



PETERSIME

GRUNDPRINZIPIEN EINES GUTEN BRUTPROGRAMMS



SIMONA GHEORGHITOIU DVM - Global Incubation Consultant (Internationale Brutberaterin) bei Petersime

10.09.2025

Lohnt sich ein maßgeschnittenes Brutprogramm?



Anfangseinlage 100 Eier = 100 %

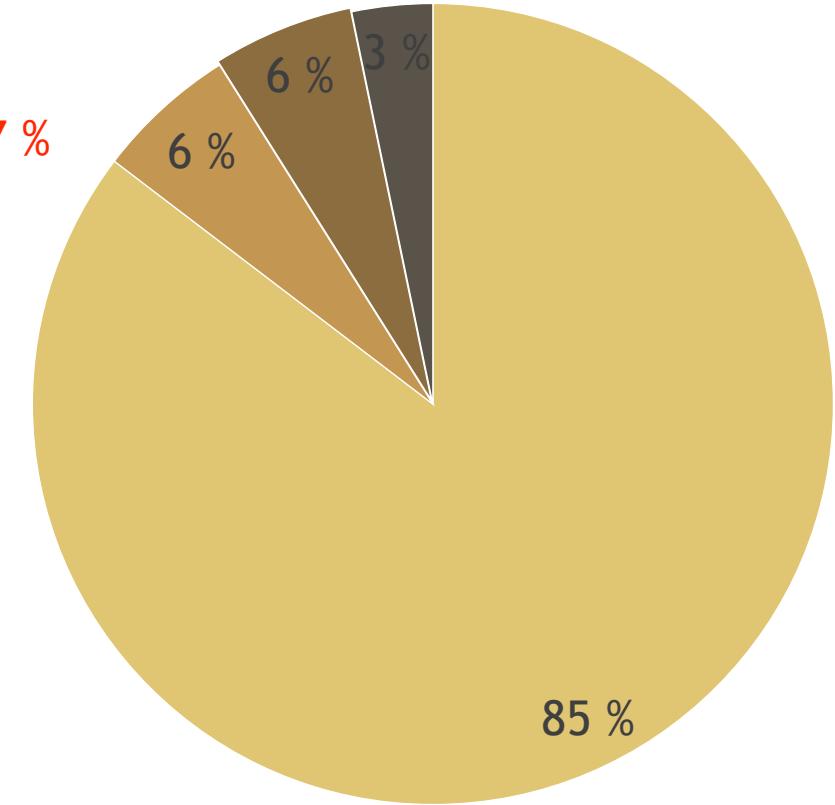
3 Eier = 3 % sind unfruchtbar $\rightarrow 100-3 = 97$ fruchtbare Eier oder 97 %

85 % sind der DURCHSCHNITT, diese Anzahl schlüpft in einem sehr unspezifisch gehaltenen Brut- und Schlupfprogramm

97 - 85 = 12 Eier (12 %), gehören zu SONDERKATEGORIEN:

- 6 Eier (6 %) liegen über dem Durchschnitt
- 6 Eier (6 %) liegen unter dem Durchschnitt

MAßGESCHNITTENE BRUTPROGRAMME können sogar bis zur Hälfte der beiden Sonderkategorien retten: $85+3+3 = 91$ % HOS





Die Natur als Referenz

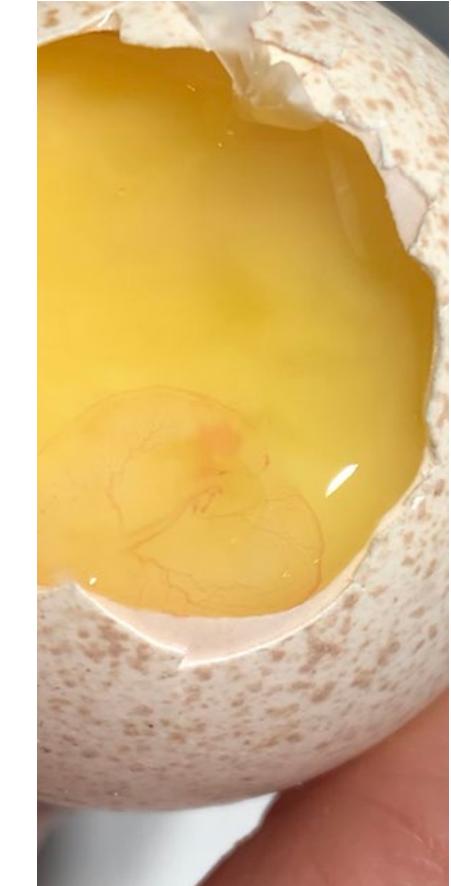
- Re-Store <--> SPIDES
- Wendung
- Die endotherme Phase, Tag 0-8 bei Hühnern
Tag 0-12 bei Puten und Enten
- Die exotherme Phase

Welche wichtigsten Merkmale muss ein Embryo bei der Umlage aufweisen?



Ein starkes Herz und einen kräftigen Blutkreislauf

- Der Embryo befindet sich in der endothermen Phase noch „im Aufbau“
- Die Entwicklung der zukünftige Körperteile des Embryos braucht einen kräftigen Kreislauf



CO₂-Anreicherung

Welche wichtigsten Merkmale muss ein Embryo bei der Umlage aufweisen?



