Die Krummbeinigkeit, auch „slipped tendon“, „hock disorder“ oder „bowleg syndrome“ genannt, ist ein multifaktorielles Geschehen und war vor allem zu Beginn der Straußenzucht in Deutschland ein großes Problem. Inzwischen ist bekannt, dass die Krankheit vor allem durch eine zu hohe tägliche Gewichtszunahme zustande kommt, die Folge einer zu eiweißreichen Kost ist, verbunden mit Bewegungsmangel (SCHALLER, 1995). HAHUSLKI et al. (1999) vermuten zudem Defizite in der Versorgung mit den Vitaminen D, B₆, Biotin und einem zu niedrigen Kalzium-Spiegel. WOLF et al. (1996) geben einen zu niedrigen Mangangehalt und/oder ein ungünstiges Kalzium/Phosphor- Verhältnis an. Dadurch können ebenfalls Defekte in der Knochenmineralisation ausgelöst werden. Ist das Futter in seiner Zusammensetzung ausgeglichen, besteht trotzdem die Möglichkeit, dass sich die Nahrungsbestandteile entmischen oder es eine geringere Akzeptanz eines Futteranteils bei den Tieren gibt. Dadurch kann es zu einer selektiven Ernährung mit entsprechenden Folgen kommen (WOLF et al., 1996). Durch die Imbalanz zwischen Skelettstabilität und Massedruck an den stärksten belasteten Beinknochen folgt eine Störung des Knorpelwachstums. Es kommt zu einer außerordentlichen Beanspruchung der Wachstumszonen in den Epiphysenfugenbereichen der Tibiotarsalgelenke (SCHALLER, 1995) und damit zu einer Verbiegung der Knochen. Die schnelle Ausprägung kommt durch das rapide Längenwachstum zustande, das besonders in den Knochen großer Vögel früh anfängt (HAHUSLKI et al., 1999). Im Alter von drei bis vier Wochen zeigen sich erste Symptome durch zitternde Bewegungen und häufiges Hinsetzen. Nach einer weiteren Woche wird ein leicht ataktischer, tapsiger Gang mit zunehmender X- Beinigkeit und geringgradigen Auftreibungen im Bereich des distalen Tibiotarsus bzw. proximalen Tarsometatarsus deutlich. In den folgenden 14 Tagen nehmen die Umfangsvermehrungen kontinuierlich zu, die Auswärtsdrehung schreitet fort und der Tarsometatarsus krümmt sich nach lateral (WOLF et al., 1996). Im Endstadium ist ein seitliches

Abgleiten der Achillessehne von den Rollhöckern des Tibiotarsalgelenkes und eine Seitwärtsdrehung des Metatarsus zu sehen (SCHALLER, 1995). Am häufigsten ist der linke Fuß betroffen (HAHUSLKI et al., 1999). Letztendlich sind nur noch „paddelnde“ Fortbewegungen und folgend Dekubitus, Hautverletzungen und Perforationen der Gelenke möglich (WOLF et al., 1996). Die Rotation nach außen beträgt dann zwischen 25- 75° wohingegen die normale Stellung zwischen 0 und 17° liegt.

Nach RUEMLER (1978) besteht die Therapie in einer völligen Futterumstellung. Das tierische Eiweiß wie Fleisch, Mehlwürmer, gekochtes Ei und Quark muss entfernt werden, da die Krankheit vor allem in Beständen vorkommt, in denen sehr gehaltvoll und eiweißreich gefüttert wird. Auch eine Reduzierung der Futtermenge bestehend aus Haferflocken, gewürfeltem Weißbrot, geriebenen Möhren und Äpfeln, zerkleinerten Apfelsinen und geschnittenem grünen Salat bringt die X- Beinigkeit innerhalb von drei Wochen zum Stillstand. Zusätzlich sollte ein Breitbandantibiotikum gegeben werden. Begonnene Beinprobleme können eventuell durch Vitamin D₃- Injektionen aufgehalten werden.

2.11.9 Legenot

Die Legenot kann bei Laufvögeln ebenso auftreten wie bei anderen Vögeln auch. Ursache ist häufig ein Bewegungsmangel. Darum sollte das Tier, neben Gaben von Kalzium, Vitaminen und vor allem Oxytocin, viel, aber ruhig bewegt werden (GERLACH, 1995). Anschließend kann, unter zu Hilfenahme von viel Gleitgel, vorsichtig eine manuelle Extraktion des Eies versucht werden. Eine Zertrümmerung des Eies im Uterus ist sehr gefährlich (HICKS, 1992).

2.11.10 Magenüberladung (Ventriculitis/Proventriculitis)

Ursachen für eine Ventriculitis und/oder Proventriculitis sind Defizite in der Fressaktivität durch zu intensive Fütterung und eine Empfindlichkeit auf lang anhaltenden Stress. Dieser wird ausgelöst durch Stall-/ Umgebungswechsel (KÖSTERS et al., 1995), schlechtes Management, Transport oder Integration eines Vogels in eine neue Herde (HONNAS et al., 1993). Durch den Stress nehmen die Tiere ungeeignetes Futter auf, wie Sand, Steine oder Kies in Verbindung mit Gras, Blättern, Hölzchen, kleinen Stücken von Draht oder Nägeln (HONNAS et al., 1993). Diese Materialien führen zu einer verminderten Magen-Darm-Bewegung und damit zu einer mechanischen Verlegung des Magens und einer nekrotisierenden Schleimhautentzündung (KÖSTERS et al., 1995). Nach HONNAS et al. (1993) kommt die Erkrankung

bei Straußen besonders in einem Alter zwischen vier Monaten und fünf Jahren vor. FRASCA und KHAN (1997) schildern sie bei einem vier Monate alten Nandu.

Die Symptome sind, nach GULBAHAR et al. (2000), akute bis chronische Anorexie, Kachexie und Gewichtsverlust, Lethargie, Absonderung von der Herde, chronisch schlechtes Wachstum und vermehrtes Liegen. Auch eine Veränderung der fäkalen Konsistenz oder Produktion, Stagnation der Libido (HONNAS et al., 1993) bzw. der Eiproduktion (KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999), bis hin zum Festliegen in sternaler Lage können vorkommen (FRASCA und KHAN, 1997). Bei dem Verdacht eines Verschlusses oder der Aufnahme von Fremdkörpern sollte ein unverzüglicher Transport in eine Klinik stattfinden (KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999).

Die Diagnose wird über eine Palpation der Region 12 bis 15 cm kaudal des Kielknochens hin zur linken ventralen Mittellinie gestellt, in der ein kiesiger, harter, ausgehnfter Diskus fühlbar ist (HONNAS et al., 1993). Diese Palpation des linken Abdomen löst bei dem Tier meist starke Abwehrreaktionen aus (KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999). Die Röntgenaufnahmen werden am stehenden Tier bei kraniokaudaler Beinstellung in latero-lateraler Projektion angefertigt. Nur in dieser Ebene kann der Ventriculus sichtbar gemacht werden (KRAUTWALD-JUNGHANNS et al., 1999). Wird das Tier in Narkose gelegt, führt eine dorso-ventrale, laterale abdominale Röntgenaufnahme zu dem gleichen Ziel (HONNAS et al., 1993). Ist eine Verstopfung bzw. Magenüberladung diagnostiziert, muss so schnell wie möglich eine explorative Proventriculotomie oder sophagotomie durchgeführt werden, um eine weitere Zunahme der Kachexie und Entkräftung zu vermeiden (HONNAS et al., 1993). Die Operationstechniken und die prä- und postoperative Versorgung können bei den Autoren HONNAS et al. (1991), HONNAS et al. (1993), SCHALLER (1995) und KRAUTWALD-JUNGHANNS et al. (1999) nachgelesen werden.

Endoskopien wurden als eine Behandlungsmöglichkeit versucht, sie sind aber nur als weiterführende Untersuchungen geeignet, weil eine Entfernung des Fremdmaterials dadurch nicht möglich ist (HONNAS et al., 1993). Behandlungen von milden oder partiellen Verstopfungen können durch orale Gaben von Laxantien versucht werden (HONNAS et al., 1991). Nach HONNAS et al. (1993) und SATO et al. (1994) ist allerdings eine alleinige Behandlung mit Laxantien meist unbefriedigend. Es sollte zudem wochenlang leichtverdauliches, klein geschnittenes Pflanzenmaterial gefüttert und täglich etwa ein ½ Liter Salatl (SCHALLER, 1995) oder Ricinusöl als Gleitmittel

(GULBAHAR et al., 2000) eingeflößt werden. Der Erfolg der Behandlungen ist allerdings zweifelhaft. Bei YÜKSEK et al. (2002) wurden sechs Tiere geheilt, sieben starben. Bei SATO et al. (1994) gingen von 59 erkrankten Vögeln 19 innerhalb einer Woche ein. Da Emus ein anderes Fressverhalten haben (JEFFEREY, 1996) und möglicherweise weniger stressanfällig sind, kommen Verstopfungen oder die Aufnahme von Fremdkörpern seltener vor als bei Straußen und Nandus.

Als Prophylaxe empfehlen FRASCA und KHAN (1997) Verlegungen innerhalb einer Gruppe, zwischen Gehegen oder Gebäuden zu reduzieren oder zu verhindern. Auch muss das Gehege gründlich nach potentiellen Fremdkörpern abgesucht werden.

2.11.11 Rotlauf (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)

JONES et al. (1999) wurde ein 6-Monate alter Emu vorgestellt, der Symptome wie Anorexie, Lethargie und hellgrünen Durchfall zeigte. Wegen der plötzlich auftretenden rasselnden, angestregten Dyspnoe konnte bei der Auskultation während der In- und Expiration zudem Schleim diagnostiziert werden. Es wurde der Erreger des Rotlaufes, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, nachgewiesen. Neben einer entsprechenden Flüssigkeitszufuhr, reagierte das Tier gut auf die Behandlung mit Enrofloxacin, Procain-Penicillin G, Ampicillin und Ivermectin. Der Erreger des Rotlaufes wird durch subklinisch erkrankte Schweine, Schafe, Ratten oder andere Vögel übertragen. Zusätzliche Stressfaktoren durch Überbelegung und/oder fehlende Unterstell- und/oder Absonderungsmöglichkeiten schwächen das Immunsystem. Im Frankfurter Zoo starben von 19 eingegangenen Küken vier an Rotlauf (RUEMPLER, 1978).

2.11.12 Tuberkulose (*Mycobacterium avium*)

Nach SCHALLER (1995) ist die Infektion mit Tuberkulose eine der Haupttodesursachen bei Nandus. SANFORD et al. (1994) dagegen betonen, dass diese Infektion bei Ratiden selten vorkommt, aber bei allen Zoo-Ratiden nachgewiesen wurde. Allerdings haben sie geringere Infektionsraten im Vergleich zu Passeri-, Anseri- und Galliformes (SHANE et al., 1993).

Die Vögel werden lethargisch, haben wechselnden Appetit und verlieren dadurch zunehmend an Gewicht und Kondition. Eine Woche vor dem Tod werden sie komplett anorektisch (SANFORD et al., 1994). Am Fall einer Emuhenne beschreiben SHANE et al. (1993) dagegen eine völlige Absenz klinischer Anzeichen.

Auch bei SANFORD et al. (1994) blieben Emus, die mit infizierten Nandus zusammenlebten, unbeeinflusst. Es treten nur pathologische Läsionen auf. Zur Diagnostik werden intradermale Injektionen 2 cm kaudal der Ohröffnung jeweils rechts und links am Kopf gesetzt, die nach 48 Stunden nachgemessen werden. Säurestabile Stäbchen können aus den Läsionen und dem Lebergewebe nachgewiesen und als *Mycobacterium avium* identifiziert werden (SHANE et al., 1993). Auch ein ELISA kann zur Diagnosefindung beitragen (SANFORD et al., 1994). Eine Therapie ist nicht möglich und eine Sanierung des Bestandes nur durch Entfernen aller kranken und verdächtigen Tiere (SCHALLER, 1995).

2.11.13 Vitamin D- Mangel

Bei drei Wochen alten Küken mit unspezifischen Lahmheitsymptomen wurde beim Röntgen eine Mineralisationsstörung der Knochen festgestellt. Die Tiere hatten bis dahin keinen Auslauf gehabt und der Körper der Vögel damit keinen Zugang zum Tageslicht. Dadurch konnten sie kein Vitamin D bilden, das für die Knochenmineralisation wichtig ist (KÖSTERS et al., 1995).

2.11.14 Weitere bakterielle, virale und parasitäre Erkrankungen

Es werden bakterielle Infektionen mit *Camphylobacter jejuni*, *Cl. perfringens*, *Mega-bakterien* und *Salmonella spp.* beschrieben (SCHALLER, 1995; GERLACH, 1995). *Bacillus anthracis* kann sich durch die hohe Körpertemperatur nicht vermehren und verursacht somit keine Erkrankung (GERLACH, 1995). WISSMANN und PARSONS (1996) beschreiben einen Ausbruch von *Mykoplasma synoviae* bei fünf jungen Nandus im Alter von fünf bis sieben Monaten.

Virale Infektionen können bei Ratiden die Bornasche Krankheit (GERLACH, 1995), die EEE (Equines Encephalitis Virus) (TULLY et al., 1992) und die Pocken auslösen (SCHALLER, 1995). Bei einer Infektion mit dem Newcastle disease (ND)–Virus herrscht die klonisch-tonische Form vor. Sie geht nicht selten mit Hals- und Kopfödemen (GERLACH, 1995), plötzlicher Inappetenz, Apathie und korkenzieherartig gewundenem Hals einher (SCHALLER, 1995). Eine Prophylaxe wurde durch die zweimalige Impfung in zehntägigem Abstand mit dem Impfstoff LaSota simultan mit Adsorbatvakzinen i.m. und Lebendvakzinen als Augenspray versucht (GERLACH, 1995). Laut SCHALLER (1995) führte sie nicht zu einem ausreichenden Schutz, so dass die Tiere dennoch erkrankten.

Bei einer parasitären Infektion von Straußen wird bei einem Heterakis-Befall (*Libyostrongylus douglassi*) Fenbendazol oder Ivermectin eingesetzt. Bei Emus muss gegen *Hoverkonema* sp. Ivermectin in doppelter Dosierung (SCHALLER, 1995) und bei einer Infektion mit *Fasciola hepatica* Triclabendazol verabreicht werden (VAUGHAN et al., 1997). Auch die Infektion mit *Chandrella quiscalii*, die Emus als Fehlwirte haben können, muss mit Ivermectin s.c. behandelt werden (LAW et al., 1993). In den USA wurden bei Nandus Läuse der Art *Struthiolipeurus rhaeae* gefunden (WEISBROTH und SEELIG, 1974). Eine Typhlohepatitis wird bei Nandus durch *Histomonas meleagridis* ausgelöst, die ihren Infektionsweg über Heterakiseier in Regenwürmern haben. Sie können mit Dimetrazol, Ipronidazol, Ronidazol oder Furazolidon im Trinkwasser oder Futter behandelt werden (SCHALLER, 1995). Nach JEFFEREY (1996) sollte gegen Nematoden prophylaktisch ab dem ersten Lebensmonat monatlich mit Ivermectin und gegen Zecken alle zwei Wochen mit Carbaryl-Staub vorgegangen werden.

Eine Schimmelpilzinfektion (Aspergillose), begünstigt durch ungünstige Stall- und Klimabedingungen, verursacht nicht selten bei allen Ratiden in Verbindung mit einem Vitamin A-Mangel Atemstörungen (KÖSTERS et al., 1995). Eine Infektion sollte über Rachenabstriche, Röntgen und eine Endoskopie diagnostiziert werden. Als Therapie müssen Antimykotika wie beispielsweise Flucytosin oder Ketoconazol für mindestens zwei Wochen verabreicht werden. Wichtiger ist allerdings die Prophylaxe, die in Freigang und Behebung der Belastungsfaktoren besteht (SCHALLER, 1995).

2.12 Identifikation und Transport

Zur Identifikation können Mikrochips nach dem Schlupf in den Muskel direkt hinter dem Kopf injiziert oder nummerierte Beinbänder in verschiedenen Farben um den Knöchel gelegt werden. Dagegen braucht man zum Tätowieren eine gewisse Übung (JENSEN et al., 1992). Die tierärztliche Vereinigung für Tierschutz empfiehlt Beinbänder oder die Implantierung von Mikrochips am Hals oder Bürzel ab der achten bis zehnten Lebenswoche. Auch nach dem schweizerischen Bundesministerium für Veterinärwesen, 2004 (BVET, 2004) soll mit Mikrochips seitlich des Bürzels gekennzeichnet werden.

Für den Transport der einzelnen Vogelarten schlagen die rechtlichen Bestimmungen unterschiedliche Platzgrößen und Transportmittel vor. Sie sind im Anhang unter 9.1.

einander gegenübergestellt. Nach KÖSTERS et al. (1995) stellt der tiergerechte Transport allerdings ein erhebliches Problem dar.

2.13 Schlachtung von Ratiden

Für die Betäubung vor der Schlachtung werden für die einzelnen Laufvogelarten von dem Gutachten für die Mindestanforderungen für die Haltung von Straußenvögeln (1996) (GMA, 1996), den Europaratsempfehlungen (2000) (ERE, 2000), der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz (2003) (TVT, 2003) und dem Bundesministerium für Veterinärwesen, Schweiz (2004) (BVET, 2004) keine Unterschiede gemacht. Die TVT (2003) rät zur Verwendung einer Elektrozange. Der Bolzenschuss bleibt nur einer Notschlachtung vorbehalten. Auch KISTNER und RAINER (2001) lehnen ihn ab, da der Schuss unter anderem diejenigen Hirnareale zerstört, die hemmend auf die Gliedmaßen wirken. Es kommt zu Exzitationen, die gefährlich für den Schlachtenden sind und zudem die Fleischbeschaffenheit negativ beeinflussen. Das BVET (2004) empfiehlt dagegen den Bolzenschuss als Methode.

SALES et al. (1997) betäuben die Nandus durch einen Kopfschuss, hängen sie an den Beinen auf und töten sie durch eine Inzisur der beiden Hauptschlagadern unterhalb des Kopfes. Die größte Menge an Fett befindet sich am Rücken und im abdominalen Raum. Proportional zu anderen fleischliefernden Tieren, produzieren Nandus ebenso viel Fleisch.

SALES et al. (1999) betäuben die Emus mit einer Elektrozange und verfahren weiter wie bei der Schlachtung der Nandus. MORRIS et al. (1995) betäuben Strauße mit einem Bolzenschussgerät und entbluten sie durch einen Schnitt vor der Sternumplatte. Die Schlachtkörperzusammensetzung der einzelnen Ratidenarten ist aus Tab. 6 ablesbar.

Tab. 6: Schlachtdaten von Nandus, Emus und Straußen nach SALES et al. (1997)

	Nandus	Emus	Strauße
Schlachtalter (in Monaten)	10-12	13	10-14
Lebendgewicht (in kg)	25	41 +/- 3,7	95,5
Schlachtkörperanteil (in %)	61,4	52,6	58,6
Fleisch (in kg)	9 +/- 2,0	14 +/-1,0	59,7
Knochen (in kg)	3,3 +/- 0,5	4,3 +/- 0,4	25,7
Fett (in kg)	1,6	11,5 +/- 1,8	8,8
Fettanteil (in %)	7	28	5

Ein Emufilet hat 3,0 bis 3,9 % Gesamtfett, ein Schlegel 1,4 bis 2,0 % Fett. Im Vergleich dazu enthält weißes Hühnerfleisch etwa 1,7 % Fett, rotes Fleisch etwa 4,3 %. Emus haben weniger Fleisch und Gesamtfett, aber mehr mageres Fleisch als Strauße und Nandus. Die Cholesterolkonzentration liegt im Durchschnitt bei 32,2 mg und ist somit geringer als im Straußenfleisch (BECKERBAUER et al., 2001). Emufleisch weist einen ähnlichen Geschmack wie Rindfleisch auf, hat aber einen niedrigeren Fett- (2,2 %) und Cholesterolanteil (32,2 mg/100 g). Auch JEFFEREY (1996) beschreibt Emufleisch als fettarmes, cholesterinarmes, rotes Fleisch.

Nach der geänderten Fassung des Tierseuchen-Gesetzes vom 6.9.2006 gehören Laufvögel nach §1, Abs. 1, 3. zum Vieh. Nach dem Geflügelfleischhygiene-Gesetz (GFIHG) vom 17.Juli 1996 werden Straußenvögel nach § 2, 1. zum Schlachtgeflügel gezählt. Nach SALES et al. (1999) haben alle Ratiden rotes Fleisch, weshalb das Fleisch dieser Tiere zu „Rotfleisch“ gezählt werden könnte. Auch die TVT (2003) rät zu einer Schlachtung in „Rotfleischschlachtstätten“. Nach der Empfehlung für die Haltung von Straußenvögeln des Europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen vom 7. Februar 2000 werden die Vögel zum Wild gezählt.

In Deutschland werden Straußenvögel, außer Kiwis, nach der Tierschutzschlachtverordnung (TierSchIV) vom 3.März 1997 nach § 13, Abs. 6, Anlage 3, Teil II mit Hilfe einer Elektrozange durch 0,5 Ampere für mindestens vier Sekunden betäubt und anschließend umgehend entblutet.

3 Material und Methodik

Im Zeitraum Sommer bis Herbst 2005 wurden die Haltungsbedingungen von Nandus, Emus und Straußen in Süddeutschland untersucht. Vorrangiges Ziel war festzustellen, wie die Tiere gehalten werden und ob Ställe und Gehege den rechtlichen Anforderungen entsprechen. Außerdem sollte ermittelt werden, wie viele Tierhalter der einzelnen Tiergruppen es gibt und wie viele Tiere bei jedem Einzelnen und damit insgesamt in Süddeutschland gehalten werden.

3.1 Material

Zunächst erfolgten Anrufe bei den Veterinärämtern der Landkreise in Bayern (n=71) und Baden-Württemberg (n=35). Waren Tierhalter gemeldet, erhielten die Veterinärämter vorbereitete Briefe. Vor dem Hintergrund des Datenschutzes wurde darum gebeten, diese an die Halter weiter zu senden. Bei Interesse an der Teilnahme an dieser Untersuchung konnte der Brief mit einem vorgefertigten Adressenzettel zurückgeschickt werden.

Nicht in die Befragung einbezogen wurden Tiergärten und Zoos, da bei diesen davon ausgegangen wird, dass durch die Öffentlichkeitsarbeit die Haltungsbedingungen den rechtlichen Anforderungen entsprechen.

3.2 Methodik

Die Erarbeitung der Fragen, die den Tierhaltern gestellt werden sollten, erfolgte auf Grundlage der verschiedenen Haltungsrichtlinien. Dazu konnten folgende Schriften genutzt werden: „Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Straußenvögeln, außer Kiwis“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (10. September 1996) (GMA, 1996), die „Haltung von Straußenvögeln in landwirtschaftlichen und privaten Haltungen“ des Bundesamtes für Veterinärwesen Schweiz (29. März 2004) (BVET, 2004), die „artgemäße nutztierartige Straußenhaltung“ der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e.V. (2003) (TVT, 2003) und die „Empfehlungen für die Haltung von Straußenvögeln“ des ständigen Ausschusses des europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Haltungen (2000) (ERE, 2000).

Zur Vereinfachung der statistischen Auswertung erfolgte die Erstellung von Fragebögen mit Hilfe des Programms GrafStat, Ausgabe 4/2005, Version: 1.98 h. Es entstanden Interview- und Beobachtungsbögen.

Der Interviewbogen (s. Anhang 9.2) beinhaltete Fragen, die im Gespräch mit dem Tierhalter erarbeitet wurden. Im Beobachtungsbogen (s. Anhang 9.3) wurden die eigenen Beobachtungen und Vermessungen sowie die Klimadaten vermerkt. Die Kriterien für die Beurteilung der Sauberkeit der Wände, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, der Verschlammung der Weide und der Wege erfolgte nach zuvor festgelegten Kriterien.

Die Vermessungen der Ställe und Gehege wurden mit Hilfe des Hand Lasermeßgerätes Leica Disto TM classic 5a durchgeführt.

Die Ober- und Untergrenzen der Zahlenwerte in den Tabellen wurden anhand der rechtlichen Empfehlungen festgelegt und einander im Ergebnisteil gegenüber gestellt. Im Nandu- und Emubereich gibt es keine Richtwerte für die unterschiedlichen Altersgruppen, weshalb die Orientierung an den Angaben der Europaratsempfehlungen (ERE, 2000) und der Schweizer Haltungsrichtlinien (BVET, 2004) stattfand.

Die pro Tier zur Verfügung stehende errechnete Fläche bezieht sich jeweils auf den maximalen Tierbesatz.

In allen Betrieben wurden Daten zur Stalleinrichtung (Einstreu, Einstreuverfahren, Bodenbeschaffenheit, Beleuchtung, Fenster, Türen- und Deckenmaße, Hygienemanagement) und zur Weidebeschaffenheit und -management (Gehegebegrenzung und -struktur, Weideeinrichtungen, Hygiene) erhoben. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im Ergebnisteil nur die wichtigsten bzw. die von den rechtlichen Vorgaben abweichenden Daten vereinzelt dargestellt. In der Diskussion werden die erhobenen Ergebnisse zusammenfassend beurteilt.

4 Ergebnisse

4.1 Material

Nachdem die Telefonate mit den bayerischen und baden-württembergischen Landratsämtern durchgeführt worden waren, ergaben sich Zahlen gemeldeter Halter, die in Tab. 7 und den Abb. 8 und 9 dargestellt sind. In der Kategorie „unbekannt“ finden sich diejenigen Tierhalter, die den Landratsämtern bekannt sind, dass sie Laufvögel halten, aber nicht, ob es Nandus oder Emus sind.

Tab. 7: Anzahl der gemeldeten Straußen-, Emu- oder Nanduhalter in den jeweiligen Bundesländern und deren Regierungsbezirke (2005)

	Halter insgesamt	Straußenhalter	Anteil der Straußenhalter (in %)	Emuhalter	Anteil der Emuhalter (in %)	Nanduhalter	Anteil der Nanduhalter (in %)	unbekannt	Anteil unbekannt Halter (in %)
BAYERN									
Oberbayern	18	4	5,9	1	1,5	4	5,9	9	13,2
Niederbayern	8	5	7,4	1	1,5	2	2,9	0	0,0
Oberfranken	8	2	2,9	1	1,5	3	4,4	2	2,9
Mittelfranken	11	0	0,0	0	0,0	11	16,2	0	0,0
Unterfranken	7	4	5,9	0	0,0	3	4,4	0	0,0
Oberpfalz	9	4	5,9	1	1,5	3	4,4	1	1,5
Schwaben	7	3	4,4	1	1,5	2	2,9	1	1,5
<i>Insgesamt</i>	68	22	32,4	5	7,4	28	41,2	13	19,1
BADEN-WÜRTTEMBERG									
<i>Insgesamt</i>	37	16	43,2	3	8,1	11	29,7	7	18,9
Gesamtzahl	105	38	36,2	8	7,6	39	37,1	20	19,1

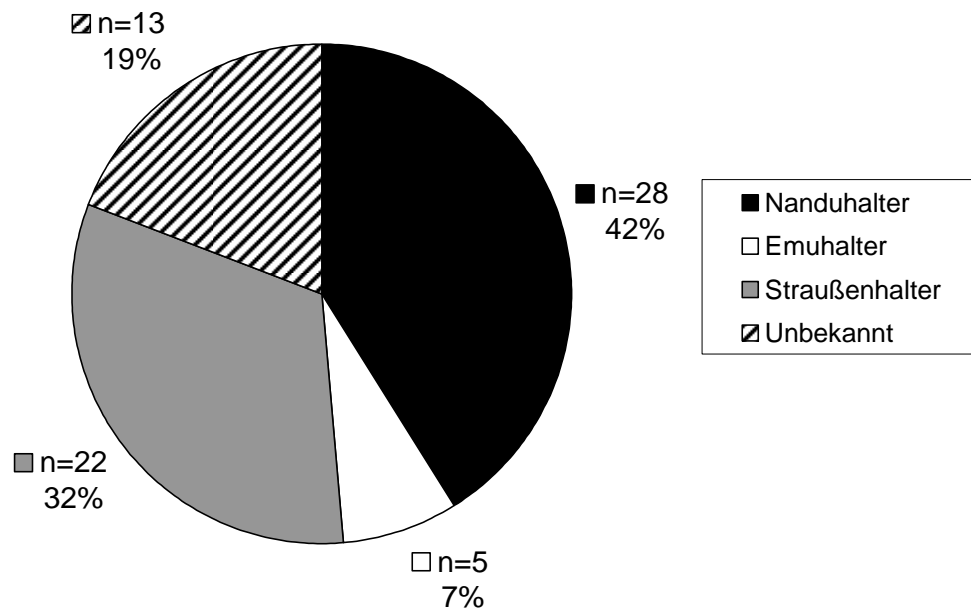


Abb. 8: Ratidenhalter in Bayern (2005)

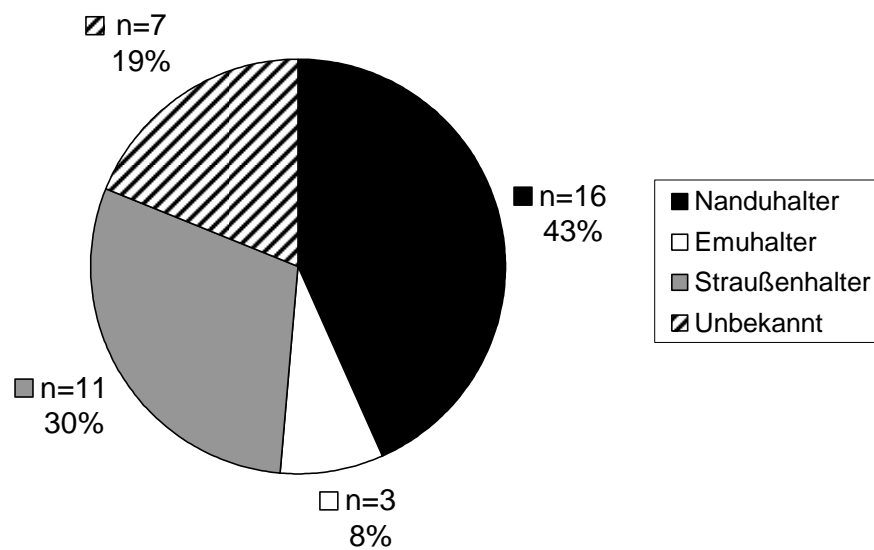


Abb. 9: Ratidenhalter in Baden-Wuerttemberg (2005)

Der Rücklauf mit Bereitschaft zur Teilnahme betrug 32% (n=34). Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Deutscher Straußenzüchter (BDS) war es möglich, zusätzliche Adressen der Mitglieder des BDS zu erhalten, diese separat anzurufen und über das Vorhaben zu informieren. Es konnten dadurch nochmals zehn Adressen hinzugewonnen werden. Damit ergab sich eine Gesamtzahl von 44 Tierhaltern. Aus Abb. 10 ist ablesbar, wie viele Tierhalter welche Ratidenart hält. Es lässt sich erkennen, dass 5 Tierhalter zwei verschiedene Ratidenarten halten. In der Auswertung werden deshalb die Tiere der Halter zweier unterschiedlicher Laufvogelarten in den jeweiligen Ratidenarten aufgeführt.

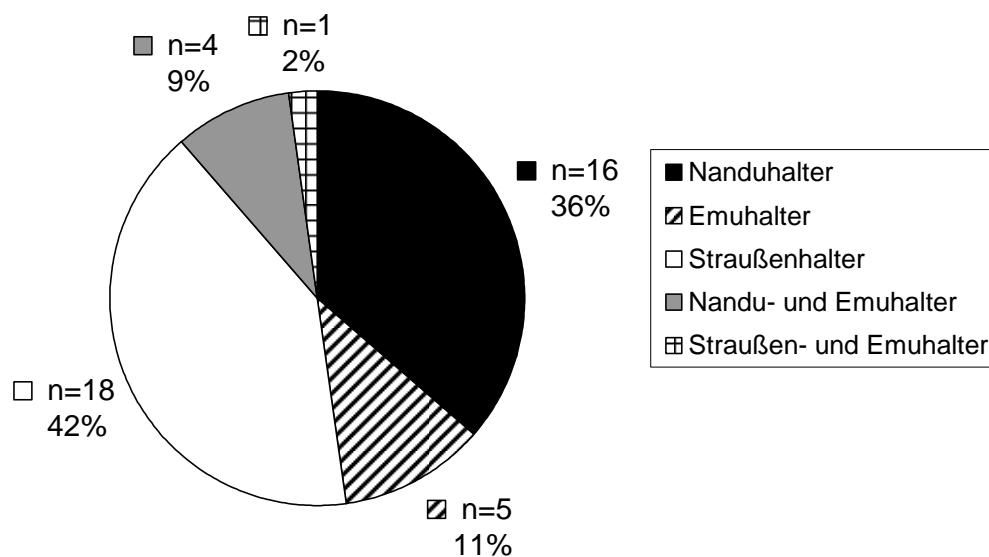


Abb. 10: Verteilung der besuchten Ratidenhalter 2005

Die in der Dissertation abgebildeten Photos entstanden alle während der Besuche.

4.2 Nandus

4.2.1 Allgemeines

Es wurden insgesamt 20 Tierhalter in Süddeutschland besucht, die erwachsene Nandus besitzen. Bis auf einen mit 14 Vögeln, halten alle besuchten Tierhalter maximal bis zu 7 Adulttiere (s. Abb.11).

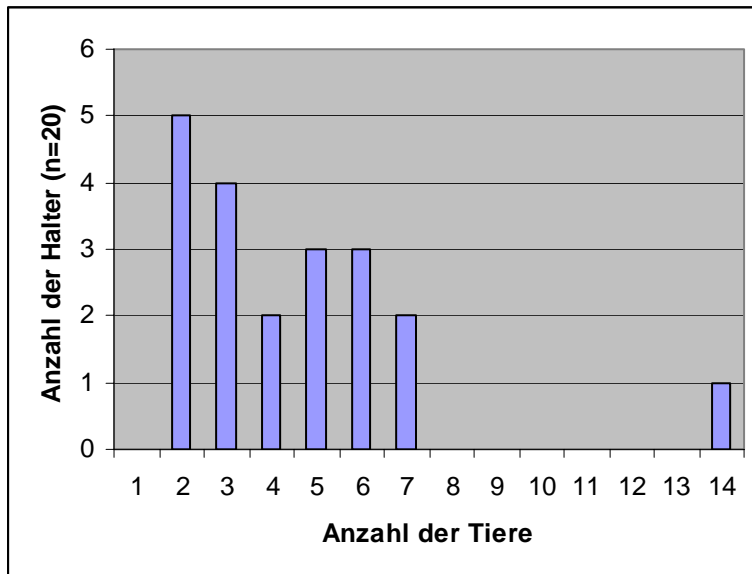


Abb. 11: Anzahl Adulttiere pro Nanduhalter

In Tab. 8 sind die untersuchten Daten in Bezug auf verschiedene Parameter einander gegenübergestellt. So reicht beispielsweise die Legesaison der in Süddeutschland besuchten Nandus von März bis September, wobei die Hennen sehr unterschiedlich zwischen 10 und 40 Eier legen.

Die Anzahl der durchschnittlich gelegten Eier kann wegen der ungenauen Angaben der Halter nur mit einem nicht festlegbaren Wert angegeben werden. Obwohl keinem Halter die Schlupfquote bekannt ist, schlüpfen, je nach Management, zwischen 5 und 50 Küken, von denen etwas weniger zu Jungtieren heranwachsen. Obwohl zum Teil viele Tiere groß gezogen werden, halten alle 20 Nanduhalter ihre Tiere als Hobby. Allerdings betreut einer die Tiere hauptberuflich, da sie in einem Vogelpark gehalten werden. Nur gelegentlich wird ein Adulttier geschlachtet.

Tab. 8: Übersicht über verschiedene Parameter in der Nanduzucht

Halter	Nanduhennen (n=)	Nanduhähne (n=)	Geschlecht unbekannt	Nandushaltung seit x Jahren	Gesamtverluste von Adulttieren	Legesaison	Eier/Henne	Schlupfquote in %	Küken/ Jahr	Jungtiere/ Jahr	Art der Brut
1	3	5		2		März-Aug.	15 bis 20	unbek.	5 bis 6	5 bis 6	KB+NB
2	4	3		12		April-Aug.	20 bis 25	unbek.	5 bis 6	5 bis 6	NB
3			5	5	1	*					
4	3	2		4		*					
5	4	2		6		April-Juni	20 bis 25	unbek.	15 bis 20	10 bis 15	NB
6	2	1		10	2	April-Juli	30 bis 40	unbek.	30 bis 50	30 bis 50	KB+NB
7	1	1		17	1	*					
8		6		3		nur Hähne					
9	1	1		1		*					
10	1	1		8		Mai-Sept.	30 bis 40	unbek.	#		
11	2	1		3		Mai-Juli	15 bis 20	unbek.	#		
12	1	1		20	2	April-Juli	25 bis 30	unbek.	3 bis 4	3 bis 4	KB
13	2	2		3		Mai-Sept.	10 bis 15	Kein Schlupf			
14	2	2		7	1	März-Aug.	15 bis 20	Kein Schlupf			
15			7	1		*					
16	2	1		3		April-Juni	25 bis 30	unbek.	15 bis 20	10 bis 15	KB+NB
17	9	5		12	3	Mai-Aug.	40 bis 50	unbek.	#		
18		3		15	2	nur Hähne					
19	1	2		6		Mai-Juni	15 bis 20	unbek.	3 bis 4	2 bis 3	NB
20	4	2		5		Mai-Sept.	10 bis 15	unbek.	15 bis 20	6 bis 7	KB+NB
Summe	42	41	12	143	12						
MW ± SD	2,6 ± 2,0	2,3 ± 1,6		7,1 ± 5,5	1,7 ± 0,8						

* = legen noch nicht oder nicht mehr, # = Eier werden entfernt, KB = Kunstbrut, NB = Naturbrut

Für die Anschaffung dieser Tiere war neben der Exklusivität für viele Tierhalter auch das Aussehen interessant. Neben den grauen Nandus kommen auch Weißlinge vor, die bei Hobbyhaltern sehr beliebt sind und deshalb einen höheren Preis beim Verkauf erzielen (s. Abb. 12). Das Gefieder der Küken hat einen ockerfarbenen Grundton mit mittel- bis dunkelbraunen Längsstreifen, die mit dem Heranwachsen verblasen (s. Abb. 13). Sind die Tiere erwachsen lässt sich teils nur im optischen Vergleich phänotypisch das Geschlecht bestimmen. Da, wie alle Ratiden, die männlichen Vögel aber einen Phallus besitzen, kann das Geschlecht von Geübten im Jugendalter durch das Ausstülpen desselben bestimmt werden. Inzwischen werden auch Gentests angeboten.



Abb. 12: Weißer Nandu (1 Jahr)



Abb. 13: Frisch geschlüpfte Nandukükens

Wie in der oben abgebildeten Tab. 8 abzulesen, entfernen 5 Tierhalter (25 %) die Eier, um sie künstlich aus zu brüten. In Anschluss daran erfolgt entweder eine Desinfektion der Eier unter fließendem Wasser oder wird von 3 Züchtern gar nicht durchgeführt (60 %). Ein Halter (20 %) verwendet zusätzlich ein nicht für Lebensmittel zugelassenes Desinfektionsmittel. Darauf folgt eine unterschiedlich lange Lagerungsdauer bei verschiedenen Temperaturen (s. Tab. 9). Die Zeit- und Temperaturinterval-

le wurden anhand der die Schlupfquote verändernden und in der Literatur beschriebenen Werte festgelegt.

Tab. 9: Lagerungsdauer und -temperatur in der Kunstbrut der Nanduzucht

Lagerungsdauer (in Tagen)	Anzahl der Züchter (n=5)
3 – 7	2
7 – 10	2
bis 14	1

Lagerungstemperatur (in °C)	Anzahl der Züchter (n=5)
7 - 10°C	1
10 - 15°C	2
15 - 20°C	2

Die nach der Lagerung in die Brutmaschinen verbrachten Eier werden von 3 Züchtern (60 %) 3x im Verlauf der Brut geschickt. Ein Tierhalter (20 %) wiegt die Eier zusätzlich wöchentlich. Die verwendeten Brutmaschinen stammen von den Firmen Hemel, Heka oder sind Eigenbau. Gelegentlich treten bei 3 Züchtern (60 %) Missbildungen bzw. Fehllagen der Küken und erhöhte Kükensterblichkeit aus ihnen unbekannter Genese auf.

4.2.2 Fütterung

Das Futtermanagement ist bei den 20 Haltern sehr unterschiedlich. Bis auf 4 Tierhalter (20 %), die zusätzlich selbst Futtermittel produzieren, kaufen alle Tierhalter das Futter zu. Hier wird dann vorwiegend das spezielle Straußenfutter, Ferkelkorn oder Futter aus dem Geflügelbereich verwendet. Je nach Alter der Nandus, wird Ersteres in Form von Kükenstarter, Aufzucht- und/oder Adultfutter angeboten. Um die Küken zur Nahrungsaufnahme zu stimulieren, werden die Tiere in 6 Haltungen zum Picken angeleitet (75 %). Dies geschieht in der Naturbrut durch die Elterntiere selbst, in der Kunstbrut durch Hühner oder die betreuende Person.

Sofort nach dem Schlupf wird allen Vögeln Wasser zur Verfügung gestellt, Futter in 7 Tierhaltungen (88 %). Ständigen Zugang dazu haben die Küken bei 5 Haltern (63 %). Zusätzlich bieten 6 Tierhalter (75 %) sofort nach dem Schlupf Steine an. 5 Tierhalter (63 %) stellen sie auch den Jungtieren zur Verfügung und 8 den Adulttieren (40 %). 15 Halter (75 %) füttern den Hennen kein Mineralfutter zu.

