



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Induzierte Legepause bei Legehennen



Robby Andersson

München, 9.5.2023

Take Home

- “Zwangsmauser“ wird tierschutzfachlich kritisch diskutiert:
→ keine bedarfsgerechte / angemessene Ernährung
- Induzierte Legepause funktioniert, wenn
 - Herde gesund
 - Durchführung mit Controlling (Soll-Ist-Abgleich) erfolgt
 - Gewicht der Tiere ! (Legeleistung)
 - Bewährte Strategie zur Anwendung kommt
- Es gibt sehr viele „Mauser-Programme“
- „2. Legeperiode“: ca. 80 % Leistung, L-Eier
 - Nach ca. 7 Wochen

Begrifflichkeiten

- Mauser oder Legepause

- Schreck-, Schock-, Stoßmauser (Wildbiologie)
- Zwangsmäuser (künstliche Mauser, Kunst-Mäuser)
- **Künstliche/induzierte Legepause**

Natürliche Mauser

- Hormonell bedingte Ruhephase
- Faktoren
 - Wachstum → 3x innerhalb d. ersten 6 Monate (KÖNIG et al. 2009)
 - Geschlecht/ Rasse
 - Temperatur
 - Jahreszeit/ Lichttaglänge
 - Nährstoffversorgung
- Dauer (Natur): 2-3 Monate, Legepause: min. 3 Wochen
- Federwechsel versetzt über Körperregionen



Regeneration des Legeapparat
Erneuerung des Federkleides

(u.a. FIBL 2020)



Induzierte Legepause

- Gestiegene Junghennenpreise
- Gestiegene Futtermittelpreise
- Verbot des Tötens von Eintagsküken
 - Bruderhahnaufzucht



Verlängerung der Nutzungsdauer einer Herde

- Zahl und Qualität der Eier steigt / Anfangshenne
- besonders interessant für Direktvermarkter
 - Saisonale Nachfrage, L-Eier

Einleiten der Legepause

- Reduktion der Futteraufnahme und Wasseraufnahme → **quantitativ**
- Verkürzung der Tageslichtlänge → **dunkel**
- **Hormongaben** (T3/T4, Progesteron)
 - arbeitsintensiv und unwirtschaftlich (MISHRA et al. 2020)

§ 2 Tierschutzgesetz

*„Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, muss das Tier (...) **angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen** (...).“*



Voraussetzungen

- gesunde Tiere in guter Kondition
- Herden ca. in der 63.-65. LW
- Kontrolle der Tiergewichte
- Stress in i. d. Legepause kann zu Verhaltensstörungen führen → Tierbeobachtung
 - Kritische Zeit: Beginn der Neubefiederung (gegenseitiges Bepicken)
- Dokumentation der Futter- und Wasseraufnahme
- Wöchentliche Verluste nicht $> 0,2 \%$ (ML 2017)
- Management an längere Nutzungsdauer anpassen
 - Längerer Abstand zwischen Serviceperiode (Reinigung Tränken, Reparaturen)
 - Milbenmonitoring, Impfen



Strategien

- Kompletter Futter- und Wasserentzug → ⚠ **Tierschutz**

- Futterrestriktion + Lichtprogramm:

→ Quantitativ (nicht bewährt)

 → **Qualitativ**

Reduktion von:

- Energie
- Protein
- Calcium
- (Zugabe: Natrium)
- (Zink ?)

- **Zugabe von Zink** (keine eigenen Erfahrungen !)

- (10) 20 g Zn/ kg FuMi, 5 - 10 Tage (BAR et al. 2003; PARK et al. 2004)
- 8 mg/ kg (GA et al. 2022)

Reduzierte Nährstoffgehalte im Futter und Gewichtsreduktion während der Legepause

- Reduktion der Nährstoffversorgung
 - Mobilisierung der körpereigenen Reserven (z. B. Fettdepots)
 - Verlust an Körpergewicht und Einstellen der Legetätigkeit
 - Rückbildung des Legeapparates

(YOUSAF und CHAUDHRY 2008; BERRY 2003)

Autor	Jahr	Gewichtsverlust (%)
DEERBERG	2012	5 - 10
BERRY	2003	20
HUSSEIN	1996	25 - 30
YOUSAF und CHAUDHRY	2008	25-35
PARK et al.	2004	bis 40