Eine angemessene Körpermasse, die es dem Embryo ermöglicht, wie ein guter „Athlet“ die Anstrengungen beim Schlüpfen zu überstehen

- während der exothermen Phase
- ein gutes und durchdachtes **Ventilations- und CO₂-Programm**
- der richtige Prozentsatz an Gewichtsverlust
- Küken-/Hühnerausbeute von 66-68 %

Welche wichtigsten Merkmale muss ein Embryo bei der Umlage aufweisen?



Gutes Energieniveau, um die lange Kraftanstrengung beim Schlüpfen durchzuhalten

Die Kraftanstrengung:

- beginnt vor der Umlage, wenn die Schlupfposition eingenommen wird
- setzt sich fort mit dem innern Anpicken und dem Schlupf
- endet hier noch nicht, denn nun wird noch die Verarbeitung im Brutbetrieb (Sortieren, Geschlechtsbestimmung, Impfen, Umsetzen usw.) durchlaufen



DAS OVOSCAN-PROGRAMM



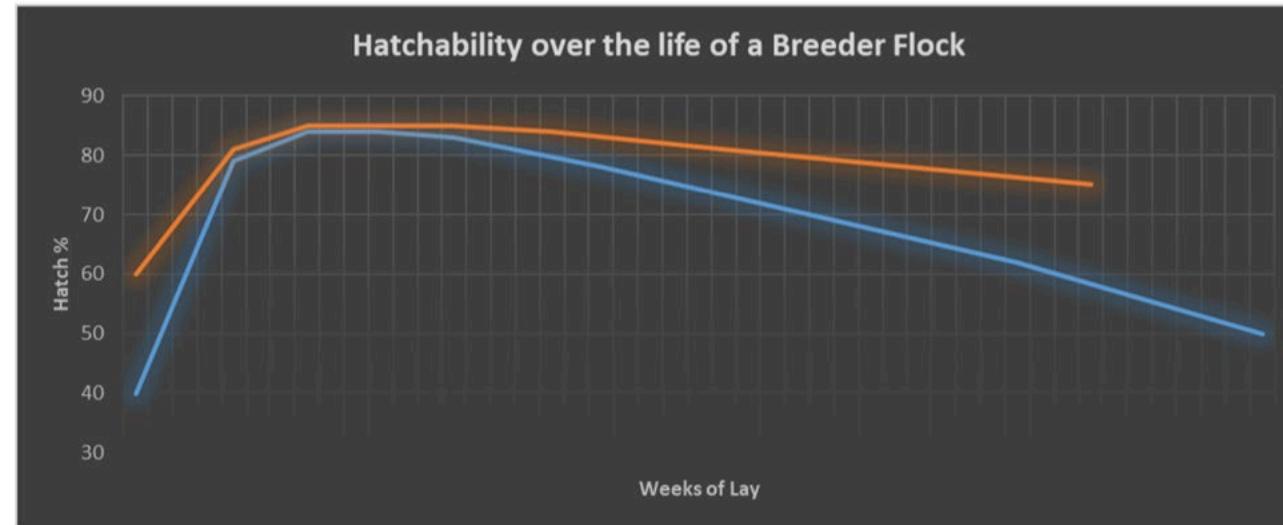
Re-Store <→ SPIDES

- ▶ Mittel zur Steigerung der Brutleistung frischer Eier und zur Abschwächung des Nachlassens der Brutleistung bei Eiern, die länger als eine Woche im Eierlagerraum gelagert wurden
- ▶ Dies ist einer der großen Vorteile, die Re-Store einem Brutbetrieb bietet
- ▶ Ändert das Schlüpfpotenzial einer Brutbetriebsherde während ihrer Lebensdauer erheblich
- ▶ Die Steigerung der Brutleistung bringt enorme finanzielle Vorteile