4.2.3 Ställe und Gehege

4.2.3.1 Küken und Jungtiere

Die in der Kunstbrut geschlüpften Küken werden in die Kükenställe mit angeschlossener Weide verbracht (n=5 Betriebe), während die Naturbrutküken auf der Weide mit den Elterntieren mitlaufen (n=7 Betriebe). Die den Kunstbrutküken zur Verfügung stehende Stallfläche ist im Vergleich zu den rechtlichen Anforderungen, in Tab. 10 aufgeführt.

Tab. 10: Stallfläche pro Nanduküken

Anzahl der Halter (n=5)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
2	0,15-0,25	4.LT-3.LW	1.LW-12.LW
0	0,25-0,5	0,25-0,5 m ² /Tier	0,25-0,5 m ² /Tier
2	0,5-1,0		
1	1,0-2,0		

(LT=Lebenstag, LW=Lebenswoche, LM=Lebensmonat, ERE=Europaratsempfehlung, 2000, BVET=Bundeminerium der Schweiz, 2004)

Bei Kunstbrut haben die Küken Wärmelampen zur Verfügung, bei einem Halter auch in der Naturbrut. Als zusätzlichen Wärmeschutz und vor Raubtieren sperren sie die Tiere nachts ein. In der Naturbrut werden die Küken den Adulttieren überlassen.

Entgegen der rechtlichen Empfehlungen bieten 2 Halter (40 %) den Küken aus der Kunstbrut zunächst weder Auslauf noch Weiden an. Die rechtlichen Vorgaben verlangen aber, dass den Küken spätestens ab dem 6. Lebenstag unbeschränkter Auslauf zu ermöglichen ist (BVET, 2004). Die den Kunstbrutküken zur Verfügung stehende Grünfläche ist aus Tab. 11 ersichtlich, die der Naturbrutküken entspricht hingegen denen der Adulttiere.

Tab. 11: Weidefläche pro Nanduküken

Anzahl der Halter (n=3)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
1	20-50	4.LT-3.LW	bis 12.LW
1	50-75	5 m ² /Tier	100 m ² /Tier
1	3000-3500		

Anschließend an das Kükenalter werden auch die aus der Kunstbrut stammenden Tiere auf die Weide verbracht. Dort bietet ein Jungtierzüchter keinen Stall an. Dage-

gen sperrt ein Tierhalter seine Vögel nachts ein, um sie vor Nässe, Kälte und Raubtieren zu schützen. Die Stallflächen aller Jungvögel (Kunst- und Naturbrut) sind aus Tab. 12 ablesbar, die Weidefläche pro Nandujungtier aus Tab. 13.

Tab. 12: Stallfläche pro Nandujungtier

Anzahl der Halter (n=7)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
5	0,5-1,5	3.LW-6.LM	13.LW-6.LM
1	1,5-4,0	1,0 m ² /Tier	1,0 m ² /Tier
1	8,0-12,0		

Tab. 13: Weidefläche pro Nandujungtier

Anzahl der Halter (n=8)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
3	50-75	3.LW-6.LM	13.LW-6.LM
1	75-100	20 m ² /Tier	500 m ² /Tier
1	150-200		
2	550-650		
1	3.000-3.500		

Die Weiden sind zum Großteil mit Bäumen bepflanzt, aber auch mit Sträuchern. Vier Nanduhalter (50 %) bieten den Tieren ein Sandbad an. In einem Gehege (13 %) steht den Jungtieren ein Teich zur Verfügung.

4.2.3.2 Adulttiere

In zwei Gehegen (10 %) haben die Adulttiere keine Stallung zur Verfügung. Die dem pro Vogel zur Verfügung stehende Stallfläche schwankt zwischen den einzelnen Betrieben deutlich und liegt bei 0,5 und 25 m²/Tier (MW=4,6 ± 6,1 m²/Tier) (s. Tab. 14).

Tab. 14: Stallfläche pro Nanduadulttier

Anzahl der Halter (n=18)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
3	0,5 - 1,0	5 m ² /Tier	3-5 m ² /Tier
5	1,0 - 2,0		
4	2,0 - 4,0		
4	4,0 - 8,0		
1	15,0 - 20,0		
1	20,0 - 25,0		
		GMA	TVT
		4 m ² /Tier	o.A.

(GMA= Gutachten für die Mindestanforderungen, 1996, TVT= Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz, 2003)

Vier Halter (20 %) sperren die Adulttiere bei Glatteis in den Stall ein. In Tab. 15 ist die pro Tier zur Verfügung stehende Weidefläche, bezogen auf die Anzahl der Tierhalter, dargestellt und beträgt im Mittel $MW = 736,5 \pm 1021,5 \text{ m}^2/\text{Tier}$.

Tab. 15: Weidefläche pro Nanduaadulttier

Anzahl der Halter (n=20)	Platz pro Nandu (in m ²)	ERE	BVET
3	20-50	250 m ² /Tier	500 m ² /1-6 Tiere
1	50-100		25 m ² f. weiteres
5	100-200		
4	200-400		
2	400-800		
2	1000-2000		
1	2000-3000		
2	3000-3500		
		GMA	TVT
		200 m ² /2 Tiere	o.A.

Auf 16 Weiden (80 %) war die Grasnarbe intakt. Vier Weiden (20 %) waren nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt. Entgegen der rechtlichen Vorgaben bieten 10 Halter (50 %) den Tieren kein Sandbad an. In vier Gehegen (20 %) können sich die Nandus durch ein angelegtes Bad abkühlen.

4.3 Emus

4.3.1 Allgemeines

In Süddeutschland wurden 10 Emuhalter besucht, von denen keiner mehr als vier Adulttiere besitzt. Dies ist aus Tab. 16 ersichtlich, ebenso wie die Legesaison, die in Süddeutschland von November bis April reichen kann, wobei nur 2 Züchter von ihren Tieren Nachwuchs erhalten, da sie die Eier künstlich ausbrüten. Ein Tierhalter betreut die Vögel hauptberuflich, da sie in einem Vogelpark zu sehen sind, die anderen sind Hobbyhalter.

Im Gegensatz zu Nandus oder Straußen sind Emus am gesamten Körper, besonders an Hals, Kopf und den Beinen, stärker befiedert. Da die Federn keine ineinander greifenden Haken besitzen, wirken sie wie übereinander gelegte Dachplatten und schützen die Tiere so vor Nässe. Bei Bewegung entsteht dadurch ein raschelndes Geräusch.

Tab. 16: Übersicht über verschiedene Parameter in der Emuzucht (KB = Kunstbrut)

Halter	Emuhennen (n=)	Emuhähne (n=)	Emuhaltung seit x Jahren	Gesamtverlus- te von Adult- tieren	Legesai- son	Eier/Henne	Schlupfquote in %	Küken/ Jahr	Jungtiere/ Jahr	Art der Brut
1	1	1	5	1	legt nicht					
2	2	1	5	0	Dez.-März	20 bis 25	kein Schlupf			
3	2	2	1	0	Dez.-Feb.	10 bis 15	kein Schlupf			
4	2	2	5	0	Dez.-März	20 bis 25	unbekannt	10 bis 15	10 bis 15	KB
5	1	1	2	0	Dez.-April	20 bis 25	kein Schlupf			
6	1	1	2	0	Dez.-März	15 bis 20	unbekannt	5 bis 6	5 bis 6	KB
7	1	1	9	0	Dez.-Feb.	20 bis 25	kein Schlupf			
8	1	1	5	1	Nov.-Feb.	30 bis 40	kein Schlupf			
9	1	1	4	0	legt nicht					
10	1	1	12	0	legt nicht					
Summe	13	12	50	2						
MW ± SD	1,3 ± 0,5	1,2 ± 0,4	5 ± 3,3	0,2 ± 0,4						

Die Küken sind ebenfalls stärker befiedert als die der Nandus, haben aber eine dunkelbraune Grundfarbe mit longitudinalen, hellbraunen Längsstreifen (s. Abb. 14). Ab einem Alter von etwa zwei Monaten verblassen diese und gehen in einen durchgehend dunkelbraunen Grundton über. Besonders Hals und Kopf sind mit schwarzen, plüschigen Federn bedeckt (s. Abb. 15).



Abb. 14: Emuküken (3 Tage alt)



Abb. 15: Emujungtier (6 Monate alt)

Um ein Anfrieren und die damit verbundene Schädigung des Keimlings zu verhindern, brüten zwei Emuhalter, wie oben erwähnt, die Eier künstlich aus. Nach der Eiablage säubert ein Halter diese mit einem trockenen Tuch. Die Temperatur der sich anschließenden Aufbewahrung der Eier liegt zwischen 10 und 20°C. Nach der bis zu 21 Tage dauernden Lagerung werden die Eier in Brutmaschinen eingelegt, die von den Firmen Hemel und Heka stammen. Die Eier können nicht geschiert werden, da sie dunkelgrün und lichtundurchlässig sind. Um zumindest die Gewichtsabnahme zu dokumentieren, wiegt ein Züchter die Eier wöchentlich.

4.3.2 Fütterung

Drei Tierhalter (30 %) produzieren das Emufutter zum Teil selbst, ansonsten wird Futter aus dem Straußenbereich gekauft.

Die Emuküken bekommen sofort nach dem Schlupf Futter und Wasser angeboten. Bei einem Züchter haben sowohl die Küken als auch später die Jungtiere ständigen Zugang dazu, ebenso wie die Hälfte der Adulttiere. Drei Tierhalter (30 %) fügen dem Hennenfutter während der Legeperiode Mineralfutter zu.

Beide Kükenzüchter bieten ihren Vögeln Steine oder Estrichsand an, hingegen nur 3 Tierhalter den Adulttieren (30 %).

4.3.3 Ställe und Gehege

4.3.3.1 Küken und Jungtiere

Nach dem Schlupf werden die Küken in die Ställe verbracht. In Tab. 17 ist der den Küken und Jungtieren zur Verfügung stehende Platz den beiden rechtlichen Vorgaben gegenübergestellt. Wie ersichtlich, bietet ein Züchter, entgegen der rechtlichen Anforderungen, den Jungtieren keinen Stall an.

Tab. 17: Stall- und Weidefläche pro Emuküken und -jungtier

	Emuküken		ERE	BVET
	Halter 1	Halter 2	4.LT-3.LW	bis 12.LW
Stallfläche pro Tier (in m ²)	0,25 – 0,5 m ²	1,5 - 2,0 m ²	0,25-0,5 m ² /Tier	0,25-0,5 m ² /Tier
Weidefläche pro Tier (in m ²)	2,5 – 5,0 m ²	20 – 50 m ²	5 m ² /Tier	100 m ² /Tier

	Emujungtier		ERE	BVET
	Halter 1	Halter 2	3.LW-6.LM	13.LW-6.LM
Stallfläche pro Tier (in m ²)	0,25-0,5 m ²	kein Stall	1,0 m ² /Tier	1,0 m ² /Tier
Weidefläche pro Tier (in m ²)	20 – 50 m ²	100 – 150 m ²	20 m ² /Tier	500 m ² /Tier

(LT=Lebenstag, LW=Lebenswoche, LM=Lebensmonat, ERE=Europaratsempfehlung, 2000, BVET=Bundeministerium der Schweiz, 2004)

Beide Emuzüchter bieten den Küken Infrarotstrahler als Wärmelieferanten an. Zudem werden sie nachts immer eingesperrt, um sie vor Kälte, Nässe und Raubtieren zu schützen, als Jungtiere allerdings dann nicht mehr. Die Kükenweiden waren nicht bepflanzt, die Grünflächen der Jungtiere mit Bäumen. Ein Tierhalter bietet seinen

Küken und Jungtieren ein Sandbad an. Zusätzlich kühlen beide Züchter die Tiere bei großer Hitze durch Wasser ab.

4.3.3.2 Adulttiere

Zwei Tierhalter (20 %) bieten den Adulttieren keinen Stall an. Aus Tab. 18 ist der Platz pro Tier ersichtlich, der bei den Betrieben deutlich zwischen 2,0 und 20 m² schwankt (MW= 6,9 m² ± 5,1 m²/Tier).

Tab. 18: Stallfläche pro Emuadulttier

Anzahl der Halter (n=8)	Platz pro Emu (in m ²)	ERE	BVET
4	2,0 - 4,0	5 m ² /Tier	5 m ² /Tier
1	4,0 - 8,0		
2	8,0 - 12,0		
0	12,0 - 16,0		
1	16,0 - 20,0	GMA	TVT
		4 m ² /Tier	o.A.

(GMA= Gutachten für die Mindestanforderungen, 1996, TVT= Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz, 2003)

Keines der Tiere wird nachts und/oder bei schlechtem Wetter oder Glatteis eingesperrt. Die einem Adulttier zur Verfügung stehende Grünfläche kann aus Tab. 19 abgelesen werden (MW= 850,9 ± 664,3 m²/Tier).

Tab. 19: Weidefläche pro Emuadulttier

Anzahl der Halter (n=10)	Platz pro Emu (in m ²)	ERE	BVET
1	100 - 200	250 m ² /Tier	500 m ² /1-2
1	200 - 400		ggf. +100 m ²
4	400 - 800		
1	800 - 1.000		
2	1.000 - 2.000		
1	2.000-2.500	GMA	TVT
		200 m ² /Paar	o.A.

Acht Weiden (80 %) wiesen eine intakte Grasnarbe auf. Alle Weiden waren mit Bäumen oder Sträuchern bepflanzt. In 3 Gehegen (30 %) haben die Vögel ein Sandbad zur Verfügung. Bei 4 Tierhaltern (40 %) können die Emus einen Teich nutzen.

4.4 Strauße

4.4.1 Allgemeines

Es wurden in Süddeutschland insgesamt 19 Straußenhalter besucht. Ein Straußenzüchter hält die Vögel hauptberuflich und fünf Halter nebenberuflich. Von den restlichen 13 Tierhaltern werden die Strauße als Hobby gehalten.

Aus Tabelle 21 sind verschiedene Parameter aus der Straußenzucht ablesbar. Die Legesaison der süddeutschen Straußenhennen dauert beispielsweise von Februar bis Oktober, in der die Legeleistung von 10 bis 75 Eiern pro Henne stark schwankt. Küken- und Jungtierzahlen von 50 bis 400 Tieren pro Jahr entstehen bei semi- und professionellen Straußenzüchtern durch Kunstbrut. Entsprechend werden diese Jungstrauße bei 9 Tierhaltern (70 %) geschlachtet (s. Tab. 20).

Tab. 20: Durchschnittliche Zahl geschlachteter Jungstrauße pro Jahr

Anzahl Halter (n=9)	Schlachttiere / Jahr
2	10 - 15 Jungstrauße
2	15 - 25 Jungstrauße
2	35 - 40 Jungstrauße
2	50 - 100 Jungstrauße
1	250 - 300 Jungstrauße

Elf Tierbesitzer halten eine Kreuzung aus Schwarzhals- mit Blauhals-Straußen, neun reine Blauhals- und drei Rothals-Strauße. Da mehrere Züchter sowohl reinrassige Strauße als auch Kreuzungen besitzen, waren Mehrfachnennungen nötig (n=23 Tierhalter).

Die Küken der Strauße haben einen sandfarbenen Grundton mit schwarzen Flecken. Der Hals weist neben einzelnen schwarzen Flecken auch Streifen auf (s. Abb. 16).

Im Gegensatz zu Nandus und Emus haben Strauße zwei Zehen an jedem Ständer, die der dritten und vierten Zehe der Säugetiere entsprechen (s. Abb. 17 u. 18).

Tab. 21: Übersicht über verschiedene Parameter in der Straußenzucht

Halter	Straußenhennen (n=)	Straußenhähne (n=)	Straußenhaltung seit x Jahren	Gesamtverluste von Adulttieren	Legesaison	Eier/Henne	Schlupf in %	Küken/Jahr	Jungtiere/Jahr	Art der Brut
1	8	4	12	0	März-Sept.	40 bis 50	unbek.	50 bis 100	30 bis 50	KB
2	1	1	8	0	April-Sept.	50 bis 75	70	10 bis 15	10 bis 15	KB
3	3	1	13	0	März-Sept.	30 bis 40	unbek.	8 bis 9	7 bis 8	KB+NB
4	3	2	1	0	*					
5	4	2	11	0	März-Okt.	40 bis 50	75	50 bis 100	50 bis 100	KB+NB
6	12	5	11	0	Feb.-Aug.	50 bis 75	unbek.	100 bis 200	50 bis 100	KB+NB
7	2	0	5	1	März-Okt.	50 bis 75	keine Brut			
8	6	4	12	1	April-Sept.	30 bis 40	98	30 bis 50	20 bis 25	KB
9	1	1	12	1	Mai-Juni	40 bis 50	unbek.	10 bis 15	1 bis 5	NB
10	4	1	1	0	*					
11	9	4	4	1	Mai-Aug.	25 bis 30	95	15 bis 20	15 bis 20	KB
12	3	2	3	0	durchgehend	50 bis 75	unbek.	10 bis 15	10 bis 15	KB
13	5	2	12	2	April-Okt.	40 bis 50	unbek.	15 bis 20	10 bis 15	KB+NB
14	4	0	13	2	April-Sept.	20 bis 25	keine Brut			
15	6	2	8	1	April-Aug.	50 bis 75	läßt brüten			KB
16	4	1	3	0	Mai-Aug.	20 bis 25	unbek.	10 bis 15	5 bis 10	KB
17	2	1	7	1	Mai-Aug.	10 bis 15	keine Brut			
18	8	2	15	1	März-Sept.	25 bis 30	unbek.	10 bis 15	10 bis 15	KB+NB
19	26	10	15	1	März-Sept.	50 bis 75	90	>400	>400	KB
Summe	111	45	166	12						
MW ± SD	5,8 ± 5,7	2,4 ± 2,3	8,7 ± 4,7	0,6 ± 0,7						

* = legen noch nicht, KB = Kunstbrut, NB = Naturbrut



Abb. 16: Straußenküken



Abb. 17: Nanduzehen



Abb. 18: Zehen eines Rothalsstraußenhahnes

Wie aus der oben abgebildeten Tab. 20 ebenfalls ersichtlich, entfernen 13 Tierhalter die Eier der Straußen aus deren Gehegen zur Kunstbrut. Nach dem Einsammeln säubern 4 Züchter (30 %) die Eier nicht. Um Gruppen möglichst synchron schlüpfender und damit gleichaltriger Küken zusammenstellen zu können, werden die Eier gelagert, aber dies unterschiedlich lang (s. Tab. 22). Dabei wurde die Einteilung der Lagerungs- und Temperaturintervalle anhand der Relevanz der in der Literatur aufgeführten Werte gewählt.

Tab. 22: Lagerungsdauer und -temperatur der Straußeneier

Lagerungsdauer (in Tagen)	Anzahl der Halter (n=11)
2	1
3 – 7	2
7 – 10	1
bis 14	4
bis 21	2
bis 28	1

Lagerungstemperatur (in °C)	Anzahl der Halter (n=11)
5 - 7°C	1
7 - 10°C	2
10 - 15°C	5
15 - 20°C	3

Anschließend werden die Eier in Brutmaschinen der Firmen Pasreform, Heka, Hemel oder Eigenbau gelegt. Während der Brut schieren 8 Züchter (73 %) die Eier 3-4 x. Von Problemen mit Fehllagen oder Ödemen berichteten 4 Halter (36 %). Fünf (45 %) führen Eierblätter.

4.4.2 Fütterung

Im Straußenbereich ist das Fütterungsmanagement relativ einheitlich. Zwar wird von 10 Tierhaltern (53 %) ein Teil des Futters selbst hergestellt, da jedoch auf die Bedürfnisse und Anforderungen von Straußen angepasstes Futter erhältlich ist, wird besonders in der Aufzucht Kükenstarter und Jungtierfutter verwendet. Vereinzelt wird Geflügelfutter oder das anderer Tierarten verfüttert (15 %). Mineralfutter stellen 37 % zusätzlich zur Verfügung.

Von den 13 Züchtern haben die Küken bei 3 Tierhaltern (23 %) sofort nach dem Schlupf Futter und bei 11 Kükenzüchtern (85 %) auch Wasser zur Verfügung. In 12 Betrieben (92 %) werden sie zum Picken von den betreuenden Personen, älteren Küken/Jungtieren oder Hühnern angeleitet. In vier Ställen (31 %) haben die Vögel sofort nach dem Schlupf Steine zur Verfügung. Ein Tierhalter (8 %) bietet Küken und Jungtieren keine Steine an, adulten Straußen stellen zwei Züchter (11 %) keine Steine zur Verfügung.

Einen ständigen Zugang zum Futter haben die Jungtiere in 3 Haltungen (23 %) und Adulttiere in 5 Betrieben (26 %).

4.4.3 Ställe und Gehege

4.4.3.1 Küken und Jungtiere

Nach dem Schlupf werden die Straußenküken aus der Kunstbrut in die Kükenställe umgesetzt, während die Küken aus der Naturbrut die Stallfläche der Elterntiere zur Verfügung haben. Der Platz pro Küken (MW= $2,0 \pm 1,7$ m²/Tier) ist den rechtlichen Anforderungen in Tab. 23 gegenübergestellt.

Tab. 23: Stallfläche pro Straußenküken

Anzahl der Halter (n=13)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
1	0,25-0,5	3.LW-6.LM	2.-12.LW
2	0,5-1,0	2-10 m ² /Tier	1-2 m ² /Tier
4	1,0-1,5		
3	1,5-2,0	GMA	TVT
1	3,0-4,0	2.LW-4.LM	bis 12.LW
2	5,0-6,0	1-3 m ² /Tier	0,25-1 m ² /Tier

(LW=Lebenswoche, LM=Lebensmonat, ERE=Europaratsempfehlung, 2000; BVET=Bundeministerium der Schweiz, 2004, GMA= Gutachten für die Mindestanforderungen, 1996, TVT= Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz, 2003)

Alle Züchter bieten den Küken aus Kunstbrut Wärme an, einer auch den Küken aus der Naturbrut. Bis auf einen Züchter (Naturbrut) (8 %) sperren alle ihre Küken nachts ein, um sie vor widrigen Witterungsverhältnissen und/oder Raubtieren zu schützen.

Da das Gehegemanagement sehr unterschiedlich ist, weil einige Tiere zunächst nur einen Auslauf, später eine Weide zur Verfügung haben, andere Vögel von Beginn an Grünflächen angeboten bekommen und weitere beides nutzen können, wurden die in der Datenerhebung vermessenen Flächen der einzelnen Betriebe addiert und der Platz pro Tier errechnet. Einer der 13 Kükenhalter (8 %) bietet den Vögeln weder Auslauf noch Weide an. Der durchschnittliche Platz pro Tier auf Weiden und/oder Ausläufen beträgt $99,9 \pm 284,0$ m²/Tier (s. Tab. 24).

Tab. 24: Weide- und/oder Auslaufläche pro Straußenküken

Anzahl der Halter (n=12)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
6	0,9-10,0	3.LW-6.LM	bis 12.LW
2	10,0-25	10-40 m ² /Tier	100 m ² /Tier
3	40-60	GMA	TVT
1	1000	bis 12.LW	bis 12.LW
		10 m ² /Tier	25 m ² /Tier

Zehn Weiden/Ausläufe sind nicht bepflanzt. Gut 80 % der Gehege (n=10) haben ein Sandbad. Der Platz pro Vogel liegt zwischen 0,5 und 12 m² (MW= 3,4 ± 3,0 m²/Tier) und ist Tab. 25 zu entnehmen.

Tab. 25: Stallfläche pro Straußenjungtier

Anzahl der Halter (n=13)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
1	0,5-1,0	6.LM-12.LM	3.LM-16.LM
4	1,0-1,5	10 m ² / Tier	3-6 m ² /Tier
2	2,5 - 3,0		
3	3,0-4,0		
1	4,0 - 6,0	GMA	TVT
1	8,0 - 10,0	4.LM-12.LM	ab 6.LM
1	10,0 - 12,0	4-6 m ² /Tier	2-4 m ² /Tier

Vier Züchter (31 %) sperren die Tiere nachts immer ein. Bei Glatteis werden die Vögel von zwei Züchtern (15 %) im Stall gehalten.

Alle Jungtiere haben eine Weide zur Verfügung, bei fünf Haltern (39 %) zusätzlich einen Auslauf (MW= 10,5 ± 13,9 m²/Tier). Aus Gesamtflächen von bis zu 250.000 m² errechnet sich dann allerdings ein Platz pro Tier zwischen 30 und 450 m² und einem MW= 171,5 ± 123,6 m²/Tier (s. Tab. 26).

Tab. 26: Weidefläche pro Straußenjungtier

Anzahl der Halter (n=13)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
1	30-40	6.LM-12.LM	3.LM-16.LM
1	40-60	800 m ² /3 Tiere	1.000 m ² /1-10 Tiere
3	80-100		
1	100-150		
3	150-200	GMA	TVT
2	200-250	3.LM-12.LM	3.LM-10.LM
1	300-400	800 m ² /3 Tiere	25-250 m ² /Tier
1	400-500	100m ² pro weiteres	

Sieben Weiden und/oder Ausläufe (54 %) sind nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt. Auf zwei Flächen (15 %) wird den Jungtieren kein Sandbad angeboten. Bei einem Tierhalter (8 %) können sich die Vögel durch einen angelegten See abkühlen. Ein Sonnen-/Regendach gibt es auf einer Grünfläche (8 %) als Vordach.

4.4.3.2 Adulttiere

Die Stallfläche pro Adulttier ist im Vergleich zu den rechtlichen Vorgaben aus Tab. 27 ersichtlich ($MW = 8,05 \pm 5,8 \text{ m}^2/\text{Tier}$).

Tab. 27: Stallfläche pro Straußenadulttier

Anzahl der Halter (n=19)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
2	1,5 - 2,0	10 m ² /Tier	6 m ² /Tier
1	3,0 - 4,0		
3	4,0 - 5,0		
1	5,0 - 6,0		
6	6,0 - 8,0		
2	8,0 - 10,0		
3	10,0 - 12,0	GMA	TVT
1	14,0 - 30,0	4.LM-12.LM	ab 6.LM
		8 m ² /Tier	5 m ² /Tier

Bei schlechtem Wetter werden die Strauße von keinem Tierhalter im Stall gehalten, bei Glätteis von drei Tierhaltern (16 %). In Tab. 28 ist die pro Tier zur Verfügung stehende Weidefläche, bezogen auf die Anzahl der Tierhalter, dargestellt. Der durchschnittliche Platz pro Vogel beträgt $MW = 1869,4 \pm 4114,6 \text{ m}^2/\text{Tier}$.

Tab. 28: Weidefläche pro Straußenadulttier

Anzahl der Halter (n=19)	Platz pro Strauß (in m ²)	ERE	BVET
2	100 – 200	2000 m ² /3 Tiere	1600 m ² /3 Tiere
2	200 – 400	200 m ² pro weitere Straußenhenne	200 m ² pro weitere Straußenhenne
2	400 – 600	800 m ² pro weiteren Straußenhahn	800 m ² pro weiteren Straußenhahn
4	600 – 800		
3	800 – 1000		
4	1000 – 2000	GMA	TVT
1	4000 – 6000	1000 m ² /3 Tiere	1000 m ² /3 Tiere
1	6000 - 18.500	200 m ² pro weitere Straußenhenne	200 m ² pro Straußenhenne
		800 m ² pro weiteren Straußenhahn	

Acht Halter (42 %) haben keine Bepflanzung von Weide und/oder Auslauf vorgenommen, auch besitzt ein Gehege (5 %) kein Sandbad. Ein Züchter (5 %) hat für seine Zuchttiere zusätzlich einen See angelegt.

4.5 Hygiene

In allen Ratidenbereichen treffen die Tierhalter keine speziellen hygienischen Maßnahmen. Auch stallklimatische Parameter werden weder erhoben noch kontrolliert. Dies betrifft sowohl die Aufzucht, als auch die Haltung von Adulttieren. Das Ausmisten der Ställe und Gehege ist unregelmäßig, weil es nur bei Bedarf durchgeführt wird. Erfolgt eine Stallreinigung, werden Dampfstrahler benutzt.

Auch im Zusammenhang mit der Brut, finden nur im Straußenbereich spezielle Keimfilter oder Ähnliches in den Brutmaschinen Verwendung.

4.6 Abstammung, Identifikation, Sachkunde

Alle Nandus und Emus wurden in Deutschland groß gezogen. Dagegen stammen die Strauße bei 5 Haltern (26 %) aus dem Ausland. Die Herkunftsländer sind Afrika, Belgien, Frankreich, Italien, Niederlande oder Tschechien. Jedoch nur bei einem Tierhalter mussten die Strauße in Quarantäne bleiben. Abstammungsnachweise der Tiere haben nur ein Nandu- (20 %) und drei Straußenhalter (16 %), vermutlich weil fast kein Züchter das von den rechtlichen Vorgaben geforderte Bestandsbuch führt.

Zwei Emu- (20 %) und 3 Straußenhalter (16 %) haben ihre Tiere durch Bein- oder Armbänder unverwechselbar gekennzeichnet. In sieben Straußengehegen (37 %) ist die Identifizierung der Vögel durch implantierte Mikrochips möglich.

Trotz tierschutzrechtlicher Vorgaben (§2 und §11 Dt. TschG i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 2005 (BGBl. I S.1666) verfügen von den insgesamt 44 besuchten Ratidenhaltern nur 4 Nandu- (20 %), 5 Emu- (50%) und 16 Straußenhalter (84 %) über einen Sachkundenachweis. Die Teilnahme daran konnte auch nur einem Nanduhalter grundlegendes Wissen vermitteln. Fünf Straußenhalter (26 %) erlangten genauere Kenntnisse über Fütterung, Bruttechnik, Küken- und Jungtieraufzucht.

4.7 Zeitaufwand, tiermedizinische Behandlung, Tierverluste

Der tägliche Arbeitsaufwand zur Versorgung der Vögel und Instandhaltung des Stalles und Geheges ist vom Management abhängig. Werden die Vögel, wie ausschließlich im Nandu- und Emubereich, als Hobby meist unter natürlichen Bedingungen gehalten, benötigen die Halter durchschnittlich eine Viertel bis eine Stunde am Tag.

Hingegen ist in allen drei Ratidenarten durch die Pflege und Aufzucht von Küken und Jungtieren im Kunstbrutbereich ein Zeitaufwand von bis zu vier Stunden nötig.

Nach Angaben der Tierhalter hat bisher kein Emu-, 12 Nandu (60 %)- und sieben Straußenbetriebe (37 %) die Hilfe eines Tierarztes benötigt. Nur in zwei Straußenhaltungen (11 %) kommt der Veterinär regelmäßig im Sinne einer Bestandsbetreuung, bzw. zur Lebend- und Fleischbeschau. Auf Tuberkulose hat kein Ratidenhalter untersucht. Nur ein Straußenzüchter hat bisher seine Vögel unregelmäßig gegen Newcastle Disease (ND) geimpft.

Je sieben Nandu- und Straußenhalter behandeln ihre Tiere zum Teil prophylaktisch gegen Würmer oder Milben, drei Emuhalter entwurmen. Alle Medikamente sind für Geflügel zugelassen.

In drei Nandu- (37,5 %) und einem Straußengehege (8 %) wurden **Küken** mit einem eingeschränkten Allgemeinzustand beobachtet. Die Verhaltensstörung „Drahtzupfen“ war bei den **Jungtieren** eines Straußenzüchters (8 %) deutlich ausgeprägt. Bei einem Emuhalter (50 %) fraßen die Jungtiere Erde und Lehm. In drei Nandugehegen (15 %) hatte je ein **adulter** Vogel einen deformierten Ständer, humpelte oder zeigte ein zerstörtes Gefieder. Letzteres wurde der Verhaltensstörung „Federpicken“ zugeordnet. „Federpicken“ und „Drahtzupfen“ zeigten adulte Strauße in zwei Gehegen (11 %).

Im **Kükenbereich** ist den meisten Züchtern unbekannt, wie hoch die durchschnittlichen Verluste sind, da es sich zumeist um Hobbyhaltungen handelt oder Strukturen und Zeiträume der Haltungen zu unterschiedlich sind. Die Ursachen für das Versterben einzelner Küken sind meist unbekannt, es wurden aber Probleme mit dem Magen-Darm-Trakt, Verletzungen der Ständer und von den Tierhaltern vermutete virale oder bakterielle Infektionen genannt.

Im **Jungtierbereich** gibt es vor allem Verletzungen an den Ständern und bei wenigen Vögeln Probleme mit dem Magen-Darm-Trakt.

Die Verluste **adulter** Vögel sind bereits in den Tab. 8, Tab. 16 und Tab. 21 aufgeführt. Eine Häufung der Verletzungen oder Krankheiten zu bestimmten Jahreszeiten konnte kein Tierhalter feststellen. Ein Überblick über die Ursachen der Todesfälle bei adulten Ratiden findet sich in Abb. 19.

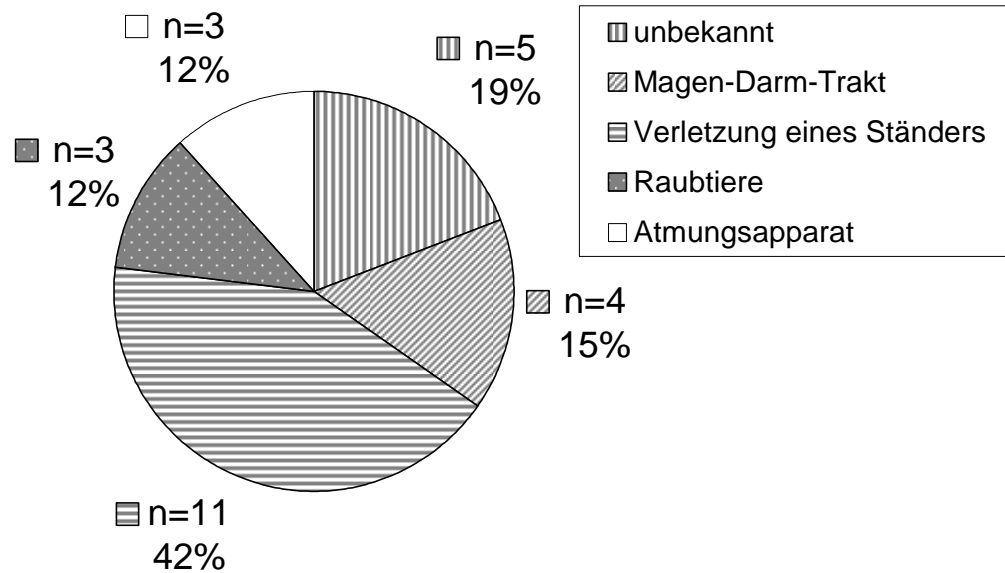


Abb. 19: Ursachen von Todesfällen bei adulten Ratiden (n=26 Tiere)

Dagegen ist in Tab. 29 die prozentuale Mortalitätsrate jedes Ratidenhalters aufgeführt, der, abhängig von der Dauer der Haltung, einen Tierverlust verzeichnet.

Tab. 29: Prozentuale Mortalitätsrate jedes Ratidenhalters umgerechnet auf ein Jahr

Gehaltene Nandus	Haltungsdauer in Jahren	Tierverluste	Mortalitätsrate/Jahr in %
5	5	1	3,33
3	10	2	4
2	17	1	1,96
2	20	2	2,5
4	7	1	2,86
14	12	3	1,47
3	15	2	2,67
Summe: 33	86	12	MW ± SD = 2,7 ± 0,8

Gehaltene Emus	Haltungsdauer in Jahren	Tierverluste	Mortalitätsrate/Jahr in %
2	5	1	6,67
2	5	1	6,67
Summe: 4	10	2	MW ± SD = 6,7 ± 0

Gehaltene Strauße	Haltungsdauer in Jahren	Tierverluste	Mortalitätsrate/Jahr in %
2	5	1	6,67
10	12	1	0,76
2	12	1	2,78
13	4	1	1,79
7	12	2	1,85
4	13	2	2,56
8	8	1	1,39
3	7	1	3,57
10	15	1	0,61
36	15	1	0,18
Summe: 95	103	12	MW ± SD = 2,2 ± 1,9

4.8 Transport, Schlachtung und Vermarktung

Je ein Nandu- und ein Emuzüchter und 8 Straußenhalter (42 %) verladen regelmäßig Tiere, wobei sie die rechtlichen Vorgaben, bezüglich Wahl des Transportmittels, einhalten.

Aus 11 Betrieben stammende Strauße werden regelmäßig geschlachtet. Dabei schlachten 7 Züchter selbst und können auch den durch die rechtlichen Vorgaben vorgeschriebenen speziellen Sachkundenachweis vorweisen (GMA, 1996; BVET, 2004). Die übrigen Vögel werden in einem Schlachthof oder einer Metzgerei getötet, deren Schlachter keinen Nachweis über ihre Sachkunde haben. Entsprechend betäuben je fünf mit einer Elektrozange oder per Bolzenschuss und einer per Genickschlag, welcher für Straußenvögel ungeeignet ist und keine ausreichende Betäubung darstellt (GMA, 1996).

Zwölf Straußenhalter verkaufen Eier zum Verzehr, zum Teil aber auch an große Brütereien im Norden Deutschlands zur Kunstbrut. Ansonsten werden Fleisch, Wurstwaren, Eiprodukte, Leder und Federn produziert und vor allem ab Hof, an umliegende Gaststätten oder nahe Metzgereien verkauft.

5 Diskussion

5.1 Material und Methodik

Die Landratsämter dürfen aus Gründen des Datenschutzes die Adressen der gemeldeten Tierhalter nicht weitergeben. Deshalb wurden die Briefe von der Behörde weitergesandt. Nach KANUK und BERENSON (1975) beträgt die Rücklaufquote bei frankierten Briefen maximal 30 %, nach BRUVOLD und CORNER (1988) bei einer Managerbefragung 18 %. Da der Rücklauf der vorliegenden Studie 32 % erreichte, kann die Wahl der Methode als erfolgreich erachtet werden.

Die Teilnahme an dieser Arbeit erfolgte auf freiwilliger Basis. Es ist davon auszugehen, dass sich nur Tierhalter meldeten, die überzeugt sind, dass sie ihre Vögel gut versorgen und die Gehege den allgemeinen, rechtlichen Anforderungen entsprechen. Aus diesem Grund lassen die vorhandenen Ergebnisse keine repräsentative Aussage über die artgemäße Haltung sämtlicher in Süddeutschland gehaltener Ratten zu.

Die Interview- und Beobachtungsbögen stellten sich für die Auswertung als zweckmäßig heraus und konnten an die unterschiedlichen Haltungsformen der einzelnen Laufvogelarten angepasst werden. Zusätzliche Informationen, die sich während der Gespräche mit den Tierhaltern ergaben, wurden nach dem Interview gesondert aufgenommen.

5.2 Allgemeines

Während der Besuche in Süddeutschland wurden 20 **Nanduhaltungen** besucht. Fünf halten zusätzlich Emus. Bis auf einen besitzen alle Züchter maximal sieben adulte Nandus, einer 14 Tiere. Die 83 besuchten Adulttiere stehen in einem Geschlechterverhältnis von 1:1 zueinander, was nicht dem natürlichen Harem von einem Hahn mit fünf bis sieben Hennen entspricht (GUSTAVO et al., 1998). In 13 Tierhaltungen legen die Hennen Eier, aus denen bei acht Züchtern Küken schlüpfen. Bei drei Tierhaltern brüten die Elterntiere selbst. Bei GUSTAVO et al. (1998) schlüpfen in der Naturbrut durchschnittlich 15 Küken, von denen etwa neun das Ende der Brutsaison überleben. In Süddeutschland werden zwischen drei und sechs Küken und auch Jungtiere groß. Die Kükensterblichkeit von 40 % aus Südamerika lässt sich somit auf Süd-

deutschland übertragen. Besonders bei Naturbrut müssen viele Nanduhalter Todesraten von 60 % und mehr verzeichnen. Sind die Zäune nicht gegen Füchse, Marder oder Wiesel gesichert, mussten in manchen Jahren sogar Verluste von bis zu 100 % hingenommen werden.

Emus wurden in insgesamt zehn Gehegen gehalten, in denen nicht mehr als vier erwachsene Tiere leben. Das errechnete Geschlechterverhältnis von 1:1 entspricht der monogamen Lebensweise der Emus (JENSEN et al., 1992). In acht Gehegen werden Eier gelegt, die allerdings nur von zwei Züchtern künstlich bebrütet werden. Im Jahr schlüpfen daraus durchschnittlich fünf bis 15 Küken, von denen, nach Angaben der Halter, durch verlustlose Aufzucht ebenso viele Jungtiere groß werden.

19 Halter haben **Strauße**, von denen 15 zum Zeitpunkt der Datenerhebung bis zu zehn adulte Tiere besaßen. Vier Tierhalter halten bis zu 40 Zuchtstrauße. Entsprechend wird die Straußenzucht von einem Halter haupt- und von fünf nebenberuflich betrieben. Bei den übrigen 13 Straußen- und allen Nandu- und Emuhaltern werden die Tiere als Hobby gehalten. Die insgesamt 158 besuchten Adulttiere spalten sich in ein Geschlechterverhältnis von 1:2,4 auf. Das stimmt in etwa mit einem Harem unter natürlichen Vorraussetzungen überein. In 16 Gehegen legen die Hennen Eier, die von acht Züchtern zur Kunstbrut entfernt und von zwei Haltern den Vögeln zur Naturbrut im Gehege belassen werden. Drei Tierhalter betreiben zunächst Kunstbrut und lassen die Strauße dann selbst brüten. Daraus ergeben sich sehr unterschiedliche Küken- und auch Jungtierzahlen. Bei Naturbrut schlüpfen grundsätzlich weniger Küken. Von diesen sterben dann zusätzlich einige durch zu nasses Wetter oder werden von den bereits oben genannten Raubtieren gerissen. Dagegen haben semi- und hauptprofessionelle Züchter entsprechende Erfahrungen mit der Kunstbrut und ziehen bis zu 400 Küken und auch Jungtiere im Jahr groß.