Auswirkungen auf Eileiter und Eierstock

Alters-/ Legezustand	Eileiter (in g)	Eileiter (in cm)	Eierstock (in g)
Junghenne, 3 Monate	0,18	6,60	0,31
Junghenne, 5 Monate	22	32,21	6,55
Junghenne nach 1. Ei	77	68	38
Henne in voller Mauser	4	17	3
Henne bei Wiederbeginn des Legens nach Mauser	75	68	49
Althenne in Legekondition	78	69	52
Althenne in Legepause	5	30	4



(verändert nach BRADE 2008 (nach MEHNER und RAUCH 1958))

Erwartung

- Rückgang der Legeleistung auf
 - 0 % in 5-6 Tagen (BELL 2000)
 - 0 % in 14 Tagen (FIBL 2007)
 - < 10 % in 10-15 Tagen (DEERBERG 2003)

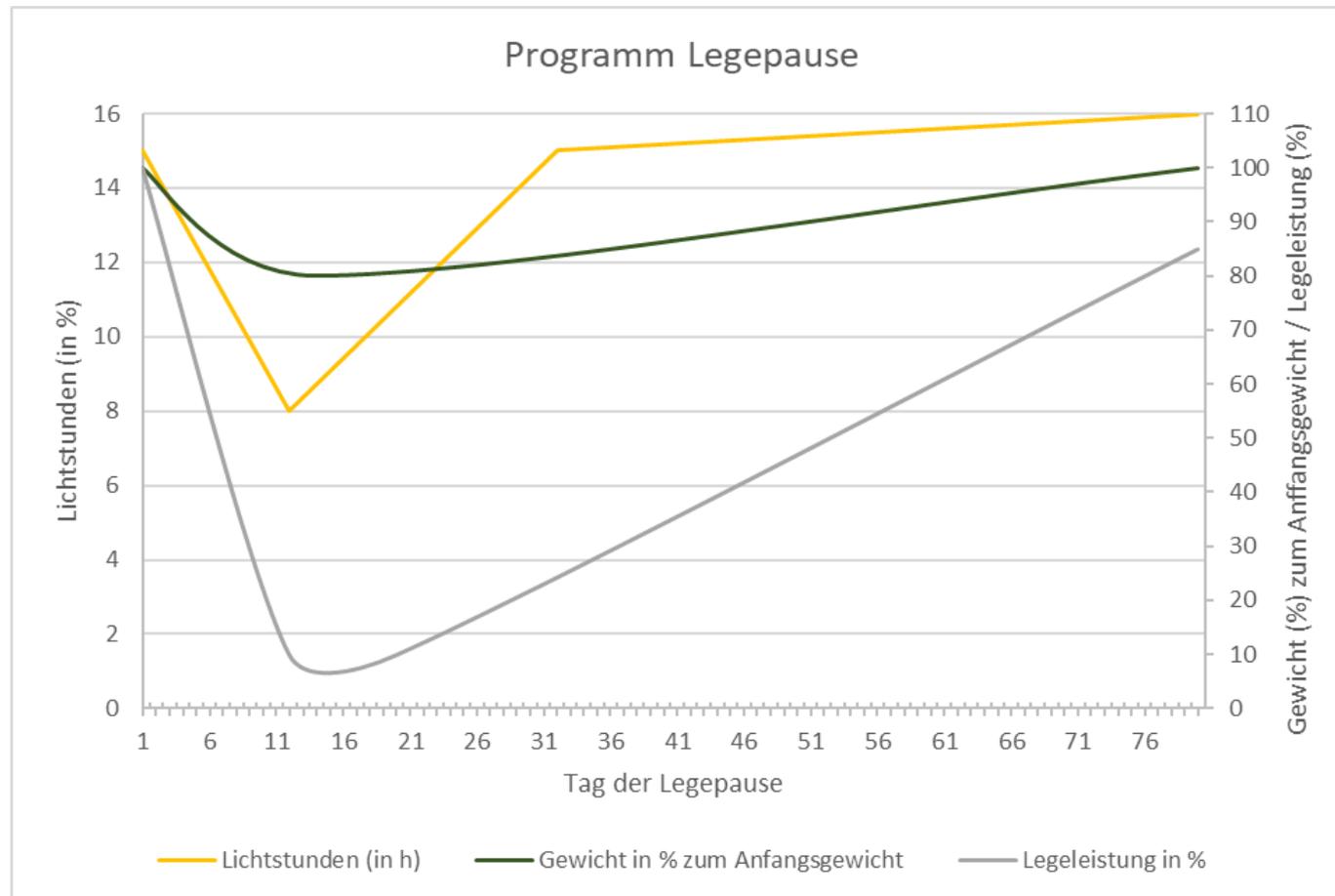
Nach Beendigung der Mauser

- schnell auf hohe Legeleistung
- hohe Schalenstabilität, keine Bodeneier
 - Nestgängigkeit
- optimale Befiederung
- einfache Umsetzung, kostengünstig
- kein Federpicken, Kannibalismus
- geringe Mortalität

