

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verzeichnis der Abkürzungen	iii
Verzeichnis der Abbildungen	iv
Verzeichnis der Tabellen im Text	v
Verzeichnis der Tabellen im Anhang	vii
1. Einleitung und Aufgabenstellung	1
2. Literaturübersicht	4
2.1 Mutative Veränderungen der Chromosomen	4
2.2 Aberrationstypen und Entstehungsursachen beim Huhn bzw. Geflügel	5
2.2.1 Reine Haploidie (1nZ bzw. 1nW) und Haploidie-Mosaik	6
2.2.2 Triploidie (3nZZZ, 3nZZW, 3nZWW) und Triploidie-Mosaik	8
2.2.3 Tetraploidie (4nZZZZ, 4nZZWW) und Tetraploidie-Mosaik	
2nZZ/4nZZZZ, 2nZW/4nZZWW)	10
2.2.4 Aneuploidie: einfache oder mehrfache Trisomie, Monosomie	
Nullisomie, reine Aneuploidie oder Mosaik	11
2.2.5 Strukturelle Aberrationen	12
2.3 Aberrationsfrequenzen und Einflussfaktoren	12
2.3.1 Liniendifferenzen	12
2.3.2 Einfluss des Alters bzw. Legeabschnittes und der Spermien	13
2.3.3 Beziehung der Aberrationsfrequenz zum Auftreten von	
unterentwickelten Embryonen bzw. Embryonenmissbildungen	14
3. Material und Methode	15
3.1 Tiermaterial	15
3.2 Methode	16
3.2.1 Chromosomenpräparation	16
3.2.2 Auswertung der Präparate	18
3.2.3 Statistische Analyse	18
4. Ergebnisse und Diskussion	19
4.1 Der Karyotyp	19
4.2 Analyse der Aberrationsfrequenzen und -typen	20

4.2.1 Vergleich der Aberrationsfrequenzen zwischen den Linien	20
4.2.2 Aberrationsfrequenz und Legeabschnitt	20
4.2.3 Vergleich der Aberrationstypen zwischen den Linien	21
4.2.4 Vergleich der Aberrationstypen zwischen Linien und Legeabschnitten	25
4.2.5 Aberrationsfrequenz in Abhängigkeit von Geschlecht und Legeabschnitt	27
4.2.6 Aberrationstypen in Abhängigkeit von Geschlecht und Legeabschnitt	28
4.3 Primäres Geschlechterverhältnis	32
4.4 Anteil aberranter Embryonen bei unterentwickelten und normalen Embryonen	32
4.5 Individuelle Häufung der Aberrationen	35
4.6 Einfluss des Legeabschnitts auf die Frequenz unbefruchteter Eier (UB) und frühabgestorbener Embryonen (FA)	37
4.7 Einfluss des Bruteitransports auf die Merkmale Aberrationsfrequenz und frühabgestorbene Embryonen	40
4.8 Einfluss der Einzeleimasse auf die Merkmale Aberrationsfrequenz, frühabgestorbene Embryonen, unbefruchtete Eier und unterentwickelte Embryonen	40
4.8.1 Einzeleimasse und Aberrationsfrequenz	41
4.8.2 Eimasse und Frequenz frühabgestorbener Embryonen	45
4.8.3 Eimasse und unbefruchtete Eier	47
4.8.4 Eimasse und unterentwickelte Embryonen	49
4.9 Diskussion	51
5. Zusammenfassung	68
6. Summary	71
7. Literaturverzeichnis	74
Anhang	82

Verzeichnis der Abkürzungen

EEM : Einzeleimasse

FA : frühabgestorbene Embryonen

L : Leicht

M : Mittel

PV : Präparationsverlust

S : Schwer

UB : unbefruchtete Eier

UE : unterentwickelte Embryonen

Verzeichnis der Abbildungen	Seite
1 Metaphase eines weiblichen (A) und männlichen Embryos (B)	19
2 Idiogramm der Makrochromosomen einschließlich Geschlechtschromosomen	20
3 Metaphasen euploider Zellen: Haploidie ($1nZ$), Triploidie ($3nZZW$ und $3nZZZ$), und Tetraploidie ($4nZZWW$)	22
4 Metaphasen aneuploider Zellen von männlichen Embryonen	30
5 Metaphasen aneuploider Zellen von weiblichen Embryonen	31
6 Einfluss der Legeabschnitte auf die Frequenz unterentwickelter Embryonen	33
7 Frequenz aberranter Embryonen an den unterentwickelten Embryonen im Legeverlauf	34
8 Anzahl aberranter Embryonen je Einzelhenne zu Legebeginn	36
9 Anzahl aberranter Embryonen je Einzelhenne zu Legemitte	36
10 Anzahl aberranter Embryonen je Einzelhenne zu Legeende	36
11 Einfluss der Legeabschnitte auf die Frequenz unbefruchteter Eier	38
12 Beziehung zwischen den Legeabschnitten und frühabgestorbenen Embryonen	39
13 Anteil der Hennen mit frühabgestorbenen Embryonen im Legeverlauf	39
14 Einfluss der Eiklassen auf Aberrationsfrequenzen	42
15 Frequenzen frühabgestorbener Embryonen in Abhängigkeit von der Eiklasse	45
16 Einfluss der Eiklasse auf die Frequenz unbefruchteter Eier	47
17 Einfluss der Eiklasse auf die Frequenz unterentwickelter Embryonen	49