Nandus und Emus können zwischen 30 und 40 Jahre alt werden, Strauße bis zu 70 Jahre. Der Großteil der Nandus und Emus war zum Zeitpunkt der Besuche zwischen einem und sechs Jahren alt und damit zum Teil noch nicht oder erst wenige Jahre geschlechtsreif. Es gibt aber auch Nandus mit einem Alter von 13 Jahren und Emus mit 15 Jahren. Die Hälfte der adulten Strauße ist dagegen im Durchschnitt etwas älter (drei bis zehn Jahre) bzw. bei zehn Züchtern bereits zwischen zehn und 20 Jahre alt. Daran ist erkennbar, dass einige Halter zu den ersten der Straußenzucht in Deutschland gehören und entsprechendes Wissen und Erfahrung besitzen.

5.3 Nandus

5.3.1 Verhalten

Im Allgemeinen sind Nandus friedliche und ruhige Tiere. Das Hören und Sehen ungewohnter Geräusche und Fahrzeuge, wie beispielsweise eines Hubschraubers, kann allerdings zu panikartiger Flucht führen, in der die Tiere auch hohe Zäune überspringen oder niederreißen. Da Nandus in freier Natur keine Reviere besitzen, kehren sie nicht in oder an ihr Gehege zurück, sondern müssen meist mühsam wieder eingefangen werden. Darum sollte besondere Aufmerksamkeit auf den Standort des Geheges gelegt werden.

Ein Halter muss seine Küken führenden Hähne von den Hennen trennen, da die weiblichen Tiere den Nachwuchs attackierten und tödlich verletzten. Obwohl durch einen Zaun getrennt, erlitt der Tierhalter weiterhin Verluste, da die Küken ihren Kopf durch die Maschen streckten. Ein feiner, sechseckiger Maschendraht mit einer Höhe von etwa 50 cm verhindert dies.

5.3.2 Kükenaufzucht und -haltung

In Süddeutschland beginnen die ersten Nandus bereits im März mit der Eiablage. Das Ende verschiebt sich zum Teil bis in den September, da einige Halter bis zu diesem Zeitpunkt die Eier aus den Nestern entfernen („egg pulling“).

Nach GUSTAVO et al. (1998) beträgt die durchschnittliche Anzahl der Eier in einem Nest 20 bis 30, bei GERLACH (1995) und STEWART (1992) zwischen 40 und 60 Eier. In der vorliegenden Untersuchung legt eine Henne bei zwei Dritteln der Halter zwischen 15 und 25 Eier, ansonsten bis zu 50 Eier. Ursache dieser hohen Zahlen ist auch hier das egg-pulling, das die Hennen dazu veranlasst, weiter Eier zu produzieren.

Grundsätzlich konnte kein Züchter eine Schlupfquote angeben, da die Nanduzucht als Hobby betrieben wird und die Halter nicht darauf achten.

Bei den Nandus übernimmt allein der Hahn das Brüten und Führen der Küken und das zwischen vier und sechs Monate lang. Er fängt zwei bis drei Tage nach dem Legen des ersten Eies an, sich auf dieses zu setzen (GUSTAVO et al., 1998), die effektive Bebrütung startet allerdings erst fünf bis sieben Tage nach dem Legen des ers-

ten Eier (FERNANDEZ et al., 2003). Darum entfernen einige Züchter die ersten Eier und fügen sie dem Nest hinzu, wenn die Hennen aufgehört haben zu legen. Da die Hähne nach GUSTAVO et al. (1998) fremde Eier bis zum fünften Tag vor dem Schlüpfen akzeptieren, ergeben sich dadurch keine Probleme. Bei einigen Tierhaltern fängt der Hahn nach der erfolgten Eiablage an zu brüten, verlässt aber teils nach wenigen Tagen, teils nach mehreren Wochen das Nest und bricht somit die Brut ab. Manche Halter vermuten, dass dieses Verhalten durch eine Störung des Hahnes während des Brutgeschäftes ausgelöst wird. Die Tatsache, dass andere männliche Nandus ihre Nester jedes Jahr wieder in die Nähe einer viel befahrenen Straße anlegen, widerlegt allerdings diese Annahme. Nach GUSTAVO et al. (1998) liegt die Ursache darin, dass bis zu 65% der Hähne merken, dass sie das anstrengende Brutgeschäft physisch nicht durchhalten können.

Um auf die Eier eine maximale Wärmeübertragung zu gewährleisten, nutzen die Hähne einerseits die federlosen Stellen ihres Körpers und rupfen sich andererseits gezielt die Federn an den Oberschenkeln aus (s. Abb. 20). Die Federn beginnen kurz nach dem Schlupf der Jungen wieder zu wachsen und bereits wenige Wochen später ist das Federkleid wieder vollkommen hergestellt.



Abb. 20: Zur Brut selbst gerupfter Nanduhahn (6 Jahre)

Während der Brut und des Küken-Führens beschreiben JENSEN et al. (1992) die Aggressivität des Hahnes. Dies wurde von einigen Nanduhaltern bestätigt. Andere dagegen schilderten, dass die männlichen Tiere nach dem Beginn des Brutgeschäftes dieses Verhalten verlieren.

Ein besuchter Halter führt die Fähigkeit, Küken erfolgreich zu führen und damit groß zu ziehen, auf die Herkunft des Elterntieres zurück. Er vermutet, dass ein Hahn, der durch Kunstbrut und menschliche Aufzucht erwachsen wurde, dadurch diesen Instinkt verloren hat. BUBIER et al. (1998) beschreiben diese Tatsache im Zusammenhang mit der Straußenzucht, bei der sowohl männliche als auch weibliche Vögel zur Paarung bereit waren, sobald ein Mensch an das Gehege trat. Durch dieses Verhalten wurde die Fruchtbarkeit negativ beeinflusst. Ob sich dieser Fall auf Nandus übertragen lässt, muss an einer anderen Stelle geklärt werden.

5.3.3 Kunstbrut und deren Probleme

Werden die Eier zur Kunstbrut aus dem Nest entfernt, sollten sie anschließend gewaschen, mit einer quaternären, auf 40°C vorgewärmten Ammonium- Lösung desinfiziert und mit Papiertüchern abgetrocknet werden, um die mikrobielle Kontamination zu verringern (LABAQUE et al., 2005). Dass es durch die Verschmutzung durch Keime und/oder eine zu lange Lagerung (bis zu 14 Tage) bei zu hohen oder niedrigen Temperaturen zu einer verringerten Schlupfquote kommen kann, ist den süddeutschen Züchtern nicht bekannt und auch nicht aufgefallen.

Da es in Deutschland keine extra hergestellten Brutapparate für Nandueier zu erwerben gibt, benutzen die meisten Kükenhalter Schlupfbrüter der Firma Hemel. Diese ursprünglichen Hühner- und Putenbrüter sind in der Lage die um einiges schwereren Nandueier auf extra Rollwägen embryonengerecht zu wenden. Das Wenden sollte, wie LABAQUE et al. (2004) empfehlen, alle drei Stunden in horizontaler Lage durchgeführt werden.

Aus den unterschiedlichen Angaben der Literatur wurde eine durchschnittliche Brutdauer von 40 Tagen errechnet, bei einer Temperatur von 36,5°C und Luftfeuchtigkeit von 68 %. Die meisten Halter bebrüten 45 Tage, bei Temperaturen zwischen 36,2 und 37,8°C, (durchschnittlich 36,9°C) und einer Luftfeuchtigkeit von 55 bis 65 %. Dabei hängt die Dauer der Brut sowohl von der Temperatur, als auch von der Luftfeuchtigkeit und/oder den durchgeführten Abkühlungen ab. Mehrere Züchter lassen die Ei-

er ein bis zweimal am Tag für eine halbe bis eine Stunde abkühlen, um sie anschließend wieder in den Brutapparat zu setzen. Damit soll das zwischenzeitliche Aufstehen des Hahnes zur Futtersuche simuliert werden. Durch zu hohe Temperaturen können, wie bei einem Züchter, Missbildungen wie Schnabel- und Augendeformationen (STEWART, 1992; HICKS, 1992) entstehen.

Bereits am 34. Tag setzen LABAQUE et al. (2004) die schlupffreien Eier bei gleicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit in den Schlupfapparat um. Damit sich die Tiere in ihrem Ei orientieren können, halten einige Züchter mehrere Tage vor dem Schlupf eine Eiruhe ein (NAVARRO et al., 1998). Zudem muss die Luftfeuchte die letzten drei bis vier Tage vor dem Schlupf auf 70 bis 80 % erhöht werden. Wird das nicht beachtet, gibt es Probleme beim Schlupf durch Fehllagen (HICKS, 1992), von denen ein Halter berichtete.

LABAQUE et al. (2004) empfehlen die Eier alle vier bis fünf Tage zu schieren. Die Hälfte der Züchter schieft sie während der gesamten Brut nur drei Mal. Dies ist besonders kurz vor und während des Schlupfes zu wenig, da in dieser Zeit das Vorschreiten des Schlupfprozesses häufig kontrolliert werden muss. Neben dem Schieren kann auch über den wöchentlichen Gewichtsverlust der Eier von 10 bis 15 % eine erfolgreiche Brut überwacht werden (NAVARRO et al., 1998; JENSEN et al., 1992), was nur ein Tierhalter auf diese Weise dokumentiert. Diesen Gewichtsverlust überhaupt zu erreichen stellt eines der wichtigsten Probleme in der Kunstbrut dar und wurde entsprechend häufig von den Nanduzüchtern geschildert. Aus diesem Grund konnte ein Tierhalter bisher keine Züchterfolge in der Kunstbrut erzielen. Die Embryonen verloren zu wenig Flüssigkeit und hatten zum Schlupftermin keinen vollständig eingezogenen Nabel bzw. konnten erst gar nicht schlüpfen (s. Abb. 21). Die Tiere verendeten noch im Ei oder wenige Tage nach dem Schlupf.

Nach dem Schlupf sollte der Nabel routinemäßig mit einem topikalen Antibiotikum behandelt werden (STEWART, 1992). JENSEN et al. (1992) empfehlen den Nabel am ersten Lebenstag zwei- bis dreimal mit einer Jodlösung zu desinfizieren.



Abb. 21: frisch geschlüpftes, verendetes Nanduküken mit unvollständig eingezogenem Nabel

Laut HICKS (1992) schlüpfen alle Küken synchron. Dies konnte nicht bestätigt werden. Der Schlupfprozess kann aber von vielen Stunden auf wenige reduziert werden, indem die schlupffreien Eier nicht in einen Schlupfapparat, sondern in ein durch eine Wärmelampe beheiztes Glasterrarium gelegt werden. Die bereits geschlüpften Küken können mit denen in den Eiern kommunizieren, weshalb letztere sich beeilen, schneller aus dem Ei zu kommen. Die noch nicht Geschlüpften müssen befürchten, dass sie zurückgelassen werden, wenn der Vater das Nest verlässt, sobald seine Gruppe an Jungen groß genug ist.

Nach JENSEN et al. (1992) sollen frisch geschlüpfte Tiere für ein bis zwei Tage im Schlupfapparat bleiben und danach in eine zugfreie, 1,0 x 1,7 x 0,6 m große Schlupfkiste umgesetzt werden. Als Boden wird Drahtgeflecht empfohlen, durch das die Exkremente fallen können. Allerdings ist dadurch die unter 5.3.4 von BARRI et al. (2005) beschriebene Koprophagie nicht möglich. Die Temperatur sollte zwischen 21 und 26°C liegen, die durch eine Wärmelampe im Abstand von 40 bis 45 cm gehalten wird.

5.3.4 Abwägung von Natur-/Kunstbrut

Bei der Abwägung, ob künstlich oder natürlich gebrütet werden soll, stellt sich die Frage nach dem Ziel der Haltung. Sollen Tiere unter einfachem Management und niedrigen Kosten groß gezogen werden, bekommt die Naturbrut den Vorzug. Es schlüpfen zwar weniger Küken, aber die Sterblichkeit ist geringer und die überlebenden Vögel sollen vitaler sein. Ursache hierfür könnte sein, dass Koprophagie das Heranwachsen positiv beeinflusst. Dadurch nehmen die Küken die intestinale Keimflora der Erwachsenen auf, durch die sie die Nahrung schneller und besser aufschließen können (BARRI et al., 2005). Ein weiterer Grund für vitalere Küken kann der geringere „Verlassenheitsstress“ sein. Der Hahn kümmert sich um seine Nachzucht, beschützt und lehrt sie angemessenes Fressverhalten.

Sollen dagegen möglichst viele Tiere groß gezogen und verkauft werden, muss die Kunstbrut in Erwägung gezogen werden. Allerdings ist der tägliche Zeitaufwand von bis zu vier Stunden, besonders in den ersten Lebenswochen, sehr hoch. Auch ist die Schlupfquote höher, jedoch die Sterblichkeitsrate ebenfalls (von etwa 15 bis 20 geschlüpften Küken überleben etwa 10 bis 15 Jungtiere). Durch Verlassenheitsstress und möglicherweise auch durch Langeweile nehmen manche Küken unkontrolliert Nahrung und Material aus der Umgebung auf, was zu Magenwickeln führt.

Wie von JENSEN et al. (1992) empfohlen, sollte bei Kunstbrut eine Kükengruppe nicht größer als sechs Tieren sein. Ansonsten kann es zu gegenseitigem Erdrücken durch zu dichtes Aufeinanderliegen kommen. Auch sollen die Alters- und damit Größenunterschiede nicht zu groß sein. Größere Küken urinieren auf kleinere, die dann so durchnässt werden, dass sie auskühlen und sterben.

Kükenverluste gibt es bei beiden Aufzuchtformen besonders in den ersten drei Lebensmonaten, die Ursachen sind allerdings unterschiedlich. Während bei der Naturbrut vor allem Raubtiere und Kälte, in Verbindung mit Nässe, die Hauptursachen für Verluste sind, kann bei den künstlich aufgezogenen Küken der bereits oben erwähnte Verlassenheitsstress Grund für Todesfälle sein.

Da Nandus, im Gegensatz zu Straußen, nicht zur Fleisch- und Eigewinnung gehalten werden, sondern vor allem Liebhabertiere sind, werden Verluste bei der Brut hingenommen. Vor dem Hintergrund des Tierschutzes ist dieses Verhalten nicht annehm-

bar, aber verständlich, da es bisher keine deutschsprachige Literatur und Informationen zu den richtigen Brutdaten gibt.

5.3.5 Ställe und Gehege

Eine Staffelung der Stallgröße entsprechend des Alters, gibt es nur in der Richtlinie des Bundesministeriums für Veterinärwesen, Schweiz (2004) (=BVET) und der Europaratsempfehlung (2000) (=ERE). Anhand dieser beiden rechtlichen Anforderungen werden die Stall- und Gehegegrößen von Küken und Jungtieren diskutiert. Als „Nandu- oder Emuküken“ werden Tiere im Alter zwischen dem ersten Lebenstag und dem sechsten Lebensmonat bezeichnet, als „Jungtiere“ Vögel zwischen dem 6. und 16. Lebensmonat. Ansonsten wäre ein Vergleich der beiden Richtlinien nicht möglich.

Grundsätzlich sollte bei keiner Altersgruppe von einer Mindeststallgröße und Mindestgehegefläche ausgegangen werden, sondern von der maximalen Anzahl an Tieren, die groß gezogen bzw. gehalten werden.

5.3.5.1 Küken

Zwei Züchter bieten jedem Küken im Stall weniger Platz an, als die rechtlichen Vorschriften es verlangen. An der vorgeschlagenen Fläche der ERE (2000) sollte sich aber orientiert werden.

Die Art der Einstreu und deren Größe wird im Nandu- und Emubereich in keiner Richtlinie erwähnt, ebenso wenig die Stalltemperatur. Nach JENSEN et al. (1992) neigen Nandu- und Straußenküken zur Verstopfung durch Einstreu, dagegen können Emuküken sehr gut auf Heu gehalten werden. Die meisten Nanduhalter haben bisher mit der Einstreu nach dem Schlupf keine negativen Erfahrungen gemacht und so kann bei elternloser Aufzucht von Nanduküken sofort eingestreut werden. Auch beide Emuzüchter hatten bisher keine Probleme, weshalb eine Staffelung der Einstreugröße nicht notwendig erscheint. Probleme mit der Einstreu in Form von Magenwickeln bekommen allerdings elternlos aufgezogene Nandus meist bei der Umstallung in einem Alter von bis zu einem halben Jahr. Deshalb wäre eine prophylaktische Entfernung des Strohs beim Umsetzen für etwa zwei Wochen ratsam.

Laut JENSEN et al. (1992) muss die Temperatur im Nandu- und Emustall 26,5°C betragen, die nach JEFFEREY (1996) aber nur bis zum 21. Lebenstag gehalten werden sollte. Werden Wärmelampen angeboten, sollten sie in eine Ecke des Stalles

gehängt werden, damit sich die Küken bei Bedarf aus der Wärme zurückziehen können.

Wie von BVET (2004) und TVT (2003) gefordert, von zwei Drittel der Nandu- und beiden Emuhaltern angeboten, brauchen die Küken spätestens ab dem sechsten Lebenstag unbeschränkten, aber kontrollierten Weidegang. Er gewährleistet die zur Kalzifizierung der Knochen notwendige Vitamin D-Bildung. Auch Sehnen und Bänder werden trainiert und aufgebaut, was für gesunde, vitale und langlebige Tiere notwendig ist.

An den Vorgaben der ERE (2000) gemessen, bieten alle Kükenhalter ihren Nandus genügend Platz an (15 m² pro Tier).

5.3.5.2 Jungtiere

Im Jungtierbereich wird im Stall eine Fläche von 1 bis 2 m² pro Vogel empfohlen, die einer der acht Züchter unterschreitet.

Wie von den ERE (2000) und dem BVET (2004) gefordert, haben die Jungtiere ständig eine Weide zur Verfügung. Mit einer Grünfläche von über 20 m² haben alle Vögel mehr Platz als in den ERE (2000) empfohlen. Dieser reicht einem Jungtier aus, um den Bewegungsbedarf und die Ernährung abzudecken.

5.3.5.3 Adulttiere

Obwohl die rechtlichen Anforderungen einen Stall vorschreiben, haben die Adulttiere bei zwei Tierhaltern keine Stallung zur Verfügung. Diese ist auch nicht notwendig, da auch die in Mecklenburg-Vorpommern ausgekommenen Nandus ohne Stall überlebt haben und ihn Nandus, bis auf ein paar wenige Ausnahmen, auch nicht nutzen. Dennoch sollte zumindest eine dreiseitige, windgeschützte Hütte angeboten werden (BVET, 2004). Damit die Tiere aus seuchenhygienischen Gründen eingesperrt werden können, muss er an der vierten Seite verschließbar sein. Die Öffnung sollte in die beiden Wind abgewandten Seiten zeigen und eine Höhe von mindestens 2 m (BVET, 2004) haben. Eine Fläche von 3 bis 5 m² je Tier genügt. Die Hälfte der Unterkünfte (n=9) entspricht diesen Anforderungen vom GMA (1996), der TVT (2003) und dem BVET (2004). Da die meisten Nandus den Stall weder als Schlafplatz noch als Brutstätte nutzen, ist eine Einstreu mit Stroh oder Ähnlichem, wie im GMA (1996) gefordert, nur im Winter nötig.

Schlussendlich lässt sich sagen, dass trotz der unterschiedlichen Ausführungen im Stallbau mit den schönsten, hellsten und größten Stallungen nur ein Bruchteil der Nandus diese Unterstellmöglichkeit nutzt. Ursache hierfür kann das Wesen der Nandus sein, durch das die Tiere ständig ihre Umgebung vor Feinden sichern und deshalb ein weites Blickfeld brauchen. Beispielsweise legte ein inzwischen älteres und seit mehreren Jahren geschlechtsreifes Paar zunächst zwar Eier und fing an zu brüten, stellte mit der Zeit aber jegliche Brutgeschäfte ein. Der Grund dafür wird die Beschaffenheit des Geheges sein. Es wird an zwei gegenüberliegenden Seiten von Häusern flankiert. An der dritten befindet sich eine beinahe undurchsichtige Hecke und an der vierten eine kleine Mauer mit dicht bepflanzten Bäumen dahinter. Diese Nandus haben keine Möglichkeit, in die Ferne zu sehen und damit ihr Sicherheitsbedürfnis für eine erfolgreiche Brut zu stillen.

Vier Halter bieten weniger als 100 m² Weidefläche pro Tier an, das Gehege ist zu klein und sollte mindestens einen Platz von 100 m² pro Vogel aufweisen.

5.3.5.4 Umzäunung und Gehegeeinrichtung

Die Hälfte der Zäune im Küken- und Jungtierbereich ist niedriger als 1,60 m (BVET, 2004; TVT, 2003), bei den Adulttieren gut ein Drittel. Einer ist sogar weniger als 1,20 m hoch. Werden nur die Küken auf der Weide gehalten, ist eine Zaunhöhe von 1,50 m ausreichend, da sie Raubtiere am Überwinden hindert. Da Jungtiere mit einem Alter von sechs Lebensmonaten beinahe an die Größe der Adulten heranreichen, ausgewachsene Nandus eine Körpergröße von etwa 1,70 m erreichen und auf Grund ihrer kräftigen Oberschenkelmuskulatur mindestens einen halben Meter hoch springen können, sollte die Umzäunung mindestens eine Höhe von 1,70 m (ERE, 2000) haben. Da Nandus nicht territorial sind und zu ihrem Partner keine feste Bindung pflegen, entfernen sie sich vom Gehege und sind dann nur schwer wieder einzufangen.

Als Material sollte im Kükenbereich sechseckiges Kaninchengitter oder Schafzaun verwendet werden, bei Jung- und Adulttieren das verwendete Wild- /Forstgeflecht oder Maschendraht. Der Zaun sollte auch noch bei den Jungtieren im Boden verankert werden, um ein Eindringen von Raubtieren zu erschweren. Die Tiere können sich zwar mit dem Kopf darin verfangen (ERE, 2000; TVT, 2003), über den Stiefel-

knechteffekt, wie im Straußenbereich, berichtete aber kein Tierhalter. Latten als oberer Abschluss (BVET, 2004; GMA, 1996) machen den Zaun leichter sichtbar.

Obwohl allen Vögeln viel Platz zur Verfügung steht, wandern bereits die Jungtiere an den Zäunen entlang und es entstehen Wege neben der Umzäunung. Darum ist ein Vorhandensein von Trampelpfaden kein Zeichen eines zu kleinen Geheges. Ein Aufschütten der Wege (TVT, 2003) ist aber sinnvoll und muss dem jeweiligen Untergrund angepasst werden.

Um das Komfortverhalten der Gefiederpflege ausleben zu können, sollte jedes Gehege ein Sandbad beinhalten (ERE, 2000; BVE, 2004; TVT, 2003; GMA, 1996). Jedoch bietet nur gut die Hälfte der Tierhalter (n=5) den Jungtieren und etwas weniger als die Hälfte (n=9) der Halter den Adulttieren eines an. Auch die Küken sollten bereits zum Sandbaden Gelegenheit bekommen. Damit es auch in den Übergangs- und Wintermonaten genutzt werden kann, sollte das Sandbad möglichst überdacht angeboten werden. Grenzt das Gehege direkt an das Wohnhaus, ist die Verlängerung des Daches zum Vordach eine einfache Lösung, um ein trockenes Sandbad zu gewährleisten (TVT, 2003). Ist eine Überdachung nicht möglich, kann das Sandbad auch unter einem Baum angelegt werden, um es zumindest etwas zu schützen. Um eine großflächige Verteilung des Sandes zu verhindern, wird er in einer 1,50 x 1,50 m großen Kiste angeboten, die etwa 30 cm über den Grasboden herausragt.

Ein Wasserbad nutzen Nandus nicht und ist somit zur Ausübung eines Komfortverhaltens unnötig. Bei Küken ist es zudem gesundheitsgefährdend.

Neben dem Sandbad sollte den Tieren anstelle eines Sonnen-/Regendaches, das die Vögel nicht nutzen, eine Schutz- und Versteckmöglichkeit in Form von Bäumen und Sträuchern angeboten werden (TVT, 2003). Sträucher dienen als Windfang, an Obstbäumen wie Äpfel oder Birnen können sich die Vögel im Spätsommer und Herbst durch herab fallendes Obst zusätzlich mit Vitaminen versorgen. Hingegen birgt Steinobst wie Kirsche oder Pflaume die Gefahr einer Magenüberladung und sollte deshalb besser nicht gepflanzt werden, auch wenn, trotz jahrelanger Haltung auf Weiden mit entsprechenden Bäumen, keinem Tierhalter ein erwachsenes Tier eingegangen ist.

5.3.5.5 Management

Als Boden in den Ställen aller Altersgruppen eignet sich Beton am Besten, da er rutschfest und trittsicher ist (GMA, 1996; ERE, 2000; BVET, 2004). Auch ist er leicht zu reinigen und damit hygienischer als der häufig verwendete gestampfte Naturboden. Im Kükenbereich können darauf zusätzlich Gummi- oder Plastikmatten gelegt werden (TVT, 2003), um den Vögeln von unten genügend Wärme anzubieten. Gibt es keine Fußbodenheizung, erfüllen auch Heizmatten aus dem Schweinebereich diesen Zweck.

Sieben Nandu- und beide Emuhalter sperren die Küken nachts ein. Die Gründe sind nicht unberechtigt, da nach sehr nassen Nächten viele Küken wenige Tage später sterben. Es wird davon ausgegangen, dass die Ursache eine zu starke Unterkühlung ist. Darum fordern die ERE (2000) einen Schutz vor extremer Nässe. Auch Raubtiere wie Fuchs, Marder oder Mauswiesel sind für Küken eine ernst zu nehmende Bedrohung. Um auch die Verluste bei Naturbrut einzuschränken, sollte versucht werden, Eltern und Küken die Nacht über wegzuschließen. Bei Glatteis, sehr starkem Frost und Dauerregen bei niedrigen Temperaturen (GMA, 1996) werden weder die Nandus noch die Emus eingesperrt. Sind die Vögel von klein auf die ständige Nutzung von Weide und Auslauf gewohnt, haben sie gelernt, ihre Gangart den entsprechenden Witterungsverhältnissen anzupassen. Diese Aussage wurde auch von den Tierhaltern bestätigt.

Kein Stall im Jung- und Adulttierbereich besitzt eine Heizung (GMA, 1996) oder Wärmelampen, da den Tierhaltern bekannt ist, dass bei einem Temperatur- und Feuchtigkeitsgefälle zwischen Stall und Umgebung Lunge und Luftsäcke der Tiere in Form von Lungenentzündungen, -mykosen oder Ähnlichem Schaden nehmen kann (TVT, 2003).

Obwohl die Besuche im Sommer stattfanden, wären die Folgen einer Überbelegung, die in einer Zerstörung der Grasnarbe mit Verschlammung deutlich würde, auch zu dieser Jahreszeit zu sehen gewesen. Die Jungtierweiden konnten als nicht verschlammte beurteilt werden, was für eine geringe Besatzdichte und genügend Platz für die Vögel spricht. Dagegen weiden auf zwei Grünflächen seit mehreren Jahren zu viele Tiere (Alttiere mit Küken und Jungtieren) und der Platzbedarf pro Tier wird nicht eingehalten. Dadurch kann sich das Gras nicht erholen. Da weitere Weiden fehlen,

ist ein rechtzeitiger Umtrieb (GMA, 1996; BVET, 2004) nicht möglich. Solch eine Situation darf nicht entstehen und muss behoben werden.

5.4 Emus

5.4.1 Verhalten

Sieben Züchter halten die Alttiere, dem GMA (1996) entsprechend, als einzelne Paare, da sie nach JEFFREY (1996) monogam sind. Nur bei einem der zehn Emuhalter lebt ein Hahn mit zwei Hennen zusammen. Werden die Vögel, wie bei zwei Züchtern, zu mehreren in einem Gehege gehalten, sind sie das von klein auf gewöhnt. Bei diesen gibt es keine Probleme zwischen den zwei Paaren. Bei einem anderen Tierhalter ist dagegen die separat gehaltene Henne vor ein paar Jahren in Panik geraten und in das Gehege des Paares gesprungen. Die angestammte Henne hat die andere so lange auf der Weide und in den Zaun gejagt, bis sie schwer verletzt getötet werden musste. Ein anderer Emuhalter muss Hahn und Henne getrennt halten, da sie sich nicht verstehen. Das weibliche Tier läuft regelrecht in den Zaun, wenn der Hahn in der Nähe steht und faucht und plustert sich auf. Es wird vermutet, dass es sich um Geschwister handelt. In diesem Fall lässt die Henne die Paarung nicht zu. Von dieser Verhaltensweise berichteten mehrere Halter. Zeitweise findet dennoch eine Paarung unter Geschwistern statt. Folge der Inzucht war bei einem männlichen Tier zu sehen gewesen, welches von Geburt an einen verschobenen Unterkiefer hat. Dass Unverträgliche zeitweise einzeln gehalten werden, ist laut dem BVET (2004) nicht tierschutzrelevant. Nach dem GMA (1996) sollten unverträgliche, kranke oder fremde Vögel in Einzelhaltung leben, allerdings unter Bedingung des „Sichtkontaktes zu anderen“, was beide Tierhalter erfüllen.

Wie bereits oben erwähnt, halten mehrere Züchter neben Emus auch Nandus, allerdings leben sie nur bei einem Tierhalter zusammen. Es ist eine friedliche Koexistenz, da sich beide Laufvogelarten durch das übermäßige Platzangebot des Geheges aus dem Weg gehen können. Bei einem anderen dagegen wurde beobachtet, wie sich die beiden Vogelarten in einem benachbarten Gehege anfauchen und zu beißen versuchen. Diese Aggression scheint vor allem von den Emus und der Henne im Speziellen auszugehen, was durch das Territorialverhalten dieser Laufvogelart erklärbar ist.

5.4.2 Kükenaufzucht und -haltung

Da Emus an kurzen Tagen brüten (short day breeders), legen sie nach JEFFEREY (1996) in den Monaten zwischen November bis März. Dies korreliert mit den in Süddeutschland erhobenen Daten. Die Henne legt besonders abends, kurz nach Einbruch der Dunkelheit ein Ei (STEWART, 1992). Nach der Beschreibung eines Halters, läuft seine Henne am Zaun auf und ab und sieht aus „als müsste sie auf die Toilette“. Wenn sie ruhig im Gehege steht, hat sie das Ei an einer der drei bevorzugten Stellen gelegt. Der Emuhalter kann dann das Ei ohne Probleme aus dem Gehege holen.

Laut GERLACH (1995) und STEWART (1992) legt eine Henne zwischen 20 bis 40 Eier pro Legeperiode. Im Durchschnitt produziert in Süddeutschland ein weiblicher Emu durchschnittlich 20 Eier in einer Legesaison.

Wie bei den Nandus übernimmt der Hahn das Brutgeschäft allein. In dieser Zeit nimmt die Futteraufnahme ab und wird schließlich ganz eingestellt. Dieser Wechsel der Fressgewohnheiten des Hahnes wurde auch von mehreren Haltern beschrieben. Ein Viertel der männlichen Emus versucht zu brüten, da jedoch die klimatischen Verhältnisse ein Frieren und sogar Einfrieren der Eier bedingen, schlüpfen bei den besuchten Tieren keine Küken durch Naturbrut.

5.4.3 Kunstbrut und deren Probleme

Wurden die Eier entsprechend schnell nach dem Legen entfernt, um ein Anfrieren des Keimlings zu verhindern, sollen nach DZIALOWSKI und SOTHERLAND (2003) die Eier bei 4°C nicht länger als sieben Tage gelagert werden. Die beiden besuchten Züchter bewahren die Eier allerdings wesentlich länger und bei zu hohen Temperaturen auf. Die Folge kann eine herabgesetzte Schlupfquote sein, die aber beiden unbekannt ist. Auch werden die Eier bei einem Halter nicht von Schmutz befreit. Nach LÁBAQUE et al. (2003) stellen aber gerade Mikroorganismen, die den Brutprozess überleben, ein potentiellies Risiko für die Infektion von Küken dar. Darum wäre eine Säuberung der Eier, zumindest mit einem trockenen Tuch, anzuraten.

Auch im Emubereich gibt es keine extra Brutapparate, sondern es werden Geräte der Firmen Heka und Hemel verwendet, in denen die Eier bis zum 40. Tag täglich vier bis sechs Mal gewendet werden.

Aus den unterschiedlichen Angaben der Literatur wurde ein Durchschnitt von 52 Tagen Brutzeit errechnet, wobei die Temperatur bei 36,5°C und die Luftfeuchtigkeit bei 34,1 % liegen muss. Dabei hängt die Dauer sowohl von der Temperatur, als auch von der Luftfeuchtigkeit oder den durchgeführten Abkühlungen ab. Da die süddeutschen Züchter mit diesen Brutdaten arbeiten, haben deren Küken meist keine Probleme beim Schlupf.

Da Emueier wegen ihrer dunkelgrünen Farbe nicht geschickt werden können, wird der Bruterfolg nur über den Wasser- und damit Gewichtsverlust kontrolliert. Er muss 10 bis 15 % betragen (HICKS, 1992; GERLACH, 1995; JEFFEREY, 1996) und durch wöchentliches Wiegen überprüft werden. Obwohl ein Züchter mit einem Flüssigkeitsverlust von 15 bis 20 % brütet, hat er dadurch keine Schlupfprobleme.

Zum Schlupf sollte die gleiche Temperatur vorherrschen wie während der vorhergehenden Brut. Bezüglich der Luftfeuchtigkeit werden in der Literatur gegensätzliche Angaben gemacht (DZIALOWSKI und SOTHERLAND, 2003: 35 bis 40 %; JEFFEREY, 1996: 50 bis 80 % Luftfeuchtigkeit). Da ein Halter die Brutwerte nur anhand des Gewichtsverlustes einstellt, achtet er nicht auf die Luftfeuchtigkeit.

5.4.4 Abwägung von Natur-/Kunstbrut

Eine Abwägung, ob Natur- oder Kunstbrut durchgeführt wird, muss eindeutig zu Gunsten der Kunstbrut entschieden werden, da, wie bereits erwähnt, keiner der besuchten Tierhalter ohne die rechtzeitige Entfernung der Eier eine erfolgreiche Nachzucht hätte. Die klimatischen Verhältnisse Süddeutschlands bedingen ein Frieren und sogar Einfrieren des Eies, das dem Keimling so sehr schadet, dass sich kein Bruterfolg einstellt.

5.4.5 Ställe und Gehege

5.4.5.1 Küken

Der von den ERE (2000) geforderte Platz pro Küken in Stall und Gehege wird nur von einem Züchter eingehalten. An den Mindestflächen der verschiedenen Haltungsrichtlinien sollte sich aber orientiert werden. Ein Stall ist fensterlos, was nach dem GMA (1996) abzulehnen ist, weil kein ausreichendes Tageslicht gewährt wird. Wer-

den die Vögel nur nachts eingesperrt, haben aber ansonsten ständig Zugang zu Weide oder Auslauf, ist ein beleuchtbarer Stall ohne Fenster ausreichend.

5.4.5.2 Jungtiere

Nur ein Halter bietet seinen Tieren einen Unterstand an, dessen Fläche pro Tier zu klein ist. Der andere Züchter hält sich an eine Empfehlung des Ministerialrates Dr. Wenzel, in dessen Schreiben vom 29.08.1996 ein Stall für Jungtiere ab dem dritten Lebensmonat nicht mehr notwendig ist. Grundsätzlich ist ein dreiseitiger Unterstand ausreichend. Allerdings muss die vierte Seite verschließbar sein, in die der Witterung abgewandten Seite zeigen und genügend Platz für jedes Tier bieten (ERE, 2000; BVET, 2004).

Bezüglich der Weidefläche hat nur ein Züchter um das Dreifache weniger als in den Empfehlungen angegeben. Um den Bewegungsbedarf ausleben zu können, muss jedem Vogel aber mindestens ein Platz von 150 m² angeboten werden.

5.4.5.3 Adulttiere

Zwei Emuhalter bieten den Vögeln keinen Stall an, der nach JENSEN et al. (1992) auch nicht notwendig ist, wenn die Tiere einen Schutz durch Bäume zur Verfügung haben. In kalten Gegenden wird eine dreiseitige Hütte als Unterstand empfohlen. Auch nach dem DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES (2002) benötigt ein Gehege lediglich eine Schatten-/Windbarriere, ein Stall wird nicht gefordert. Ebenso wie bei adulten Nandus ist auch bei erwachsenen Emus ein dreiseitiger Unterstand ausreichend, da nach Aussagen der Halter die Ställe von keinem Emu als Schlafplatz oder zum Schutz vor dem Wetter genutzt werden. Für tiermedizinische Untersuchungen und Behandlungen sollte er verschließbar sein, um auch die Emus, beispielsweise wegen der aufgetretenen Influenza, wegsperren zu können. Um die Zuchttiere zu veranlassen, innerhalb des Stalles zu brüten, bietet JEFFEREY (1996) mit Stroh eingestreute Fieberglass-Schutzhütten an. Die Vögel eines Züchters benutzen aber auch diese nicht. In vier Stallungen hat jedes Alttier die vom GMA (1996) empfohlenen 4 m², in den übrigen weitaus mehr. Werden die veranschlagten 4 bis 5 m² pro Tier eingehalten, ist das ausreichend.

Ein Halter hat für seine Emus gerade den ausreichenden Weideplatz des GMA (1996) von 200 m² pro Tier, die übrigen weitaus mehr (bis zu 4.000 m² pro Tier). Je-

dem Zuchtpaar sollte mindestens eine Fläche von 500 m² zur Verfügung gestellt werden. Die Laufvögel können zwar den Bewuchs nicht abweiden, aber für einen zwischenzeitlichen Spurt muss das Gehege groß genug sein.

5.4.5.4 Umzäunung und Gehegeeinrichtung

Als Zaunmaterial wurde im Kükenbereich Maschendraht verwendet, was den ERE (2000) entspricht, da sich die Tiere nicht mit Kopf und/oder Beinen darin verfangen können. Für Jung- und Adulttiere wurde Wild-/Forstgeflecht und Maschendraht benutzt (BVET, 2004). Da im Emubereich von keinen aufgerissenen Hälsen oder dem Stiefelknechteffekt durch Hängen bleiben von Kopf und /oder Hals im Zaun berichtet wurde (KÖSTERS et al., 1995), kann sowohl Maschendraht als auch Wild-/Forstgeflecht verwendet werden. Maschendraht hat allerdings kleinere Maschen, durch die ein Emukopf schwer durch passt und darum die bessere Lösung ist. Bereits bei den Jungtieren sollte die Umzäunung zwischen 1,70 und 1,80 m hoch sein, da die Tiere bei Verkauf oder Schlachtung auch schon die Größe von erwachsenen Emus erreicht haben. Nachdem bei einem Halter die erwachsenen Tiere aus Panik in den Zaun und ihn einfach umgerannt haben, hat er die vom GMA (1996) geforderten Latten am oberen Zaunteil angebracht. Darum sollten vor allem in den Jungtier- und Adultgehegen Balken den oberen Abschluss des Zaunes bilden. Im Küken- und auch noch Jungtierbereich muss der Zaun nicht nur bis zum Boden reichen, sondern darin auch fest verankert sein, damit er für Raubtiere unzugänglicher ist (BVET, 2004).

Eine Weide von Adulttieren hat einen Doppelzaun, der durch einen Elektrozaun gebildet wird. Diese Art von Zaun wird zwar vom GMA (1996), den ERE (2000) und dem BVET (2004) untersagt, er ist aber auch wirkungslos als Einfriedung, da das Gefieder die Tiere vor dem Strom isoliert. Dieser Tierhalter benutzt allerdings den Zaun außerhalb der eigentlichen Umzäunung, um nicht das Ausbrechen als vielmehr das Einbrechen von Raubtieren, wie Mardern, Füchsen oder Hunden, zu verhindern. Die eigentliche Art von Doppelzaun, um den Kontakt von Zuchttieren zu minimieren (GMA, 1996; ERE, 2000; BVET, 2004), ist im Emubereich nicht notwendig. Es wurde zwar nur ein Züchter besucht, der ein benachbartes Zuchtpaar hielt, aber bei diesem gibt es keine Probleme durch Aggressionen.

Da bereits die Emujungtiere am Zaun auf- und abwandern, gibt es in deren Gehege und auch denen der Adulttiere Wege entlang der Einfriedungen. Obwohl sie nicht be-

festigt worden waren, konnten alle als „fest und trocken“ dokumentiert werden. Wie die Wege in den Übergangsmonaten aussehen, war nicht zu beurteilen gewesen, da alle Halter im Sommer besucht wurden. An stark frequentierten Stellen sollten die Wege dennoch mit Kieselsteinen, Sand oder Hackschnitzeln aufgeschüttet werden.

Beide Kükenweiden sind nicht bepflanzt, dafür aber wenigstens die Jungtierwiesen und alle Grünflächen der Adulttiere. Letztere teilweise so dicht, dass wenig Graswachstum mehr möglich ist. Es sollte mindestens ein Verhältnis von 1:1 Bäume/Sträucher zu Grasfläche, wenn nicht 1:2 angestrebt werden. Ideal sind Obstbäume mit möglichst wenig oder keinem Steinobst, da die Kerne bei Straußenjungtieren eine Magenüberladung verursachen. Durch die Bepflanzung haben die Tiere einen natürlichen Schutz vor dem Wetter, der das vom GMA (1996) geforderte Sonnen-/Regenschutzdach überflüssig macht.