Re-Store <→ SPIDES

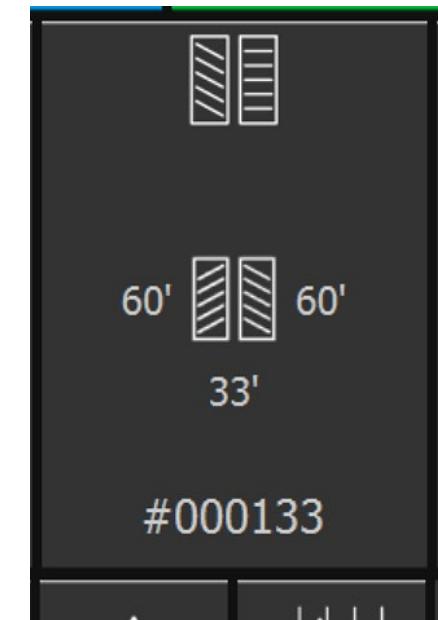
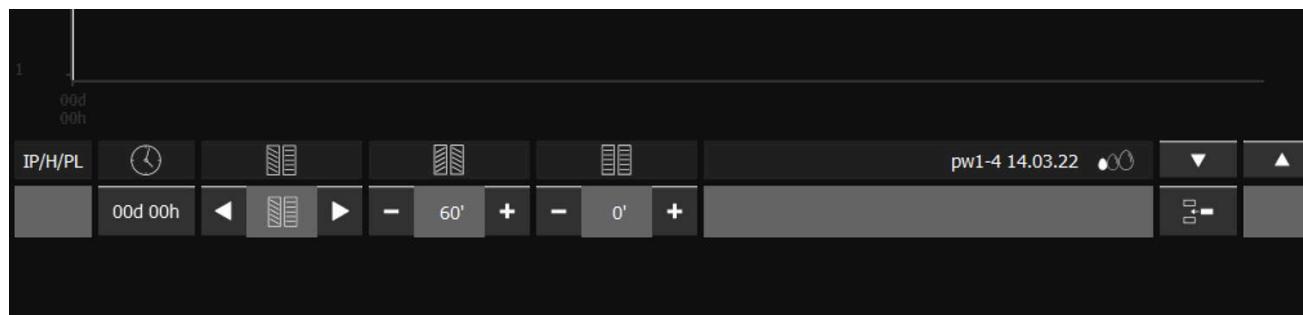
- Vermeiden des Fütterns von Brutbetriebsherden, die beim Schlüpfen nicht ihr Potenzial erreichen
- Vermeiden von Personalkosten durch das Einsammeln nicht lebensfähiger Eier





WENDUNG

- ▶ Fördert den Blutfluss und den Austausch von O_2/CO_2
- ▶ Verhindert, dass die Embryonen an der inneren Membran unter der Schale haften bleiben und somit nicht schlüpfen können
- ▶ Bis Tag 16 bei Hühnern
- ▶ Bis Tag 20 bei Puten und Enten





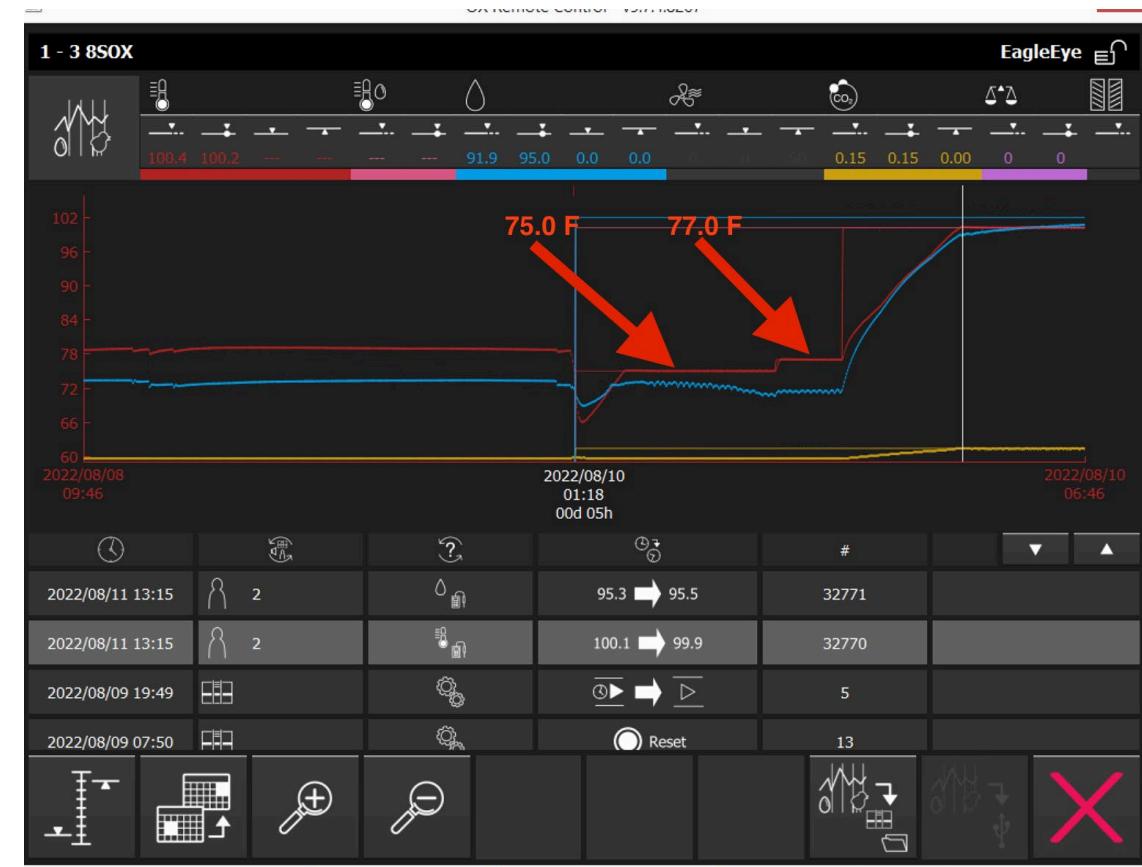
VORWÄRMEN

- Richtet die Keimscheiben an einem ähnlichen Beginn aus
- „Den Motor vor dem großen Rennen warmlaufen lassen“
- Für Hühnervorbrüter mit 8 Wägen: mindestens 10 Stunden
- Für Hühnervorbrüter mit 12 Wägen: mindestens 12 Stunden
- Für Putenvorbrüter mit 4 Wägen: mindestens 8 Stunden
- Für Putenvorbrüter mit 8 Wägen: mindestens 12 Stunden