Strategien – Fütterung

- Geeignete Futtermittel:
 - Hafer
 - Kleie
 - Gemisch aus Hafer und Kleie (ML 2017)
- In Studien eingesetzte erfolgversprechende Futtermittel
 - Luzerne (LANDERS et al. 2004, KIM et al. 2007)
 - Weizenmehl, Sojaschalen, Reiskleie oder Mais (MISHRA et al. 2022)
- Ergänzung von Mineralien, Vitaminen, Spurenelementen
- Muschel-/ Austernschalen
- **Wasser ad libitum** (ML 2017)

Legepausenprogramm: Schema *LWK-Nds.* (2023)



Programm nach MuD-Tierschutz Projekt „Layer HACCP“

	Tag	Licht	Futter	Anmerkungen
Reduktionsphase	1-12	Schrittweise auf < 8h	30 g Hafer + 30 g Muschelkalk	1. Tag Wurmkur 2-4 Lux
Aufbauphase I	13-17	Schrittweise auf 15-16 h erhöhen	20 g Hafer + 20 g Muschelschrot + 30 g LAF	13. Tag Impfen SE/ST
	18-22		20 g Hafer + 10 g Muschelschrot + 40 g LAF	18.-20. Tag Vitamingabe 21. Tag Leitungen spülen 22. Tag Impfen IB/ND
Aufbauphase II	23-27		20 g Hafer + 80 g LAF	
	28-32		100 g LAF	Vitamingaben

Mauserprogramm Biolegehennen

Tag	Licht (h)	Futter (% der Tagesmenge)	Kleie	Außenklimabereiche	Auslauf
1	8	Nur Leerfressen der Tröge	Keine	offen	zu
2-14	8	0	ad libitum	offen	zu
15, 16	9	50	keine	offen	zu
17	9	ad libitum	keine	offen	offen
18-20	10	ad libitum	keine	offen	offen
21-23	11	ad libitum	keine	offen	offen
24-26	12	ad libitum	keine	offen	offen
27- ?	14	ad libitum	keine	offen	offen

Ist die Legeleistung am 14. Tag **nicht auf null** gesunken, **dann mit dem Regime vom Tag 14 fortfahren**. Erst dann mit dem Programm ab Tag 15 beginnen.