Nur ein Jungtier- und drei Adulttierhalter bieten ein nicht überdachtes Sandbad an (ERE, 2000; TVT, 2003). Da allerdings, nach Aussagen der Halter, bereits die Jungtiere eine Bademöglichkeit dem Sandbad vorziehen, wäre bereits in dieser Altersgruppe ein angelegter Teich oder Springbrunnen angebracht (ERE, 2000). Da Emus gute Schwimmer sind, sollte ein an das Gehege der Emus angrenzender Teich mit eingezäunt werden, damit die Tiere nicht entweichen können. Die Bademöglichkeit wird sogar in den Wintermonaten genutzt, was durch eine nicht zufrierende Stelle am Uferbereich zu beobachten ist.

5.4.5.5 Management

Alle Stallböden bestehen aus Beton, gestampften Naturboden (BVET, 2004) oder Holzbrettern und sind trocken, eben, rutschfest und trittsicher (GMA, 1996; TVT, 2003). Allerdings sind gerade die beiden letzteren Materialien nicht besonders leicht zu reinigen (ERE, 2000) und daher unhygienisch. Darum sollten Materialien wie Beton oder angeraute Fliesen gewählt werden. Wird eingestreut, können entstehende Körperflüssigkeiten aufgesaugt werden und ziehen nicht in den Boden ein. Letzteres kann auf Dauer der Entstehung von Krankheiten Vorschub leisten. Die Trittsicherheit muss eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Kontrolle der Stalltemperatur oder anderer Stallklimadaten ist bei der Ratidenhaltung nicht nötig. Auch dürfen die Tiere nach den ERE (2000) und dem BVET (2004) nicht ständig in der Stallung eingeschlossen sein. Die Unterkunft soll einerseits eine

Temperatur von 15°C aufweisen, aber gleichzeitig ausreichend belüftet sein. Ein permanenter Zugang zur Weide ist damit technisch nur durch ein Schleusensystem möglich, an das die Emus vermutlich sehr schwer bzw. gar nicht zu gewöhnen sind. Zudem begünstigt ein warmer Stall mit Auslaufmöglichkeit das Auftreten von Atemwegserkrankungen, wie es aus dem Schweine- und Rinderbereich bekannt ist. Auch die TVT (2003) beschreibt eine Stallheizung als überflüssig und gesundheitsgefährdend. Aus diesen Gründen hat keiner der Jungtier- und Adulttierhalter eine Stallheizung oder Wärmelampen.

Die Ställe waren in ihrer Bauart, der Helligkeit und der Einstreu so unterschiedlich beschaffen, dass sie trotzdem von keinem Emu weder bei schlechtem Wetter, niedrigen Temperaturen oder Glatteis benutzt werden. Die Tiere haben gelernt, Stellen mit Glatteis zu meiden oder diese entsprechend vorsichtig zu betreten. Einen Verlust durch Glatteis hatte bisher keiner der besuchten Tierhalter.

Der Zustand der Grasnarbe konnte auf beiden Kükenweiden und den Adulttieren als vollständig intakt beurteilt werden, die der Jungtiere war bei einem bis zu einem Drittel verschlammt gewesen. Dies ist durch einen zu hohen Besatz zu erklären und nicht annehmbar.

5.5 Strauße

5.5.1 Verhalten

Sowohl KISTNER und REINER (2002), als auch das GMA (1996) und die ERE (2000) weisen darauf hin, dass eine Sichtbarriere zwischen Zuchtgehegen angelegt sein soll, um Stress zu vermeiden. Dieser wirkt sich negativ auf Balz, Fruchtbarkeit und Brut aus. Daraus lässt sich folgern, dass mehrere Zuchtgruppen nicht auf einer Fläche gehalten werden sollten. Zwei Züchter, die zwei und mehr Hähne mit entsprechend vielen Hennen zusammen halten, berichten allerdings von keinen negativen Auswirkungen auf das Zuchtgeschäft.

5.5.2 Kükenaufzucht und -haltung

Im Gegensatz zu LÜTHGEN (1993) beginnt die Legetätigkeit der Strauße in Süddeutschland bereits im März und reicht bis in den September. Im Durchschnitt legen die süddeutschen Hennen mindestens 40 bis 50 Eier in einer Legeperiode. Tiere, die

selbst brüten, natürlich entsprechend weniger. Im Gegensatz zu Nandus und Emus ziehen Hahn und Henne ihre Küken gemeinsam groß.

5.5.3 Kunstbrut und deren Probleme

Sind die Eier zur Kunstbrut aus dem Nest entfernt worden, säubern vier Züchter die Eier nicht. Sie befürchten, dass die Kutikula entfernt wird und die Gefahr einer Infektion steigt (STEWART, 1992). Dagegen ist aber abzuwägen, ob die mikrobielle Kontamination durch die Verschmutzung nicht das größere Problem darstellt (LABAQUE et al., 2003). Weiterhin lagern nur vier Züchter die Eier in dem optimalen Temperaturbereich von 18°C, die übrigen Eier werden zu kalt aufbewahrt. Drei lagern zudem zu lange (länger als 14 Tage) und auch die Luftfeuchtigkeit dürfte zu niedrig sein (70 bis 80 % optimal), da sie nicht kontrolliert wird und nur die allgemein vorherrschende Luftfeuchte der Lagerräume hat. Einer wendet die Eier nicht einmal, wodurch die Nährstoffe nicht gleichmäßig verteilt werden, was schon vor Beginn der Brut zu verschlechterten Bedingungen führt. Anhand dieser bereits suboptimalen Lagerungsbedingungen ist eine geringere Schlupfquote zu erwarten, die aber nur vier Haltern bekannt ist (70 bis 98 %). Daran ist erkennbar, dass es zwar haupt- und nebenberufliche Züchter gibt, die zu 60 % ausschließlich Kunstbrut betreiben, es aber auch für diese zum Teil noch unwichtig ist, den Bruterfolg zu optimieren.

Die benutzten Brutschränke stammen von den Firmen Pasreform, Hemel, Heka oder sind Eigenbau. Einem Züchter wurde für mehrere Tage der Strom abgeschaltet. In dieser Zeit verlor er seine gesamte Nachzucht, da Embryonen gegenüber einem Temperaturabfall sehr empfindlich sind (STEWART, 1992). Aus diesem Grund sollte ein Notstromaggregat vorhanden sein, sowie Verschleißteile gelagert werden.

Die Dauer der Brut reicht von 38 (HASSAN et al., 2005; SAHAN et al., 2004) bis 48 Tage (SCHALLER, 1995). Sie ist von verschiedenen Faktoren wie der Temperatur und der Luftfeuchte abhängig und variiert deshalb. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Angaben der Züchter. Bei manchem ist die Luftfeuchtigkeit höher, aber die Temperatur niedriger oder genau anders herum. Dies ist bei der Hälfte der Züchter auch Ursache für Probleme bei der Brut. Die beschriebenen Fehllagen kommen durch eine zu niedrige Luftfeuchtigkeit oder eine falsche Lagerung der Eier zustande, ödematisierte Küken dagegen durch eine zu hohe Luftfeuchte (HICKS, 1992).

5.5.4 Abwägung von Natur-/Kunstbrut

Im Gegensatz zum Nandu- und Emubereich wird die Haltung von Straußen semiprofessionell bis professionell betrieben. Da die Vögel von manchen Züchtern bereits über 10 Jahre gehalten werden, liegen entsprechende Erfahrungswerte in Management und Haltung vor. Die Kunstbrut wird zum Teil mit 98 % Schlupfraten durchgeführt und ist damit ein deutliches Zeichen für das Wissen der Halter. Der Anteil an Züchtern, die Kunstbrut betreiben, ist im Gegensatz zu den beiden anderen Laufvogelarten höher. Naturbrut wird, außer bei einem, nur ergänzend gestattet, um die Tiere diese natürliche Verhaltensweise ausleben zu lassen. Dies wird aber teilweise so spät im Jahr ermöglicht, dass die Küken bis zum Beginn der nassen und kalten Jahreszeit noch nicht groß genug sind und der Aufzuchtserfolg entsprechend schlecht ist.

Letztendlich muss mancher Züchter, der von den Straußen lebt, das Augenmerk auf die Wirtschaftlichkeit legen und ist deshalb eher gezwungen, den Strauß als Nutztier zu sehen und zu halten.

5.5.5 Ställe und Gehege

5.5.5.1 Küken

Wird der Platz pro Tier berechnet ist erkennbar, dass, je nach Haltungsanforderung, mindestens drei Halter den Küken zuwenig Platz anbieten (TVT, 2003). Werden die ERE (2000) als Maß genommen (7 m² pro Tier im 3./4. Lebensmonat), weist kein Stall diese Fläche auf. Nach RIEL (2005) und KISTNER und REINER (2001) ist aber ein Platz von 0,2 bis 1,2 m² pro Küken ausreichend. Der Zeitpunkt des Einstreuens variiert bei den unterschiedlichen Richtlinien zum Teil stark. Da mehr als die Hälfte der Züchter früh einstreuen, und die meisten nach eigenen Angaben keine Probleme mit Magenwickeln haben, scheint eine Altersbegrenzung nicht notwendig zu sein. Vielmehr sollte das Augenmerk auf die Partikelgröße gelegt werden, an die sich die Züchter durch Verwendung von Strohhäckseln, Strohmehl oder Hobelspänen anpassen.

In den Ställen, in denen Kunstbrut betrieben wird, haben die Vögel Wärmelampen zur Verfügung. Die Höhe der Stalltemperatur wird allerdings nicht gemessen, sondern von den Haltern anhand des eigenen Wärmebedürfnisses eingestellt. Um eine

breitere Wärme­fläche zu erreichen, vergrößerte ein Züchter durch einen zusätzlichen Schirm aus hitzebeständigem Plastik den Strahler.

Ein Züchter bietet den Küken weder Auslauf noch Weide an, was nicht zu akzeptieren ist, da die Küken spätestens ab dem dritten Lebenstag die Möglichkeit bekommen sollten, sich im Freien zu bewegen (ERE, 2000). Erhalten die Küken Zugang zu einer Weide ist eine Graslänge von 2 bis 3 cm wichtig, die einem Magenwickel vorbeugt (TVT, 2003). Auch die Beobachtung des Wetters ist bedeutsam, da Straußenküken sehr empfindlich gegenüber Kälte und Nässe sind (LÜTHGEN, 1993). Eine Grünfläche ist mit 4,5 bis 5 m² pro Küken zu klein, die anderen Halter bieten den Vögeln mehr als 40 bis 50 m² an, was die TVT (2003) empfiehlt und auch ausreichend ist.

5.5.5.2 Jungtiere

In fünf Ställen haben die Jungtiere zu wenig Platz, zwei Stallungen sind grenzwertig (2,5 bis 3,0 m²). Nach REINER und KISTNER (2002) sind die Vorgaben der ERE mit 8 bis 10 m² zu groß, da sich die Vögel durch ein zu üppiges Platzangebot bei einer Panik im Stall gegenseitig verletzen können und empfehlen darum eine Fläche von 1,2 bis 5,0 m².

Um das Unfallrisiko zu minimieren, hat ein Halter sowohl im Jungtier- als auch im Zuchtbereich Zugvorrichtungen eingebaut, die es ermöglichen, die Schiebetüren zur Weide vom Futtertisch aus zu öffnen.

Alle Jungtiere haben zu allen Jahreszeiten permanenten und unbeschränkten Zugang zu einer Weide, allerdings sind fünf zu klein. Wie auch KISTNER und REINER (2002) empfehlen, sollte sich an 100 bis 250 m² pro Jungtier orientiert werden.

5.5.5.3 Adulttiere

Im Adulttierbereich sind sechs Stallungen zu klein (<5 m²/Tier). Die TVT (2003) und KISTNER und REINER (2002) empfehlen 5 m² pro Alttier, was eingehalten werden sollte. Drei Stallungen werden vor allem in den Sommermonaten nicht eingestreut, da in dieser Jahreszeit der Stall von den Straußen erfahrungsgemäß noch weniger genutzt wird. Deshalb sollte sich an der Erfahrung der Halter orientiert werden und eine Einstreu, entgegen der rechtlichen Anforderungen, nicht notwendig sein.

Trotz der in den rechtlichen Anforderungen verschiedenen Größenangaben für ein Trio (ERE: 1.000 m²/3; BVET: 1.600 m²/3; TVT: 2.000 m²/3), bieten elf Zuchttierhalter viel größere Flächen an. Bei einem Straußenhalter haben die Tiere zu wenig Platz, da mehrere Hähne in einem Gehege gehalten werden. Während der Besuche schien aber auch diese Haltung nicht zu klein zu sein. Grundsätzlich sollte sich aber an den Richtlinien orientiert werden.

5.5.5.4 Umzäunung und Gehegeeinrichtung

Die Zaunhöhe liegt im Jung- und Adulttierbereich zwischen 1,50 bis 3 m, bei den Küken ist der niedrigste zwischen 0,4 und 1,0 m hoch. Der von der TVT (2003) empfohlene Meter reicht bis zu einer gewissen Alters- bzw. Körpergrenze aus. Da Strauße standorttreu sind und auch nach einem Überspringen oder Hinüberstürzen am Gehege bleiben, ist eine Zaunhöhe von 1,60 bis 1,70 m ausreichend (KISTNER und REINER, 2002). Einen Doppelzaun hatten drei Gehege von Adulttieren. Er soll einerseits eine Sicherheitszone gegenüber Besuchern sein, die den Tieren eventuell schädliches Fremdmaterial füttern. Andererseits soll er innerartliche Gehegekonflikte der Hähne verhindern. Ob ein Doppelzaun für letztere Situation notwendig ist, muss im Einzelfall geklärt und entschieden werden. Manche benachbarten Zuchtpaare stören sich nicht aneinander, andere wiederum deutlich.

Da der Strauß ein sehr neugieriger Vogel ist, sind gerade die Stellen im Gehege attraktiv, an denen beispielsweise viel Personenverkehr herrscht. Auch der Platz vor den Stallungen ist besonders beansprucht. An diesen Stellen ist es zweckmäßig, Rasengittersteine einzulassen (TVT, 2003), die den Boden auch bei Regen trittsicher und im Winter rutschfest machen. Ein Wechsel auf eine andere Weide (GMA, 1996; BVET, 2004), der die Tiere stresst, wird damit nicht notwendig.

Unabhängig von der Größe der Weide, gibt es überall Trampelpfade entlang der Zäune. Arttypisch schreiten Strauße aller Altersgruppen an den Reviergrenzen entlang, weshalb ein Vorhandensein von Wegen kein Anzeichen einer Überbelegung ist. An besonders frequentierten und breiten Wegen ist es sinnvoll, diese Stellen durch Kies oder ein Sand– Mulchgemisch aufzuschütten.

Eine Strukturierung des Geheges durch das Pflanzen freistehender Bäume oder Büsche (TVT, 2003) haben im Küken- und Jungtierbereich nur zwei Züchter vorgenommen. Besonders den Küken sollten diese aber als Rückzugs- und Schutzmög-

lichkeit angeboten werden. Auch den Jung- und Adulttieren bieten sie Schutz vor Sonne, Wind und Regen, wodurch das Anlegen von nicht be- und genutzten Sonnen- und Regendächern vernachlässigbar wird

Auf zwei Flächen wird den Straußen kein Sandbad angeboten. Dieses ist allerdings zum Erlernen und zur Ausübung der Gefiederpflege notwendig und muss, wie in allen Anforderungen beschrieben, angelegt werden. Sollen es die Adulttiere als Nistmöglichkeit nutzen, ist eine Überdachung sinnvoll, um die Eier gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen. Einige besuchte Vögel nutzen es allerdings nicht zur Eiablage. Ein schematischer Aufbau für ein Sandbad mit A-Frame findet sich bei KISTNER und REINER (2002).

Bei einem Halter können sich sowohl Jungvögel als auch Adulttiere durch angelegte Seen abkühlen, was die Wasser liebenden Tiere zu jeder Jahreszeit regelmäßig nutzen, sogar im Winter.

5.5.5.5 Management

Die Böden der besuchten Stallungen bestehen vor allem aus Beton und entsprechen damit den Anforderungen von eben, trittsicher und rutschfest (GMA, 1996; ERE, 2000; TVT, 2003; BVET, 2004). Sie sind leicht zu reinigen (ERE, 2000) und damit eine hygienische Lösung für einen infektionsarmen Stall.

Neben der Bodenbeschaffenheit schreibt das GMA (1996) im Stall eine Mindesttemperatur von 10°C vor, das BVET (2004) für Jungtiere Heizstrahler, Bodenheizungsplatten und Heizungsgebläse. Sowohl die besuchten Züchter als auch die TVT (2003), WÖHR et al. (2005) und auch KISTNER und REINER (2002) halten dagegen eine Stallheizung für überflüssig und gesundheitsgefährdend, was von anderen Tierarten bereits bekannt ist. Zudem ist eine konstante Temperatur in der Offenstallhaltung kaum praktikabel. Auch muss bei Wärmelampen im Stehen eine gewisse Kopfhöhe eingehalten werden, um den Vögeln nicht den Kopf zu verbrennen. Liegen die Tiere, hängen die Lampen viel zu hoch. Trotzdem haben mehrere Jungtier- und Adulttierställe eine Heizung und/oder Wärmelampen, die den Tierhaltern von den Veterinärämtern vorgeschrieben wurden, aber nicht benutzt werden.

Unabhängig davon sind nach LÜTHGEN (1993) Straußenküken sehr empfindlich gegenüber Nässe und Kälte, was einer der Gründe ist, weshalb sie vor allem nachts

eingesperrt werden. Auch ein Jungtierzüchter sperrt die Tiere nachts noch ein, vor allem weil bei der Naturbrut immer wieder Jungtiere von Mardern oder Füchsen gerissen werden. Bei schlechtem Wetter werden die Strauße von keinem Züchter im Stall gehalten. Da sich nach Angaben der Tierhalter kein Vogel einen Ständer bei eisigen Bedingungen gebrochen hat und die Vögel gelernt haben, mit dem veränderten Untergrund umzugehen, ist eine Stallhaltung nicht notwendig. Außerdem kann, wie in den ERE (2003) empfohlen, an den vereisten Stellen Sand gestreut werden.

Die Beurteilung der Weidefläche ergab, dass eine Küken- und Jungtierweide auf einem Drittel keinen Grasbewuchs mehr hatte, da in diesem Gehege seit einigen Jahren zu viele Küken und Jungtiere herangezogen werden. Bis sich der Bewuchs erholt hat, sollte sie nicht mehr genutzt werden. Ansonsten hatten die Weideflächen intakte Grasnarben, was zeigt, dass die Flächen der besuchten süddeutschen Züchter ausreichend groß sind, weil die Weiden, trotz zum Teil jahrelanger Beweidung, nicht zerstört wurden. Es macht deutlich, dass eine Wechselweide anscheinend nicht notwendig ist.

5.6 Transport, Schlachtung und Vermarktung

Ein Nanduzüchter verlädt regelmäßig Tiere, da er sie an andere Hobbyhaltungen verkauft und ein Emuhalter, weil er sie zur Schlachtung in einen benachbarten Ort fährt. Die Vögel werden den verschiedenen Anforderungen entsprechend transportiert. Im Straußenbereich sollte die Transportfläche anhand der Größe gestaffelt werden (TVT, 2003; BVET, 2004). Ein Nanduhalter berichtete von einer Transportkiste, in der ein Loch für den Kopf geschnitten wurde und in die der Vogel genau passend Platz hat. Den Tieren wurde zuvor ein Strumpf oder eine andere Haube zur Blendung über den Kopf gesteuft und auch während des Transportes dort belassen. Das von KÖSTERS et al. (1995) beschriebene Problem mit dem Transport dürfte allerdings im vorangegangenen Fang der Nandus bestehen. Insbesondere wenn die Tiere an keine Stallhaltung gewöhnt sind und deshalb im Gehege „gejagt“ werden müssen. Diese „Fangmethode“ bedeutet für die Tiere Stress, der eventuell zum Tod durch Kreislaufversagen führen kann. Die unter 5.11 beschriebenen Zugriffs- und Fixationstechniken können eine solche Folge vermeiden. Als letzte Möglichkeit kann der Nandu auch mit Domosedan oder einer Kombination aus Medetomidin und Ketamin

sediert werden, wobei das Problem auch hier besteht, den Vogel überhaupt in Reichweite zu bekommen.

Ein Emu- und neun Straußenzüchter ziehen Schlachttiere groß. Sie werden vorwiegend selbst geschlachtet, aber auch in Metzgereien oder Schlachthöfen getötet. Mussten Nandus geschlachtet werden, wurden sie durch einen Kopfschlag betäubt und anschließend rasch über die beiden Halsschlagadern entblutet (SALES et al., 1997). Ein Straußenhalter verwendet sogar den Genickschlag, der bei diesen großen Vögeln keine ausreichende Ausschaltung des Bewusstseins gewährt. Grundsätzlich sind beide Arten der Betäubung abzulehnen. Dagegen wird mit Hilfe einer Elektrozange aus dem Schweinebereich, mit der die Emus des einen Züchters im Alter von 15 Monaten und die Hälfte der besuchten Strauße (n=5) betäubt werden, eine tierschutzgerechte Ausschaltung des Bewusstseins erreicht. Die andere Hälfte der Strauße wird per Bolzenschuss betäubt. Er sollte nach der TVT (2003) nur bei Not-schlachtungen verwendet werden und dieser Situation vorbehalten sein. Nach KISTNER und REINER (2002) ist der Gebrauch zudem für den Schlachtenden sehr gefährlich und beeinflusst die Fleischbeschaffenheit negativ. Auch durch den stressigen Transport mit der anschließenden Tötung leidet die Fleischqualität. Bei einem Halter werden die Jungstrauße deshalb im Stall separiert, dort durch entsprechend ausgebildetes Personal getötet und auch ausgenommen. Die Zerlegung findet in einer Metzgerei statt. Die für die Tiere stressfreie Tötung im Betrieb, ohne vorherigen Transport, wäre wünschenswert (ERE, 2000).

Acht Metzger haben keinen speziellen Sachkundenachweis, der das erforderliche Wissen um eine tierschutzgerechte Tötung bescheinigt (GMA, 1996; BVET, 2004).

Laut der derzeit gültigen Fassung des Tierseuchen-Gesetzes gehören Ratiden zum Vieh, also zum Rotfleisch. Auch anhand der Farbe des Fleisches kann es dazu gerechnet werden. Nach dem Geflügelfleischhygiene-Gesetz und –Verordnung sind sie Vögel, zählen damit zum Schlachtgeflügel und müssten deshalb in Geflügel-Schachthöfen geschlachtet werden. Diese haben allerdings keine hinreichenden Kapazitäten, um die Laufvögel angeliefert zu bekommen, sie entsprechend aufzustallen, zu schießen, zu entbluten und auszunehmen. Entsprechende Probleme bereitet es den zuständigen Veterinärämtern, für diesen Zwischenbereich sachgerecht zu entscheiden. Darum besteht ein eindeutiger Klärungsbedarf, um gegebenenfalls eine Ausnahmeregelung zu finden.

5.7 Fütterung

5.7.1 Fütterungstechniken

Zwischen 70 und 80 % der Nandu- und Straußenzüchter leiten die **Küken** zum Picken an (BVET, 2004), die Restlichen halten es unterschiedlich. Mancher Züchter ist der Meinung, dass die vitalen Küken selbstständig zu Picken anfangen und damit die Lebensschwachen bereits aussortiert werden. Beide Emuhalter leiten nicht an, was bei diesen Küken wohl nicht notwendig ist, da beide Züchter erfolgreich die Tiere groß ziehen. Um den Küken das Picken zu erlernen, haben sich verschiedene Methoden bewährt. Entweder es werden ältere Küken, Jungtiere oder Hühnerküken dazugesetzt, oder die betreuende Person führt das „auf das Futter tippen“ selbst durch. Auch Spielzeug (z.B. Plastiklöffel) (PAXTON et al., 1997) oder das Ankleben des Grünfutters an Streifen helfen bei der Stimulation. Letztere hängen von der Decke, drehen sich bei der Bewegung der Küken durch den entstehenden Luftzug und reizen somit zum Picken. Auch durch nur halb gefüllte Tröge, die einen größeren Kontrast bewirken, kann den Tieren eine regelmäßige Nahrungsaufnahme angewöhnt werden. Sowohl JENSEN et al. (1992) als auch das GMA (1996) und das BVET (2004) empfehlen eine Anleitung.

Nach der TVT (2003) soll den Küken in den ersten drei Lebenstagen kein Futter und Wasser angeboten werden, aber beinahe 90 % Prozent der Nanduzüchter (n=12), beide Emuhalter und 50 % der Straußenhalter (n=6) stellen beides sofort nach dem Schlupf zur Verfügung. Vier Straußenhalter bieten das Wasser rationiert an, da sie die Erfahrung gemacht haben, dass die Küken aus Langeweile unkontrolliert trinken und deshalb zu flüssigen Kot bekommen. Es ist fraglich, ob die Küken Flüssigkeit und Nahrung bereits am Tag des Schlupfes annehmen, da sie noch von ihren Dottersackreserven zehren. RIEL (2005) stellt fest, dass die Küken frühestens ab dem vierten Lebenstag Nahrung zu sich nehmen. KISTNER und RAINER (2002) bieten den Straußen erst ab dem dritten oder vierten Lebenstag Futter und Wasser an. Inwiefern sich diese Beobachtung auf Nandus und Emus übertragen lässt, muss das Ziel einer anderen Arbeit sein.

Da elternlos aufgezogene Küken innerhalb der ersten Lebensstage zum Weiden auf eine Grünfläche geführt werden, sollte diese nach der TVT (2003) nur eine Grashöhe von etwa zwei bis drei Zentimetern aufweisen (JENSEN et al., 1992).

Die **Jungtiere** werden von gut 50 % der Nandu- und Straußenzüchter zweimal am Tag gefüttert. Die meisten haben aber den von BVET (2004) und ERE (2000) geforderten ständigen Zugang. Um ein von den Elterntieren getrenntes Fressen zu ermöglichen, bietet ein Tierhalter bei Naturbrut Küken und Jungtieren die Nahrung unabhängig an. Er hat dazu in Brusthöhe der Küken einen zusätzlichen Zugang ermöglicht. Dieser ist so schmal und niedrig ist, dass nur die Küken den Kopf hindurch stecken können. Später passt er die Höhe durch Unterlegen von Ziegeln der Körpergröße der Küken oder Jungtiere an.

Gut die Hälfte der **erwachsenen** Nandus (n=11) und Emus (n=5) hat ständig die Möglichkeit zur Futteraufnahme. Acht Halter füttern die Strauße nur einmal am Tag und entsprechen damit nicht den Forderungen des BVET (2004). Ein ständiges Anbieten von Futter und Wasser entspricht grundsätzlich der in der Natur dauernd möglichen Futterzufuhr. Allerdings ist die Überwachung der Nahrungsaufnahme erschwert, sodass kränkelnde Tiere nicht frühzeitig entdeckt werden (ERE, 2000; GMA, 1996; BVET, 2004). Zudem wurde bei mehreren Haltern beobachtet, dass sich Spatzen und andere Wildvögel an der ständigen Nahrungsquelle bedienen. Damit wird einer Übertragung von Krankheitserregern, wie beispielsweise Salmonellen oder der Influenza, Vorschub geleistet. Aus diesem Grund ist eine morgen- und abendliche Fütterung mit passender Futtermenge anzuraten (ERE, 2000; BVET, 2004).

Strauße zeigen bei einem Halter nur im Winter die Verhaltensstörung „Federpicken“. Es wird vermutet, dass in dieser Jahreszeit der Picktrieb wegen des fehlenden Bewuchses nicht befriedigt wird. Darum sollte den Tieren das Futter in diesem Zeitraum ad libitum zur Verfügung gestellt und zusätzlich Heu angeboten werden.

Der Futterplatz sollte trocken und überdacht sein. Elegant sind auf Brusthöhe angebrachte Futtertröge, da dadurch die Verschmutzung durch Nagetiere ausgeschlossen wird. Eine Erhöhung der Plastikwannen durch aufgeschichtete Ziegel würde dem entsprechen. Ebenso könnte mit den Tränkeinrichtungen verfahren werden. Das Problem des Zufrierens des Wassers wird im Winter unterschiedlich gelöst. Es sind Heizplatten, Heizschläuche um die Wannen oder Heizstäbe aus dem Aquarienbereich im Gebrauch. Steht ein Teich zur Verfügung, friert er dennoch nicht ganz zu, da ihn sowohl Emus als auch Strauße zum Baden nutzen (ERE, 2000; BVET, 2004) und dies auch im Winter. Dagegen ist der von den BVET (2004) beschriebener künstlicher Teich, mit einer Tiefe von nur 30 cm, nutzlos, da er einfriert. Grenzt ein Teich an

das Gehege, müssen beide komplett eingezäunt werden. Emus und Strauße sind sehr gute Schwimmer (JENSEN et al., 1992) und können auf diese Weise ausbrechen. Über Nandus wurde berichtet, dass sie zur Durststillung auch Schnee fressen.

Neben Nahrung und Wasser müssen allen Vögeln für die Funktion des Muskelmagens Steine zur Aufnahme angeboten werden. Bereits den Küken sollten sie, auch wenn sie sie noch nicht aufnehmen, nach dem Schlupf zur Verfügung gestellt werden. Da wahrscheinlich nicht bekannt, aber dennoch nicht tolerierbar, fügen einige Halter aller Ratidenarten und Altersgruppen den Gehegen keine extra Steine zu. Da bisher nach Angaben der Tierhalter noch keine Probleme auftraten, haben die Vögel bisher wohl noch genug Steine im Gehege gefunden. Dennoch sollte, je nach Bedarf ein- bis zweimal im Jahr ein Eimer Bachkiesel ins Gehege geschüttet werden. Die Größe der Steine sollte dem Alter der Tiere angepasst werden und etwa halb so groß wie eine Zehenkrallen sein (TVT, 2003). Den Küken sollten nur wenige Hände voll an Steinen (ERE, 2000) zur Verfügung gestellt werden, damit sie sie nicht aus Langeweile unkontrolliert aufnehmen und eine Verstopfung oder sogar Magenüberladung verhindert wird.

Um die Ei Schalen Qualität zu verbessern müssen den Hennen Mineralstoffe zugefüttert werden. Allerdings werden sie nur von wenigen Züchtern dem Futter beigelegt. Dies kann in Form von extra Mineralfutter, Legekorn oder, wie von einem Halter durchgeführt, durch Fütterung des kalziumreichen Kükenfutters geschehen. Einer kann dadurch sogar die Legetätigkeit beeinflussen. Lässt er das Mineralfutter weg, beenden die weiblichen Strauße die Ei Produktion im Herbst, fügt er durchgehend die Mineralstoffe zu, legen die Hennen den ganzen Winter über und kommen geschwächt in die neue Legesaison. Um eine bessere und gesicherte Aufnahme zu erreichen kann etwas Soja- oder Rapsöl zugefüttert werden, an dem das Mineralfutter kleben bleibt. Genauere Informationen zu Menge und Zusammensetzung des Straußenfutters finden sich bei KISTNER und REINER (2002) oder den Handouts der Straußenseminare.

Um eine ruhigere Futteraufnahme zu gewährleisten gibt es in drei Jungtier- und fünf Adulttierställen von Straußen Fressgitter, die der Empfehlung von der Kopfbreite plus 4 cm nachkommen. Wird der Abstand zu breit gewählt, besteht die Gefahr, dass sich die Vögel das Gefieder im Brustbereich abscheuern (SACHKUNDESEMINAR-

STRAUßENHALTUNG, 2005). KISTNER und REINER (2002) lehnen sie ab, da sie sich nicht bewährt haben.

5.7.2 Küken- und Jungtierfütterung

Durch ihre langen paarigen Blinddärme (SCHALLER, 1995), können **Nandus** die in der Nahrung enthaltenen Proteine gut aufschließen. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass der Proteinanteil zwischen 16 und 20 % liegt, da sich ansonsten bei einem höheren prozentualen Anteil im Alter von drei bis vier Wochen, das Krankheitsbild der Perosis (Krummbeinigkeit) entwickelt. Nach leicht ataktischem, tapsigem Gang nimmt die X - Beinigkeit zu und es entwickeln sich Umfangsvermehrungen mit fortschreitender Auswärtsdrehung. Von diesem Problem konnten mehrere Züchter berichten. Die BVET (2004) fordern deshalb eine an das Skelettwachstum angepasste Ernährung. WOLF et al. (1996) empfehlen das Futter zu pelletieren, um den Rohfaseranteil auf mindestens 10 % anheben zu können. Auch das Ca:P- Verhältnis von 2:1 sollte eingehalten werden (SCHALLER, 1995). Durch den Zusatz verschiedener heller und dunkler Strukturen, wie Mais, wird das Futter kontrastreicher, was die Aufnahme durch die Nanduküken erhöht. Bei der Größe der Pellets muss darauf geachtet werden, dass sie nicht zu groß sind. So haben Pellets aus dem Straußenbereich häufig einen zu großen Durchmesser und können von den Vögeln nicht abgeschluckt werden. Verschiedene Kükenzüchter füttern Gersten-/Weizen-/Mais-/Haferschrot, gequetschten Nackthafer, Hühneraufzuchtsfutter und/oder Ferkelkorn. Ein Anderer stellt den Tieren Entenfutter und ab dem zweiten Lebensmonat fein geschrotetes Schweinefutter zur Verfügung. Das geschrotete Futter wird nach dessen Erfahrungen besser aufgenommen.

Auch in der **Emu**aufzucht muss darauf geachtet werden, dass der Proteinanteil zwischen 16 bis 20 % liegt, da es bei mehr als 25 % Protein zu Wachstumsproblemen kommen kann. Da es in Süddeutschland kein extra hergestelltes Emufutter gibt, wird Kükenstarter, Aufzucht- und/oder Adultfutter in pelletierter Form aus dem Straußenbereich gekauft. Ein Halter füttert Ferkelkorn, was WOLF et al. (1996) empfehlen. Die Jungtiere eines Emuzüchters fressen in der Zeit der Mauser die abgeworfenen Federn auf. Die anderen nehmen Lehm und Erde des Geheges auf, besonders entlang der Pfosten, die sie dadurch förmlich ausgraben. Aus tierärztlicher Sicht wird ein Mineralstoff- und/oder Spurenelementmangel im Bereich Selen und/oder Kalzium ver-

mutet. Möglicherweise herrscht ein Ungleichgewicht des empfohlenen Ca:P- Verhältnisses von 1,5:1 vor und/oder der Mangengehalt von 50mg/kg ist zu niedrig (WOLF et al., 1996). Auch ein Proteinmangel wäre möglich, da die Halter im Herbst (Ende September) besucht wurden und zu dieser Jahreszeit bereits der Anteil an Rohprotein im Gras zu Gunsten des Rohfasergehaltes abgenommen hat. Da sich die Tiere für den bevorstehenden Winter Fettreserven anfressen müssen und dies unter anderem durch die Aufnahme von Rohprotein geschieht, versuchen sie den Mangel daran womöglich über das Erde- und Federfressen zu kompensieren. Eine Überprüfung des Futters, vor dem Hintergrund dieser Problematik, wurde nicht durchgeführt. Eine Sommer- bzw. Winterfütterung, wie von BVET (2004) empfohlen, ist sinnvoll; in diesem Zusammenhang sogar ein zusätzliches Herbstfutter.

Um dem Thema der falschen und zu energiereichen Ernährung im Vorfeld zu begegnen, kaufen die meisten **Straußen**züchter Starter- und Aufzuchtsfutter bei Futtermittelfirmen, die sich auf die Herstellung spezialisiert haben. Es wird aber auch Nahrung aus dem Geflügelbereich oder anderer Tierarten, wie zum Beispiel Ferkelkorn, verwendet. Ist allerdings der Proteinanteil zu hoch, bekommen die Küken Durchfall. Nach WOLF et al. (1996) kann sich bei allen Ratiden an die Bedarfsempfehlungen von Puten oder auch Legehennen angelehnt werden. Diese Futtermittel sollten keine Kokzidiostatika oder Leistungsförderer enthalten (TVT, 2003). Bei den Tieren eines Züchters traten plötzlich vermehrt Knochenbrüche auf, da das Grünfutter Luzerne enthielt, die die Knochen entmineralisiert. Ein anderer hatte verschleimte Bronchien und Lungen in Schlachtbefunden. Als Ursache wurden Fusarien im Futter vermutet.

5.7.3 Fütterung der Adulttiere

Ausgewachsenen **Nandus** werden in Süddeutschland gequetschter Weizen, Straußenerhaltungsfutter, Semmeln und Obst gefüttert. Ein Halter fügt der Nahrung nur im Winter Maissilage zu, da sich die Tiere in den übrigen Jahreszeiten von der Vegetation ernähren können und sollen.

Einem erwachsenen **Emupaar** füttert ein Züchter im Sommer einen Liter Straußenerhaltungsfutter, im Winter zwei Liter. Nach LÜTHGEN (1993) liegt der Futterbedarf mit 18 Monaten bei etwa einem Kilo pro Tag.

BUBIER et al. (1998) füttern erwachsenen **Straußen** 2 kg Zuchtfutter täglich, das aus 193 g/kg Protein und 125 g/kg Rohfaser besteht. Die TVT (2003) empfehlen 2 kg

Grünfutter pro Tier und Tag und 1 kg spezielles Straußenfutter. Diese Angaben sagen allerdings nichts über die Zusammensetzung und die Inhaltsstoffe des Futters aus und sollten deshalb mit Hilfe eines spezialisierten Futtermittelberaters errechnet werden. Die süddeutschen Züchter füttern vor allem gequetschte Gerste, Weizen, Mais und Hafer. Auch Silage und Soja wird den Tieren angeboten.

5.8 Sachkunde, Abstammung, Bestandsbuch, tiermedizinische Behandlung

Neun Straußenzüchter in Süddeutschland haben den Sachkundenachweis bereits 1994 erworben, woraus sich erkennen lässt, dass entsprechende Erfahrungen in der Haltung dieser Vögel bestehen. Auch haben ein paar Nandu- und Emuhalter an einem Sachkundeseminar teilgenommen, in diesen wird aber vor allem die Haltung von Straußen thematisiert und wenig bis gar nicht die Haltung, die Fütterung und der Umgang mit Nandus und Emus. Darum hat auch nur einem Halter das Sachkundeseminar genaueres Wissen über die Fütterung dieser Laufvogelart vermittelt. Da sich die Tendenz zeigt, dass die beiden kleineren Ratidenarten vermehrt gehalten werden, muss bei diesen Seminaren in Zukunft entweder zusätzlich darauf eingegangen oder extra Kurse angeboten werden.

Alle besuchten Nandus und Emus wurden in Deutschland gezogen. Bei fünf Straußenhaltern stammen einzelne Zuchttiere aus dem Ausland (Afrika, Belgien, Frankreich, Italien, Niederlande, Tschechien). Abstammungsnachweise haben dennoch nur drei Straußen- und ein Nanduhalter. Besonders in der Straußenzucht, in der das Wissen um die Verwandtschaftsverhältnisse notwendig ist, um eine entsprechende Zuchtauswahl treffen zu können, sollte eine entsprechende Kennzeichnung obligatorisch werden.

Das vom BVET (2004) empfohlene Bestandsbuch mit Angaben zu Herkunft, Zu- und Abgängen, Geburtsdatum, Markierung oder zusätzlichen Angaben muss nur ein Nanduzüchter auf Anweisung des Landratsamtes führen. Aufzeichnungen über Impfungen, Untersuchungen und Behandlungen, wie im GMA (1996) gefordert, gibt es dennoch nicht.

Nach eigenen Angaben haben bisher weder die Nandu- noch die Emuhalter die Vögel geimpft oder dafür einen Tierarzt gebraucht. Mehr als zwei Drittel der Straußenhalter (n=14) musste höchstens einmal im Jahr den Tierarzt holen. Bei zwei Züchtern

kommt er regelmäßig alle paar Monate, im Sinne einer Bestandsbetreuung, bzw. zur Lebend- und Fleischschau. Das Führen eines Bestandsbuches (GMA, 1996; BVET, 2004) ist dann erforderlich, wenn die Strauße als Lebensmittel liefernde Tiere dienen und der Einsatz bestimmter Medikamente verboten ist. Bei den besuchten Hobbyhaltungen ist diese Bestandsbetreuung aber nicht sinnvoll.

Eine Untersuchung auf Tuberkulose hat im Nandu- und Emubereich bisher kein Tierhalter durchführen lassen. Nach SCHALLER (1995) ist zwar Tuberkulose eine der Hauptursachen für Todesfälle bei **Nandus**. Da jedoch kein Tierhalter einen plötzlich verendeten Nandu pathologisch untersuchen ließ, lässt sich keine Aussage darüber treffen, ob sich Tiere in Süddeutschland bisher infiziert haben und eine prophylaktische Impfung anzuraten wäre. Nach SHANE et al. (1993) werden infizierte **Emus** nicht krank. Obwohl das Bakterium nachgewiesen werden kann, dient diese Laufvogelart vermutlich lediglich als Reservoir. Bei **Straußen** ließ ein Halter den Test durchführen, der negativ ausfiel. Nach SANFORD et al. (1994) können bei Ratiden zwar Antikörper gegen das Bakterium nachgewiesen werden, die Infektion kommt allerdings selten vor. Eine Impfung ist also nur dann sinnvoll, wenn die Tiere mit anderen Vogelarten zusammen gehalten werden, für die eine Infektion mit Tuberkulose tödlich endet.