VORWÄRMEN

- Vorwärmen bei 75,0 F
- Die letzten 4 Stunden bei 77,0 F
- Der Vorbrüter erreicht nach Programmstart sehr schnell den Lufttemperatursollwert





Die endotherme Phase - der „Aufbau“

Die Programme von Petersime orientieren sich an der Natur:

Die Henne bleibt im Nest
= Der Vorbrüter ist geschlossen

- Ventilation ist 0 %
- CO₂ Sollwert ist hoch
- Feuchtigkeit steigt an
- Gewichtsverlust? Nicht viel ...





Die endotherme Phase - der „Aufbau“

Hohe Luftfeuchtigkeit = „der Feind“ des Gewichtsverlusts, aber die CO₂ - Werte sind günstig

- Vorbrüter der alten Generation, weniger eng
- Vorbrüter der neuen Generation, sehr eng



**WOFÜR SOLL MAN SICH ENTSCHEIDEN?
... entweder CO₂ oder % Gewichtsverlust?**



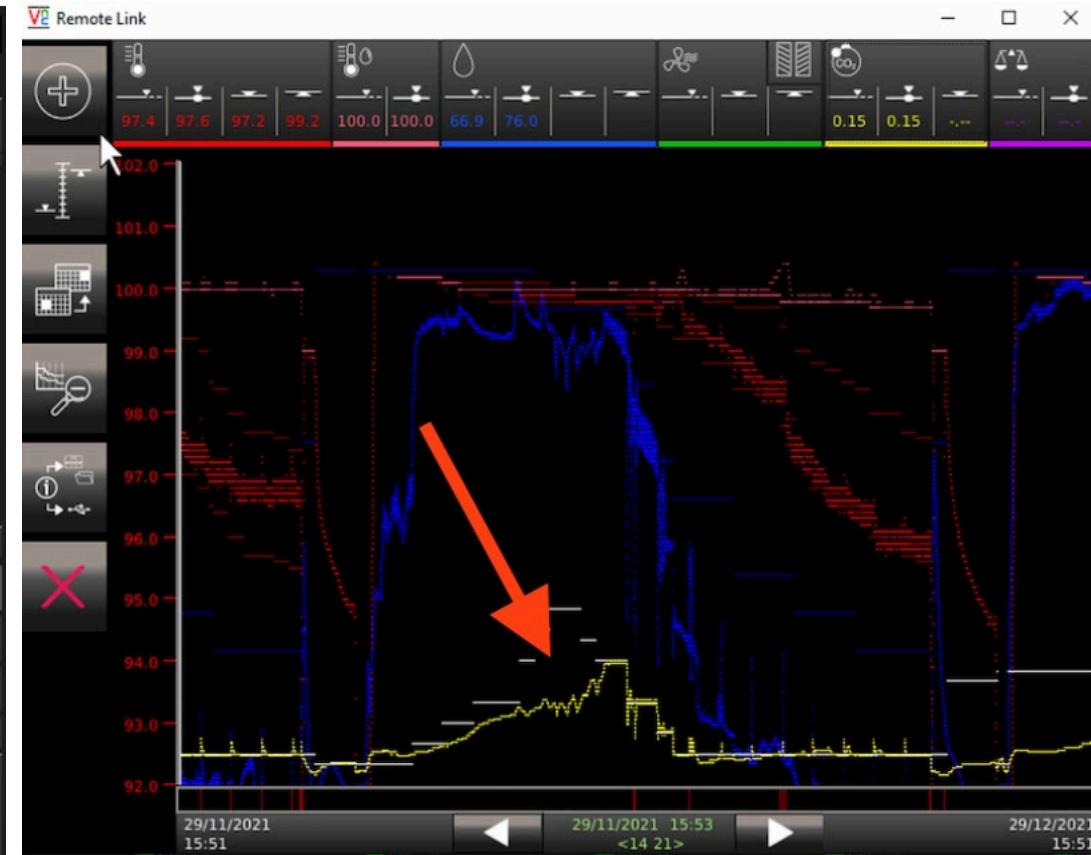
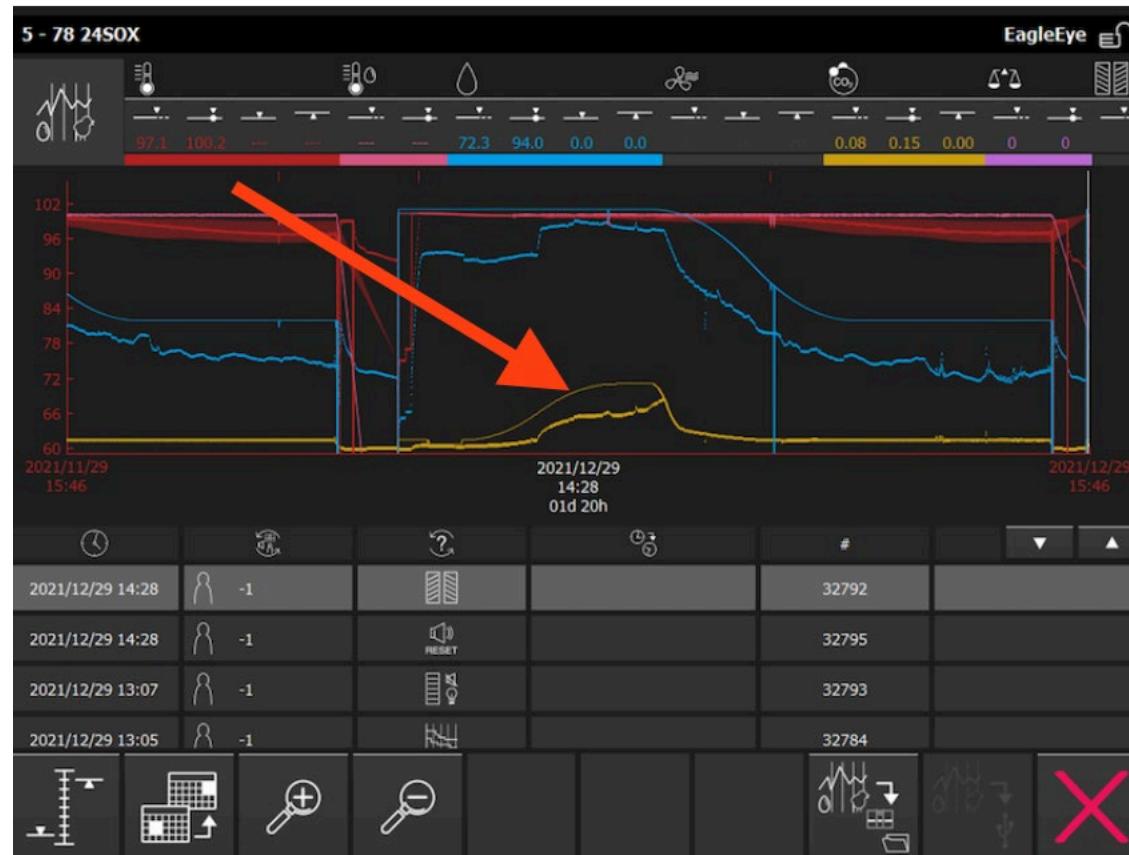
Die endotherme Phase - der „Aufbau“