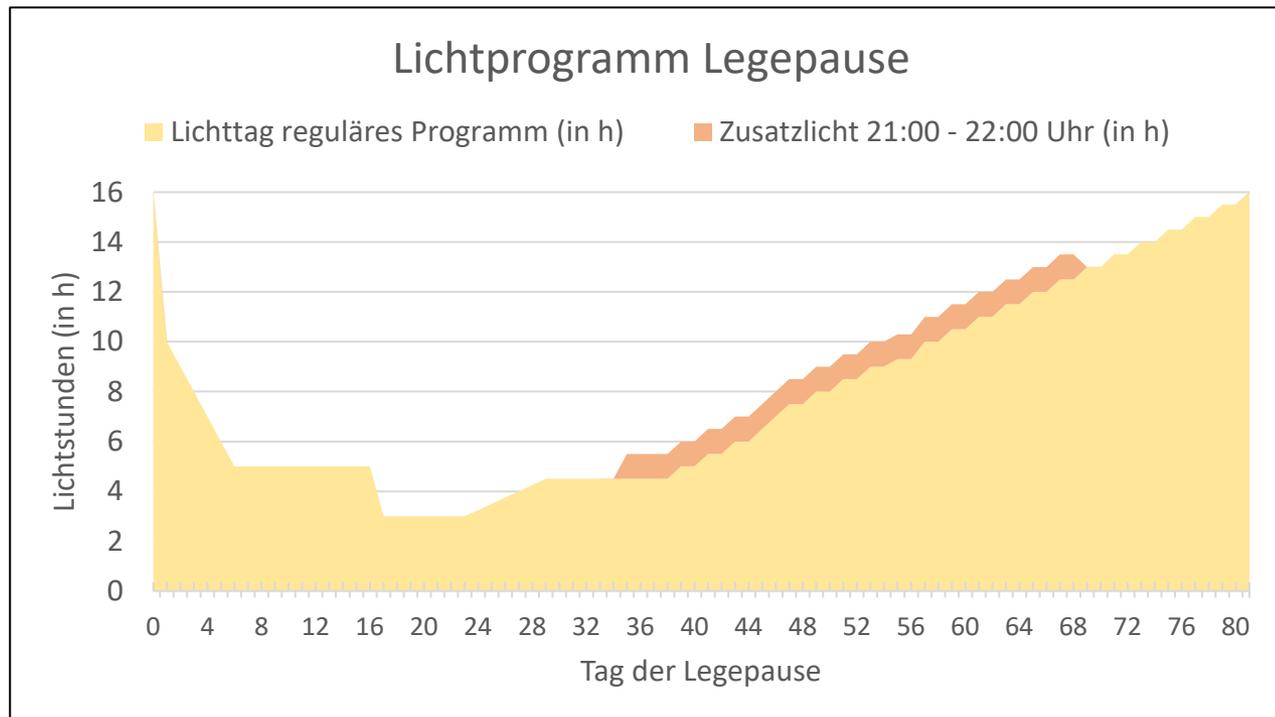
Während der gesamten Zeit:

- Muschelschalenkalk oder Kalkgrit ad libitum
- Tränkwasser ad libitum

(FIBL 2020)