Sieben Nanduzüchter entwurmen ihre Tiere zum Teil bis zu vier Mal im Jahr, drei Emuhalter mindestens einmal jährlich. Emus sind Wirte für *Hoverkonema* sp., *Chandrella quiscalis* (LAW et al., 1993) oder *Fasciola hepatica*, die mit Ivermectinen in doppelter Dosierung (SCHALLER, 1995) oder Triclabendazolen behandelt werden können (VAUGHAN et al., 1997). Auch fünf Straußenzüchter entwurmen prophylaktisch. Im Gegensatz zu RIEL (2005), nach der sich der Drahtwurm *Libidostrongylus douglassi* in Deutschland zunehmend verbreitet, wurden in Süddeutschland in untersuchten Kotproben bisher keine Parasiten gefunden. Vor einer prophylaktischen Verwendung von Medikamenten sollte der Kot auf das Vorliegen einer Infektion untersucht werden, um keine Resistenzen der Parasiten zu erzeugen und den Medikamentengebrauch zu minimieren.

Ein Züchter behandelt die Nandus gegen Vogelmilben, da sich die Laufvögel bei mitweidenden Hühnern angesteckt haben. Die zur Bekämpfung von Würmern und Milben verwendeten Medikamente sind für Geflügel oder für andere Lebensmittel lie-

fernde Tiere zugelassen. Die Arzneimittel werden gemäß BVET (2004) nur nach tierärztlicher Anweisung verabreicht.

Mit Beginn der Besuche wurde in Europa und später, am Ende der Touren, in Deutschland das Influenzavirus H5N1 nachgewiesen. Eine künstliche Infektion mit dem Stamm Hongkong H5N1 von zwei Wochen alten Emuküken löst bei einer hohen Morbiditätsrate vor allem neurologische Symptome aus (PERKINS und SWAYNE, 2001). WOOLOCK et al. (2000) isolierten aus einem Emuküken den Stamm H10N7, der vor allem Symptome in den oberen Luftwegen hervorruft, aber die erwachsenen Tiere unbeeinflusst lässt. Nach PANIGRAHY et al. (1995) sind Nandus und Emus zwar empfänglich für eine Infektion mit verschiedenen Subtypen, zeigen aber in der Regel keine klinischen Symptome. Eine Maßnahme gegen die Ausbreitung und Ansteckung von Nutzgeflügel war die Einführung einer Stallpflicht für alle Vögel, einschließlich der Ratiden. Die Umsetzung und Durchführung war den einzelnen Veterinärämtern übertragen worden. Teilweise konnten auch Ausnahmegenehmigungen eingeholt werden, die wiederum mit unterschiedlichen Auflagen belegt waren. Besteht die Gefahr einer Ansteckung, können die Tiere über regelmäßige Blutentnahmen auf eine mögliche Infektion untersucht werden. Darum ist eine ausschließliche Stallhaltung dieser extensiv gehaltenen Vögel nicht notwendig und tierschutzwidrig. Den Beweis der Infektion empfehlen PERKINS und SWAYNE (2001) über die Serologie zu erbringen, da das Virus bereits zehn Tage p.i. nicht mehr nachgewiesen werden kann. Der sensitivste Test ist der C-ELISA, da er bereits nach sieben Tagen eine Infektion belegen kann (ZHOU et al., 1998).

5.9 Tierverluste

Als Ursachen für Kükenverluste im **Nandubereich** wurden entweder Verletzungen an einem der Ständer oder bakterielle Infektionen genannt. Der Grund für Todesfälle bei Naturbrut sind besonders Raubtiere. Der deformierte Ständer eines vorgestellten Kükens hat nach SCHALLER (1995), WOLF et al. (1996) und HAHUSLKI et al. (1999) seine Ursache in der Fütterung von zu eiweißreicher Nahrung. Eben dies soll nach den ERE (2000) und dem BVET (2004) vermieden werden.

Die **Emuzüchter** gaben keine Auskünfte über Todesfälle. Sie haben vereinzelt Kükenverluste durch Verletzung eines Ständers oder unbekannter Genese. Auch erdrückt ein größeres Küken ein kleineres hin und wieder.

Die durchschnittlichen **Straußenküken-** und jungtierverluste konnten die meisten nicht angeben, da die Strukturen und Zeiträume der Haltungen zu verschieden sind. Einige Züchter halten, wie bereits erwähnt, Strauße mehrere Jahre. Aus Unkenntnis über die Bedürfnisse und Gefahren für Küken hatten viele anfangs zum Teil große Probleme mit Magenüberladungen. Diese werden bei Stress durch Aufnahme von großen Mengen schwer bis unverdaulichen Materials, wie Sand, Steine oder Kies in Verbindung mit Gras, Blättern, Hölzchen, kleinen Stücken von Draht oder Nägeln verursacht (HONNAS et al., 1993). Bei einem Züchter verendeten viele Küken im Spätsommer, als sie herab gefallene Zwetschgen fraßen. Die Mägen konnten das Steinobst nicht verdauen, die Tiere starben an Magenüberladung und -verstopfung. Bei anderen Tierhaltern war der Proteinanteil im Futter zu hoch, wodurch Krummbeinigkeit ausgelöst wurde. Ein weiterer Halter verlor vor mehreren Jahren Küken mit Verdacht auf Rotlauf. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte er in der Nähe Schweine gehalten, die erkrankt waren. JONES et al. (1999) beschreiben eine Übertragung der Krankheit von subklinisch infizierten Schweinen auf Strauße. Und auch im Frankfurter Zoo starben vier Küken an Rotlauf (RUEMPLER, 1978). Ein Züchter hielt die Vögel in den ersten Lebensmonaten nur im Stall. Sie entwickelten das Bild der Glas-knochenkrankheit. Diese wird durch Vitamin D-Mangel ausgelöst. Vitamin D wird vor allem mit Hilfe des Sonnenlichtes gebildet. Durch regelmäßigen bzw. unbeschränkten Weidegang konnte dieses Problem ausgemerzt werden. Zudem leben die Küken seitdem in Folientunneln, die UV-Strahlen durchlässig sind. Allerdings hat er in diesen Stallungen im Sommer Probleme mit dem Überhitzen und im Winter mit zu starkem Auskühlen.

Bei einem Anderen bekamen die Küken starken Durchfall, der aber nicht, wie bei SCHALLER (1995) beschrieben, durch Coronaviren ausgelöst wurde. Die Vögel nahmen bei ad-libitum-Tränke aus Langeweile zuviel Wasser auf und verursachten dadurch zu flüssigen Kot.

Zur Zeit der Besuche hatte ein neu anfangender Straußenzüchter große Probleme mit Magenwickeln, da die Partikelgröße der Einstreu zu groß war.

Jungtierverluste erlitten etwa 70 % der **Nanduzüchter**. Gründe sind Verletzungen eines Ständers oder Probleme durch Magenwickel. Besonders weibliche Nandus be-

ginnen, für einen Tierhalter ohne ersichtlichen Grund, vermehrt Heu, Stroh und andere Fremdkörper aufzunehmen (HONNAS et al., 1993), die dann zu einer Ventriculitis/Proventriculitis führen. Werden die Symptome erkannt, ist es nach Erfahrung des Züchters allerdings zu spät, um tiermedizinisch einzugreifen.

Nach Angaben der **Emuzüchter** gab es im Jungtierbereich bisher keine Ausfälle.

Im **Straußenbereich** kommen vor allem Verletzungen der Ständer vor. Ein Halter hat Probleme mit Kloakenvorfällen bei Tieren bis zum sechsten Lebensmonat. Ein zu niedriger Rohfaseranteil im Futter wird vermutet. Dieser Annahme muss an anderer Stelle nachgegangen werden.

Ausgewachsene Nandus sind den 20 besuchten Tierhaltern in einem Zeitraum von bis zu 15 Jahren insgesamt 12 eingegangen. Verluste entstehen vor allem durch Verletzungen der Gliedmasse, insbesondere der Ständer (n=6). Ein erwachsener Nandu wurde, wie bei KÖSTERS et al. (1995) beschrieben, von Raubtieren, in diesem Fall von Hunden, in den Zaun getrieben und dabei so schwer verletzt, dass er auf der Stelle getötet werden musste. Eine Notoperation kam, wie von SCHALLER (1995) erwähnt, für dieses Tier zu spät. Zwei Tiere starben nach Angaben eines Halters an einem Magenwickel. Ursache könnte bei diesem die relativ große Gruppe sein, in der es rangniedrige und ranghohe Tiere gibt. Eine untergeordnete Rangstellung bedeutet Stress, der möglicherweise auch bei einem erwachsenen Tier so groß wird, dass es ihn durch Aufnahme von falschem Futter zu kompensieren versucht, wodurch ein Magenwickel entsteht. In der gleichen Gruppe konnte ein rangniedriger Vogel beobachtet werden, der von anderen bepickt wurde und sich das auch gefallen ließ. Bei einem anderen Tierhalter lebt ein Tier mit einem nach außen rotierten Ständer. Ursache hierfür wird ein zu eiweißreiches Futter im Kükenalter gewesen sein. Da der Nandu keine allzu großen Einschränkungen beim Schreiten und Laufen zu haben scheint, konnte der Prozess wohl durch eine rechtzeitige Futterumstellung gestoppt werden.

Zwei der zehn besuchten Tierhalter verloren einen erwachsenen **Emu**. Wie bereits oben beschrieben, war eine Henne in das Gehege eines angestammten Paares geraten, der andere Emu erfror im Winter durch Einbrechen in den Teich.

63 % der Zuchttierhalter ist bisher kein erwachsener **Strauß** eingegangen oder musste getötet werden. Starben Vögel, gab es Probleme mit dem Atmungsapparat (n=2), mit dem Magen-Darm-Trakt (n=3) oder Verletzungen an den Gliedmaßen (n=3). Eine Henne ist an einem im Eileiter zerbrochenen Ei gestorben, ein Tier erhängte sich im Zaun, ein weiteres musste wegen eines Kloakenvorfalles getötet werden. Bei einer plötzlich eingegangenen Henne wurde bei der Obduktion eine Pericarditis festgestellt, deren Ursache unbekannt war. Eine Haltung wurde besucht, die seit längerer Zeit Probleme mit der roten Vogelmilbe hat (s. Abb. 22). Durch den Juckreiz haben die Tiere begonnen, die Verhaltensstörung Federpicken zu zeigen. Obwohl die Strauße regelmäßig behandelt werden, stellen sie das gegenseitige Bepicken nicht ein und infizieren sich auch immer wieder mit den Parasiten. Die Ursache dafür kann in der Bauweise des Stalles liegen. Er ist durch Stroh isoliert, in das sich die Spinnentiere zurückziehen können. Dadurch wird auch eine regelmäßige Desinfektion uneffektiv.

Ein anderer Halter schilderte ebenfalls das Problem des Federpickens bei seinen Zuchttieren. Dieses Verhalten ist allerdings nur im Winter zu beobachten, da in dieser Jahreszeit das Pickverhalten, durch den mangelnden Bewuchs, wenig ausgelebt werden kann. Durch Anbieten von Heu könnten die Vögel voneinander abgelenkt werden.

Die Mortalitätsrate aller besuchten Ratiden in Süddeutschland liegt durchschnittlich zwischen 2,2 % (Strauße) und 2,7 % (Nandus) pro Jahr. Da den wenigen Emuhaltern in kurzer Zeit relativ viele Vögel gestorben sind, ist eine repräsentative Einschätzung dieser Laufvogelart nicht möglich.

Da über die Mortalitätsrate erwachsener Nandus bisher keine Literatur existiert, werden die erhobenen Daten mit denen freilaufender Hühner verglichen. Deren Mortalitätsrate von 6,4 % (Veterinärwissenschaftliches Komitee der EU-Kommission, 1996) ist um ein zwei- bis dreifaches höher als die von Straußen und Nandus. Auffallend ist, dass Halter, die bereits viele Tiere über mindestens 10 Jahre halten, weniger Verluste haben. Das spricht für eine entsprechende Sachkunde und Erfahrung mit der Haltung von Ratiden.



Abb. 22: Rücken einer großflächig bepickten Henne

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine jahreszeitliche Häufung von Knochenbrüchen im Winter, die von Tierschützern als Argument gegen die Haltung von Laufvögeln genannt wird, nicht beobachtet werden konnte. Vielmehr lernen die Tiere den Untergrund ihrer Weiden einzuschätzen und bewegen sich entsprechend vorsichtig. Ein Wegschließen, auf Grund widriger Witterungsverhältnisse (TVT, 2003), ist deshalb nicht notwendig. Unfälle wie Knochenbrüche oder Krankheiten kommen bei den Laufvögeln ebenso häufig vor wie bei anderen Tierarten auch. Haben die Tiere die ersten Lebensmonate überlebt, sind sie recht robust.

5.10 Zeitaufwand und Identifikation

Unabhängig von der Ratidenart, wird täglich etwa eine viertel bis halbe Stunde benötigt, um sich um die Vögel zu kümmern und das Gehege in Stand zu halten. Werden Küken durch Kunstbrut aufgezogen muss ein Zeitaufwand von bis zu viereinhalb Stunden und mehr eingerechnet werden.

Laut dem BVET (2004) sollen neben den bereits oben genannten Daten auch individuelle Markierungen der Tiere im Bestandsbuch festgehalten werden. Die TVT (2003) empfiehlt die Kennzeichnung durch Chips, seitlich des Bürzels, und das BVET (2004) zusätzlich am Hals. In sechs Gehegen sind Strauße unverwechselbar mit Mikrochips über dem Bürzel auf dem Rücken gekennzeichnet. Um ein Tier einem Tierhalter eindeutig zuordnen zu können, wäre eine Kennzeichnung durch einen Mikrochip und Registrierung des Codes bei einer übergeordneten Stelle empfehlenswert. Wie bei Hunden und Katzen sollte eine einheitliche Stelle festgelegt werden, an der der Mikrochip implantiert wird.

Auch Beinbänder (BVET, 2004) können zur Kennzeichnung verwendet werden, wie sie die Emus eines Züchters und auch Strauße in drei Haltungen um den Oberschenkel tragen (TVT, 2003). Alle übrigen Strauße, Emus und keiner der besuchten Nandus sind überhaupt gekennzeichnet. Verschieden gefärbte Beinbänder können zwar in einem Bestand eine nicht invasive Markierungsmethode sein, sind aber für eine Identifikation bei Verkauf oder Verlust ungeeignet.

5.11 Fixierung und Umgang

Sollen **Nandus** für eine tierärztliche Untersuchung gefangen werden, beispielsweise um die oben genannte Blutabnahme durchzuführen, müssen die Tiere in Handweite sein. Eine einfache und erfolgreiche Methode kann eine regelmäßige Fütterung der Nandus im Unterstand sein. Die Stallung muss für diesen Zweck so verschlossen werden können, dass ein Überwinden oder Durchschlüpfen durch die Tiere unmöglich ist. Zum Fangen nähern sich dem Nandu am besten zwei Personen von hinten (ERE, 2000), da Laufvögel kräftig nach vorne treten können. Eine Person wirft sich auf das Tier und drückt es auf den Boden. Die Zweite fixiert die Flügel mit den Händen. Danach wird dem Tier von einer dritten Person ein dunkler, abgeschnittener Hemdsärmel oder Socken über den Kopf gestülpt, um es zu blenden. JENSEN et al. (1992) beschreiben hingegen, dass sowohl Jungtiere als auch Alttiere von hinten mit einem Arm unter dem Thorax und dem anderen Arm unter ein Bein und in der Nähe des Abdomens hochgehoben und sofort gegen Brust und Bauch des Fängers gedrückt werden sollen. Die Nandus treten zunächst stark nach vorne, beruhigen sich aber innerhalb kurzer Zeit. Eilt die Versorgung einer Verletzung oder Krankheit nicht, ist eine Untersuchung in der Dunkelheit einfacher. Da Nandus nachtblind sind und

nachts eine sitzende Position einnehmen, können sie durch vorsichtige Bewegungen und mit Hilfe einer Taschenlampe von dem Tierarzt untersucht werden. Auch nach ERE (2000) und BVET (2004) ist das Fangen bei schwachem oder gedämpftem Licht leichter.

Müssen neue Nandus in eine Gruppe eingegliedert werden, geschieht dies nach mindestens einwöchigem Sichtkontakt und später nach Körperkontakt. Werden die Tiere ohne diese Methode zusammengelassen, treiben die angestammten Vögel den „Eindringling“ eventuell so lange, bis er erschöpft zusammenbricht oder sogar an Stress und Kreislaufversagen stirbt.

Im Gegensatz zu Nandus sind **Emus** nicht so scheu und deshalb im Umgang leichter. Soll ein Emu fixiert werden, wird mit einem Arm unter das Sternum gegriffen und mit dem anderen zwischen die Beine. Anschließend hebt man ihn hoch und drückt ihn an den eigenen Körper. Das Fangen und Fixieren von **Straußen** kann in der einschlägigen Literatur nachgelesen und in entsprechenden Kursen der Straußenverbände praktisch erlernt werden.

Bei der Vergesellschaftung mit anderen Tieren ist die Aggressionsbereitschaft der anderen Tierart mit einzubeziehen. Ein Schafbock brach beispielsweise einem Nandu beide Beine, weil sich dieser im Gras niedergelegt hatte und nicht schnell genug aufstehen konnte.

5.12 Schlussfolgerungen

Eine tiergerechte Haltung der Ratiden ist möglich und wird, wie es in der vorliegenden Untersuchung gezeigt werden konnte, auch praktiziert.

Bis auf wenige Ausnahmen wird allen Altersgruppen genug Stallfläche angeboten. Es ist festzuhalten, dass erwachsene Nandus und Emus Stallungen nicht nutzen und ein dreiseitiger, verschließbarer Unterstand ausreichend ist. Dort müssen die Vögel regelmäßig gefüttert werden, um sie im Bedarfsfall einsperren zu können. Zudem kann das Futter witterungsfrei angeboten werden, so dass es für Wildvögel nur schwer zugänglich ist. Somit sind die Forderungen der Geflügelpest-Verordnung eingehalten.

Die untersuchten Weiden übersteigen den erforderlichen Platz zum Teil um das Vielfache. Obwohl genug Fläche zur Verfügung steht, gibt es in beinahe allen Gehegen

Trampelpfade entlang der Umzäunungen. Da es zum Verhalten der Laufvögel gehört am Zaun entlang zu schreiten, lassen die selbst geschaffenen Wege nicht auf eine Überbelegung schließen. Um ein sicheres Gehen zu ermöglichen, sollten diese Pfade mit verschiedenen Materialien, wie Kies, Mulch oder Rasengittersteinen, befestigt werden.

In Straußengehegen wird fast allen Tieren ein Sandbad angeboten, den Nandus nur in wenigen. Zur Ausübung dieses Komfortverhaltens ist ein Sandbad bei diesen beiden Ratidenarten notwendig. Eine Überdachung, wie sie für Strauße sinnvoll ist, nehmen Nandus nicht an. Stattdessen sollte das Sandbad entweder unter einem Vordach des Stalles/Unterstandes oder unter Bäumen angelegt werden. Emus hingegen scheinen ein Wasserbad dem Sandbad vorzuziehen, da sie es auch im Winter nutzen.

Mit Ausnahme der Emus, die im Winter brüten, ziehen sowohl Nandus als auch Strauße erfolgreich Küken und Jungtiere groß. Die Zahlen weichen dabei kaum von denen aus den Ursprungsländern Südamerika und Afrika ab. Dies widerlegt das Argument von Tierschützern, dass besonders Strauße nicht mit unseren klimatischen Verhältnissen zu Recht kommen. Zusätzlich konnte anhand der Tierverluste gezeigt werden, dass sich Laufvögel an Beinen oder Flügeln verletzen, unabhängig von der Jahreszeit und den daraus folgenden Witterungsverhältnissen. Die Tiere haben gelernt mit Glätteis oder anderen widrigen Verhältnissen zu Recht zu kommen. Auch Infektionskrankheiten treten nicht häufiger auf als bei anderen Tierarten. Dagegen ist die Kunstbrut besonders im Nandubereich als tierschutzrelevant anzusehen, da bisher keine deutschsprachigen Informationen über die richtigen Brutdaten und –techniken vorliegen. Schlüpfen überhaupt Küken, verenden sie häufig innerhalb weniger Stunden oder Tage, da die Bruttemperatur und –feuchtigkeit zu hoch oder zu niedrig eingestellt waren.

Zu Beginn der Straußenhaltung in Deutschland, hatten einige süddeutsche Züchter Probleme durch zu eiweißreiche Fütterung. Inzwischen ist diese Thematik bekannt und von spezialisierten Futtermittelfirmen in Form von Kükenstarter- und Aufzuchtsfutter gelöst. Im Nandu- und Emubereich wird die Nahrung zumeist erfolgreich selbst zusammengestellt.

Der Großteil der Straußen- und ein Emuzüchter zieht die Tiere zur Lebensmittelgewinnung groß. Zur Betäubung wird vor allem die Elektrozange, aber auch der Bolzenschuss verwendet. Letzterer ist tierschutzwidrig.

In den Kursen für den von den rechtlichen Anforderungen vorgeschriebenen Sachkundenachweis wird, wenn überhaupt, nur marginal die Haltung von Nandus und Emus thematisiert. Da es aber besonders im Brutbereich Probleme gibt, sollte auf die beiden kleineren Ratidenarten entweder genauer eingegangen oder gesonderte Lehrgänge angeboten werden.

Die wenigsten Ratiden sind gekennzeichnet, nur wenige Strauße mit Mikrochips. Zur Zucht eingesetzte Ratiden müssen über einen Mikrochip eindeutig identifizierbar sein. Dadurch sind Herkunft, Leistung der Elterntiere und Medikamentengebrauch einem bestimmten Vogel zu zuordnen.

Die vorliegende Studie ist nicht repräsentativ, da die Besuche bei den Tierhaltern auf freiwilliger Basis stattfanden. Diese gehen berechtigter Weise davon aus, dass sie ihre Vögel artgerecht halten.

Einige Handlungsrichtlinien sollten im Hinblick auf das veränderte und weit reichende Wissen über die Bedürfnisse, besonders im Straußenbereich, überarbeitet werden. Vor allem das Gutachten für die Mindestanforderungen (1996), an dem sich seitens der Veterinärämter am häufigsten orientiert wird, muss angepasst werden.

Bezüglich des Stall- und Weidebedarfes im Küken- und Jungtierbereich von Nandus und Emus gibt es keine Vorgaben im Gutachten für die Mindestanforderungen (1996) und der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz (2003). Es ist nicht erkennbar, ob der allgemeine Teil auch für diese beiden Vogelarten gilt. Der Platz im Stall und auf der Weide muss an die gehaltene Tierzahl angepasst sein und sollte keine Mindestgröße haben. Da alle Ratiden extensiv gehalten werden sollen, ist die Ausdehnung der Tageslichtlänge sinnlos und kontraproduktiv, eine Stallheizung zudem gesundheitsgefährdend.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Straußenbereich, durch die jahrelange Haltung dieser Vögel, entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten vorliegen. Auch im Nandu- und Emubereich gibt es wenige Handlungsprobleme, allerdings stellt die Kunstbrut zum Teil ein erhebliches tierschutzrechtliches Problem dar. Die von Tierschützern thematisierte, nicht tiergerechte Haltung wurde nicht bestätigt.

6 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist festzustellen, wie viele Straußenvögel von wie vielen Züchtern gehalten werden, und inwiefern Ställe und Gehege den rechtlichen Anforderungen entsprechen. Auch soll überprüft werden, ob die vorhandenen rechtlichen Vorschriften und Haltungsempfehlungen ausreichend und angemessen sind.

In Süddeutschland wurden 20 Nanduhalter besucht, bei denen, bis auf einen, höchstens 7 ausgewachsene Tiere leben. Die ältesten Vögel sind bereits 13 Jahre alt, hauptsächlich haben die Nandus aber ein Alter zwischen drei und sechs Jahren. Acht Tierhalter erzielen Aufzuchtserfolge beinahe ausschließlich durch Naturbrut. Im Durchschnitt schlüpfen aus den durchschnittlich 15 bis 25 gelegten Eiern pro Henne 10 bis 12 Küken, von denen zwischen drei und sechs zu Jungtieren heranwachsen. Eine Ausnahme bildet ein Züchter, der erfolgreich künstlich brütet. Er zieht bis zu 35 Jungtiere im Jahr groß. Der Bereich Kunstbrut ist zum Teil tierschutzwidrig, da die Küken nicht schlüpfen können oder wenige Stunden oder Tage danach sterben.

In zehn Gehegen werden Emus gehalten, wobei maximal vier erwachsene Vögel zusammen leben. Diese sind zum Großteil zwischen einem und fünf Jahre alt. Da die wenigsten Tiere geschlechtsreif sind und diese Vögel im Winter brüten, haben nur zwei Züchter Nachwuchs. Von den 15 bis 25 gelegten Eiern pro Henne, schlüpfen aus den künstlich bebrüteten Eiern durchschnittlich zehn Küken, die sich, laut Aussagen der Halter, ohne Verluste zu Jungtieren entwickeln.

Die auf 19 Gehegen gehaltenen Strauße sind entweder reine Blauhalsstrauße oder Kreuzungen aus Blauhals- mit Schwarzhalsstraußen. Auch Rothalsstrauße wurden besucht. Die Hälfte der Züchter hat maximal fünf erwachsene Tiere. Diejenigen mit bis zu 40 Zuchttieren halten sie neben- oder hauptberuflich. Das Alter der Tiere liegt hauptsächlich zwischen drei und zehn Jahren, aber es sind auch Tiere mit bis zu 20 Jahren vorhanden. Beinahe alle Strauße wurden in Deutschland gezogen. Wenige stammen aus dem Ausland (Afrika, Belgien, Frankreich, Italien, Niederlande, Tschechien). Der Großteil (n=13) der 18 Züchter brütet die Eier künstlich aus. Bei neben- oder hauptberuflichen Zuchten schlüpfen bis zu 400 Küken im Jahr, in Hobbyhaltungen zwischen acht und 25. Bei Letzteren überleben bis zu 25 Jungtiere, bei den Anderen wiederum bis zu 400 Vögel. Werden Küken künstlich groß gezogen, ist ein hoher zeitlicher Aufwand von bis zu vier Stunden täglich nötig.

Der Proteinanteil des Ratidenfutters darf bei Küken maximal 20 % betragen, da sich ansonsten die Krankheit Perosis einstellt. Straußenküken wird meist ein spezieller Kükenstarter und später Aufzuchtsfutter angeboten. Diese pelletierte Nahrung ist häufig zu groß für Nandu- und Emuküken, weshalb auf das Futter anderer Tierarten zurückgegriffen wird. Viele erwachsene Vögel bekommen Adultfutter aus dem Straußenbereich, es gibt aber auch Eigenmischungen.

Tierverluste gibt es bei allen Ratiden, besonders im Kükenalter. Je älter die Vögel werden, desto robuster sind sie. Einzelne Todesfälle kommen aber auch bei erwachsenen Tieren vor. Entsprechend selten wird die Hilfe eines Tierarztes benötigt.

Ein Emuhalter (50 %) und elf Straußenzüchter (58 %) ziehen Jungtiere zur Lebensmittelgewinnung groß. Zur Betäubung wird zum Großteil die Elektrozange, aber auch der Bolzenschuss verwendet. Letzterer ist tierschutzwidrig.

Nur ein Drittel der Straußenhalter hat die Zuchttiere über einen Mikrochip gekennzeichnet, nur wenige Nandus und Emus sind zum Teil über Beinbänder markiert. Zumindest zur Zucht bestimmte Vögel sollten über einen Mikrochip unverwechselbar identifizierbar sein.

Anhand der vorliegenden Stall- und Weidesituationen wurde deutlich, dass die meisten Ratidenhalter den Vögeln ausreichend Platz anbieten. Bezüglich des Managements und der vorliegenden Küken- und Jungtierzahlen ist offensichtlich, dass eine artgemäße Haltung von Ratiden möglich ist und überwiegend praktiziert wird.

Im Hinblick auf die untersuchten Aspekte, scheint eine Überarbeitung der Handlungsrichtlinien notwendig zu sein. Beispielsweise benötigen ausgewachsene Nandus und Emus keinen Stall, sondern nur einen dreiseitigen, verschließbaren Unterstand. Der Einsatz einer Stallheizung ist gesundheitsgefährdend.

Da Ratiden zu den Vögeln gehören, fallen sie unter das Geflügelfleischhygiene-Gesetz und –Verordnung. Nach dem Tierseuchengesetz zählen sie zum Vieh. Bisher gibt es keine angemessene Schlachtverordnung, die eine art- und tierschutzgerechte Lösung darstellt.

7 Summary

Analysis of husbandry conditions of rheas (*Rhea americana*), emus (*Dromaius novaehollandiae*) and ostriches (*Struthio camelus*) in South Germany

The aim of this study was to attain knowledge how many private husbandries there are in south Germany. It is not known how many ostriches, rheas and/or emus are kept. Especially the observation of the different husbandry guidelines had to be considered.

In south Germany 20 rhea owners were visited, who keep, except for one, a maximum of seven grown animals. The oldest birds are already 13 years old, most rheas have an age between three and six years. Nine breeders achieve breeding success mainly by natural brooding. In the average ten to twelve chicks hatch out of 15 to 25 layed eggs. One breeder makes an exception, who breeds successfully artificially and rears up to 35 young rheas per year. Because of missing and wrong brooding data artificial breeding is adverse to animal protection.

In ten enclosures emus were seen, a maximum of four grown birds live together. In large part the emus are between one and five years old. Because fewer animals are ready for mating and these birds brood in winter time, only two breeders have offspring. By artificial brooding ten chicks hatch in the average and reach maturity.

In 19 enclosures kept ostriches are either pure blue neck ostriches or cross-breedings between blue neck and black neck ostriches. Red neck ostriches were also visited. One half of the breeders keeps a maximum of five grown animals. Those with up to 40 breeding birds handle them part or full time. Few come from foreign countries (Africa, Belgium, France, Italy, Netherlands, Czech). The main part (n=13) of 18 breeders gets offspring by artificial brooding. In part or full time breedings more than 400 chicks hatch per year, in hobby breedings between eight and 25, of which one to 25 survive, whereas the professionals raise up to 400 birds. Artificial breeding is highly time-consuming, up to four hours daily.

In ratide feed the percentage of protein must not be higher than a maximum of 20 %, otherwise they get the disease perosis. Ostrich chicks mostly are offered a special chick-starter and later rearing feed. These pellets are often too big for rhea and emu

chicks, therefore the food of other animal species is used. Lots of grown rheas and emus get adult ostrich food, but they also eat mixtures planted by their owners.

No emu and 60 % of the rheas did not need veterinarian help. Two third of the ostriches never required a veterinarians help, the rest only once. All ratides experience losses, especially in chick age. The older the birds get the more resistant they are to diseases. Grown animals die in accidents every now and then.

One rhea and one emu owner and eleven ostrich breeders raise the animals for food production. Most use electric tongs for electrical stunning, others also bolt shots, but those are adverse to animal protection.

About a third of ostriches is unmistakably marked by a microchip, but birds for breeding should be unmistakably identified by a microchip.

The present stable and pasture situation shows clearly that most of the ratide owners offer their birds enough and partly excessive space. Regarding to the management and the present numbers of chicks and young ratides, it is obvious that an appropriate husbandry of ratides is possible and mainly practised.

In view of the examined aspects it seems to be necessary to rethink the husbandry guidelines. For example grown rheas and emus do not need a stable, just a three side, lockable shelter. Heating a stable is a health hazard.

Because ratides are birds, they fall under the law and decree of foul hygiene. According to the animal epidemic law they are livestock. Today there is no act which regulates the butchering of these birds.

8 Literaturverzeichnis

Artgerecht e.V. Berufsverband deutsche Straußenzucht (2003); Haltungsrichtlinien in der Fassung vom 20.Juli, <http://www.artgerechte-straussenzucht.de> (Datum des Zugriffs: 22.Juli 2007).

Barri F, Navarro J, Maceira N, Martella M (2005). Rearing Greater Rhea (*Rhea Americana*) chicks: is adoption more effective than the artificial intensive system? *Brit Poultry Sci* 46:22-25.

Beckerbauer LM, Thiel-Cooper R, Ahn DU, Sell JL, Parrish FC, Beitz DC (2001). Influence of two dietary fats on the composition of emu oil and meat. *Poultry sci* 80:187-194.

Bertram BCR (1979). Ostriches recognize their own eggs and discard others. *Nature* 279:233-234.

Blache D, Martin G (1999). Day length affects feeding behaviour and food intake in adult male emus (*Dromaius novaehollandiae*). *Brit Poultry Sci* 40:573-578.

Breitfeld M (1996). Der Strauß als Nutzvogel bei den gyptern. *Geflügel-Börse* 17:14-15.

Bruvold NT, Corner JM (1988). A model for estimating the response rates to a mailed survey. *Journal of Business Research* 16(2):101-116.

Bubier NE, Bowers P, Deeming DC (1998). Courtship behaviour of ostriches (*Struthio camelus*) towards humans under farming conditions in Britain. *Brit Poultry Sci* 39:477-481.

Bundesverband deutscher Straußenzüchter eV (BDS), Klinik für Vögel der LMU München, Bayerischer Landesverband der Geflügelwirtschaft eV (BLVGW) (2005). Sachkundeseminar Straußenhaltung 15.-17.April 2005, Leipheim.

Bundesverband deutscher Straußenzüchter eV (BDS) (2002). Zucht- und Haltungsrichtlinien des BDS, in der Fassung vom 27.Oktober 2002. <http://www.straussenzuechter.de> (Datum des Zugriffs: 22.Juli 2007).

Camus A, Cho D, Poston R, Paulsen D, Oliver J, Law J, Tully T (1994). Chlamydiosis in commercial rheas (*Rhea Americana*). *Avian dis* 38:666-671.

Codenotti TL, Alvarez F (1998). Adoption of unrelated young by Greater Rheas. *J Field Ornithol* 69(1):58-65.

Commission of the European communities, Scientific veterinary committee, animal welfare section (1996). Report of the welfare of laying hens:60.

Cooper A, Lalueza-Fox C, Anderson S, Rambaut A, Austin J, Ward R (2001). Complete mitochondrial genome sequence of two extinct moas clarify ratite evolution. *Nature* 409:704-707.

Deeming DC, Dick ACK (1995). Ingestion of metal objects by ostriches (*Struthio camelus*). *Vet Record* 137:99-100.

Deeming DC (1995). Possible effects of microbial infection on yolk utilization in ostrich chicks. *Vet Record* 136:270-271.

Dzialowski E, Sotherland P (2003). Maternal effects of egg size on emu (*Dromaius novaehollandiae*) egg composition and hatching phenotype. *The Journal of Experimental Biology* 207:597-606.

Fernandez G, Gustavo J, Reboreda J (2003). Male parental care in Greater Rheas (*Rhea americana*) in Argentina. *The Auk* 120:418-428.

Fernandez G, Reboreda J (1998). Effects of clutch size and timing of breeding on reproductive success of greater rheas. *The Auk* 115:340-348.

Frasca S, Khan I (1997). Multiple intussusceptions in a juvenile rhea (*Rhea americana*) with proventricular impaction. *Avian dis* 41:475-480.

Gerlach H (1995). Der Strauß- ein neues landwirtschaftliches Nutztier? *Tierärztl Umschau* 50:111-115.

Gonzales A, Satterlee D, Moharer F, Cadd G (1999). Factors affecting ostrich egg hatchability. *Poultry Sci* 78:1257-1262.

Gulbahar M, Agaoglu Z, Biyik H, Yukusek N (2000). Zygomycotic proventriculitis and ventriculitis in ostriches (*Struthio camelus*) with impaction. *Aust Vet J* 78:247-249.

- Gustavo J, Fernandez G, Reboreda J (1998). Effects of clutch size and timing of breeding on reproductive success of Greater Rheas. *The Auk* 115:340-348.
- Grzimek B (1979). Die Laufvögel. In: Grzimek B (Hrsg.). Grzimeks Tierleben – Enzyklopädie des Tierreichs, Band 7, Vögel 1. Lizenzausgabe für Weltbild Verlag, Augsburg, 85-102. ISBN 3-8289-1603-1.
- Hahulski G, Marcellin-Little DJ, Stoskopf M (1999). Morphologic evaluation of rotated tibiotarsal bones in immature ostriches (*Struthio camelus*). *J Avian Med Surg* 13(4):252-260.
- Hassan S, Siam A, Mady M, Cartwright A (2005). Egg storage period and weight effects on hatchability of ostrich (*Struthio camelus*) eggs. *Poultry Sci* 84:1908-1912.
- Hicks K (1995). Ratite reproduction. *Proceedings Association of Avian Veterinarians* 318- 327.
- Honnas MC, Blue-McLendon A, Zamos DT, Parson E, Jensen J (1993). Proventriculotomy in ostriches- 18 cases. *J Am Vet Med Assoc* 202(12):1989-1992.
- Honnas MC, Jensen J, Cornick JL, Hicks K, Kuesis BS (1991). Proventriculotomy to relieve foreign body impaction in ostriches. *J Am Vet Med Assoc* 199(4):461-465.
- Horbanczuk OJ, Cooper RG, Jozwik A, Klewicz J, Krzyzewski J, Malecki I, Chylinski W, Wojcik A, Kawka M (2003). Cholesterol content and fatty acid composition of fat from culled breeding ostriches (*Struthio camelus*). *Anim Sci Pap Rep* 21(4):271-275.
- Jacobson ER, Ellison GW, McMurphy R, Heard DJ, Ackerman N (1986). Ventriculostomy for removal of multiple foreign bodies in an ostrich. *J Am Vet Med Assoc* 189(9):1117-1119.
- Jefferey JS (1996). Emu production. States department of agriculture, 1996, <http://www.gallus.tamu.edu/Extension%20publications/emuproduction.pdf>. (Datum des Zugriffs: 22.Juli 2007)
- Jeffrey JS, Chin RP, Shivaprasad HL, Meteyer CU, Droual R (1994). Proventriculitis and ventriculitis associated with zygomycosis in ostrich chicks. *Avian dis* 38:630-634.

Jensen J, Johnson J, Weiner S (1992). Husbandry and medical management of ostriches, emus and rheas. Wildlife and exotic animal teleconsultants, College station, Texas, ISBN 0-9626069-8-7.

Jones MP, Orosz SE, Finnegan MV, Sleeman JM, Bemis DA (1999). Erysipelothrix rhusiopathiae infection in an emu (*Dromaius novaehollandiae*). J Avian Med Surg 13(2):104-107.

Kanuk L, Berenson C (1975). Mail surveys and response rates: A literature review. Journal of Marketing Research 12:440-453.

Kennedy MA, Brennemann KA (1995). Enteritis associated with a corona-like agent in a rhea (*Rhea americana*) chick. J Avian Med Surg 9(2):138-140.

Kistner C, Reiner G. (2002). Strauße: Zucht, Haltung und Vermarktung. Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-3843-3.

Kösters J, Hornung B, Korbelt R (1995). Straußenhaltung aus Sicht des Tierarztes. Dt tierärztl Wschr 103:100-104.

Kösters J, Korbelt R, Jakoby J (1998). Der klinische Fall: Halswirbelluxation bei Straußen (*Struthio camelus*). Tierärztl Praxis 26(G):12-3.

Krautwald-Junghanns ME, Tellhelm B, Kostka VM, Tacke S (1999). Surgical removal of ventricular foreign bodies from an adult ostrich (*Struthio camelus*). Vet Record 145:640-642.

Lábaque M, Navarro J, Martella M (2004). Effects of storage time on hatchability of artificially incubated Greater Rhea (*Rhea americana*) eggs. Brit Poultry Sci 45(5):638-642.

Lábaque M., Navarro J, Martella M (2003). Microbial contamination of artificially incubated Greater Rhea (*Rhea americana*) eggs. Brit Poultry Sci 44(3):355-358.

Latsch G (2005). Naturschutz- Riesen im Raps. Der Spiegel 21:62.

Law JM, Tully TN, Stewart TB (1993). Verminous encephalitis apparently caused by the filarioid nematode *Chandlerella quiscalis* in emus (*Dromaius novaehollandiae*). Avian dis 37:597-601.

- Lüthgen W (1993). Der Strauß- ein landwirtschaftliches Nutztier? Geflügel-Börse 23:10-11.
- Morris CA, Harris SD, May SG, Jackson TC, Hale DS, Miller RK, Keeton JT, Acuff GR, Lucia LM, Savell JW (1995). Ostrich slaughter and fabrication: 1. slaughter yields of carcasses and effects of electrical stimulation on post-mortem pH. Poultry sci 74:1683-1687.
- Morris CA, Harris SD, May SG, Hale DS, Jackson TC, Lucia LM, Miller RK, Keeton JT, Acuff GR, Savell JW (1995). Ostrich slaughter and fabrication: 2. Carcase weights, fabrication yields, and muscle color evaluation. Poultry sci 74:1688-1692.
- Mushi E, Binta M, Chabo R (2004). Yolk sac utilisation in ostrich (*Struthio camelus*) chicks. Onderstepoort J Vet Res 71:247-249.
- Navarro J, Martella M, Cabrera M (1998). Fertility of Greater Rhea orphan eggs: conservation and management implications. J Field Ornithol 69(1):117-120.
- Okotie-Eboh G, Bailey CA, Hicks KD, Kubena LF (1992). Reference serum biochemical values for emus and ostriches. Am J Vet Res 53(10):1765-1768.
- Panigrahy B, Senne DA, Pearson JE (1995). Presence of avian influenza virus (AIV) subtypes H5N2 and H7N1 in emus (*Dromaius novaehollandiae*) and rheas (*Rhea Americana*): virus isolation and serologic findings. Avian dis 39:64-67.
- Paxton CGM, Bubier NE, Deeming DC (1997). Feeding and pecking behaviour in ostrich (*Struthio camelus*) chicks in captivity. Brit Poultry Sci 38(2):151-155.
- Perkins LAL, Swayne DE (2002). Pathogenicity of a Hong Kong-origin H5N1 highly pathogenic avian influenza virus for emus, geese, ducks, and pigeons. Avian dis 46:53-63.
- Primary industries standing committee (2003). Model code of practice for the welfare of animals- Farming of ostriches. SCARM Report 84. National Library of Australia ISBN 0 643 09019 3.
- Reiner G (1996). Der Strauß als Nutzvogel bei den Ägyptern. Geflügel-Börse 17:14-15.