Folgen Sie Mutter Natur, vernachlässigen Sie nicht die CO₂-Anreicherung!

CO₂-Sollwert? ... im Hinblick auf geringe Ventilationsraten

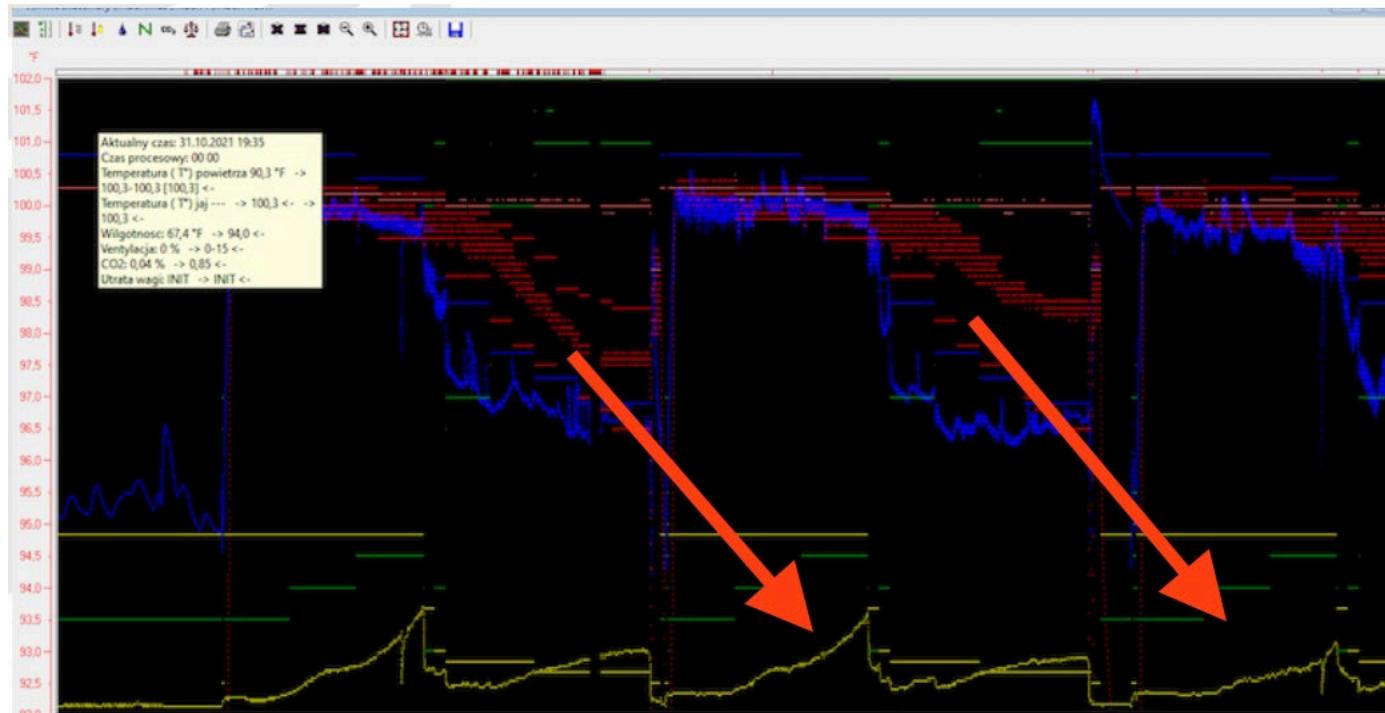
IP/H/PL	⌚	Io	Ip	Δo	Δp	ΔT	IP/H/PL	⌚	Io	Ip	Δo	Δp	ΔT	IP/H/PL	⌚	Io	Ip	Δo	Δp	ΔT
00d 00h	0.15	0.15	0.20	- 0.15	✓		00d 00h	0.15	0.15	0.20	- 0.15	✓		00d 00h	0.15	0.15	0.20	- 0.15	✓	
00d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓		00d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓		00d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓	
01d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓		01d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓		01d 12h	0.15	0.15	0.20	- 0.20	✓	
06d 00h	0.70	0.70	0.20	- 0.85	✓		06d 00h	0.55	0.55	0.20	- 0.85	✓		06d 00h	0.50	0.50	0.20	- 0.85	✓	
07d 00h	0.70	0.70	0.20	- 0.85	✓		07d 00h	0.55	0.55	0.20	- 0.85	✓		07d 00h	0.50	0.50	0.20	- 0.85	✓	
09d 00h	0.35	0.25	0.40	- 0.40	✓		08d 00h	0.35	0.25	0.40	- 0.40	✓		08d 00h	0.35	0.25	0.40	- 0.40	✓	
11d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓		11d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓		11d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓	
18d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓		18d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓		18d 00h	0.25	0.15	0.40	- 0.40	✓	