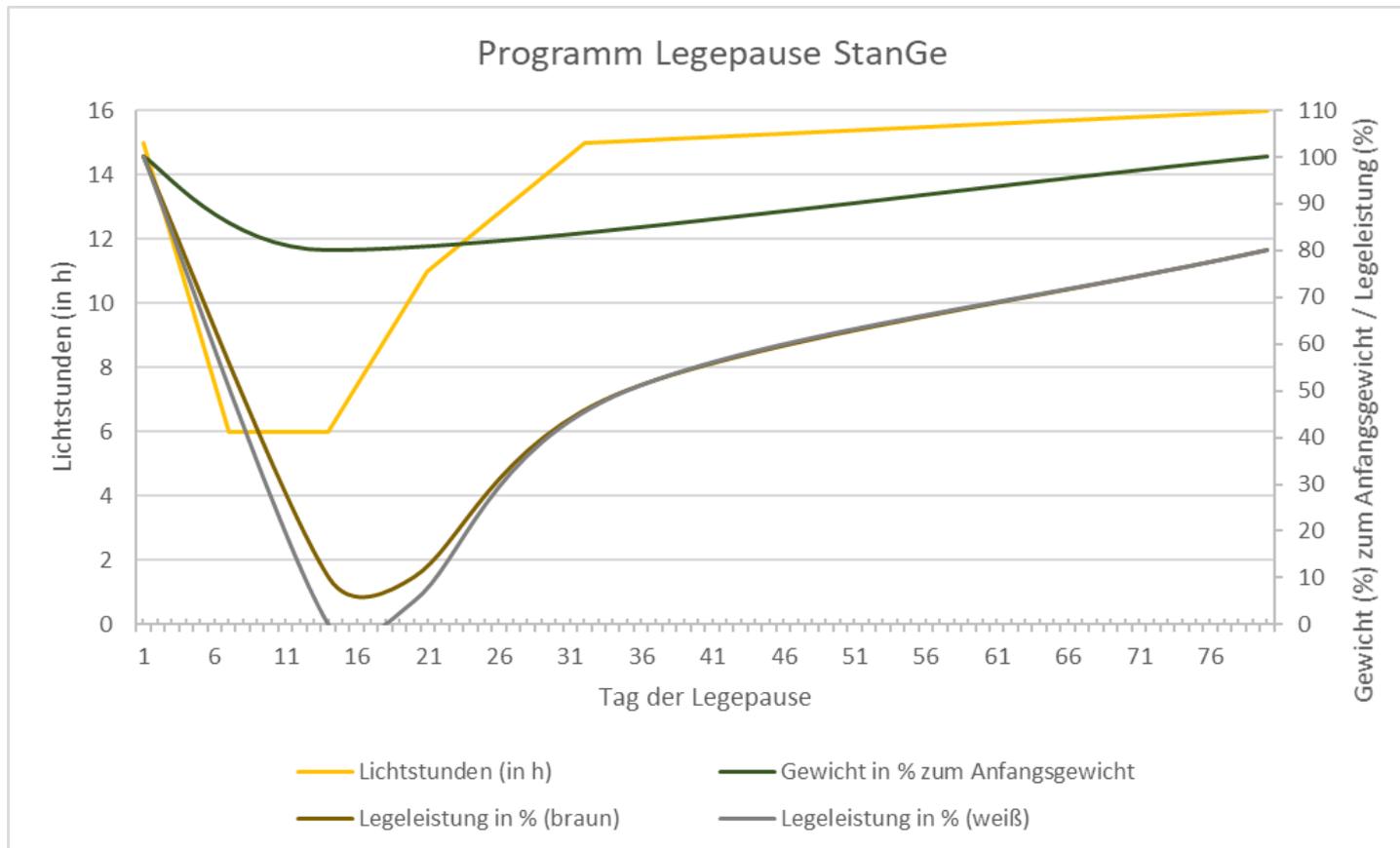
Lichtstrategie bei Untergewicht

Vorgabe: 0% Legeleistung nach FIBL



(WESELOH et al. 2016)

Legepausenprogramm Schema StanGe – Osnabrück: „alle 7 Tage“



Kein Fremdlicht: tatsächlich < 0,5 Lx

Fütterung: Schema StanGe-Osnabrück

- Futter und Wasser immer ad lib.
- **Weizenkleie** (6,1 – 6,9 MJ aME !)
- Zugabe: „Vormischung“ Junghenne:
 - Vit., Spurenelemente ...
- Ca. ab Tag 14: Verschnitt mit Vorlegefutter
 - → Vorlegefutter → ab Tag 18: Verschneiden mit Legemehl I → ab Tag 23. Legemehl I

Strategie - Licht

- Reduzierung der Tageslichtlänge zur Einleitung der Legepause
- Anheben der Tageslichtlänge sobald Legeleitung <5 %
- Tageslichteinfall durch temporäre Verdunklung verhindern

(ML 2017)



**Niedersächsisches Ministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz**

Tierschutzfachliche Rahmenbedingungen für die Durchführung einer künstlich induzierten Legepause („Mauser“) bei Legehennen

Herausgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Calenberger Straße 2
30169 Hannover
tierschutz@ml.niedersachsen.de
0511 – 120-0
Az. 204.1-42503/2-

Redaktion:
Facharbeitsgruppe Legehennen
des Tierschutzplans Niedersachsen

www.ml.niedersachsen.de
www.tierschutzplan.niedersachsen.de



Wir reden mit!
Tierschutzplan Niedersachsen

Mauser im Mobilstall

Tag	Futter	Zusätze	sonstiges
0	Leerfressen lassen	Muschelschrot oder Magensteinchen über gesamte Mauser	
1	Gequetschter Hafer ad libitum		Kein künstliches Licht, Zugang zum Wintergarten
2	Gequetschter Hafer ad libitum	Mineralien über Tränke	
3	Gequetschter Hafer ad libitum	Vitamine über Tränke	
4-16	Gequetschter Hafer ad libitum	Mineralien über Tränke	17. Tag Salmonellenimpfung
17-23	Geschroteter Hafer, Legehennenalleinfutter II, 50:50	Aminosäuren, Vitamine	
24-40	Legehennenalleinfutter II ad libitum	Aminosäuren, Vitamine	24. Tag Zugang zum Auslauf

Mauser im Januar/ Februar

→ Lichtprogramm orientiert an **natürlichen Bedingungen**

(GARRELF'S 2020)

Einfluss von Zink – keine eigenen Erfahrungen

Einfluss verschiedener Fütterungsstrategien auf die Eierproduktion, Eigewichte und das Mittlere Körpergewicht