Reiner G (1996). Straußenhaltung in Deutschland: unvereinbar mit Tierschutz? Geflügel-Börse 17:15.

Riel T (2006). Tiergesundheit und Verhaltensentwicklung von Straußenküken (*Struthio camelus*) aus der Natur- und Kunstbrut- Vergleichende Untersuchungen auf einer süddeutschen Farm. Diss vetmed LMU München 2006.

Ruempler G (1978). Aufzuchtserkrankheiten bei Laufvögeln (Ratitae). Die Voliere 1(1-44):20-23.

Sahan Ü, Altan Ö, Ipek A, Yilmaz B (2003). Effects of some egg characteristics on the mass loss and hatchability of ostrich (*Struthio camelus*) eggs. Brit Poultry Sci 44(3):380-385.

Sahan U, Ipek A, Yilmaz B (2004). Effects of storage length on incubation results of ostrich eggs (*Struthio camelus*). Archiv für Geflügelkunde 68(4):87-190. ISSN 0003-9098.

Sales J, Horbanczuk J, Dingle J, Coleman R, Sensik S (1999). Carcase characteristics of emus (*Dromaius novaehollandiae*). Brit Poultry Sci 40:145-147.

Sales J, Navarro J, Bellis L, Manero A, Lizurume M, Martella M (1997). Carcase and component yields of rheas. Brit Poultry Sci 38:378-380.

Sambras HH (1995). Federpicken beim Afrikanischen Strauß in Gefangenschaftshaltung. Tierärztl Umschau 50:108- 111.

Sambras HH (1994). Komfortverhalten beim afrikanischen Strauß (*Struthio camelus*). Dtsch tierärztl Wschr 101:307-308.

Sanford S, Rehmtulla A, Josephson G (1994). Tuberculosis in farmed rheas (*Rhea Americana*). Avian Diseases 38:193-196.

Sato Y, Yasuda J, Sinsungwe H, Chimana H, Sato G (1994). An occurrence of stomach impaction in ostriches (*Struthio camelus*) on a farm in Zambia associated with high mortality. J Vet Med Sci 56:783-784.

Schaller K (1995). Laufvögel. In: Göltenboth R (Hrsg.). Krankheiten der Zoo- und Wildtiere. Blackwell- Wiss.- Verl., Berlin, 413-425. ISBN 3-8263-3019-6.

Schulz A-C, Wöhr A-C, Erhard M (2004). Untersuchungen zum Einfluss des Klimas auf das Verhalten von in Deutschland lebenden Zuchtstraußen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2003. KTBL-Schrift 431:129-135. ISBN 3-7843-2175-5.

Schulz A-C (2004). Untersuchungen zum Verhalten und der Haltung von Afrikanischen Straußen (*Struthio camelus*) unter deutschen Klimabedingungen. Diss vetmed LMU München 2004.

Shane SM, Camus A, Strain MG, Thoen CO, Tully TN (1993). Tuberculosis in commercial emus (*Dromaius novaehollandiae*). Avian dis 37:1172-1176.

State of Victoria, Department of Primary Industries, Farm Diversification Information Service Bendigo (2002). Agriculture notes- Emus. ISSN 1329-8062.

Steward J (1992). Ratite incubation. Proceedings Association of Avian Veterinarians 336-340.

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz eV (TVT) (2003). Artgemäße nutztierartige Straußenhaltung. Merkblatt 96.

Tully TN Jr, Shane SM, Poston RP, England JJ, Vice CC, Cho D-Y, Panigrahy B (1992). Eastern equine encephalitis in a flock of emus (*Dromaius novaehollandiae*). Avian Dis 36:808-812.

Vaughan J, Charles J, Boray J(1997). Fasciola hepatica infection in farmed emus (*Dromaius novaehollandiae*). Aust Vet J 74(11):811-813.

Weisbroth SH, Seelig AW (1974). Struthiolipeurus rhea (Mallophaga: Philopteridae), an ectoparasite of the common rhea (*Rhea americana*). Journal of parasitology 60(5):892-894.

Wiesner H, Rau B (1993). Zur Haltung des afrikanischen Straußes (*Struthio camelus*) –gutachterliche Stellungnahme.

Wissmann MA, Parsons B (1996). Mycoplasmosis in the common rhea (*Rhea Americana*). J Avian Med Surg 10(1):28-30.

Wöhr AC, Schulz AC, Erhard M (2005). Tierschutzaspekte bei der Haltung von Zuchtstraußen in Deutschland. Dtsch tierärztl Wschr 112: 87-91.

Wolf P, Kummerfeld N, Mischok D (1996). Ernährungsbedingte Störungen des Knochenwachstums bei Emus und Nandus. Dtsch tierärztl Wschr 103:519-522.

Woolcock PR, Shivaprasad HL, De Rosa M (2000). Isolation of avian influenza virus (H10N7) from an emu (*Dromaius novaehollandiae*) with conjunctivitis and respiratory disease. Avian dis 44:737-744.

Yüksek N, Agaoglu Z, Kaya A, Asla L, Erdogan H, Akgul Y (2002). Stomach impaction in ostriches (*Struthio camelus*): blood chemistry, haematology and treatment. Avian dis 46:757-760.

Zhou EM, Chan M, Mclsaac M, Heckert RA (1998). Evaluation of antibody responses of emus (*Dromaius novaehollandiae*) to avian influenza virus infection. Avian dis 42:757-671.

Gesetzestexte, Verordnungen und Empfehlungen

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Tierschutzgesetzes vom 9. Februar 2000 (BAnz. Nr. 36a vom 22. Februar 2000).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (**Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG**) vom 25. März 2002, geändert durch Art. 40 G vom 21.6.2005 (BGBl. I S. 1193).

Geflügelfleischhygienegesetz (GFIHG) vom 17. Juli 1996 (BGBl. I S. 991), geändert durch: Artikel 2 des Gesetzes zur Änderung des Fleischhygienegesetzes, des Geflügelfleischhygienegesetzes, des Lebensmittel- und Bedarfsstoffgesetzes und sonstiger Vorschriften vom 13. Mai 2004 (BGBl. I S. 934).

Geflügelpest-Verordnung vom 18. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2348), geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. April 2008 (BGBl. I S. 764).

Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Straußenvögeln, außer Kiwis vom 10. Juni 1994, in der ergänzten Fassung vom 10. September 1996. BMELV (Hrsg.), Bonn.

Richtlinie 800.111.16 des Bundesamtes für Veterinärwesen Schweiz vom 29. März 2004 über die Haltung von Straußenvögeln in landwirtschaftlichen und privaten Hal-tungen.
<http://www.bvet.admin.ch/themen/tierschutz/00772/00775/index.html?lang=de>.

Ständiger Ausschuss des europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen (2000): Empfehlung für die Haltung von Straußenvögeln. BAnz. 89a:40-50.

Tierschutzgesetz (TierSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.Mai 1998 (BGBl. I S. 1105), geändert durch: Artikel 7b des Gesetzes vom 21.Juni 2005 (BGBl. I S.1666, 1668).

Tierschutztransport-Verordnung (TierSchTrV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.Juni 1999 (BGBl. I S.1337), geändert durch Artikel 419 der Verordnung vom 31.Oktober 2006 (BGBl. I S.2407).

Tierschutzschlacht-Verordnung (TierSchIV) vom 3.März 1997 (BGBl. I S.405), geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13.April 2006 (BGBl. I S.855).

Tierseuchengesetz vom 22.Juni 2004, geändert durch: Artikel 2 des Gesetzes vom 6.September 2005 (BGBl. I S. 3588).

Verordnung über das innergemeinschaftliche Verbringen sowie die Einfuhr und Durchfuhr von Tieren und Waren (**Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung-BmTierSSchV**) in der Fassung vom 6.April 2005 (BGBl. I S.997), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 11.Dezember 2006 (BGBl. I S.2921).

EG-Verordnung Nr. 1/2005 über den Schutz von Tieren beim Transport vom 22.Dezember 2004, www.rechtliches.de/EU/info_TrTierSchVO.html

Verordnung zur Aufstallung des Geflügels zum Schutz vor der klassischen Geflügelpest (**Geflügelaufstallungs-Verordnung**) vom 15.Februar 2006 des BMELV, www.bmelv.de/cln_045/nn_749972/SharedDocs/Gesetzestexte/G/Aufstallungsverordnung

9 Anhang

9.1 Tabellarische Gegenüberstellung der vier Haltungsrichtlinien

<u>Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Straußenvögeln</u>	<u>Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz</u>	<u>Ständiger Ausschuss des europäischen Übereinkommens zum Schutz v. Tieren</u>	<u>Haltung von Straußenvögeln in der Schweiz</u>
<p>1.Stall alle gleichzeitig, Zuchtgruppen nicht getrennt, unverträgliche, kranke, fremde: Möglichkeit zu Einzelhaltung mit Sichtkontakt zu anderen;</p> <p>1.LW: 0,25m²,Mindeststallfläche:1m² 2.LW-4.LM:1 - 3 m², " : 5 m² 4.-6.LM:3 - 4 m², " : 10 m² 7.-12.LM:4 - 6 m², " : 6 m² ab 13.LM:8 m², " : 16 m² Abgrenzungen ab 9.LM 1,80 m hoch, gut sichtbar; Kopffreiheit: Adulte mind. 30 cm; Küken/Jungstrauße mind. 1,80 m; <u>Boden</u>: trocken, rutschfest, trittsicher; Luftfeuchte: in geschlossenem Stall <60 %; Stalltemperatur: 10°C, Toleranz bis 5°C bei trockenem Gefieder; Einrichtung zur schnellen Trocknung durchnässter Strauße mit Raumtemperatur auf 15°C innerhalb 1 Stunde; ausreichende Belüftung, keine Zugluft; ausreichendes Tageslicht, ggf. mit Kunstlicht; tägliche Beleuchtung mind. für 10 Std; fensterlose Ställe sind abzulehnen</p>	<p>1.Stall Bei Zuchttieren: Außenklimastall; zusätzliche Tür für externen Zugang hell, gut durchlüftet, zugfrei</p> <p>bis 3.LM: 0,25-1m² pro Tier 3.-6.LM: 2 m² pro Tier ab 6.LM: 2-4 m² pro Tier Zuchttiere: 5 m² pro Tier</p> <p>Stallinnenhöhe mind. 3 m</p> <p><u>Boden</u>: bei Zuchttieren: trocken, rutschfest, zum Teil eingestreut</p> <p>Möglichkeit zur vorübergehenden Abtrennung einzelner Tiere Stallheizung überflüssig und gesundheitsgefährdend</p>	<p>1.Stall</p> <p>4.LT-3.LW:0,25-1,2m²,Mindestfl.:5m² 3.LW-6.LM:2-10 m², " :15 m² 6.-12.LM:10 m², " :30 m² ab 12.LM/Zuchttiere:10 m², " :30 m² Trocken, ausreichend belüftet, aber keine Zugluft; ggf. Heizgeräte zur Verfügung; Tageslicht + künstliche Lichtquellen für 10-12 Lichtstunden; Lichtquelle zur nächtlichen Kontrolle der Gesundheit; Decke mind. 3 m hoch; Öffnung mind. 1,5 m breit; Schutzraum an drei Seiten geschlossen und an vierter verschließbar; Boden: leicht zu reinigen, rutschfest, trittsicher; Einstreu trocken, krümelig, saugfähig (Sand, Sägemehl, Strohhacksel) Tägliche Entfernung von Kot und Futterabfällen; nicht ständig in Stall unterbringen</p>	<p>1.Stall ein Hahn mit mind. einer Henne; Zusammensetzung: neue Tiere sorgfältige Angewöhnung und Eingliederung, Erwachsene Strauße vorzugsweise außerhalb der Brutzeit</p> <p>1.LW: 0,25 m², Mindestfläche: 1 m² 2.-12.LW:1-2 m², " : 15 m² 13.LW-6.LM:2-3 m², " : 30 m² 7.-16.LM:3-6 m², " : 45 m² ab 17.LM::6 m², " : 18 m² Gut zugänglich, hell, bei Folien- oder Tunnelställen Wärme reflektierende oder isolierende Abdeckmaterialien; Boden: betoniert oder aus gestampftem Naturboden, eben, rutschfest, trocken; ab 6.LW genügende und geeignete Einstreu wie Sand, Sägemehl, Stroh; viel Tageslicht, keine künstliche Ausdehnung auf über 16 Std/Tag; Trennwände ab 9.LM: 1,80m hoch; offene Tränkebecken, keine Nippeltränken; bei rationierter Fütterung alle Tiere gleichzeitig fressen oder ad libitum- Fütterung; Fressplatzverhältnis 2:1, Umzäunungen, möglichst weit vom Stallausgang weg; Öffnungen zur Weide verschließbar, für mind. zwei Tiere gleichzeitig passierbar</p>

Anhang

<p><u>2.Gehege</u> je Strauß: 100-200 m²; schmale Seite: >12 m, mehr als ein männl. Strauß >40 m; mehrere männl. Strauße: Rückzugsmöglichkeit Flächenbedarf <u>A)Gehege mit nicht entwässerbarem , naturbelassenem Boden</u> < 3.LM:10m²,Mindestgehege: 100m² 4.-6.LM:10-40 m², " : 100 m² 7.-12.LM: bis 3:800 m², pro weiteren + 100m² + gleich große Umtriebsmöglichkeit ab 13.LM: bis 3: 1.000 m² je weiteren + 200 m² + gleich große Umtriebsmöglichkeit mit einem männlichen Strauß <u>Gruppen mit mehreren männl. Straußen:</u> bis drei 1.000 m²; + weibl. 200 m²; + männl. 800 m² <u>B) Gehege mit entwässerbarem , festen Boden</u> 3 Strauße bis 6.LM: 500 m² je weiteren 100 m² höchstens 5 Adulte in einer Gruppe mit einem männl. Strauß; tägl. Kotentfernung <u>C)Gemeinschaftshaltung</u> je Strauß 100 m² bzw. 200 m² Einfriedung ab 9.LM: 1, 80 m; leicht zugängliches Gehege: Doppelte Einfriedung mit mind. 2 m außen; aneinander grenzende Gehege: dazwischen Korridor von 1,80 m; Sichtschutz; gut sichtbar; keine Verletzungsmöglichkeit; ein- und ausbruchssicher, bei Küken: raubtiersicher; Massivzäune mit sehr engem Drahtgeflecht mit</p>	<p><u>2.Gehege</u> Flächenbedarf < 2.LM:2-25 m²,Mindestgröße:100m² 3. - 6.LM: 25 - 150 m², " : 1.000 m² 7. - 10.LM: 150 - 250 m², " : 1.500 m² 10.LM bis Zuchtreihe: pro Tier 250 m² Mindestgröße: 2.500 m² Zuchttiere: pro Trio 2.000 m² jede weitere Henne 200 m² Einfriedung Außenzaun: 1,80-2 m, einzelne Gehege 1,60 m ausreichend Abstand zu Gehegen und zwischen benachbarten Zuchtgehegen von mind. 2 m; Abschrägen der Gehegeecken Knotengitterzaun mit Maschen größer als Straußenkopf 50-60 cm über Boden beginnend</p>	<p><u>2.Gehege</u> Flächenbedarf 4.LT-3.LW:10m²,Mind.größe: 100m² 3.LW-6.LM:10-40 m², " :100-1.000 m² 6.-12.LM:800/3 m², " : 1.000 m² 12.LM-Adult:1.000/3m², " : 1.000m² Adulte:2.000m²/3,Gesamtfl.:1.000 m² + weitere Henne 200 m², + weiterer Hahn 800 m² Körperkontakt zwischen Zuchtgruppen vermeiden Einfriedung: tägliche Kontrolle auf Zustand und Funktionsfähigkeit; Mäuschengröße so, dass nicht mit Kopf und/oder Beinen zu verfangen; stark, aber elastisch, deutl. sichtbar; Doppelzaun bei aneinander grenzenden Gehegen, einfache Zäune mit Windschutz oder natürliche Hecke; Weidekoppel mit einer langen Seite; Sichtbarriere zwischen Koppeln; E-</p>	<p><u>2.Gehege</u> Flächenbedarf bis 12.LW: 100 m² 13.LW-6.LM: 400 m² 7.-16.LM (1–10 Tiere): 1.000 m² + Umtriebsfl. ab 17.LM (2-3 Tiere): 1.000 m² + Umtriebsfl. Zuchtgruppen: 1-3 Tiere 1.600 m² + Umtriebsfl. + weitere Henne 200 m² + weiterer Hahn 800 m² abgeschrägte Gehegeecken Einfriedung: tägliche Kontrolle auf Zustand und Funktionsfähigkeit; Außenzaunhöhe ab 7.LM mind. 1,80 m; Schrägstützen; oberer Abschluss gut sichtbar, verletzungsfrei; bis ca. 1 m ab Boden so dicht, dass für andere Tiere nicht zugänglich; Massivzäune, Knotengeflechte, Drahtzäune; doppelte Umzäunung bei nebeneinander liegenden Gehegen, 1,50 m Ab-</p>
---	--	--	---

Anhang

<p>Latten am oberen Zaunteil; Wasser-/Trockengräben möglich, wenn Strauße unter ständiger Aufsicht; keine Elektrozaune, Stacheldrähte</p> <p><u>Bodenbeschaffenheit</u> bei häufigem Regen keine Stau-nässe, ansonsten rechtzeitiger Umtrieb oder Trockenlegung</p> <p><u>Gehegeeinrichtung</u> Sandbad: ständig zur Verfügung; trocken und hygienisch einwandfrei, ggf. Überdachung; Witterungsschutz, + Sonnenschutz f. alle gleichzeitig; 3.Quarantäne bei Import möglichst nur Import von Bruteiern, ggf. Jungstrauße, aber nur wenn entsprechendes Gebäude mit Auslauf nach A) oder B)</p> <p>4.Maßnahmen bei Kälte und Nässe bei Glatteis, sehr starkem Frost, Dauerregen mit niedrigen Temp.: Stallhaltung; höchstens 3 Tage hintereinander, höchstens 10 Tage/ Monat mit Laufhof oder Vorgehege in dreifacher Stallgröße; wenn Zeitraum überschritten: ständig nutzbares Trockengehege nach B) von mind. 500 m² zu Verfügung (mit Nachweis); tägl. Auslauf: mind. 4 Std. Trockengehege: rutschfest, trittsicher, ohne Morast, Schnee-/Eisglätte, zu jeder Jahreszeit zur Verfügung stehend, überdacht</p>	<p><u>Bodenbeschaffenheit</u> Frei von flächendeckender Stau-nässe, ansonsten Drainagen, Kiesaufschüttung oder Rasengittersteine; rutschsicher; Hanglagen ungeeignet; bei Sandböden Vergrößerung des Geheges oder Zufütterung von Grünfütter</p> <p><u>Gehegeeinrichtung</u> Strukturierung des Geheges durch freistehende Bäume oder Büsche; A-Frames (2,5-4 m hoch, breit und lang); Sandbad unter Vordach; 3.Quarantäne bei Import</p> <p>4.Maßnahmen bei Kälte und Nässe Nur bei extrem widrigen Witterungsverhältnissen (starker Regen mit Wind, Schnee, Glatteis) zu verschließen</p>	<p>lektrozäune oder Stacheldraht nicht zu verwenden; Zaunhöhe für Jungstrauße mind. 1,60 m, 2 m für Ausgewachsene; mind. alle 4m durch Pfosten verstärkt</p> <p><u>Gehegeeinrichtung</u>: Sandbad</p> <p>3.Quarantäne bei Import</p> <p>4.Maßnahmen bei Kälte und Nässe wenn Böden vereist, Sand streuen</p>	<p>stand, feste Begrenzungen, Hecken; Elektrozaune/ Stacheldraht nicht zu verwenden</p> <p><u>Bodenbeschaffenheit</u>:keine stauende Nässe, ganzjährig rutschfest und trittsicher, kein Morast, rechtzeitiger Umtrieb oder Trockenlegung, befestigter Vorplatz ohne Bedachung</p> <p><u>Gehegeeinrichtung</u>: Sandbad mind. 6,25 m² Größe, 20 cm tief, trocken, überdacht</p> <p>3.Quarantäne bei Import</p> <p>4.Maßnahmen bei Kälte und Nässe zu allen Jahreszeiten permanenter und unbeschränkter täglicher Zugang zur Weide, auch bei lang anhaltendem Regen und tiefen Temperaturen; täglich mehrere Stunden Sonne während des gesamten Jahres, rasches Abtrocknen, keine geschlossene Schneedecke über längere Zeit oder Vereisung, Gehege nicht steil, ausreichender Abrieb der Fußnägel</p>
--	---	--	---

<p><u>5.Fütterung, Tränke und Steine</u> Mischfuttermittel für Geflügel bei Straußen ungeeignet; Straußenküken ständig Futter anbieten, aber nicht zu energiereich; für verschiedene Altersstufen eigens zubereitetes Futter; bei Gehegen mit entwässerbarem festen Boden: Raufutter ausstreuen; in Stall und Gehege ständig Wasser zur Verfügung; Nippeltränken sind ungeeignet; ausreichend Futterplätze und Tränken für alle gleichzeitig, hygienisch einwandfrei schmale Futterkrippen, Tränkeinrichtungen</p> <p><u>6.Gesundheitsvorsorge</u> Aufzeichnungen über Herkunft, Verbleib, 1x tägliche Kontrolle von Krankheiten/Verletzungen; Impfungen, Untersuchungen, Behandlungen; schonende medizinische Behandlung über Fangeinrichtungen, Behandlungsboxen, Fangkappen; tägliche Entfernung von Kot, Harn, Futterresten</p> <p><u>7.Aufzucht</u> Gruppenhaltung von Küken; in ersten 5 Tagen nach Schlupf im Stall mit täglichem Ausführen; bei ungeeigneten Witterungsbedingungen Küken bis 3 Monate mit täglichem adäquaten Auslauf; Vermeiden von Kükenaufzucht zu Zeiten mit stark eingeschränktem Auslauf; Stalltemperaturen:</p>	<p><u>5. Fütterung, Tränke und Steine</u> Ansaht aus Gräsern, Klee, Luzerne; überständigen Aufwuchs mähen; 2 kg Grünfutter/Tier/Tag + 1 kg spezielles Straußenfutter; im Winter Heu und/oder Grassilage; keine Kokzidiostatika; während Balz-/Legeperiode: höherer Rohprotein-gehalt (15 %), niedriger Rohfaser-gehalt; Futter- und Tränkeinrichtungen in ausreichender Zahl; Wasser ständig zur Verfügung, im Winter mind. 2x/Tag tränken, Wasserbedarf mind. 5 l/Tag, extreme Hitze: bis zu 20 l/Tag; Steine in Größe von halber Krallen</p> <p><u>6.Gesundheitsvorsorge</u></p> <p><u>7.Aufzucht</u> 3.-5.LT: Wärmelampen oder –strahler, Raumtemperatur: um 20°C, Schlafplätze 35°C mit allmählichem Senken bis 4.LW auf 20°C; ab 6.LW keine Heizung mehr erforderlich beheizte Wasserbetten, keine Fußbodenheizung; keine Einstreu, sondern Gummi-matten und Tücher; Aufzuchtstall trocken, zugfrei, Wärme-</p>	<p><u>5.Fütterung</u> alle Tiere müssen gleichzeitig fressen können; Wasser in angemessener Menge, Zugang zu geeignetem Kiessand oder Steine</p> <p><u>6.Gesundheitsvorsorge</u> Kontrolle des Befindens mind. 2x täglich Warnhinweis mit Fütterungsverbot</p> <p><u>7.Aufzucht</u> isolierte oder beheizbare Böden für Küken; ab 3.LT mind. 4x/Tag Bewegung im Freien; ab 3.LM täglich Zugang zum Freien; wenn Stallhaltung nicht länger als 10 Tage/Monat; Schutz vor extremer Nässe; Anregung zu Bewegung und Aktivität; keine Einstreu für Küken unter 3 Wochen;</p>	<p><u>5.Fütterung</u> überwiegender Teil aus Raufutter; täglicher Weidegang, Sommer-/Winterfütterung; Wasser, Steine, Grit ständig zur Verfügung</p> <p><u>6.Gesundheitsvorsorge</u> Arzneimittel nur nach tierärztlicher Anweisung, nicht routinemäßig; Kontrolle des Befindens mind. 2x täglich; Hinweistafel mit Fütterungsverbot; regelm. Bestandskontrolle mit Angaben zu Herkunft, Zu-/Abgängen, Geburtsdatum, Markierung, zusätzliche Angaben; Krankheitsprophylaxe, vor neuem Besatz gründliche Reinigung der Gehege</p> <p><u>7.Aufzucht</u> keine glatten Böden und Drahtgitterböden; kein Stroh bis zur 6.LW Temperaturen: 1.LT bis 4.LW: 28°C bis 9.LW: 22°C bis 12.LW: 10°C Gruppengrößen: Küken bis 3.LM: bis 30 Tiere bis 12.LM: bis 20 Tiere <u>ab 6.LT</u>: täglicher unbeschränkter</p>
---	---	---	--

Anhang

<p>1.LT: 28°C, Umgebung 23°C 2.LT-4.LW:28°C, Umgebung 16°C 2.LM-3.LM 22°C Umgebung 12°C tägliche Kotentfernung; keine glatten Böden oder Drahtböden; bis 4.LM: Stroh, Heu, Sand nicht als Einstreu; ständiges Anbieten von Futter; Kontrolle der Futteraufnahme mind. 4x täglich, ggf. Stimulierung</p> <p><u>8.Umgang</u> Wegsperrn der Strauße bei Arbeiten in Gehege oder Stall</p> <p><u>9.Kennzeichnung</u></p> <p><u>10.Transport</u> nur wenn unerlässlich; Sedierung im Bedarfsfall möglich; bis 6.LM: in kleinen Gruppen von nicht mehr als 10 Jungstraußen; ab 6.LM: einzeln in Transportkiste oder Pferdeanhänger,</p>	<p>strahler; Isolationsmöglichkeit; ab 5.LT Auslauf unter Aufsicht auf betoniertem (10 m) und bewachsenem (20 m) Teil; Gras nur 2-3 cm lang; Einzäunung größer als Kükenkopf, Höhe 1m ausreichend; Durchnäsung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden; Plastikspielzeug; Gruppen nicht mehr als 35 Tiere mit Altersunterschied weniger als 6 Wochen; erste 3 LT kein Futter oder Wasser, kurz geschnittenes Grünfutter zur ständigen Aufnahme und kleine Steinchen;</p> <p><u>8.Umgang</u></p> <p><u>9.Kennzeichnung</u> Kennzeichnung it Beinbändern oder Mikrochips ab 8.-10.LW am Hals oder Bürzel</p> <p><u>10.Transport</u> Tagesküken: Gruppen bis 20 Tiere: 0,04 cm²/Tier</p>	<p>Einstreugröße: < 30cm Kükenhöhe- 5-10 mm 30-45 cm – 10-15 mm 45-60 cm – 15-20 mm 60-75 cm – 20-25 mm 75-100 cm – 25-30 mm 100-150 cm – 30-35 mm > 150 cm – 35-50 mm ständiger Zugang zum Futter bei Küken unter 3 Monaten; in ersten Wochen nur geringe Mengen an Kies-sand und erst ab 6.LT;</p> <p>Vermeiden von zu schnellen Wachstumsraten</p> <p><u>8.Umgang</u> Handling bei gedämpften Licht besser, Schlagen/ Stoßen ist verboten; behutsam behandelt, nie getrieben; Annäherung von hinten; Kappe</p> <p><u>9.Kennzeichnung</u> Elektron. Geräte zur Kennzeichnung zulässig</p> <p><u>10.Transport</u> geeignete und sachgerecht gebaute Transport- und Verladeeinrichtungen</p>	<p>Weidegang; 2.LW-12.LW: nur nachts im Stall eingesperrt, auch gedeckte Wärmebox ausreichend, für alle gleichzeitig zugänglich zur Wärme <u>ab 9.LW:</u> permanenter Zugang, wenn keine Weide, täglich freien Zugang zu befestigtem Auslauf von mind. Stallgröße; in Gruppen mit ausreichender Bewegung; <u>ab 3.LM:</u> Stall permanent zur Weide offen; Jungtiere Heizstrahler, Bodenheizungsplatten, Heizungsgebläse; Gasheizstrahler ungeeignet; ausreichend belüftet, keine Zugluft im Körperbereich; Futter ständig zur Verfügung, in ersten Lebenswochen Stimulation durch Menschen oder ältere Tiere; dem Skelettwachstum angepasste Gewichtsentwicklung, nicht zu energiereich; tägliche Kotentfernung;</p> <p><u>8.Umgang</u> Vorsichtig, sanft, ohne Hast, leichter bei schwachem Licht, Kopf mit Haube, sicheres Führen durch zwei Personen an der Brust und am Bürzel</p> <p><u>9.Kennzeichnung</u> Mikrochip seitlich des Bürzels</p> <p><u>10.Transport</u> nur wenn unerlässlich; nicht länger als 6 Std; Tagesküken: 0,04m², 20 Tiere bis 8.LW: 0,25m², 4 Tiere bis 12.LM: 1m², 4 Tiere</p>
---	--	--	---

<p>seitlicher Freiraum von 10 cm, Länge: anderthalbfache Körperlänge; in natürlicher Haltung aufrecht mit Kopffreiheit von 10 cm; bei Transport in Kisten: gepolsterte Decke über Kopf; ausreichende Belüftung mit genügend Öffnungen, aber zu klein für Straußenkopf; Bodenbeschaffenheit für sicheren Stand</p> <p>11.Eingriffe nur im Einzelfall aus tiermedizinischen Gründen; Entfernung von Federn: kein Ausziehen bei lebenden Tieren; Abschneiden: nur von ausgereiften Schwanz- oder Flügel Federn, ca. 2,5 cm über der Haut, so dass keine Beeinträchtigung des artgemäßen Verhaltens</p> <p>12.Tötung/Schlachtung nur mit erforderlicher Sachkunde; nur nach Betäubung oder sonst schmerzlos; tierschutzgerechte Tötung: Einschläferung</p>	<p>Küken bis 12.LW: Gruppen 20 bis 4 Tiere: 0,06 bis 0,25 m²/Tier Jungtiere bis 12.LM: Gruppe von 4 Tieren: 0,30 bis 1 m²/Tier Zuchttiere: Einzeltier: 1,2 m x 0,7 m Zugfrei, völlig geschlossen, aber gut belüftet in ein- oder mehrachsigen Transportanhänger mit rutschfestem Boden; Zwischenwände 1,25 m hoch für sitzende Tiere; Rampe trittfest mit Seitenbegrenzung und Neigungswinkel bis 20°; Gruppentransporte oder Sichtkontakt</p> <p>11.Eingriffe</p> <p>12.Tötung/Schlachtung In „Rotfleischschlachtstätten“ oder in Anschluss an Schlachtung anderer Tierarten; Elektrozange für Schweine oder Schafe an Ober- und Unterseite des Kopfes angesetzt mit mind. 500 mA und getränkter Haube; Bolzenschuss nur zur Betäubung bei Notschlachtung; Entbluten innerhalb von 10 sec; wenn aufgehängt innerhalb von 20 sec</p>	<p>11.Eingriffe Keine Federn herausziehen, nur oberhalb gestutzt</p> <p>12.Tötung/Schlachtung Schlachtung in den Betrieben in Betracht ziehen</p>	<p>ab 12.LM: 1,50m², 2-3 Tiere Erwachsene einzeln abgetrennt, paarweise oder als Zuchtgruppe; immer 30 cm höher als größtes Tier; wenn länger als 1 Stunde: einzeln; normales Stehen, Umdrehen, Hinsetzen möglich; Rampen mögl. flach, kein Seitenschutz von Nöten; rutschfest, gut mit Hobelspänen oder Stroh eingestreut; regulierbare Längsbelüftung durch Fahrtwind oder geschlossene Fahrzeuge mit aktiver Ventilation, Transportkisten mit genügenden, kleinen Öffnungen</p> <p>11.Eingriffe Entfernung von Federn nicht bei lebenden Straußen</p> <p>12.Tötung/Schlachtung Unmittelbar nach Anlieferung betäuben und schlachten durch fachkundige Personen, ansonsten tränken, füttern, rutschfeste Böden, Tageslicht; Methoden: Bolzenschuss: Abdeckung und Fixierung des Kopfes; Elektrozange: Hirn genau in Stromfluss bei 50Hz und 400mA für mind. 3 sec; BTM: vorherige Ruhigstellung</p>
--	---	---	--

Anhang

<u>NANDUS</u>	<u>NANDUS</u>	<u>NANDUS</u>
<p><u>1.Stall</u> 4 m² je Tier; Abgrenzungen 1,20 m, lichte Höhe der Stalldecke mind. 2,20 m; im Winter mit Strohlager</p> <p><u>2.Gehege</u> 200 m² je Paar, jedes weitere Tier +50 m²</p> <p><u>Einfriedung:</u> mind. 1,20 m hoch</p> <p><u>3.Aufzucht</u></p> <p><u>4.Transport</u> Ab 3.LM einzeln in Transportkiste oder Pferdetransporter</p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u> Haltung in Gruppen</p>	<p><u>1.Stall</u> Decke mind. 2,5 m hoch, Öffnung mind. 1,5 m breit; alle Vögel gleichzeitig herein- und herauskommend; an drei Seiten geschlossen mit Schließmechanismus an vierter Seite 4.LT-3.LW:0,25-0,5m²,Gesamtfl.:5m² 3.LW-6.LM: 1 m², " :10 m² 6.LM-12.LM: 2 m², " : 20 m² 12.LM bis Brutalter: 3-4 m², " : 20 m² Adulte Tiere: 5 m², " : 30 m²</p> <p><u>2.Gehege</u> 4.LT-3.LW: 5 m²,Gesamtfläche:75m² 3.LW-6.LM: 20 m², " : 100-500 m² 6.LM-12.LM: 50 m², " : 500 m² 12.LM-Brutalter:200 m², " : 500 m² Adulte Tiere:250 m², " : 500 m²</p> <p><u>Einfriedung:</u> Jungtiere < 5.LM mind. 1,50 m hoch, Adulte 1,70 m</p> <p><u>3.Aufzucht</u> ab 6.LT Kiessand zur Verfügung</p> <p><u>4.Transport</u></p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u></p>	<p><u>1.Stall</u> Trennwände 1,20m hoch, windgeschützter Unterstand, lichte Höhe mind. 2m Bademöglichkeit</p> <p>1.LW: 0,25 m², Gesamtfl.: : 1 m² 2.-12.LW: 0,5 m², " : 5 m² 13.LW-6.LM: 1 m², " : 10 m² 7.-16.LM: 2 m², " : 20 m² 17. bis Brutalter:3 m², " : 20 m² Adulte Tiere: 3-5 m², " : 30 m²</p> <p><u>2.Gehege</u> bis 2.LW: 100 m² 13.LW-6.LM: 500 m² 7.-16.LM: 500 m² für 1-10 Tiere + Umtriebsmöglichkeit + 25 m² für jedes weitere ab 17.LM: 500 m² für 1-6 Tiere + Umtriebsmöglichkeit + 25 m² für jedes weitere <u>Einfriedung:</u> mind. 1,60 m</p> <p><u>3.Aufzucht</u></p> <p><u>4.Transport</u> Bis 8.LW: 0,15 m²; ab 9.LW: 0,25 m²</p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u> adulte Nandus: 1 Hahn m. 4-5 Hennen</p>

Anhang

<u>EMUS</u>		<u>EMUS</u>	
<p><u>1.Stall</u> 4 m² je Tier; Abgrenzungen 1,20 m, lichte Höhe der Stalldecke mind. 2,20 m; im Winter mit Strohlager</p> <p><u>2.Gehege</u> 200 m² je Paar</p> <p><u>Einfriedung</u>: mind. 1,20 m hoch</p> <p><u>3.Aufzucht</u></p> <p><u>4.Transport</u> Ab 3.LM einzeln in Transportkiste oder Pferdetransporter</p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u> Haltung paarweise</p>		<p><u>1.Stall</u> Decke mind. 2,5 m hoch, Öffnung mind. 1,5 m breit; alle Vögel gleichzeitig herein- und herauskommend; an drei Seiten geschlossen mit Schließmechanismus an vierter Seite</p> <p>4.LT-3.LW: 0,25-0,5m², Gesamtfl.: 5m² 3.LW-6.LM: 0,5 m², " : 10 m² 6.LM-12.LM: 1,0 m², " : 20 m² 12.LM-Brutalter: 3-4 m², " : 20 m² Adulte Tiere: 5 m², " : 30 m²</p> <p><u>2.Gehege</u> 4.LT-3.LW: 5 m², Gesamtfl.: 75 m² 3.LW-6.LM: 20 m², " : 100-500 m² 6.LM-12.LM: 150 m², " : 500 m² 12.LM-Brutalter: 200 m², " : 500 m² Adulte Tiere: 250 m², " : 500 m²</p> <p><u>Einfriedung</u>: Jungtiere < 5.LM mind. 1,60 m hoch, Adulte 1,80 m <u>Gehegeeinrichtung</u>: Wasser zum Baden zur Verfügung</p> <p><u>3.Aufzucht</u> ab 6.LT Kiessand zur Verfügung</p> <p><u>4.Transport</u></p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u></p>	<p><u>1.Stall</u> Trennwände 1,20 m hoch, windgeschützter Unterstand, lichte Höhe mind. 2 m</p> <p>1.LW: 0,25 m², Gesamtfl.: 1 m² 2.-12.LW: 0,5 m², " : 5 m² 13.LW-6.LM: 1 m², " : 10 m² 7.-16.LM: 2 m², " : 20 m² 17.LM-Brutalter: 3-4 m², " : 20 m² Adulte Tiere: 5 m², " : 30 m²</p> <p><u>2.Gehege</u> bis 12.LW: 100 m² 13.LW-6.LM: 500 m² 7.-16.LM: 500 m² für 1-3 Tiere + Umtriebsmöglichkeit + 50 m² f. jedes weitere ab 17.LM 500 m² für 1-2 Tiere + Umtriebsmöglichkeit + 100 m² für jedes weitere</p> <p><u>Einfriedung</u>: mind. 1,60 m hoch <u>Gehegeeinrichtung</u>: ab der 9.LW Becken zum Baden von mind. 2,25 m², 30 cm tief</p> <p><u>3.Aufzucht</u></p> <p><u>4.Transport</u> bis 8.LW: 0,20 m²; ab 9.LW: 0,44 m²</p> <p><u>5.Gruppenzusammensetzung</u> Erwachsene Emus: paarweise, unverträgliche zeitweise einzeln halten</p>

LT = Lebenstag, LW = Lebenswoche, LM = Lebensmonat

9.2 Protokollblätter des Interviewbogens

9.2.1 Interviewbogen: Betrieb

Interviewbogen: Betrieb

1. Gib es Angestellte?
 nein 2 3 4 5 >5

2. Wie werden die Tiere genutzt?
 Hauptberuflich Nebenberuflich Hobbyhaltung

3. Ist der Zweck der Haltung die Produktion von Tieren?
 nein Aufzucht Eltern- / Zuchtziele
 Braten Mix

4. Wer hat die Betriebsführung?
 selbst Kinder selbst + Eltern sonstige

5. Gibt es andere/zusätzliche Produktionsrichtungen anderer Tiere?
 nein Rinder Geflügel sonstige
 Schweine Pferde

6. Rasse
 Emus Blutbals-Sträuße Blutbals-Sträuße
 Nardus Botbals-Sträuße
 Schwarzbals-Sträuße Kreuzung Schwarzbals-Blutbals-Sträuße

7. Seit wann Haltung der Tiere?
 1 Jahr 2-4 Jahre 7 Jahre 10 Jahre 20-25 Jahre
 2 Jahre 5 Jahre 8 Jahre 10-15 Jahre 20-25 Jahre
 3 Jahre 6 Jahre 9 Jahre 15-20 Jahre >25 Jahre

8. Wieviele Vögel werden insgesamt ohne Eier momentan gehalten?
 1 6 35-40 200-300
 2 7 40-45 300-400
 3 8 45-50 400-500
 4 9 50-100 >100
 5 10 90-350 >350

9. Vermehrung/Auffüllen des Bestandes durch...
 Nachwuchs Zukauf Jungtier Ausgewachsene

10. In welchem Alter wurden die Tiere gekauft?
 Eier Küken aus dem Ausland von professionellem Züchter
 aus dem Inland von Hobby-Züchter von sonstigem
 aus dem Inland von professionellem Züchter aus dem Ausland von Hobby-Züchter

11. Woher wurden die Tiere gekauft?
 Afrika Griechenland Slowakei sonstige
 Belgien Großbritannien Österreich Spanien
 Dänemark Italien Polen Tschechien
 Frankreich Luxemburg Schwiz Ungarn

12. Wenn aus dem AUSLAND: Aus welchem Land wurde gekauft?
 ja nein

13. Wann zugekauft wurde, gab es eine QUARANTÄNE?
 ja nein

14. Woher stammt die Einstreu?
 Eigenproduktion Zukauf von Strohhäckseln Zukauf von Rindermehl Zukauf vor Sund
 Zukauf von Stroh Zukauf von Strohmehl Zukauf von Sägemehl Zukauf vor sonstigem

15. Woher stammt das Futter?
 Eigenproduktion Zukauf von Kolbenarter Zukauf von Aduflüter Zukauf von sonstigem
 Zukauf von Aufzuchtler Zukauf von Perlekom Zukauf von Mineraalfutter