Die endotherme Phase - der „Aufbau“





Die endotherme Phase - der „Aufbau“





Die endotherme Phase - der „Aufbau“





Die endotherme Phase - der „Aufbau“

► Übergang von der endothermen zur exothermen Phase





Übergangsphase

- An welchem Tag beginnen wir mit dem „Öffnen“ des Vorbrüters?
- Mastküken:
 - Tag 8 junge Herden (Woche 25-29)
 - Tag 7 für mittlere und alte Herden (ab Woche 30)
 - Tag 6-7 für sehr alte Herden (ab Woche 62)
- Legehennen:
 - Tag 11 für junge Herden
 - Tag 10 für Herden mittleren Alters und alte Herden
 - Tag 9 für sehr alte Herden
- Puten:
 - Tag 13 für sehr junge Herden (Woche 1-4)
 - Tag 11-12 für Herden mittleren Alters (Wochen 5-18)
 - Tag 10 für alte und sehr alte Herden (ab Woche 19)



Übergangsphase

- Embryonen sind vollständig „aufgebaut“
- Die erste Erzeugung metabolischer Wärme
- Beginn der exothermen Phase:

CO_2 sinkt bei niedrigen Werten, ein Wert, der ihnen nicht schadet,
die **Luftfeuchtigkeit** sinkt

Die Embryonen befinden sich in der **Wachstumsphase** ->
%Gewichtsverlust ist unser Ziel!



Exotherme Phase

Einstufiges Brüten

→ kein linearer

%Gewichtsverlust-Wert!

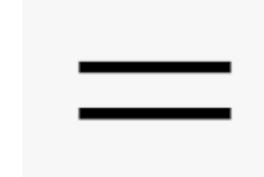
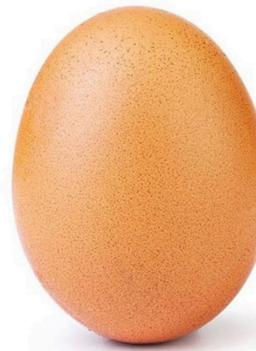
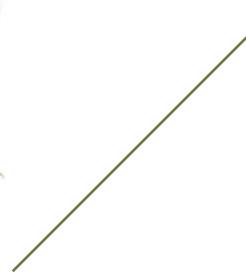
Day	WL per day	Cumul
1	0,3	0,3
2	0,3	0,6
3	0,4	1
4	0,4	1,4
5	0,5	1,9
6	0,5	2,4
7	0,6	3
8	0,6	3,6
9	0,6	4,2
10	0,7	4,9
11	0,7	5,6
12	0,8	6,4
13	0,8	7,2
14	0,9	8,1
15	0,9	9
16	0,9	9,9
17	1	10,9
18	1	11,9

Day	%WL Per day	Cumul
1	0.3	0.3
2	0.3	0.6
3	0.3	0.9
4	0.3	1.2
5	0.3	1.5
6	0.4	1.9
7	0.4	2.3
8	0.4	2.7
9	0.5	3.2
10	0.5	3.7
11	0.5	4.2
12	0.5	4.7
13	0.5	5.2
14	0.5	5.7
15	0.6	6.3
16	0.6	6.9
17	0.6	7.5
18	0.6	8.1
19	0.6	8.7
20	0.6	9.3
21	0.7	10
22	0.7	10.7
23	0.7	11.4
24	0.7	12.1
25	0.7	12.8



Exotherme Phase

- **Gewichtsverlustverfahren**, für alle Rassen und Hybride, dient als Hilfe bei der Erstellung eines guten Ventilationsprogramms, das den richtigen %Gewichtsverlust-Wert liefert



66-68 %



Exotherme Phase

Yield values :

if the weight loss was good, than % yield will be 66-67-68% no matter the age of the flock.