8.000 ppm Zink

	Control	MD	WB	CZn	MZn	Pooled SEM	p-value
Egg production							
Before molt induction (%)	84.2	82.3	81.5	82.3	82.3	2.675	0.963
During 7 d of molt (%)	31.6 ^c	70.7 ^a	73.3 ^a	40.9 ^b	36.9 ^{bc}	2.750	< 0.001
Egg weight							
During 7 d of molt (g/egg)	39.7 ^d	59.8 ^{ab}	61.0 ^a	53.1 ^{bc}	50.6 ^c	2.480	< 0.001
Day to cessation of laying (d)	5.9	-	-	6.9	7.0	0.342	0.060
Mean BW							
Before molt induction (g/bird)	1,937	1,919	1,962	1,913	1,948	26.291	0.666
After molt (g/bird)	1.483 ^c	1.593 ^b	1.704 ^a	1.546 ^{bc}	1.537 ^{bc}	31.257	< 0.001
Weight loss (%)	23.5 ^a	16.6 ^{bc}	13.1 ^c	19.2 ^{ab}	21.1 ^{ab}	1.443	< 0.001
Feed intake during 10 d of molt (g/d/bird)	-	84.2 ^a	90.3 ^a	21.8 ^b	18.4 ^b	3.073	< 0.001
Weight of ovary after molting (g/100 g BW)	0.58 ^b	2.19 ^a	2.20 ^a	0.86 ^b	0.72 ^b	0.104	< 0.001

¹⁾Data are least square of mean of eight replicates with two cages (five birds per cage).

^{a-d)}Mean values with different superscripts within the same row differ significantly ($p < 0.05$).

Control, fasting group; MD, group received induced molting diet; WB, group received wheat bran based diet; CZn, group fed commercial layer diet with 8,000 ppm zinc; MZn, group fed induced molting diet with 8,000 ppm zinc; BW, body weight.

(verändert nach GA et al. 2022)

- ➔ **Futter mit Zink in der Ration hat signifikanten Einfluss auf die Eierproduktion am 7. Tag**
- ➔ **Rückgang der Legeleistung mittels Zink ähnlichen Effekt wie kompletten Futterentzug**

(GA et al. 2022)

Erfolg der Legepause

Nach der Legepause:

- zweite Legeperiode, i.d.R. 6 - 8 Monate
- Legeleistung 70 – 85 % der vorherigen Legeleistung
- Bessere Schalenstabilität bei Eigewichten in L
- Hennen: neu befiedert (Status wichtig für einige Vermarktungswege, z.B. Bio)
- Hennen ohne Vermarktungsschaden behandelt, entwurmt, geimpft, ...
- Regeneration der Körperreserven (z. B. medulläres Knochensystem)

Mausern: so nicht in DE

- Kompletter Futter und/oder Wasser Entzug (Asien, Naher Osten, Afrika) z. T. bis zu 14 Tage (MISHRA et al. 2020)
 - Tierschutzrelevant
 - Erhöht das Risiko einer Infektion mit *S. enteritidis* (RICKE 2003)
- Aluminium als Futterzusatz (AHMED et al. 1988)

Fazit

- Nur gesunde Herden mit guter Kondition mausern
 - Gewichtskontrolle vor und während Legepause
- Geeignete Futtermittel einsetzen
- **Bewährte Strategie verwenden**
 - Experimente werden teuer (Mortalität)
- Bei optimalem „Mauserregime“: kein Anstieg der Mortalität (unter Versuchsbedingungen)



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

 **StanGe**
Studienschwerpunkt
angewandte
Geflügelwissenschaften

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Literatur

BRADÉ, W. (2008): Eibildung, Eiqualität, Vermarktungsnormen. In: Brade, W., Flachowsky, G., Schrader, L. (Hrsg.) „Legehuhnzucht und Eierzeugung – Empfehlungen für die Praxis“. Braunschweig: Thünen-Institut.

FIBL (2020): Mauser auslösen bei Biohennen. Ausgabe Schweiz Nr. 1434.

GA, G. W., KIM, S. K., KIM, Y. G., KIM, J. I., KIM, K. I., KIM, K. E., KIM, Y. R., KIM, E. J., AN, B. K. (2022): Evaluation of different non-fasting molting methods on laying performance and egg quality during molting and post molting periods. Journal of Animal Science and Technology 64, 717-726.
<https://doi.org/10.5187/jast.2022.e41>

KÖNIG, H. E., REESE, S., MÜLLING, C., KORBEL, R. (2009): Allgemeine Körperdecke. In: König, H. E., KORBEL, R., LIEBICH, H.-G. (Hrsg.) „Anatomie der Vögel“. Stuttgart: Schattauer, 274.