16. Gibt es eine Rationsberechnung und durch wen?
 nein durch Verein durch landwirtschaftliche Untersuchungsstelle
 durch Tierarzt durch Futtermittel-Berater
 durch andere/n Tierhalter sonstige

17. Wird eine SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG durchgeführt?
 ja nein

Interviewbogen: Betrieb Seite 2

18. Wird nach Verdacht oder regelmäßig bekämpft?
 nach Verdacht jedes Frühjahr jeden Herbst jedes vierte Jahr einmal im Jahr
 wenn notwendig jedes Sommer jeden Winter jedes halbe Jahr alle zwei Jahre

19. Wo wird sie durchgeführt?
 nur im jeweiligen Stall auf dem gesamten Hof (mit Wohnhaus)
 in allen Ställen nur in der Futterkammer

20. Wird eine PARASITENBEKÄMPFUNG durchgeführt?
 ja nein

21. Nach Verdacht oder regelmäßig?
 nach Verdacht jeden Sommer jedes halbe Jahr alle zwei Jahre
 jedes Frühjahr jeden Herbst jedes vierte Jahr einmal im Jahr nie

22. Gegen was?
 gegen Würmer gegen Milben gegen Zecken gegen sonstiges

23. Womit wird gegen die Parasiten vorgegangen?
 Medikamente sind für Geflügel zugelassen Medikamente sind für andere Nutztiere zugelassen

24. Werden alle Tiere gegen die Parasiten behandelt, das Stallbleib, die gleiche Altersgruppe oder nur das erkrankte Tier?
 alle Tiere das Stallbleib gleiche Altersgruppe das kranke Tier

25. Wird bzw. wurde schon einmal geimpft?
 nein ja, regelmäßig ja, aber nicht regelmäßig

26. Gegen was wird/wurde geimpft?
 Geflügelpest (ND) sonstiges

27. Wird/wurde eine Untersuchung auf Tbc durchgeführt?
 noch nie regelmäßig jedes Jahr regelmäßig alle drei Jahre
 einmal monatlich regelmäßig alle zwei Jahre

28. Wie oft wurde bisher der/ein Tierarzt gebraucht?
 noch nie regelmäßig alle paar Wochen
 einmal regelmäßig alle paar Monate selten
 zweimal durchschnittlich einmal im halben Jahr H
 dreimal durchschnittlich einmal im Jahr I
 mehr als dreimal durchschnittlich alle zwei Jahre J

29. Findet eine regelmäßige Bestandsbefreiung statt?
 nein einmal im Monat jedes halbe Jahr seltener
 alle zwei Wochen jedes Viertel Jahr einmal im Jahr

30. Wird ein Tier bei Krankheitsverdacht isoliert?
 ja nein manchmal

31. Welche Qualifikation hat der Tierarzt?
 Großtierarzt Geflü- und Kleintierarzt sonstiges
 Kleintierarzt Fachtierarzt für Geflügelkrankheiten

32. Haben Sie einen SACHKUNDENACHWEIS?
 ja nein

33. Wann haben Sie ihn erworben?
 2005 2002 1999-1998 Zukauf vor Sund
 2004 2001 1997-1996 1991-1990 Zukauf vor sonstigem
 2003 2000 1995-1994

34. Was hat der Sachkundenachweis gebracht?
 Nichts neues grundlegendes Wissen über Haltung der Zuchtziele
 grundlegendes Wissen über Fütterung genaues Wissen über Fütterung
 grundlegendes Wissen über Stallbau genaues Wissen über Stallbau
 genaues Wissen über Gelege genaues Wissen über Bruttechnik
 grundlegendes Wissen über Bruttechnik genaues Wissen über Bruttechnik
 grundlegendes Wissen über Kükenaufzucht genaues Wissen über Kükenaufzucht
 grundlegendes Wissen über Jungtieraufzucht genaues Wissen über Jungtieraufzucht

35. Hängen Ihrer Meinung nach bestimmte Krankheiten mit der Stallheizung zusammen?
 ja nein zum Teil

9.2.2

Interviewbogen: Brut

Interviewbogen: Brut Seite 2

21. Vorratshaltung von Verschleißteilen?

- A nein
- B Heizelemente
- C Sicherungen
- D Thermometer
- E Hygrometer
- F Elektronik
- G sonstiges

22. Gibt es Notstromaggregat(e)?

- A nein
- B eines
- C zwei
- D drei
- E mehr als drei

23. Wird der Brutschrank gereinigt und/oder desinfiziert und mit was?

- A Reinigung mit Wasser
- B Reinigung mit Haushaltsreinigern
- C mit dem vom Hersteller empfohlenen
- D mit für Nutztiere zugelassenen
- E mit sonstigen

24. Wie oft Reinigung und/oder Desinfektion des Brutschrankes?

- A vor jeder Brut
- B nach jeder Brut
- C nach Vorbrut
- D nach Schlupfbrut
- E zwischen Vor- und Schlupfbrut
- F einmal alle drei Monate
- G einmal pro Woche = 4x
- H einmal im halben Jahr
- I einmal im Jahr
- J noch nie

25. Wann werden die Eier geschickt?

- A garnicht
- B einmal
- C zweimal
- D dreimal
- E einmal pro Woche = 4x
- F nach zwei Wochen, dann jede Woche
- G nach zwei Wochen, nach zwei Wochen nochmals

26. Probleme bei der Schlupfbrut? Welche?

- A nein
- B Mifbildungen
- C Absterben
- D Festkleben
- E Fehllagen
- F Ödeme
- G sonstiges

27. Werden "Eierblätter" geführt?

- A ja
- B nein

Interviewbogen: Brut

1. Kunstbrut oder Naturbrut?

- A Kunstbrut
- B Naturbrut

2. Ab wann Naturbrut?

- A Januar
- B Februar
- C März
- D April
- E Mai
- F Juni
- G Juli
- H August
- I September
- J Oktober
- K November
- L Dezember

3. Welche Gründe gibt es für bisherige Tierverluste bei der NATURBRUT?

- A unbekannt
- B Kälte
- C Nässe
- D Hitze
- E Raubtiere
- F Fütterungsprobleme
- G sonstiges

4. KUNSTBRUT: Wo befindet sich der Brutraum?

- A separat
- B integriert in Schlupfaum
- C integriert in Aufzuchtbereich = im Stall
- D integriert in Wohnraum
- E sonstiges

5. Werden die Eier nach dem Einsammeln gelagert?

- A nein
- B ein Jahr
- C halber Jahr
- D ein Tag
- E 3-7 Tage
- F 7-10 Tage
- G 10-14 Tage
- H 14-21 Tage
- I 21-24 Tage
- J 24-28 Tage
- K länger als 28 Tage
- L M länger als 28 Tage

6. Lagerung bei welcher Temperatur?

- A 0-5°C
- B 5-7°C
- C 7-10°C
- D 10-15°C
- E 15-20°C
- F 20-25°C
- G 25-30°C

7. Wie werden die Eier während der Lagerung gewendet?

- A garnicht
- B per Hand
- C automatisch
- D einmal im Jahr
- E nach Bedarf

8. Gibt es im Lagerraum eine Frischluft-Zufuhr?

- A nein
- B ja
- C Ventilator
- D sonstiges

9. Wann wird der Raum gereinigt?

- A nie
- B nach jedem Schlupf
- C alle 3 Monate
- D jedes halbe Jahr
- E einmal im Jahr
- F nach Bedarf
- G selber

10. Wird der Raum nur gereinigt oder auch desinfiziert?

- A nur Reinigung
- B mit feuchtem Tuch
- C mit feuchtem Tuch
- D mit nassem Tuch
- E unter fließendem Wasser
- F im Eimer
- G mit Desinfektionslösung
- H in Desinfektionsbad

11. Werden die Eier gesäubert?

- A nein
- B mit trockenem Tuch
- C mit feuchtem Tuch
- D mit nassem Tuch
- E unter fließendem Wasser
- F im Eimer
- G mit Desinfektionslösung
- H in Desinfektionsbad

12. Bei Reinigung im Desinfektionsbad/rit Desinfektionslösung: Ist das Desinfektionsmittel für Lebensmittel liefernde Tiere zugelassen?

- A nein
- B zugelassen allgemein für Vogel
- C zugelassen für sonstige Tiere
- D zugelassen für Lebensmittel liefernde Tiere

13. Wieviele Brutmaschinen?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E >4

14. Hersteller der Brutmaschine(n)

- A nein
- B zugelassen allgemein für Vogel
- C zugelassen für sonstige Tiere
- D zugelassen für Lebensmittel liefernde Tiere

15. Gibt es einen extra Schlupfapparat?

- A nein
- B einen Schlupfapparat
- C zwei Schlupfapparate
- D drei Schlupfapparate
- E mehr als drei Schlupfapparate

16. Wie werden die Eier im Brutschrank gewendet?

- A per Hand
- B automatisch
- C per Dauerschreiber
- D Alarm bei Überschreiten
- E Alarm bei Unter- und Überschreitung

17. Kontrolle der Temperatur am/im Gerät?

- A nein
- B ablesbar
- C per Dauerschreiber
- D Alarm bei Überschreiten
- E Alarm bei Unter- und Überschreitung

18. Kontrolle der Luftfeuchtigkeit im/am Gerät?

- A nein
- B ablesbar
- C per Dauerschreiber
- D Alarm bei Überschreiten
- E Alarm bei Unter- und Überschreitung

19. Hat Gerät Filter gegen Pilze und Bakterien?

- A ja
- B nein

20. Getrennter Luft-Ein- oder Auslass?

- A ja
- B nein

9.2.3 Interviewbogen: Küken

Interviewbogen: Küken

19. Ab welchem Alter wird eingestreut?

- A sofort
- B nach 1. Lebenswoche
- C nach 2. Lebenswoche
- D nach 3. Lebenswoche
- E nach 4. Lebenswoche
- F nach 6. Lebenswoche
- G nach 2. Lebensmonat
- H nach 3. Lebensmonat
- I nach 4. Lebensmonat

20. Wie oft wird entmistet?

- A täglich
- B alle 2-3 Tage
- C einmal pro Woche
- D alle zwei Wochen
- E seltener
- F nie
- G jedes halbe Jahr
- H alle zwei Jahre
- I nie

21. Gibt es eine regelmäßige GrundREINIGUNG des Stalles?

- A ja
- B nein
- C alle drei Monate
- D einmal im Jahr
- E seltener
- F mit sonstigen Reinigen
- G per Dampfdruckstrahler

22. Womit wird gereinigt?

- A Haushaltsreiniger
- B mit für Tiere zugelassenen Reinigen
- C mit für landwirtschaftliche Nutztiere zugelassenen Reinigen
- D mit sonstigen Reinigen
- E per Dampfdruckstrahler
- F mit Wasser
- G mit Essig
- H mit Bleichmittel
- I mit Chlorbleiche
- J mit anderen Mitteln

23. Werden die Tiere nachts eingesperrt?

- A immer
- B häufig
- C manchmal
- D selten
- E nie
- F nie
- G nie

24. Warum werden sie eingesperrt?

- A zur Bemühung des Besitzers
- B zur gereinigten Futtermittelaufnahme
- C Nässe
- D Kälte
- E Hitze
- F Raubtiere
- G sonstiges

25. Werden die Tiere bei schlechtem Wetter eingesperrt?

- A ja
- B nein
- C manchmal
- D immer
- E nie
- F nie

26. Werden die Tiere bei Glatteis im Stall gehalten?

- A ja
- B nein
- C maximal bis zu zwei Wochen
- D maximal bis zu drei Wochen
- E maximal bis zu einem Monat
- F bis das Glatteis wieder weg ist

27. Wann ja: wie lange?

- A maximal bis zu drei Tagen
- B maximal bis zu einer Woche
- C maximal bis zu zwei Wochen
- D maximal bis zu drei Wochen
- E maximal bis zu einem Monat
- F bis das Glatteis wieder weg ist

28. Gibt es einen AUSLAUF für die Küken?

- A ja
- B nein
- C ab 1. Lebensstag = sofort
- D ab der 2. Lebenswoche
- E ab der 3. Lebenswoche
- F ab der 4. Lebenswoche
- G ab der 5. Lebenswoche
- H ab der 6. Lebenswoche
- I ab der 7. Lebenswoche
- J ab der 8. Lebenswoche
- K erst ab dem 3. Lebensmonat
- L erst ab dem 4. Lebensmonat
- M erst ab dem 5. Lebensmonat
- N erst ab dem 6. Lebensmonat
- O erst ab dem 7. Lebensmonat
- P erst ab dem 8. Lebensmonat

29. Wie oft haben die Tiere Zugang zum Auslauf?

- A ständig
- B dreimal am Tag
- C zweimal am Tag
- D nur alle 2-3 Tage
- E einmal pro Woche
- F einmal pro Woche
- G seltener
- H einmal im Jahr
- I einmal im Vierteljahr
- J einmal im Jahr
- K seltener

30. Wird der Auslauf entmistet?

- A ja
- B nein
- C alle 2-3 Tage
- D alle drei Wochen
- E alle zwei Wochen
- F alle drei Wochen
- G jedes halbe Jahr
- H einmal pro Woche
- I einmal im Monat
- J jedes Vierteljahr
- K jedes halbe Jahr
- L jedes Jahr

31. Gibt es eine WEIDE für die Küken?

- A ja
- B nein
- C ab 1. Lebensstag = sofort
- D ab der 2. Lebenswoche
- E ab der 3. Lebenswoche
- F ab der 4. Lebenswoche
- G ab der 5. Lebenswoche
- H ab der 6. Lebenswoche
- I ab der 7. Lebenswoche
- J ab der 8. Lebenswoche
- K erst ab dem 3. Lebensmonat
- L erst ab dem 4. Lebensmonat
- M erst ab dem 5. Lebensmonat
- N erst ab dem 6. Lebensmonat
- O erst ab dem 7. Lebensmonat
- P erst ab dem 8. Lebensmonat

32. Wie oft haben die Küken Zugang zur Weide?

- A ständig
- B dreimal am Tag
- C zweimal am Tag
- D einmal am Tag
- E einmal pro Woche
- F einmal im Monat
- G einmal im Vierteljahr
- H jedes Vierteljahr
- I jedes halbe Jahr
- J jedes Jahr
- K seltener

33. Wird die Weide entmistet?

- A ja
- B nein
- C alle 2-3 Tage
- D alle drei Wochen
- E alle zwei Wochen
- F alle drei Wochen
- G jedes halbe Jahr
- H einmal pro Woche
- I einmal im Monat
- J jedes Vierteljahr
- K jedes halbe Jahr
- L jedes Jahr

34. Werden die Küken an die Weide/den Auslauf gewöhnt?

- A ja
- B nein
- C steigend
- D seltener
- E sonstiges
- F nie
- G nie

35. Gibt es einen Doppelauf?

- A ja
- B nein
- C zum Teil
- D nie

36. Ist der Boden der Weide/n entwässerbar?

- A ja
- B nein
- C zum Teil
- D nie

37. Wird eine Rotation auf Wechselweide betrieben?

- A ja
- B nein
- C zum Teil
- D nie

1. Durchschnittliche Anzahl an Küken pro Jahr

- A 1-2
- B 3-4
- C 5-6
- D 7-8
- E 9-10
- F 11-15
- G 16-20
- H 21-25
- I 26-30
- J 31-35
- K 36-40
- L 41-45
- M 25-30
- N 30-50
- O 50-100
- P 100-200
- Q 200-300
- R 300-400
- S >400

2. Durchschnittliche Gruppengröße

- A 1-5
- B 5-10
- C 10-15
- D 15-20
- E 20-25
- F 25-30
- G >30

3. Ist der Kükenstall ein Neu- oder Umbau

- A Neubau
- B Umbau

4. Gibt es eine Unterteilung in Brut- und Aufzuchtbereich?

- A ja
- B nein
- C nur die ersten Lebenswochen

5. Gibt es eine Unterteilung in Brut- und Jungtierbereich?

- A ja
- B nein
- C nur die ersten Lebenswochen

6. Wird die STALLTEMPERATUR kontrolliert?

- A ja
- B nein
- C durch Lüftung
- D durch Heizung
- E durch beide
- F nie

7. Werden noch andere Stallklima-Daten kontrolliert?

- A ja
- B nein
- C Luftfeuchtigkeit
- D Kohlendioxid-Gehalt
- E Lichtintensität
- F sonstige
- G alle
- H keine

8. Gibt es eine STALLHEIZUNG und/oder Wärmelampen?

- A ja
- B nein
- C Wärmelampen und Stallheizung
- D Wärmelampen
- E Stallheizung
- F weder Wärmelampen noch Stallheizung

9. Werden Wärmelampen und/oder Stallheizung benutzt?

- A ja
- B nein
- C Benutzung von Wärmelampen und Stallheizung
- D Benutzung der Wärmelampen
- E Benutzung der Stallheizung
- F keine Benutzung

10. Bis zu welchem Alter wird geheizt?

- A bis Ende 1. Lebenswoche
- B 2. bis 4. Lebenswoche
- C 4. bis 6. Lebenswoche
- D 6. bis 8. Lebenswoche
- E bis Ende 3. Lebensmonat
- F darüber hinaus
- G nie
- H nur wenn die Temperatur unter 25°C fällt
- I nur wenn die Temperatur unter 20°C fällt
- J nur wenn die Temperatur unter 15°C fällt
- K nur wenn die Temperatur unter 5°C fällt
- L nur wenn die Temperatur unter 0°C fällt

11. Wie lange am Tag/Nacht wird geheizt?

- A nie
- B den ganzen Tag
- C nur nachts
- D nur im Winter
- E nur im Winter und in den Übergangsmonaten
- F nur in der ersten Lebenswoche
- G nur in der ersten Lebenswoche
- H erste vier Lebenswochen
- I erste anderthalb Lebensmonate
- J bis zum zweiten Lebensmonat
- K erste drei Lebenswochen
- L Stallheizung freiwillig
- M Stallheizung vorgeschrieben
- N Wärmelampen vorgeschrieben
- O Wärmelampen freiwillig
- P nur wenn die Temperatur unter 25°C fällt
- Q nur wenn die Temperatur unter 20°C fällt
- R nur wenn die Temperatur unter 15°C fällt
- S nur wenn die Temperatur unter 5°C fällt
- T nur wenn die Temperatur unter 0°C fällt

12. Wie lange werden die WÄRMELAMPEN angeboten?

- A nie
- B den ganzen Tag
- C nur nachts
- D nur im Winter
- E nur im Winter und in den Übergangsmonaten
- F nur in der ersten Lebenswoche
- G nur in der ersten Lebenswoche
- H erste vier Lebenswochen
- I erste anderthalb Lebensmonate
- J bis zum zweiten Lebensmonat
- K erste drei Lebenswochen
- L Stallheizung freiwillig
- M Stallheizung vorgeschrieben
- N Wärmelampen vorgeschrieben
- O Wärmelampen freiwillig
- P nur wenn die Temperatur unter 25°C fällt
- Q nur wenn die Temperatur unter 20°C fällt
- R nur wenn die Temperatur unter 15°C fällt
- S nur wenn die Temperatur unter 5°C fällt
- T nur wenn die Temperatur unter 0°C fällt

13. Wurde Ihnen Stallheizung und/oder Wärmelampen vorgeschrieben oder wurden sie freiwillig eingebaut?

- A ja
- B nein
- C Stallheizung vorgeschrieben
- D Wärmelampen vorgeschrieben
- E Stallheizung freiwillig
- F Wärmelampen freiwillig
- G Stallheizung vorgeschrieben
- H Wärmelampen vorgeschrieben
- I Stallheizung freiwillig
- J Wärmelampen freiwillig
- K keine

14. Bei Naturbrut: wird die Stallheizung angeboten?

- A ja
- B nein
- C nur im Winter
- D nie
- E nur im Winter
- F nie

15. Bei Naturbrut: werden auch Wärmelampen angeboten?

- A ja
- B nein
- C nur im Winter
- D nie
- E nur im Winter
- F nie

16. Wodurch BELEUCHTUNG des Stalles?

- A Sonnenlicht
- B Lampen
- C Lampen und Sonnenlicht
- D nur wenn der Stall bereitet wird, danach wieder ausgeschaltet
- E sonstiges
- F nie

17. Ab wann werden die Lampen eingeschaltet?

- A garnicht
- B wenn es dunkel wird bis zum Ende der Nacht
- C wenn es dunkel wird bis zum Ende der Nacht
- D nie
- E nie

18. Gibt es eine Zeitschaltuhr?

- A ja
- B nein
- C nie
- D nie

9.2.4

Interviewbogen: Jungtiere

Interviewbogen: Jungtiere

1. Durchschnittliche Anzahl an Jungtieren pro Jahr
 A 1-2 B 3-4 C 5-6 D 7-8 E 9-10 F 11-15 G 16-20 H 21-25 I 26-30 J 31-40 K 41-50 L 51-60 M 61-70 N 71-80 O 81-90 P 91-100 Q 101-150 R 151-200 S 201-300 T 301-400 U >400

2. Durchschnittliche Gruppengröße
 A 1-5 B 6-10 C 11-15 D 16-20 E 21-25 F 26-30 G 31-40 H 41-50 I >50

3. Wann Produktion von SCHLACHTTIEREN: wieviele durchschnittlich pro Jahr?
 A 1-5 Tiere B 6-10 Tiere C 11-15 Tiere D 16-20 Tiere E 21-25 Tiere F 26-30 Tiere G 31-35 Tiere H 36-40 Tiere I 41-45 Tiere J 46-50 Tiere K 51-55 Tiere L 56-60 Tiere M 61-65 Tiere N 66-70 Tiere O 71-75 Tiere P 76-80 Tiere Q 81-85 Tiere R 86-90 Tiere S 91-95 Tiere T 96-100 Tiere U >100 Tiere

4. Ist der Jungtierstall ein Neu- oder Umbau?
 A Neubau B Umbau

5. Wird die STALLTEMPERATUR kontrolliert?
 A ja B nein

6. Werden noch andere Stallklima-Daten kontrolliert?
 A nein B Kohlendioxid-Gehalt C sonstiges
 D Luftfeuchtigkeit E Lichtintensität F sonstiges

7. Gibt es eine Stallheizung und/oder Wärmelampen?
 A Stallheizung und Wärmelampen B Stallheizung
 C Wärmelampen D weder Stallheizung noch Wärmelampen

8. Werden Wärmelampen und/oder STALLHEIZUNG benutzt?
 A nein B Benutzung der Wärmelampen
 C Benutzung der Stallheizung D Benutzung der Stallheizung

9. Wie lange am Tag/Nacht wird Wärme angeboten?
 A nie B den ganzen Tag C nur nachts
 D nur im Winter E nur im Winter und in den Übergangsmonaten
 F nur wenn die Temperatur unter 25°C fällt G nur wenn die Temperatur unter 20°C fällt
 H nur wenn die Temperatur unter 15°C fällt I nur wenn die Temperatur unter 5°C fällt
 J nur wenn die Temperatur unter 0°C fällt

10. Bis zu welchem Alter wird Wärme angeboten?
 A bis Ende 3. Lebensmonat B bis Ende 4. Lebensmonat C bis Ende 5. Lebensmonat
 D bis Ende 6. Lebensmonat E darüber hinaus

11. Wurde Ihnen die Stallheizung und/oder Wärmelampen vorgeschrieben oder wurden sie freiwillig eingebaut?
 A Stallheizung vorgeschrieben B Wärmelampen vorgeschrieben C Stallheizung freiwillig
 D Wärmelampen freiwillig

12. Wodurch Beleuchtung des Stalles?
 A Sonnenlicht B Lampen C Lampen und Sonnenlicht

13. Wann werden die LAMPEN eingeschaltet?
 A garnicht B nur wenn der Stall betreten wird, danach wieder ausgeschaltet
 C wenn es dunkel wird brennen alle die ganze Nacht D wenn es dunkel wird brennt nur eine die ganze Nacht
 E sonstiges

14. Gibt es eine Zeitschaltung?
 A ja B nein

15. Wie oft wird entmistet?
 A täglich B alle 2-3 Tage C einmal pro Woche D alle 2 Wochen
 E einmal im Monat F seltener

16. Gibt es eine regelmäßige Grund-REINIGUNG des Stalles?
 A nein B alle drei Monate C jedes halbe Jahr D einmal im Jahr
 E alle zwei Jahre F seltener

Interviewbogen: Küken Seite 3

38. Wieviele SANDBÄDER gibt es pro Gehege?
 A keines B 1 C 2 D 3 E 4 F 5 G >5

39. Wenn Sandbäder: wird der Sand gewechselt oder aufgeschüttet?
 A Wechselt alle drei Monate B Wechselt alle zwei Jahre C Aufschütten alle drei Monate
 D Aufschütten alle zwei Jahre E Aufschütten jedes halbe Jahr F nie
 G Aufschütten einmal im Jahr H Aufschütten alle zwei Jahre I nie

40. Werden die Tiere bei großer Hitze abgekühlt?
 A nein B durch ein angelegtes Bad C durch Anspritzen mit einem Wasserschlauch
 D durch sonstiges

41. Ab wann werden die Küken gefüttert?
 A sofort nach Schlupf B ab 3. Lebenstag C ab 5. Lebenstag D ab 6. Lebenstag
 E ab 7. Lebenstag F ab 2. Lebenstag G ab 4. Lebenstag H ab 1. Lebenstag I ab 6. Lebenstag

42. Wie oft Fütterung am Tag?
 A einmal am Tag B zwei Mal am Tag C drei Mal am Tag D vier Mal am Tag E häufiger
 F ständiger Zugang G einmal pro Woche H alle 2-3 Tage I alle 2 Wochen

43. Wie oft werden die Fütterungseinrichtungen gereinigt?
 A jeden Tag B alle 2-3 Tage C einmal pro Woche
 D alle 2 Wochen E einmal im Monat F seltener als einmal im Monat

44. Wird nur gereinigt oder auch desinfiziert?
 A nur Reinigung B auch Desinfektion

45. Werden die Tiere angeleitet zum Picken?
 A ja B nein

46. Wann Anleitung: Wie werden sie angeleitet?
 A durch Elterntiere B durch ältere Jungtiere C durch Hühner
 D durch andere Tiere (z.B. Hase) E durch betreuende Person bei der Fütterung
 F durch Hilfsmittel

47. Kontrolle der Gewichtszunahmen?
 A ja B nein C manchmal

48. Gefremte Fütterung der Küken bei Naturbrut?
 A ja B nein

49. Ab wann wird Wasser zur Verfügung gestellt?
 A sofort nach Schlupf B ab dem 2. Lebenstag C ab dem 3. Lebenstag
 D in der 1. Lebenswoche E in der 2. Lebenswoche F in der 3. Lebenswoche
 G später

50. Wieviel wird angeboten?
 A ad libitum B rationiert

51. Wie oft werden die Tränkeeinrichtungen gereinigt?
 A jeden Tag B alle 2-3 Tage C einmal pro Woche
 D alle 2 Wochen E einmal im Monat F seltener als einmal im Monat

52. Werden Steine extra zugefüttert oder suchen sie sich die Tiere auf dem Gelände?
 A extra Zufütterung B selbstständiges Suchen und Finden

53. Ab wann werden Steine zugefüttert?
 A sofort nach Schlupf B in erster Lebenswoche C in zweiter Lebenswoche D in dritter Lebenswoche
 E in vierter Lebenswoche F in vierter Lebenswoche G garnicht
 H in erster Lebenswoche I in dritter Lebenswoche J in vierter Lebenswoche

54. Wie hoch sind durchschnittlich die Kükenverluste pro Jahr?
 A 0-10% B 11-20% C 21-30% D 31-40% E 41-50%
 F 51-60% G 61-70% H 71-80% I 81-90% J >90%

55. Grund für das Eingehen?
 A unbekannt B Probleme mit dem Atmungsapparat C Probleme mit dem Magen-Darm-Trakt
 D Verletzung der Schwinge E Verletzung der Ständer
 F Parasiten G Raubtier H Bakterielle Infektion I Virale Infektion

Interviewbogen: Jungtiere Seite 2

17. Wenn Reinigung: Womit wird gereinigt?
 A mit Haushaltsreinigern
 B mit für Tiere zugelassenen Reinigern
 C mit für landwirtschaftliche Nutztiere zugelassenen Reinigern
 D mit Dampfstrahler
 E mit sonstigen
18. Werden die Tiere nachts eingesperrt?
 a immer b meistens c manchmal d selten e nie
19. Warum werden sie eingesperrt?
 A zur Beruhigung des Besitzers
 B zur vermehrten/regelhaften Futeraufnahme
 C wegen Kälte
 D wegen Nässe
 E wegen Hitze
 F wegen Raubtieren
 G wegen sonstigen
20. Werden die Tiere bei schlechtem Wetter eingesperrt?
 a ja b nein c manchmal
21. Werden die Tiere bei GLATTEIS im Stall gehalten?
 a ja b nein c manchmal
22. Wenn ja: wie lange?
 A maximal drei Tage
 B maximal eine Woche
 C maximal zwei Wochen
 D so lange bis das Glattis wieder weg ist
23. Gib es einen AUSLAUF und/oder Weide(n)?
 a Auslauf und Weide(n) b nur Auslauf c nur Weide(n) d keines von beiden
 e ständig f dreimal am Tag g zweimal am Tag h einmal am Tag
24. Wie oft haben die Jungtiere Zugang?
 a einmal pro Woche
 b jeden Tag
 c alle zwei Wochen
 d alle drei Wochen
 e einmal im Monat
 f jedes Viertel Jahr
 g jedes halbe Jahr
 h einmal im Jahr
 i seltener
25. Wird der Auslauf entmistet?
 a nein
 b jeden Tag
 c alle 2-3 Tage
 d einmal pro Woche
 e alle zwei Wochen
 f alle drei Wochen
 g einmal im Monat
 h jedes Viertel Jahr
 i jedes halbe Jahr
26. Wird die Weide entmistet?
 a nein
 b jeden Tag
 c alle 2-3 Tage
 d einmal pro Woche
 e alle zwei Wochen
 f alle drei Wochen
 g einmal im Monat
 h jedes Viertel Jahr
 i jedes halbe Jahr
27. Gib es einen Doppelzaun?
 a ja b nein c zum Teil
28. Ist der Boden der Weide(n) entwässerbar?
 a ja b nein c zum Teil
29. Wird eine Rotation auf Wechselweide betrieben?
 a ja b nein
30. Wieviele SANDBÄDER pro Gehege werden angeboten?
 a keines
 b 1
 c 2
 d 3
 e 4
 f 5
 g 6
 h >6
31. Wenn Sandbäder: wie oft Wechsel oder Aufschütten des Sandes?
 A Wechsel alle drei Monate
 B Wechsel jedes halbe Jahr
 C Wechsel einmal im Jahr
 D Wechsel alle zwei Jahre
 E Aufschütten alle drei Monate
 F Aufschütten alle zwei Jahre
 G Aufschütten jedes halbe Jahr
 H Aufschütten jedes Jahr
 I nie
32. Werden die Tiere bei großer Hitze abgekühlt?
 a nein
 b durch ein angelegtes Bad
 c durch Besprizen mit Wasserschlauch
 d durch sonstiges
33. Wie oft Fütterung am Tag?
 A einmal am Tag
 B zweimal am Tag
 C dreimal am Tag
 D viermal am Tag
 E häufiger
 F ständiger Zugang zum Futter
34. Wie oft werden die Ermer/Tröge gereinigt?
 A jeden Tag
 B alle 2-3 Tage
 C einmal pro Woche
 D alle 2 Wochen
 E einmal im Monat
 F seltener als einmal im Monat
 G noch nie

Interviewbogen: Jungtiere Seite 3

35. Werden die Tröge oder Ermer nur gereinigt oder auch desinfiziert?
 a nur Reinigung b auch Desinfektion
36. Wie oft werden die Tränkeeinrichtungen gereinigt?
 A jeden Tag
 B alle 2-3 Tage
 C einmal pro Woche
 D alle 2 Wochen
 E einmal im Monat
 F seltener als einmal im Monat
 G noch nie
37. Kontrolle der GEWICHTSZUNAMMEN?
 a ja b nein c manchmal
38. Getrennte Fütterung der Jungtiere bei Naturbrut?
 a ja b nein
39. Werden Steine extra zugefüttert oder finden sie die Tiere im Gehege?
 A extra Zufütterung von Steinen
 B selbstständiges Suchen und Finden
40. Findet nach der Aufzuchtphase ein Stallwechsel statt?
 A ja b nein c manchmal
41. Wieviele Tiere sind bisher eingegangen?
 Tiere
 A unbekannt
 B Probleme mit dem Atmungsapparat
 C Probleme mit dem Magen-Darm-Trakt
 D Verletzung an Schwingen
 E Verletzung an Ständer
 F Parasiten
 G Raubtiere
 H sonstige

9.2.5

Interviewbogen: Zucht

Interviewbogen: Zucht

1. Anzahl an Alt-/Zuchttieren
 A 2 K 6 M 25-30 Q 45-50
 B 3 L 7 N 30-35 R >50
 C 4 G 8 O 35-40
 D 5 H 9 P 40-45

2. Gruppenzusammensetzung
 A ein Paar C zwei Paare K drei Paare G ein Hahn + 3 Hennen
 B ein Trio D zwei Trios F drei Trios H ein Hahn + 4 Hennen

3. Wenn mehr als drei Paare; dann...
 Paare
 4. Wenn mehr als drei Trios; dann...
 Trios

5. Anzahl der Hähne im Gehege A
 Hähne

6. Anzahl der Hennen in Gehege A
 Hennen

7. Anzahl der Hähne in Gehege B
 Hähne

8. Anzahl der Hennen in Gehege B
 Hennen

9. Anzahl der Hähne in Gehege C
 Hähne

10. Anzahl der Hennen in Gehege C
 Hennen

11. Anzahl der Hähne in Gehege D
 Hähne

12. Anzahl der Hennen in Gehege D
 Hennen

13. Anzahl der Hähne in Gehege E
 Hähne

14. Anzahl der Hennen in Gehege E
 Hennen

15. Wie hoch ist das Alter der Tiere?
 A zwischen 1 und 3 Jahren D zwischen 10 und 15 Jahren G zwischen 25 und 30 Jahren
 B zwischen 3 und 6 Jahren E zwischen 15 und 20 Jahren H unbekannt
 C zwischen 6 und 10 Jahren F zwischen 20 und 25 Jahren

16. Ist der Elternstall ein Neu- oder Umbau?
 a Neubau b Umbau

17. Wird die STALLTEMPERATUR kontrolliert?
 a ja b nein

18. Werden noch andere Stallklima-Daten kontrolliert und erfasst?
 A nein C Kohlendioxid-Gehalt E sonstiges
 B Luftfeuchtigkeit D Lichtintensität

19. Gibt es eine STALLHEIZUNG oder andere Wärmequellen?
 A Stallheizung ja C andere Wärmequellen ja
 B Stallheizung nein D andere Wärmequellen nein

20. Wird sie/werden sie auch benutzt?
 a beide ja c nur die Stallheizung
 b beide nein d nur die anderen Wärmequellen

Interviewbogen: Zucht Seite 2

21. Wie lange am Tag/Nacht werden sie benutzt?

A nie F nur wenn die Temperatur unter 25°C fällt
 B den ganzen Tag G nur wenn die Temperatur unter 20°C fällt
 C nur nachts H nur wenn die Temperatur unter 15°C fällt
 D nur im Winter I nur wenn die Temperatur unter 5°C fällt
 E nur im Winter und in den Übergangsmonaten J nur wenn die Temperatur unter 0°C fällt

22. Wurde Ihnen Stallheizung und/oder Wärmequellen vorgeschrieben oder wurden sie freiwillig eingebaut?

A Stallheizung vorgeschrieben C Wärmequellen vorgeschrieben
 B Stallheizung freiwillig D Wärmequellen freiwillig

23. Wodurch Beleuchtung des Stalles?

A Sonnenlicht B Lampen C Lampen und Sonnenlicht

24. Ab wann werden die Lampen eingeschaltet?

A garnicht
 B nur wenn der Stall betreten wird, danach wieder ausgeschaltet
 C wenn es dunkel wird brennen alle die ganze Nacht
 D wenn es dunkel wird brennt nur eine die ganze Nacht
 E sonstiges

25. Gibt es eine Zeitschaltuhr?

a ja b nein

26. Wie oft wird entmistet?

A täglich E einmal im Monat G alle drei Monate
 B alle 2-3 Tage F alle zwei Monate H seltener

27. Gibt es eine regelmäßige Grund-REINIGUNG des Stalles?

A nein C jedes halbe Jahr E alle zwei Jahre
 B alle drei Monate D einmal pro Jahr F seltener

28. Womit wird gereinigt?

A mit Haushaltsreinigern
 B mit für Tiere zugelassenen Reinigern
 C mit für landwirtschaftliche Nutztiere zugelassenen Reinigern
 D per Dampfstrahler
 E sonstige

29. Werden die Tiere nachts eingesperrt?

A ja B nein C manchmal

30. Wenn ja, warum werden sie eingesperrt?

A zur Beruhigung des Besitzers D wegen Nässe G wegen sonstigem
 B zur vermehrten Futtermittelaufnahme E wegen Hitze
 C wegen Kälte F wegen Raubtieren

31. Werden die Tiere bei schlechtem Wetter eingesperrt?

A ja B nein C manchmal

32. Werden die Tiere bei Glatteis im Stall gehalten?

A ja B nein C manchmal

33. Wenn ja, wie lange werden sie dort belassen?

A nicht länger als drei Tage B solange bis das Eis wieder weg ist C sonstiges

34. Gibt es Auslauf und/oder Weide(n)?

a Auslauf und Weide(n) b nur Auslauf c nur Weide(n) d keines von beiden

35. Wie oft haben die Zuchttiere Zugang?

a ständig b dreimal am Tag c zweimal am Tag d einmal am Tag

36. Wird der Auslauf entmistet?

A garnicht D einmal pro Woche G einmal im Monat J einmal im Jahr
 B jeden Tag E alle zwei Wochen H jedes Viertel Jahr K seltener
 C alle 2-3 Tage F alle drei Wochen I jedes halbe Jahr

37. Wird die Weide entmistet?

A garnicht d einmal pro Woche g einmal im Monat
 B jeden Tag e alle zwei Wochen h jedes Viertel Jahr k seltener
 C alle 2-3 Tage f alle drei Wochen i jedes halbe Jahr

Interviewbogen: Zucht Seite 4

56. **Wieviele davon sind durchschnittlich nicht befruchtet?**
 a unbekannt c bis ca. 10% e bis ca. 20% g bis ca. 40% i mehr als 50%
 b bis ca. 5% d bis ca. 15% f bis ca. 30% h bis ca. 50%
57. **Wieviele Küken schlüpfen aus den befruchteten Eiern prozentual?**
 %
58. **Wird ein Bestandsbuch geführt?**
 a ja b nein
59. **Sind die Tiere unverwechselbar gekennzeichnet?**
 A nein B mit Mikrochips C mit Beinbändern D mit Armbändern E sonstigem
60. **Bei tiermedizinischer Behandlung: wie wird das Tier ruhiggestellt?**
 A mit Haube B in Behandlungsstand C per Hand D mit sonstigem
61. **Wieviele Tiere sind bisher eingegangen?**
 Tiere
62. **Grund für das Eingehen?**
 A unbekannt E Verletzungen an Gliedmaßen
 B Probleme mit dem Atmungsapparat F Parasiten
 C Probleme mit dem Magen-Darm-Trakt G Raubtiere
 D Verletzungen an Schwingen
63. **Zu bestimmter Jahreszeit gehäut?**
 A nein B im Frühjahr C im Sommer D im Herbst E im Winter

Interviewbogen: Zucht Seite 3

38. **Gibt es einen Doppelzaun?**
 a ja b nein c zum Teil
39. **Grasen die Tiere immer auf gleicher Weide?**
 A ja C Umrtrieb jedes halbe Jahr E Umrtrieb alle zwei Jahre
 B Umrtrieb alle drei Monate D Umrtrieb von Jahr zu Jahr F Umrtrieb früher als drei Monate
40. **Ist der Boden im Gehege entwässerbar?**
 a ja b nein c zum Teil
41. **Wieviele SANBÄDER pro Gehege werden angeboten?**
 a keines c 2 e 4 f 6
 b 1 d 3 f 5 h >6
42. **Wie oft wird der Sand gewechselt oder aufgeschüttet?**
 A Wechsel alle drei Monate D Wechsel alle zwei Jahre G Aufschütten einmal im Jahr
 B Wechsel jedes halbe Jahr E Aufschütten alle drei Monate H Aufschütten alle zwei Jahre
 C Wechsel einmal im Jahr F Aufschütten jedes halbe Jahr I noch nie
43. **Werden die Tiere bei großer Hitze abgekühlt?**
 a nein c durch Dusche mit Wasserschlauch
 b durch angelegtes Bad d durch sonstiges
44. **Wie oft Fütterung am Tag?**
 A einmal am Tag C dreimal am Tag E häufiger
 B zweimal am Tag D viermal am Tag F ständiger Zugang
45. **Wie oft werden die Fütterungseinrichtungen gereinigt?**
 A jeden Tag C einmal pro Woche E einmal im Monat
 B alle 2-3 Tage D alle 2 Wochen F seltener als einmal im Monat
46. **Wird nur gereinigt oder auch desinfiziert?**
 a nur Reinigung b auch Desinfektion
47. **Wie oft werden die Tränkeinrichtungen gereinigt?**
 A jeden Tag C einmal pro Woche E einmal im Monat
 B alle 2-3 Tage D alle 2 Wochen F seltener als einmal im Monat
48. **Wird den Hennen während der Legeperiode Mineralfuttermittel zugefüttert?**
 a ja b nein
49. **Werden während der Legeperiode Hahn und Hennis getrennt gefüttert?**
 a ja b nein
50. **Werden Steine extra zugefüttert oder suchen sie sich die Tiere selbstständig?**
 a extra Zugabe b selbstständig Suchen und Finden
51. **Gibt es Abstammungsnachweise?**
 a ja b nein
52. **In welchem Monat wird in der Regel angefangen zu legen?**
 A Januar D April G Juli J Oktober
 B Februar E Mai H August K November
 C März F Juni I September L Dezember
53. **In welchem Monat wird in der Regel aufgehört zu legen?**
 a Januar d April g Juli j Oktober
 b Februar e Mai h August k November
 c März f Juni i September l Dezember
54. **Wieviele Gelege werden in einem Gehege angelegt und bebrütet?**
 a eines angelegt, aber nicht bebrütet r drei angelegt, nur zwei bebrütet
 b eines angelegt, eines bebrütet s drei angelegt, nur eines bebrütet
 c zwei angelegt, nur eines bebrütet t eines angelegt, aber nicht bebrütet wegen Kustbrut
 d zwei angelegt und beide bebrütet u zwei angelegt, aber nicht bebrütet wegen Kustbrut
 e drei angelegt, alle bebrütet v drei angelegt, aber nicht bebrütet wegen Kustbrut
55. **Wieviele Eier produziert durchschnittlich eine Haltungseinheit in einer Legeperiode?**
 A 1-2 E 5-6 I 9-10 M 25-30 Q 75-100
 B 2-3 F 6-7 J 10-15 N 30-40 R >100
 C 3-4 G 7-8 K 13-20 O 40-50
 D 4-5 H 8-9 L 20-25 P 50-75