If the weight loss was not enough, than % yield will be >68% (big belly chicks)
If the weight loss was too high, than % yield will be <66 % (dry chicks).

General: the eggs loose 13 % of the weight during incubation period

The chick is 66-68% of the initial egg

What is left: **100%-13%-66% = 21% will be lost by the egg during the hatch process**

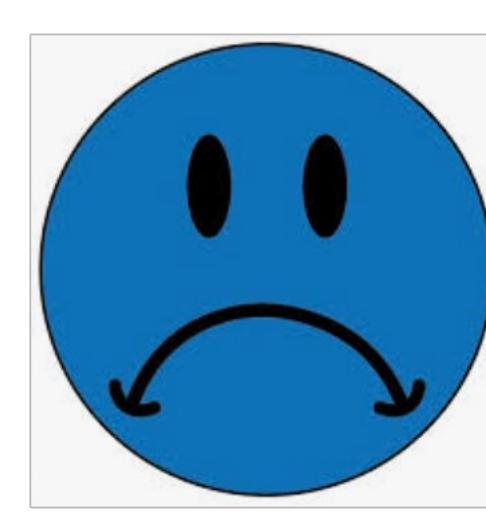
	A	B	C	D	E	F	G
						Target WL%	
				(eggs only)		4,7 aprox	
Setter 7	(eggs+tray)	Trolley number	Flock	Weight at set	Weight at 11:18		
	Sticker				KG	diff	% w.l.
50 eggs/tray	5,52	2	NR18	4,32	4,163	0,157	3,63
	5,507	4	NR12	4,307	4,15	0,157	3,65
	5,366	6		4,166	4,002	0,164	3,94
	5,505	8	NR18	4,305	4,135	0,17	3,95



Zu geringer %Gewichtsverlust-Wert im Vorbrüter:



$$33 \text{ UH} / 150 = 22 \%$$



Kontrollen beim Schlüpfen – Gewichtsverlust-Probleme



Breakouts	
Inf	0
24/48	0
blood ring	0
week 1	7
mid dead	8
crack	2
contamin	2
monster	4
transf dam	0
WL problem	26
Total	49

Breakouts	
Inf	0
24/48	0
blood ring	5
week 1	3
mid dead	3
contamin	2
monster	0
wron pos	4
Crack	1
WL problem	16
pipped alive	3
Total	37

Breakouts	
Inf	1
24/48	6
blood ring	0
week 1	0
mid dead	5
contamin	3
monster	4
wron pos	2
transf dam	10
upside down	2
WL problem	18
Total	31



Exotherme Phase

- Der Embryo wird immer größer
- Nach dem Gewichtsverlustverfahren (Einstellen der CO₂-Ventilation):
 - Wir vergrößern die Luftkammer
 - Wir verkleinern den Dottersack
 - Die Embryonen werden „leicht“



Die exotherme Phase

Hohe Ventilationsraten?

HLK-Leistung ist begrenzt!