Verzeichnis der Tabellen im Text	Seite
2.1 Die Möglichkeiten der Entstehung von Haploidie-Typen beim Geflügel (nach BLOOM, 1969)	7
2.2 Die Möglichkeiten der Entstehung von Triploidie-Typen beim Geflügel (nach BLOOM, 1969)	10
3.1 Charakteristik der untersuchten Linien, Mittelwerte (\bar{x}) und Standardabweichungen (s) für Leistungsmerkmale der Linien A und D (modifiziert nach PREISINGER u. SAVAS, 2000)	15
4.1 Vergleich der Aberrationsfrequenzen zwischen den Linien A und D in Abhängigkeit von den Legeabschnitten	20
4.2 Aberrationstypen der Linien A und D	23
4.3 Aberrationstypen der Linien A und D in Abhängigkeit vom Legeabschnitt	26
4.4 Die Aberrationsfrequenzen der männlichen und weiblichen Embryonen in den Linien A und D in Abhängigkeit vom Legeabschnitt	27
4.5 Aberrationstypen der Linie A in Abhängigkeit von Geschlecht und Legeabschnitt	28
4.6 Aberrationstypen der Linie D in Abhängigkeit von Geschlecht und Legeabschnitt	29
4.7 Die Anteile männlicher und weiblicher Embryonen in den Linien A und D	32
4.8 Zusammenhang zwischen der Anzahl unterentwickelter Embryonen und den Aberrationstypen	34
4.9 Anteil der Aberrationsembryonen bei normalen Embryonen der Linien A und D	35
4.10 Anzahl der Hennen mit Übereinstimmung der Befunde in den Legeabschnitten Mitte und Ende	37
4.11 Einfluss des Bruteittransports auf die Merkmale Aberrationsfrequenz und frühabgestorbene Embryonen in den Linien A und D (Legeende)	40
4.12 Eigewicht in den Eiklassen	41
4.13 Die Aberrationstypen in Abhängigkeit von der Eiklasse der Linie A	42
4.14 Die Aberrationstypen in Abhängigkeit von der Eiklasse der Linie D	42
4.15a Einfluss der Einzeleimasse auf die Aberrationsfrequenzen zum Legebeginn	44

4.15b	Einfluss der Einzeleimasse auf die Aberrationsfrequenzen zur Legemitte	44
4.15c	Einfluss der Einzeleimasse auf die Aberrationsfrequenzen zum Legeende	44
4.16a	Einfluss der Einzeleimasse auf die Frequenz frühabgestorbener Embryonen (FA)zum Legebeginn	46
4.16b	Einfluss der Einzeleimasse auf die Frequenz frühabgestorbener Embryonen (FA)zur Legemitte	46
4.16c	Einfluss der Einzeleimasse auf die Frequenz frühabgestorbener Embryonen (FA) zum Legeende	46
4.17a	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unbefruchtete Eier (UB) zum Legebeginn	48
4.17b	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unbefruchtete Eier (UB) zur Legemitte	48
4.17c	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unbefruchtete Eier (UB) zum Legeende	48
4.18a	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unterentwickelte Embryonen (UE) zum Legebeginn	50
4.18b	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unterentwickelte Embryonen (UE) zur Legemitte	50
4.18c	Einfluss der Einzeleimasse auf das Merkmal unterentwickelte Embryonen (UE) zum Legeende	50
4.19	Vergleich der Aberrationsfrequenz zwischen normalen und unterentwickelten Embryonen (von auswertbaren Präparaten) im Legeverlauf innerhalb der Linien	60

Verzeichnis der Tabellen im Anhang**Seite**

1A	Ergebnisse je Einzelhenne zum Legebeginn der Linie A	83
2A	Ergebnisse je Einzelhenne zum Legebeginn der Linie D	84
3A	Ergebnisse je Einzelhenne zur Legemitte der Linie A	85
4A	Ergebnisse je Einzelhenne zur Legemitte der Linie D	86
5A	Ergebnisse je Einzelhenne zum Legeende der Linie A	87
6A	Ergebnisse je Einzelhenne zum Legeende der Linie D	88
7A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie A zum Legebeginn	89
8A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie D zum Legebeginn	90
9A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie A zur Legemitte	91
10A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie D zur Legemitte	91
11A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie A zum Legeende	92
12A	Anzahl aberranter Embryonen je einzelne Henne der Linie D zum Legeende	92