9.2.6

Interviewbogen: Transport, Schlachtung und Vermarktung

Interviewbogen: Transport, Schlachtung, Vermarktung

1. Bei tiermedizinischer Behandlung: wie wird das Tier ruhiggestellt?
 A mit Haube B in Behandlungsstand C per Hand D mit sonstigem
2. Werden die Tiere mit Haube verladen?
 A ja B nein C manchmal D meistens
3. Wird die Restgruppe während des Absonderns abgetrennt?
 A ja B nein C meistens D manchmal
4. Worin werden die Tiere transportiert?
 A bis zu gewisser Größe hinten im Auto D Kuhhänger
 B in Transportkiste E LKW
 C Pferdehänger
5. Können die Tiere beim Transport aufrecht stehen?
 A ja B nein
6. Wird das Transportmittel eingestreut?
 A nein C mit Strohläcksel E mit sonstigem
 B mit Stroh D mit Gunminatten
7. Werden die Tiere in der Regel geschlachtet oder eingeschläfert?
 A geschlachtet B eingeschläfert
8. Bei Schlachtung: gibt es vorher eine Lebendwiegung?
 A ja B nein C manchmal D meistens
9. Wo werden die Tiere geschlachtet?
 A Eigenschlachtung B Schlachthof C Metzgerei
10. Hat Schlachtleder einen speziellen Sachkundenachweis für Strauße?
 A ja B nein C nein, aber für Geflügel
11. Wie wird betäubt?
 A per Elektrozaun B per Bolzenschuß C per Genickschlag D sonstiges
12. Bei Veränderungen am Schlachtkörper werden Sie darüber informiert?
 A ja B nein C manchmal D meistens
13. Wo sind die häufigsten Veränderungen?
 A bisher keine C Magen-Darm-Trakt E Ständer
 B Atmungsapparat D Schwüngen F Augen
14. Was produzieren Sie?
 A Fleisch C Federn E Eier
 B Wurstwaren D Leder F EHP-Produkte
15. Wie verkaufen Sie?
 A Verkauf ab Hof C Lieferung an umliegende Metzgereien
 B Lieferung an umliegende Gaststätten D sonstige
16. Wird eine gemeinschaftliche Vermarktung mehrerer Erzeuger durchgeführt?
 A ja B nein C zum Teil

9.3 Protokollblätter der Beobachtungsbogen

9.3.1 Beobachtungsbogen: Klima

Beobachtungsbogen: Klima

1. Anzahl der Ställe
 a 1 d 4 e 7 j 10
 b 2 e 5 h 8 k >10
 c 3 f 6 i 9

2. Gesamtfläche der Ställe
 gm
 a 1 d 4 e 7 j 10
 b 2 e 5 h 8 k >10
 c 3 f 6 i 9

3. Anzahl der Weiden
 a 1 d 4 e 7 j 10
 b 2 e 5 h 8 k >10
 c 3 f 6 i 9

4. Gesamtfläche der Weiden
 gm
 a 1 d 4 e 7 j 10
 b 2 e 5 h 8 k >10
 c 3 f 6 i 9

5. Tagestemperatur des Erhebungstages
 °C

6. Klima des Erhebungstages
 A sonnig B einzelne Wolken C bedeckt D leicht regnerisch E stark regnend

7. Klima des vorherigen Tages
 A sonnig B einzelne Wolken C bedeckt D leicht regnerisch E stark regnend

8. Klima zwei Tage vorher
 a sonnig b einzelne Wolken c bedeckt d leicht regnerisch e stark regnend

9. Klima drei Tage vorher
 a sonnig b einzelne Wolken c bedeckt d leicht regnerisch e stark regnend

10. Klima vier Tage vorher
 a sonnig b einzelne Wolken c bedeckt d leicht regnerisch e stark regnend

11. Klima fünf Tage vorher
 a sonnig b einzelne Wolken c bedeckt d leicht regnerisch e stark regnend

12. Klima sechs Tage vorher
 a sonnig b einzelne Wolken c bedeckt d leicht regnerisch e stark regnend

13. Klima sieben Tage vorher
 A sonnig B einzelne Wolken C bedeckt D leicht regnerisch E stark regnend

9.3.2 Beobachtungsbogen: Brut

Beobachtungsbogen: Brut

1. Wo befindet sich der Brutraum?
 A separat C integriert in Aufzuchtbereich E sonstiges
 B integriert in Schlupfraum D integriert in Wohnbereich

2. Fläche des Brutraumes
 gm
 A nicht für Tiere zugelassen G zugelassen für Hühner
 B für Tiere zugelassen H zugelassen für Puten
 C für Nutztiere (lebensmittelfremde Tiere) zugelassen I zugelassen für Gänse
 D für Strauße zugelassen J zugelassen für Tauben
 E auch für Strauße zugelassen K für sonstige
 F zugelassen für Vögel

3. Wenn Desinfektionsbad für Eier, für welche Tiere zugelassen?
 A keine B per Hand
 C Ventilator D sonstiges

4. während LAGERUNG der Eier, wie werden Eier gewendet?
 A automatisch B per Hand

5. Im Lagerraum: Woher starrt Frischluft?
 A keine B Fenster C Ventilator D sonstiges

6. Wieviele Brutmaschinen gibt es?
 A 1 B 2 C 3 D 4 E >4

7. Gibt es extra Schlupfrüter?
 a nein e vier f mehr als vier
 b ein g zwei d drei

8. Gibt es Sichtfenster am Brutschrank?
 A nein c eines e drei
 B zum Teil ja D zwei f vier

9. Gibt es Sichtfenster am Schlupfrüter?
 a nein c eines e drei f mehr als vier
 b zum Teil ja d zwei

10. Wie erfolgt die Kontrolle der Temperatur im Gerät?
 A keine D Alarm bei Unterschreiten
 B nur ablesbar E Alarm bei Überschreiten
 C per Datenschauber F Alarm bei Unter- und Überschreiten

11. Kontrolle der Luftfeuchtigkeit im Gerät
 A keine D Alarm bei Unterschreiten
 B ablesbar E Alarm bei Überschreiten
 C per Datenschauber F Alarm bei Unter- und Überschreiten

12. Kontrolle der Luftfeuchtigkeit über ...
 A Hygrometer B wöchentliches Wiegen C garnicht D sonstiges

9.3.3

Beobachtungsbogen: Kücken

Beobachtungsbogen: Kücken

1. Fläche des Kücken-Stalles/der Ställe
qm

2. Aus was ist der Stall/nd die Ställe gebaut?
A Holzlaten C Betonwände E Maschendraht
B Nür- und Fotobretter D Ziegel F sonstiges

3. Sind die Wände isoliert?
a ja b nein c zum Teil

4. Wie hoch sind die Ställe im Durchschnitt
m

5. Beurteilung der Sauberkeit der Wände:
1 1 sauber- keine Korreste/Federn an Wänden anhaftend
2 2 vereinzelte Kot und Federn an den Wänden haftend
3 3mäßig viel Kot, Schmutz und Federn an den Wänden
4 4 starke Verschmutzung durch anhaftenden Schmutz/Federn/Kot

6. Grundsätzlich besteht der Boden im Stall aus ...
A Erde F Beton-Styropor-Gummimatten K Holzbrettern
B Beton G Gummimatten L Pappe
C Beton mit Fußbodenheizung H Pflaster M sonstiges
D Kies I Teppich
E Beton-Gummi-Cemisch J Kunstrasen

7. Wird der Boden eingestreut?
A nein C Strohhäcksel E Sägemehl G Rindennmisch I Erde
B Stroh D Strohmehl F Hobelspäne H Sand J sonstiges

8. Beleuchtung des Stalles durch
A Sonnenlicht (=Fenster) B Lampen C Sonnenlicht und Lampen
a ja b nein c zum Teil
d 3 e 6 f 7 g 9
e 4 h 10 i >10
f 5

9. Wieviele Fenster gibt es im Stall?
a keines d 3
b 1 e 4
c 2 f 5

10. Gesamte Fensterfläche
qm

11. Sind die Fenster zu öffnen?
a ja b nein c zum Teil

12. Gibt es zusätzliche Lüftungsklappen?
A nein B eine Klappe C zwei Klappen D drei Klappen

13. Wieviele Lampen gibt es?
A keine D 3 G 6 J 9
B 1 E 4 H 7 K 10
C 2 F 5 I 8 L >10

14. Art der Lampen
A UV-Röhren B Neonröhren C Glühlampen

15. Kontrolle der Stalltemperatur?
a ja b nein

16. Finden noch weitere Messungen und Aufzeichnungen des Stallklimas statt?
A nein E Messung und Aufzeichnung des CO₂-Gehaltes
B Messung der Luftfeuchtigkeit F Messung der Lichtintensität (LUX)
C Messung und Aufzeichnung der Luftfeuchtigkeit G Messung und Aufzeichnung der Lichtintensität
D Messung des CO₂-Gehaltes H Messung von sonstigen

17. Gibt es eine STALLHEIZUNG?
a ja b nein

18. Ist die Stallheizung funktionsfähig?
a ja b nein

19. Wieviele WÄRMELAMPEN?
A keine D 3 J 9
B 1 E 4 K 10
C 2 F 5 I 8 L >10

20. Art der Wärmelampen
A Infrarot-Strahler B Dunkelstrahler C Wärmestrahler

21. Wärmelampen: funktionsfähig?
a ja b nein

22. bei Naturbrut: auch Wärmelampen?
a ja b nein

23. Wo wird das Futter angeboten?
A auf Boden D in Plastik-Eimern G in Trögen
B in Plastik-Schüssel-/Schalen E in Ahu-Eimern H sonstiges
C in Ahu-Schüssel-/Schalen F in Plastik-Wannen

24. Beurteilung der Sauberkeit der Fütterungseinrichtungen
1 sauber, d.h. keine anhaftenden Futterreste
2 an ein paar Stellen verschmutzte Tröge und Gerätschaften
3 Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt
4 Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt

25. Womni wird das Wasser angeboten?
A in Plastik-Schüsseln d in Ahu-Eimern E durch Nippeltränke
B in Ahu-Schüsseln e in Plastik-Wannen f im Teich
C in Plastik-Eimern f in Kükentränken i sonstiges

26. Beurteilung der Sauberkeit der Tränkeinrichtungen
a sauber, d.h. keine anhaftenden Futterreste oder Algenbildung
b an ein paar Stellen verschmutzte Tröge mit leichter Algenbildung
c Tröge und Gerätschaften verschmutzt, Algen Teppich bis 5cm dick
d Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt, Algen im gesamten Trog

27. Werden extra Steine zugefüttert und wenn ja, welche?
A nein B Backsteine C Rollspit D sonstiges

28. Art des Türsystems
A Tore(c) aufschwingend C Türen einfach E keine Türen/Tore
B Rolltorc D Türen zweigeteilt

29. Breite der Tür/des Tores:
m

30. Höhe der Tür/des Tores:
m

31. Wieviele Ein-/Ausgänge gibt es insgesamt pro Stall?
A 1 D 4 G 7 J 10
B 2 E 5 H 8 K >10
C 3 F 6 I 9

32. Wieviele Ein-/Ausgänge gibt es pro Gruppe?
a 1 c 3 e 5
b 2 d 4 f >5

33. Gibt es einen Auslauf und/oder Weide(n)?
a Auslauf c Auslauf und Weide(n)
b Weide(n) d weder Auslauf noch Weiden

34. Gibt es Verbindungsgänge zur Weide/zum Auslauf?
a ja b nein

35. Wie groß ist der Auslauf?
qm

36. Der Boden im Auslauf besteht aus...
A Sand D Beton E Pflastersteinen
B Kies F sonstiges

Beobachtungsbogen: Küken Seite 4

55. Gibt es eine Bepflanzung des Auslaufes und/oder der Weide(n)?
 a nein
 b Bepflanzung des Auslaufes
 c Bepflanzung der Weide(n)
 d Bepflanzung von Aushauf und Weiden
56. Bepflanzung mit ...
 A Bäumen
 B Sträuchern
 C sonstigem
57. Wieviele SANDBÄDER pro Gehege?
 A keines
 B 1
 C 2
 D 3
 E 4
 F 5
 G >5
58. Sind sie überdacht?
 a ja
 b nein
 c teilweise
59. Art der Überdachung der Sandbäder.
 A A-Frames
 B nur Dach
 C einseitiger Unterstand
 D zweiseitiger Unterstand
 E dreiseitiger Unterstand
 F Vordach
 G sonstiges
60. Gibt es SONNENSCHUTZ-/REGENDÄCHER?
 a nein
 b 1 pro Gehege
 c 2 pro Gehege
 d 3 pro Gehege
 e 4 pro Gehege
 f 5 pro Gehege
 g >5 pro Gehege
61. Art der Überdachung des Sonnenschutzes:
 A A-Frames
 B nur Dach
 C einseitiger Unterstand
 D zweiseitiger Unterstand
 E dreiseitiger Unterstand
 F Vordach
62. Gibt es krank aussehende Tiere?
 a ja
 b nein
63. Wieviele sehen krank aus?
 a 1
 b 2
 c 3
 d 4
 e 5
 f 6
 g 7
 h 8
 i 9
 j 10
 k 10-15
 l 15-20
 m 20-25
 n 25-30
 o >30
64. Davon scheint ... Tier abgemagert
 a 1
 b 2
 c 3
 d 4
 e 5
 f 6
 g 7
 h 8
 i 9
 j 10
 k >10
65. haben ... Tiere deformierte Ständer
 a 1
 b 2
 c 3
 d 4
 e 5
 f 6
 g 7
 h 8
 i 9
 j 10
 k >10
66. haben ... Tiere ein zerstörtes Gefieder
 a 1
 b 2
 c 3
 d 4
 e 5
 f 6
 g 7
 h 8
 i 9
 j 10
 k >10
67. Sind andere auffällige Veränderungen zu beobachten?
68. Sind Verhaltensstörungen zu beobachten?
 A nein
 B Federpicken
 C Leerschneppen
 D Drahtzupfen
 E Sandschnappen
 F Sandbaden außerhalb des Sandbades
 G abnorme Aggression

Beobachtungsbogen: Küken Seite 3

37. Wie groß sind die Weiden der Küken insgesamt?
 qm
 a ja
 b nein
 c zum Teil
38. Gibt es einen Doppelzaun?
 a ja
 b nein
 c zum Teil
39. Höhe des ersten Zaunes
 m
 a ja
 b nein
 c zum Teil
40. Höhe des zweiten Zaunes
 m
 a ja
 b nein
 c zum Teil
41. Wie groß ist Abstand zwischen Zäunen?
 m
 a ja
 b nein
 c zum Teil
42. Aus welchem Material besteht der erste Zaun?
 A Maschendraht
 B Maschendraht mit abschließenden Balken
 C Wild-/Forsgefecht
 D Wild-/Forsgefecht mit abschließenden Balken
 E Baustahlmatte
 F Holzbohlen
 G Stacheldraht
 H Elektrozaun
 I Mauer
 J sonstiges
43. Aus welchem Material besteht der zweite Zaun?
 A Maschendraht
 B Maschendraht mit abschließenden Balken
 C Wild-/Forsgefecht
 D Wild-/Forsgefecht mit abschließenden Balken
 E Baustahlmatte
 F Holzbohlen
 G Stacheldraht
 H Elektrozaun
 I Mauer
 J sonstiges
44. Gibt es eine Bepflanzung zwischen den Zäunen als Sichtschutz?
 A nein
 B Bäume
 C Sträucher
 D sonstiges
45. Zaun bis Boden reichend?
 a ja
 b nein
46. Wenn nein: wie groß ist Abstand zum Boden?
 m
 a ja
 b nein
 c zum Teil
47. Ist der Zaun im Boden befestigt?
 a ja
 b nein
 c zum Teil
48. Beurteilung der Spannung des Zaunes:
 A fest und straff
 B gibt etwas nach
 C locker
49. Sind die Gehegeecken abgeschragt?
 a ja
 b nein
 c zum Teil
50. Beurteilung der Verschlammung der Weiden bei den Küken
 1 keine Verschlammung, vollständig intakte Grasnarbe
 2 bis zu 5 Pfützen mit durchschnittlich max. 0,5 m Durchmesser
 3 bis zu 5 Pfützen mit durchschnittlich max. Im Durchmesser
 4 ein Drittel des Geheges verschlamm
 5 die Hälfte des Geheges verschlamm, wenig intakte Grasnarbe
 6 komplett verschlamm, keine intakte Grasnarbe
51. Gibt es WEGE entlang der Zäune?
 A nein
 B ja
 C zum Teil
52. Wurden die Wege entlang der Zäune befestigt und wenn ja: wie?
 A nein
 B durch Aufschütten mit Sand
 C durch Aufschütten mit Erde
 D durch Aufschütten mit Kies
 E durch Aufschütten mit Stroh
 F durch Aufschütten mit sonstigen
53. Auf welcher Länge wurde befestigt?
 a ca. ein Drittel
 b ca. die Hälfte
 c ca. zwei Drittel
 d nur an bestimmten Stellen
 e fast alle
54. Wie sind die Wege zu beurteilen?
 1 trocken und fest
 2 ein paar wenige Stellen verschlamm
 3 zusammen gerechnet ein Drittel verschlamm
 4 die Hälfte der Wege verschlamm
 5 alle Wege tief, schlammig, rutschig

9.3.4

Beobachtungsbogen: Jungtiere

Beobachtungsbogen: Jungtiere

1. Fläche des Jungtier-Stalles/der Ställe
 gm
 A keine D 3 J 9
 B 1 E 4 K 10
 C 2 F 5 L >10
2. Aus was ist der Stall/sind die Ställe gebaut?
 A Holzlaten C Betonwände E Maschendraht
 B Niu- und Federbretter D Ziegel F sonstiges
3. Sind die Wände isoliert?
 a ja b nein
4. Wie hoch sind die Ställe im Durchschnitt
 m
5. Beurteilung der Sauberkeit der Wände:
 1 sauber- keine Kotreste/Federn/Schmutz an den Wänden klebend
 2 veranzelt Kot, Schmutz und Federn an den Wänden
 3 mäßig viel Kot, Schmutz, Federn an den Wänden
 4 starke Verschmutzung mit Kot, Schmutz, Federn
6. Grundsätzlich besteht der Boden im Stall aus ...
 A Erde K Holztretern
 B Beton G Gummimatten L Pappe
 C Beton mit Fußbodenheizung H Pflaster M sonstiges
 D Kies I Teppich
 E Beton-Gummigemisch J Kunststoffen
7. Wird der Boden eingestreut?
 A nein C Stroh/Äcksel F Sägemehl G Rindermilch I Erde
 B Stroh D Strohhehl F Hobelspäne H Sand J sonstiges
8. Beleuchtung des Stalles durch
 A Sonnenlicht (= Fenster) B Lampen C Sonnenlicht und Lampen
9. Wieviele Fenster gibt es im Stall?
 a keine d 3 e 6 J 9
 b 1 f 4 h 7 K 10
 c 2 i 5 l >10
10. Durchschnittliche Fensterfläche
 gm
11. Sind die Fenster zu öffnen?
 a ja b nein
12. Gibt es zusätzliche Lüftungsklappen?
 A nein B eine Klappe C zwei Klappen D drei Klappen
13. Wieviele Lampen gibt es?
 A keine D 3 G 6 J 9
 B 1 E 4 H 7 K 10
 C 2 F 5 I 8 L >10
14. Art der Lampen
 A UV-Röhren B Neonröhren C Glühlampen
15. Kontrolle der Stalltemperatur?
 a ja b nein
16. Findet eine Aufzeichnung der Temperatur statt?
 a ja b nein
17. Finden noch weitere Messungen und Aufzeichnungen des Stallklimas statt?
 A nein E Messung und Aufzeichnung des CO₂-Gehaltes
 B Messung der Luftfeuchtigkeit F Messung der Lichtintensität (LUX)
 C Messung und Aufzeichnung der Luftfeuchtigkeit G Messung und Aufzeichnung der Lichtintensität
 D Messung des CO₂-Gehaltes H Messung von sonstigen
18. Gibt es eine STALLHEIZUNG?
 a ja b nein

Beobachtungsbogen: Jungtiere Seite 2

19. Wieviele WÄRMELAMPEN?
 A keine D 3 J 9
 B 1 E 4 K 10
 C 2 F 5 L >10
20. Art der Wärmelampen
 a Infrarot-Lampen b Dunkelstrahler c Wärmelampen
21. Wärmelampen: funktionsfähig?
 a ja b nein
22. bei Naturbrut: auch Wärmelampen?
 a ja b nein
23. Wo wird das Futter angeboten?
 A auf Boden C in Trögen
 B in Plastik-Eimern D auf Futtermisch
 C in Alu-Schüssel/-Schalen E in Plastik-Wannen
 D in Alu-Schüssel/-Schalen F in sonstiges
24. Gibt es FREIBGITTER?
 a ja b nein c zum Teil
25. Aus welchem Material sind die Freigitter?
 A Holzlaten B Rundhölzer C Alu-Stäbe D Rohre E sonstiges
26. Wie groß ist der Lattenabstand?
 cm
27. Beurteilung der Sauberkeit der Fütterungseinrichtungen
 1 sauber, d. h. keine anhaftenden Futterreste
 2 ein paar Stellen verschmutzte Tröge und Gerätschaften
 3 Tröge und Gerätschaften verschmutzt
 4 Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt
28. Worin wird das Wasser angeboten?
 a in Plastik-Schüssel d in Alu-Eimern e durch Nippeltränke j sonstiges
 b in Alu-Schüssel e in Plastik-Wannen f in Pferdestränken
 c in Plastik-Eimern f in Kükenstränken i im Teich
29. Beurteilung der Sauberkeit der Tränkeinrichtungen
 a sauber, d. h. keine anhaftenden Futterreste oder Algenbildung
 b ein paar Stellen verschmutzte Tröge mit leichter Algenbildung
 c Tröge und Gerätschaften verschmutzt, Algenteppich bis 5 cm dick
 d Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt, Algen im gesamten Trog
30. Werden Steine extra zugefüttert und wenn ja: welche?
 A nein B Backstein C Rollsplit D sonstiges
31. Art des Türsystems
 A Tore/e) aufschwingend C Türen einfach E keine Türen/Tore
 B Rolltore/Schiebetüren D Türen zweigeteilt
32. Breite der Türe/des Tores:
 m
33. Höhe der Türe/des Tores:
 m
34. Wieviele Ein-/Ausgänge pro Gruppe an Jungtieren gibt es?
 A 1 C 3 E 5
 B 2 D 4 F >5
35. Wieviele Ein-/Ausgänge im Jungtierstall gibt es insgesamt?
 a 1 d 4 e 7 j 10
 b 2 e 5 h 8 k >10
 c 3 f 6 i 9
36. Gibt es einen Auslauf und/oder Weide(n)?
 a Auslauf c Auslauf und Weide(n)
 b Weiden d weder Auslauf noch Weiden
37. Gibt es Verbindungsgänge zur Weide/zum Auslauf?
 a ja b nein

Beobachtungsbogen: Jungtiere Seite 4

58. Gibt es WEGE entlang der Zäune?

- a ja b nein c zum Teil

59. Wurden die Wege entlang der Zäune befestigt und wenn ja: wie?

- A nein B durch Aufschütten mit Sand C durch Aufschütten mit Stroh
 D durch Aufschütten mit Kies E durch Aufschütten mit sonstigem
 D nur an bestimmten Stellen E fast alle Wege

60. Auf welcher Länge wurde befestigt?

- A ca. ein Drittel der gesamten Länge
 B ca. die Hälfte der gesamten Länge
 C ca. zwei Drittel der gesamten Länge

61. Wie die Wege zu beurteilen?

- 1 trocken und feste Wege
 2 ein paar wenige Stellen verschlamm
 3 bis zu ein Drittel der Wege verschlamm
 4 bis zur Hälfte der Wege verschlamm
 5 alle Wege tief, schlammig, rutschig

62. Gibt es eine Bepflanzung des Auslaufes und/oder der Weide(n)?

- a nein b Bepflanzung der Weide(n)
 c Bepflanzung des Auslaufes und der Weide(n)
 d Bepflanzung des Auslaufes

63. Bepflanzung mit ...

- A Bäumen B Sträuchern C sonstigem
 D A-Frames E einseitiger Unterstand F dreiseitiger Unterstand
 G 4 H 5

64. Wieviele SANDBÄDER pro Gehege?

- A keines B 1 C 2 D 3 E 4 F 5 G >5

65. Sind sie überdacht?

- a ja b nein c teilweise

66. Art der Überdachung der Sandbäder:

- A A-Frames B nur Dach C einseitiger Unterstand D dreiseitiger Unterstand
 E Vordach F Vordach

67. Gibt es SONNENSCHUTZ-/REGENDÄCHER?

- a nein b 1 pro Gehege c 2 pro Gehege d 3 pro Gehege e 4 pro Gehege f 5 pro Gehege
 g >5 pro Gehege

68. Art der Überdachung des Sonnenschutzes:

- A A-Frames B nur Dach C einseitiger Unterstand D dreiseitiger Unterstand
 E Vordach F Vordach

69. Gibt es krank aussehende Tiere?

- a ja b nein

70. Wieviele sehen krank aus?

- a 1 b 2 c 3 d 4 e 5 f 6 g 7 h 8 i 9 j 10 k 10-15 l 15-20 m 20-25 n 25-30 o >30

Beobachtungsbogen: Jungtiere Seite 3

38. Wie groß ist der AUSLAUF?

- qm

39. Der Boden im Auslauf besteht aus ...

- A Sand B Kies C Erde D Beton E Pflastersteinen F sonstigem

40. Wie groß sind die WEIDEN der Jungtiere insgesamt?

- qm

41. Wie groß ist Weide 1

- qm

42. Wie groß ist Weide 2

- qm

43. Wie groß ist Weide 3

- qm

44. Wie groß ist Weide 4

- qm

45. Gibt es einen Doppelzaun?

- a ja b nein c zum Teil

46. Höhe des ersten Zaunes

- m

47. Höhe des zweiten Zaunes

- m

48. Wie groß ist Abstand zwischen Zäunen?

- m

49. Aus welchem Material besteht der erste Zaun?

- A Maschendraht B Maschendraht mit abschließenden Balken C Wild-/Forsisgeflecht D Wild-/Forsisgeflecht mit abschließenden Balken E Holzbohlen F Stacheldraht G Elektrozaun H Baustahlmatte I Mauer J sonstiges

50. Aus welchem Material besteht der zweite Zaun?

- A Maschendraht B Maschendraht mit abschließenden Balken C Wild-/Forsisgeflecht D Wild-/Forsisgeflecht mit abschließenden Balken E Holzbohlen F Stacheldraht G Elektrozaun H Baustahlmatte I Mauer J sonstiges

51. Gibt es eine Bepflanzung zwischen den Zäunen als Sichtschutz?

- A nein B Bäume C Sträucher D sonstiges

52. Zaun bis Boden reichend?

- a ja b nein

53. Wenn nein: wie groß ist Abstand?

- m

54. Ist der Zaun im Boden befestigt?

- a ja b nein c zum Teil

55. Beurteilung der Spannung des Zaunes:

- A fest und straff B gibt etwas nach C locker

56. Sind die Gehegeecken abgeschragt?

- a ja b nein c zum Teil

57. Beurteilung der Verschlämmung der Weide(n)

- 1 keine Verschlämmung, vollständig intakte Grasnarbe
 2 bis zu fünf Pfützen mit maximalem Durchmesser von 0,5m
 3 bis zu fünf Pfützen mit maximalem Durchmesser von 1m
 4 ein Drittel des Geheges ist verschlämmt
 5 die Hälfte des Geheges ist verschlämmt
 6 bis zur kompletten Verschlämmung, keine intakte Grasnarbe

9.3.5

Beobachtungsbogen: Zucht

Beobachtungsbogen: Zucht

1. Fläche des Zucht-Stalles/der Ställe
qm

2. Aus was ist der Stall/ind die Ställe gebaut?
A Holzlatzen C Betonwände E Maschendraht
B Nut- und Federbretter D Ziegel F sonstiges

3. Sind die Wände isoliert?
a ja b nein

4. Wie hoch sind die Ställe im Durchschnitt
m

5. Beurteilung der Sauberkeit der Wände:
1 sauber- keine Kotreste/Federn/Schmutz an Wänden haftend
2 vereinzelt Kot, Schmutz, Federn an Wänden
3 mäßig viel Kot, Schmutz, Federn an Wänden haftend
4 starke Verschmutzung mit Kot, Schmutz, Federn

6. Grundsätzlich besteht der Boden im Stall aus ...
A Erde E Beton-Gummi-Gemisch I Teppich
B Beton F Beton-Styropor-Gummimatten J Kunstrasen
C Beton mit Fußbodenheizung G Gummimatten K Holzbretern
D Kies H Pflaster L sonstiges

7. Wird der Boden eingestreut?
A nein C Stroh/Heu E Sägemehl G Rindenaumisch I Erde
B Stroh D Strohmehl F Heubstippe H Sand J sonstiges

8. Beleuchtung des Stalles durch
A Sonnenlicht (=Fenster) B Lampen C Sonnenlicht und Lampen
D keine
E 1 F 2 G 3 H 4 I 5 J 6
K 7 L 8 M 9 N 10 O >10

9. Wieviele Fenster gibt es im Stall?
a keines d 3
b 1 e 4
c 2 f 5

10. Gesamte Fensterfläche
qm

11. Sind die Fenster zu öffnen?
a ja b nein c zum Teil

12. Gibt es zusätzliche Lüftungsklappen?
A nein B eine Klappe C zwei Klappen D drei Klappen

13. Wieviele LAMPEN gibt es?
A keine D 3 G 6 J 9
B 1 E 4 H 7 K 10
C 2 F 5 I 8 L >10

14. Art der Lampen
A UV-Röhren B Neonröhren C Glühlampen

15. Kontrolle der Stalltemperatur?
a ja b nein

16. Finden noch weitere Messungen und Aufzeichnungen des Stallklimas statt?
A nein E Messung und Aufzeichnung des CO₂-Gehaltes
B Messung der Luftfeuchtigkeit F Messung der Lichtintensität (LUX)
C Messung und Aufzeichnung der Luftfeuchtigkeit G Messung und Aufzeichnung der Lichtintensität
D Messung des CO₂-Gehaltes H Messung von sonstigen

17. Gibt es eine STALLHEIZUNG?
a ja b nein

18. Bei Naturbrut auch Stallheizung?
a ja b nein

Beobachtungsbogen: Zucht Seite 2

19. Wieviele WÄRMELAMPEN?

A keine D 3 J 9
B 1 E 4 K 10
C 2 F 5 L >10

20. Sind die Wärmelampen funktionsfähig?
a ja b nein

21. bei Naturbrut: auch Wärmelampen?
a ja b nein

22. Wo wird das Futter angeboten?
a auf Boden d in Plastik-Eimern e in Trögen
b in Plastik-Schüsseln/-Schalen e in Ahu-Eimern f auf Futterschiff
c in Ahu-Schüsseln/-Schalen f in Plastik-Wannen i sonstiges

23. Gibt es Freisgitter?
a ja b nein c zum Teil

24. Aus welchem Material sind die Freisgitter?
A Holzlatzen B Rundhölzer C Alu-Stäbe D Rohre E sonstiges

25. Wie groß ist der Lattenabstand?
cm

26. Beurteilung der Sauberkeit der Fütterungseinrichtungen
1 sauber, d. h. keine anhaftenden Futterreste
2 an ein paar Stellen verschmutzte Tröge und Gerätschaften
3 Tröge und Gerätschaften verschmutzt
4 Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt

27. Wornin wird das Wasser angeboten?
a in Plastik-Schüsseln d in Ahu-Eimern e in Pferdetränken
b in Ahu-Schüsseln e in Plastik-Wannen f im Teich
c in Plastik-Eimern f durch Nippeltränke i sonstiges

28. Beurteilung der Sauberkeit der Tränkeinrichtungen
a sauber, d. h. keine anhaftenden Futterreste oder Algenbildung
b an ein paar Stellen verschmutzte Tröge mit leichter Algenbildung
c Tröge und Gerätschaften verschmutzt, Algen Teppich bis 5 cm dick
d Tröge und Gerätschaften stark und verkrustet verschmutzt, Algen im gesamten Trog

29. Werden extra Steine zugefüllt und wenn ja: von welcher Art?
A nein B Backsteine C Rolfsplit D sonstiges

30. Art des Türsystems
A Tore(c) aufschwingend C Türen einfach E keine Türen/Tore
B Rolllöre/Schiebetüren D Türen zweigeteilt

31. Breite der Türe/der Tore:
m

32. Höhe der Türe(n)/Tore
m

33. Wieviele Ein-/Ausgänge pro Zuchtgruppe gibt es?
A 1 C 3 E 5
B 2 D 4 F >5

34. Wieviele Ein-/Ausgänge pro Zuchtsiaff gibt es insgesamt?
a 1 d 4 g 7 j 10
b 2 e 5 h 8 k >10
c 3 f 6 i 9

35. Gibt es einen Auslauf und/oder Weide(n)?
a Auslauf c Auslauf und Weide(n)
b Weide(n) d weder Auslauf noch Weide(n)

36. Gibt es Verbindungsgänge zur Weide/zum Auslauf?
a ja b nein

37. Wie groß ist der AUSLAUF?
qm

Beobachtungsbogen: Zucht Seite 4

58. Gibt es WEGE entlang der Zäune?

- a ja
- b nein
- c zum Teil

59. Wurden die Wege entlang der Zäune befestigt und wenn ja: wie?

- A nein
- B durch Aufschütten mit Sand
- C durch Aufschütten mit Erde
- D durch Aufschütten mit Kies
- E durch Aufschütten mit Stroh
- F durch Aufschütten mit sonstigem

60. Auf welcher Länge wurde befestigt?

- a ca. ein Drittel der gesamten Länge
- b ca. die Hälfte der gesamten Länge
- c ca. zwei Drittel der gesamten Länge
- d nur an bestimmten Stellen
- e fast alle Wege

61. Wie sind die Wege zu beurteilen?

- 1 trocken und fest
- 2 ein paar wenige Stellen verschlamm
- 3 bis zu einem Drittel der Wege verschlamm
- 4 bis zur Hälfte der Wege verschlamm
- 5 alle Wege tief und schlammig

62. Gibt es eine Bepflanzung des Auslaufes und/oder der Weide(n)?

- a nein
- b Bepflanzung des Auslaufes
- c Bepflanzung der Weide(n)
- d Bepflanzung des Auslaufes und der Weide(n)

63. Bepflanzung mit ...

- A Bäumen
- B Sträuchern
- C sonstigem

64. Wieviele SANDBÄDER pro Gehege?

- A keines
- B 1
- C 2
- D 3
- E 4
- F 5
- G >5

65. Sind sie überdacht?

- a ja
- b nein
- c teilweise

66. Art der Überdachung der Sandbäder:

- A A-Frames
- B nur Dach
- C einseitiger Unterstand
- D zweiseitiger Unterstand
- E dreiseitiger Unterstand
- F Vordach
- G sonstiges

67. Gibt es SONNENSCHUTZ-/REGENDÄCHER?

- a nein
- b 1 pro Gehege
- c 2 pro Gehege
- d 3 pro Gehege
- e 4 pro Gehege
- f 5 pro Gehege
- g >5 pro Gehege

68. Art der Überdachung des Sonnenschutzes:

- A A-Frames
- B nur Dach
- C einseitiger Unterstand
- D zweiseitiger Unterstand
- E dreiseitiger Unterstand
- F Vordach
- G sonstiges

69. Gibt es KRANK aussehende Tiere?

- a ja
- b nein

70. Wieviele sehen krank aus?

- a 1
- b 2
- c 3
- d 4
- e 5
- f 6
- g 7
- h 8
- i 9
- j 10
- k 10-15
- l 15-20
- m 20-25
- n 25-30
- o >30

71. haben ... Tiere deformierte Ständer

- a 1
- b 2
- c 3
- d 4
- e 5
- f 6
- g 7
- h 8
- i 9
- j 10
- k >10

72. haben ... Tiere ein zerstörtes Gefieder

- a 1
- b 2
- c 3
- d 4
- e 5
- f 6
- g 7
- h 8
- i 9
- j 10
- k >10

73. Sind Verhaltensstörungen zu beobachten?

- A nein
- B Federpicken
- C Leerschnappen
- D Drahtzupfen
- E Sandschnappen
- F Sandbaden außerhalb des Sandbades
- G abnorme Aggression

Beobachtungsbogen: Zucht Seite 3

38. Der Boden im Auslauf besteht aus ...

- a Sand
- b Kies
- c Erde
- d Beton
- e Pflastersteinen
- f sonstigem

39. Wie groß sind die WEIDEN der Zuchttiere insgesamt?

qm

40. Wie groß ist Weide 1

qm

41. Wie groß ist Weide 2

qm

42. Wie groß ist Weide 3

qm

43. Wie groß ist Weide 4

qm

44. Wie groß ist Weide 5

qm

45. Gibt es einen Doppelzaun?

- a ja
- b nein
- c zum Teil

46. Höhe des ersten Zaunes

m

47. Höhe des zweiten Zaunes

m

48. Wie groß ist Abstand zwischen Zäunen?

m

49. Aus welchem Material besteht der erste Zaun?

- A Maschendraht
- B Wild-/Forsythesicht
- C Holzbalken
- D Maschendraht mit abschließenden Balken
- E Wild-/Forsythesicht mit abschließenden Balken
- F Baustahlmatte
- G Stacheldraht
- H Elektrozaun
- I Mauer
- J sonstiges

50. Aus welchem Material besteht der zweite Zaun?

- A Maschendraht
- B Wild-/Forsythesicht
- C Holzbalken
- D Maschendraht mit abschließenden Balken
- E Wild-/Forsythesicht mit abschließenden Balken
- F Baustahlmatte
- G Stacheldraht
- H Elektrozaun
- I Mauer
- J sonstiges

51. Gibt es eine Bepflanzung zwischen den Zäunen als Sichtschutz?

- A nein
- B Bäume
- C Sträucher
- D sonstiges

52. Zaun bis Boden reichend?

- a ja
- b nein

53. Wenn nein: wie groß ist der Abstand zum Boden?

m

54. Ist der Zaun im Boden befestigt?

- a ja
- b nein
- c zum Teil

55. Beurteilung der Spannung des Zaunes:

- A fest und straff
- B gibt etwas nach
- C locker

56. Sind die Gehegeecken abgeschragt?

- a ja
- b nein
- c zum Teil

57. Beurteilung der Verschlämmung der Weide(n) der Alt-/Zuchttiere

- 1 keine Verschlämmung, vollständig inaktive Grasnarbe
- 2 bis zu fünf Pfützen mit max. Durchmesser von 0,5 m
- 3 bis zu fünf Pfützen mit max. Durchmesser von 1 m
- 4 bis zu ein Drittel des Geheges verschlamm
- 5 bis zur Hälfte des Geheges verschlamm
- 6 bis zur kompletten Verschlämmung, keine inaktive Grasnarbe

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Michael Erhard für die Bereitstellung des Themas.

Frau Dr. Anna-Caroline Wöhr danke ich für die unkomplizierte Betreuung und die schnellen Korrekturen.

Bei den Kollegen der bayerischen und baden-württembergischen Veterinärämter bedanke ich mich für die Unterstützung bei der Weiterleitung der Briefe.

Dem Ehepaar Engelhardt, ehemalige Vorsitzende des BDS, sei gedankt für die geduldige Hilfestellung bei der Umarbeitung der Fragebögen zu Beginn der Arbeit.

Ein herzlicher Dank geht an die Nandu-, Emu- und Straußenhalter, die mir in zum Teil stundenlangen Gesprächen und Wanderungen in Ställen und Gehegen, ihre Begeisterung, ihr Engagement und ihre Liebe und Faszination für diese Tiere nahe gebracht haben.

Meinen Freunden und Bekannten möchte ich für die herzliche Gastfreundschaft während meiner Touren durch ganz Süddeutschland danken.

Meinem Bruder Benedikt danke ich für die schnelle und unkomplizierte Hilfe bei Problemen mit dem Computer.

Ein ganz besonderes Dankeschön gilt meinen Eltern, Hans und Ursula Nußstein, für ihre immer währende emotionale und finanzielle Unterstützung. Für die ständige Motivation und jegliche Hilfestellung zu allen Tages- und auch Nachtzeiten in jeder Phase der Arbeit.