HLK ist nicht billig

Höhere Ventilationsraten senken
die Feuchtigkeit nicht zu stark

Embryo age	CO2: day 0-5: 0.50% day 7 onward: 0.20%				CO2: day 0-5: 0.50% day 7 onward: 0.20%				CO2: day 0-7: 0.70% day 7 onward: 0.25-0.10-0.05%			
	Start 24.05.22 OX513				Start 24.05.22 OX55				Start 24.05.22 OX519 Asher 18.5.22			
	Ventilation	Humidity	CO2	%WL	Ventilation	Humidity	CO2	%WL	Ventilation	Humidity	CO2	%WL
00:12			0.15	measure target	0	91.5	0.12	measure target	10	95.3	0.14	measure target
01:00	0	96.1	0.13		1	93.1	0.10		1	90.8	0.10	
01:12	0	96.6	0.15		0	97.6	0.14		0	93.8	0.10	
02:00	0	96.4	0.16		0	97.2	0.15		0	97.0	0.17	
02:12	0	96.1	0.19		0	96.9	0.19		0	97.2	0.23	
03:00	0	96.2	0.27		1	95.9	0.27		0	97.1	0.44	
03:12	1	96.0	0.36		0				0	97.0	0.57	
04:00	0	95.5	0.42		0	96.5	0.44		0	96.3	0.63	
04:12	0	94.8	0.47		0	96.1	0.46		0	96.8	0.66	
05:00	0	95.8	0.49		0	96.5	0.50		0	96.5	0.68	
05:12	1	96.3	0.50		1	96.0	0.49		0	96.2	0.70	
06:00	0	94.9	0.50		1	95.4	0.50		0	96.1	0.70	
06:12	2	92.4	0.32		1	92.7	0.32		0	95.8	0.69	
07:00	5	82.8	0.13		5	83.9	0.14		9	81.8	0.17	
07:12	7	81.2	0.12		7	82.5	0.12		9	81.0	0.12	
08:00	10	76.7	0.09		10	77.1	0.10		30	75.1	0.08	
08:12	20	76.3	0.08		20	77.4	0.08		30	76.6	0.08	
09:00	30	74.2	0.08		30	73.6	0.08		40	73.3	0.08	
09:12	32	75.5	0.08	3.4 4.9	32	77.3	0.08	3.5 4.9	40	74.6	0.08	3.4 4.9
10:00	35	73.4	0.08		35	73.1	0.08		50	72.7	0.08	
10:12	42	70.5	0.08		42	73.3	0.10		50	72.2	0.08	
11:00	50	72.7	0.09		50	72.6	0.10		60	72.6	0.08	
11:12	50	71.7	0.10		50	73.3	0.10		60	73.6	0.09	
12:00	50	74.8	0.10	6.4	50	74.3	0.11	6.4	70	74.0	0.10	
12:12	50	73.8	0.11		50	75.9	0.11		50	74.2	0.10	
13:00	50	74.7	0.17		50	74.5	0.12		60	74.6	0.12	
13:12	50	75.4	0.13	8.1	50	76.7	0.13	8.1	60	75.5	0.12	
14:00	50	74.2	0.14		50	73.7	0.15		80	73.8	0.12	
14:12	50	76.5	0.15		50	75.8	0.18		80	74.8	0.12	
15:00	50	73.3	0.16		50	72.9	0.16		80	72.7	0.12	
15:12	50	69.0	0.16	9.9	50	70.0	0.17	9.9	80	73.0	0.13	
16:00	60	71.6	0.15		65	71.2	0.15		90	70.9	0.13	
16:12	60	70.0	0.15		65	70.4	0.15		90	70.4	0.13	
17:00	60	72.2	0.16		65	72.3	0.15		90	71.8	0.13	
17:12	60	70.0	0.16	11.9	50	72.8	0.15	11.9	90	66.7	0.13	
18:00	60	71.6	0.16		50	69.6	0.16		90	69.4	0.13	
18:12	60	71.7	0.05	10.2	50	73.2	0.15	10.8	100	72.5	0.06	10.40%
AVERAGE	42.43478261				42.09090909				68.13636364			
	ventilation open 11 days, average of 47,13%				ventilation open 12 days, average of 43,045%				ventilation open 12 days, average of 68,136%			



Die exotherme Phase

Kontrollen beim Schieren - Merkmale jeder Alterskategorie

- Woche 25-29 Hühner/PW 1-4 Puten

Kleine Keimscheibe

Reduzierte Energiereserven (5 Tage/7 Tage)

Fruchtbarkeit ist sehr gut -> unfruchtbar = **X**

Früher Tod ist häufig -> 24/48 tot = **2x**

%WL-Ziel 10-11 %

Vorwärmen min. 6 Stunden

RESTORE bei Lagerung über 5 Tage



Die exotherme Phase

- Woche 30-40 Hühner/PW 5-15 Puten

Starke Keimscheibe

Gute Energiereserven (7 Tage/10 Tage)

Fruchtbarkeit ist sehr gut -> unfruchtbar = **x**

Früher Tod ist ok -> 24/48 tot = **x**

%Gewichtsverlust-Ziel min. 11 % (11-13 %)

Vorwärmen min. 8 Stunden (mehr Eimasse zu Erwärmen)

RESTORE bei Lagerung länger als 7/10 Tage



Die exotherme Phase

- Woche 41-55 Hühner/PW 16-24 Puten

Starke Keimscheibe

Gute Energiereserven (7 Tage/10 Tage)

Fruchtbarkeit ist ok -> unfruchtbar = x

Früher Tod ist ok -> 24/48 tot = x

%Gewichtsverlust-Ziel 12-13 %

Vorwärmen min. 8 Stunden (mehr Eimasse zu Erwärmen)

RESTORE bei Lagerung länger als 7/10 Tage



Die exotherme Phase

- Woche 56-62 Hühner/PW 25-29 Puten
 - Starke Keimscheibe
 - Gute Energiereserven (7 Tage/10 Tage)
 - Fruchtbarkeit ist gering -> unfruchtbar = 2x
 - Früher Tod ist ok -> 24/48 tot = x
 - %Gewichtsverlust-Ziel 13-14 %
 - Vorwärmen min. 8 Stunden (mehr Eimasse zu erwärmen)
 - RESTORE bei Lagerung länger als 7/10 Tage

Alterskategorien bei Vorbrütern und Schlupfbrütern



Hühner:

- Woche 25-29
- Woche 30-40
- Woche 41-54
- Woche 55-65 ...

Puten:

- PW 1-4
- PW 5-12
- PW 13-22
- PW 23-28 ...

**PROBLEME, AUF DEM
LAUFENDEN ZU BLEIBEN?
EAGLE TRAX**