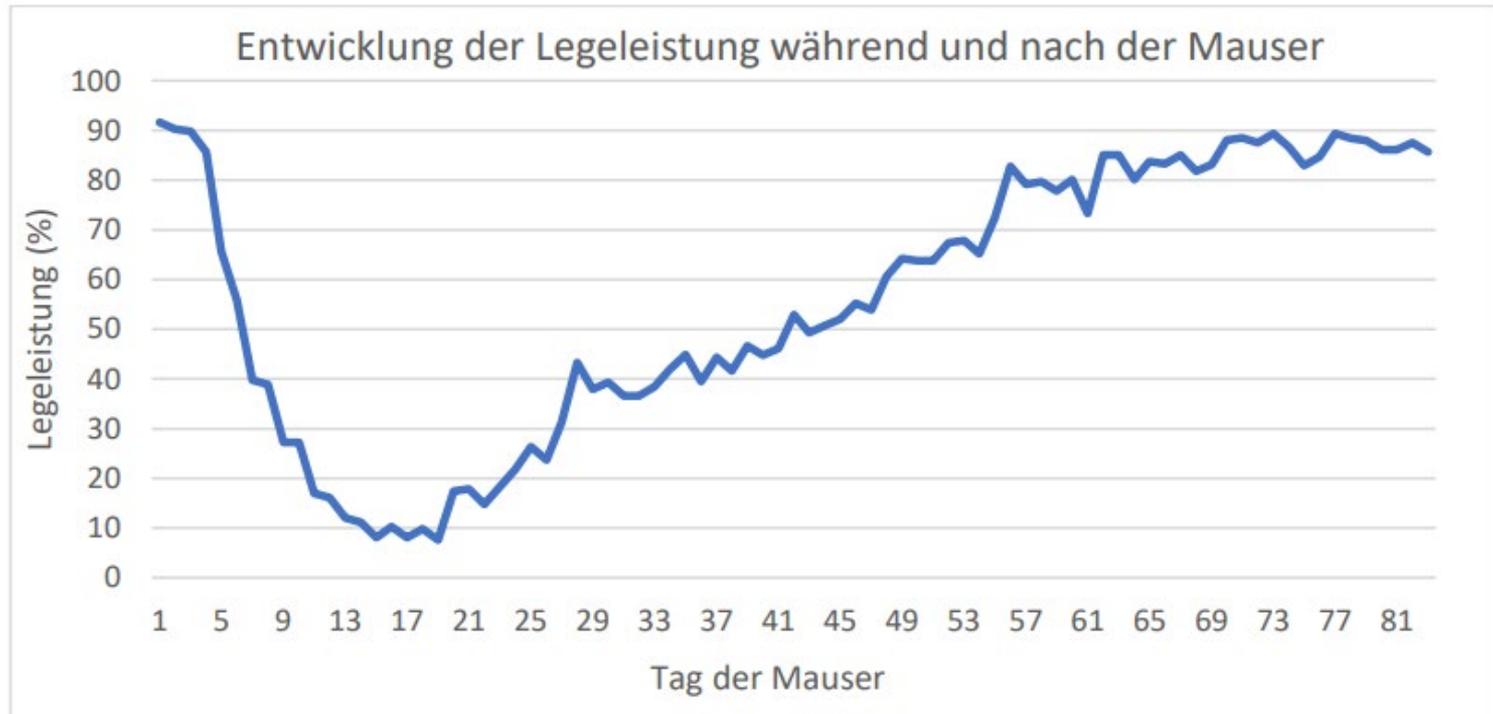
LWK-Nds. (2021): Legehennenhaltung und Tierwohl im Fokus.

MISHRA, R., MISHRA, B., KIM, Y. S., JHA, R. (2022): Practices and issues of moulting programs for laying hens: a review. British Poultry Science 63, 720-729. <https://doi.org/10.1080/00071668.2022.2059339>

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2007): Tierschutzfachliche Rahmenbedingungen für die Durchführung einer künstlich induzierten Legepause („Mauser“) bei Legehennen.

RICKE, S. C. (2004): The Gastrointestinal Tract Ecology of Salmonella Enteritidis Colonization in Molting Hens. Poultry Science 82, 1003-1007. <https://doi.org/10.1093/ps/82.6.1003>

Mauser im Mobilstall



(GARRELF'S 2020)