

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Makroskopische Untersuchungen

3.3.1.1 Makroskopische Charakterisierung (Formen) der Hautkarzinomatose

Die betroffenen Jungmasthühner wiesen verschiedenartige Hautveränderungen auf. Diese traten teilweise solitär, in zahlreichen Fällen aber auch multipel auf. Die Federfluren der mittleren und kaudalen Rückenregion, der Oberschenkel und der Brust waren hiervon besonders betroffen. Ein Übergreifen der Läsionen auf andere Strukturen außerhalb der Haut wurde bei keinem Tier beobachtet.

Verdickte Federfollikel

In der Hühnerhaut traten regelmäßig „verdickte Federfollikel“ auf. Häufig wurden diese in der unmittelbaren Umgebung von knoten- und kraterförmigen Hautveränderungen beobachtet. Verdickte Federfollikel stellten die kleinste Art der Veränderung dar (Abb.1). Sie waren hellbeige, derb und besaßen Durchmesser von nur wenigen Millimetern.

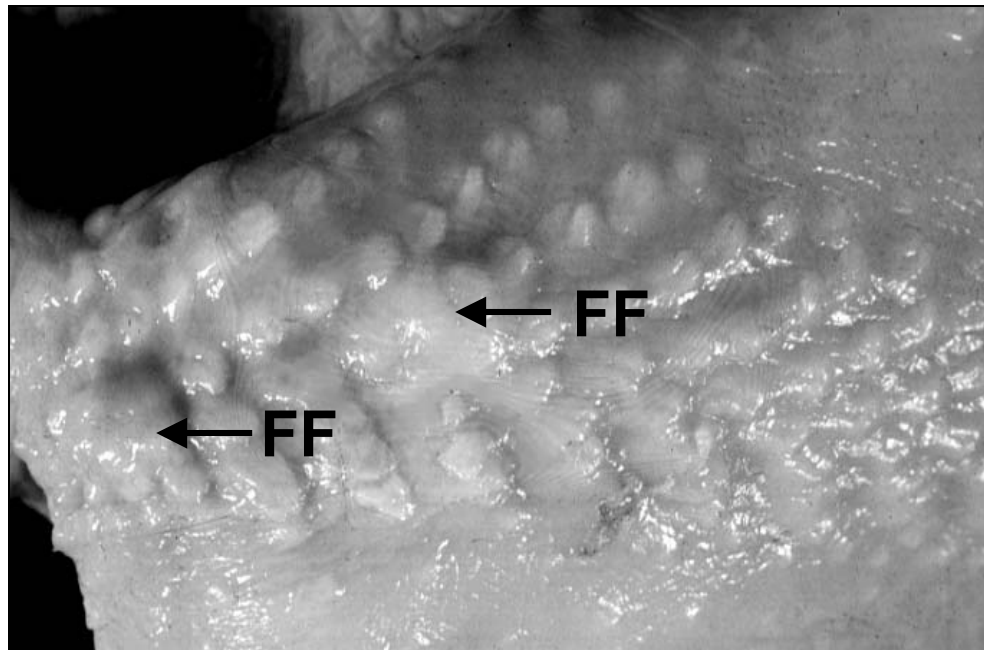


Abb 1: Verdickte Federfollikel (FF) im Bereich einer Federflur (Pteryla) des Rückens bei einem Jungmasthuhn.

Die Knotenform

Die knotenförmigen Hautveränderungen waren etwa linsengroß und ebenfalls hellbeige (Abb.2). Sie besaßen eine harte bis fest elastische Konsistenz und erreichten Durchmesser bis vier Millimeter. Gelegentlich wurden die „Knoten“ einzeln, in zahlreichen Fällen aber auch in unmittelbarer Umgebung von krater- und straßenförmigen Hautveränderungen beobachtet. Der Knotenanschnitt zeigte eine hellbeige Masse von fest- elastischer bis spröder Konsistenz.

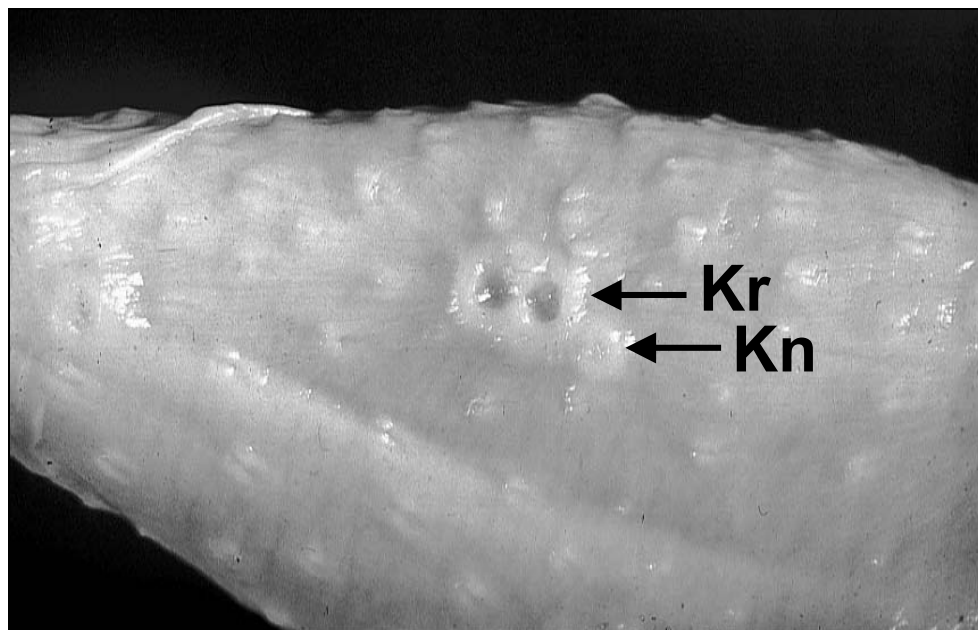


Abb. 2: Knotenförmige (**Kn**) und zwei kleine kraterförmige (**Kr**) Veränderungen in der Haut eines Jungmasthuhnes.

Die Kraterform

Die kraterförmigen Läsionen wurden am häufigsten beobachtet (Abb.2). Ihre Größe variierte beträchtlich. Während kleine Krater Durchmesser bis fünf Millimeter besaßen, wiesen die meisten Krater Durchmesser zwischen acht und zehn Millimeter auf. Läsionen mit einem Durchmesser größer 3,5 Zentimeter waren nur vereinzelt nachweisbar.

Fast alle Krater besaßen einen Randwall, welcher sich mehr oder weniger deutlich von der Hautoberfläche abzeichnete. Der Wall war hellbeige und von fest-elastischer Konsistenz. Der Boden der Krater stellte sich in der Mehrzahl der Fälle weich und stark zerklüftet dar.

Die Straßenform

In geringer Anzahl wurden Hautveränderungen beobachtet, die straßenförmig über den Tierkörper zogen. Einzelne „Straßen“ erreichten eine Länge von mehreren Zentimetern (Abb.3). Diese Läsionen wurden bevorzugt in den Federfluren von Rücken, Brust und Bauch beobachtet. In einigen Fällen zeigten sich am Rand der Veränderungen wallartige Strukturen fest-elastischer Konsistenz. Während einige dieser Läsionen tief in die Haut reichten und einen weichen, stark zerklüfteten Grund besaßen, schienen andere die Haut nur oberflächlich zerstört zu haben. Diese bildeten nur selten einen Randwall. Ihr Boden stellte sich fest, glatt und glänzend dar.

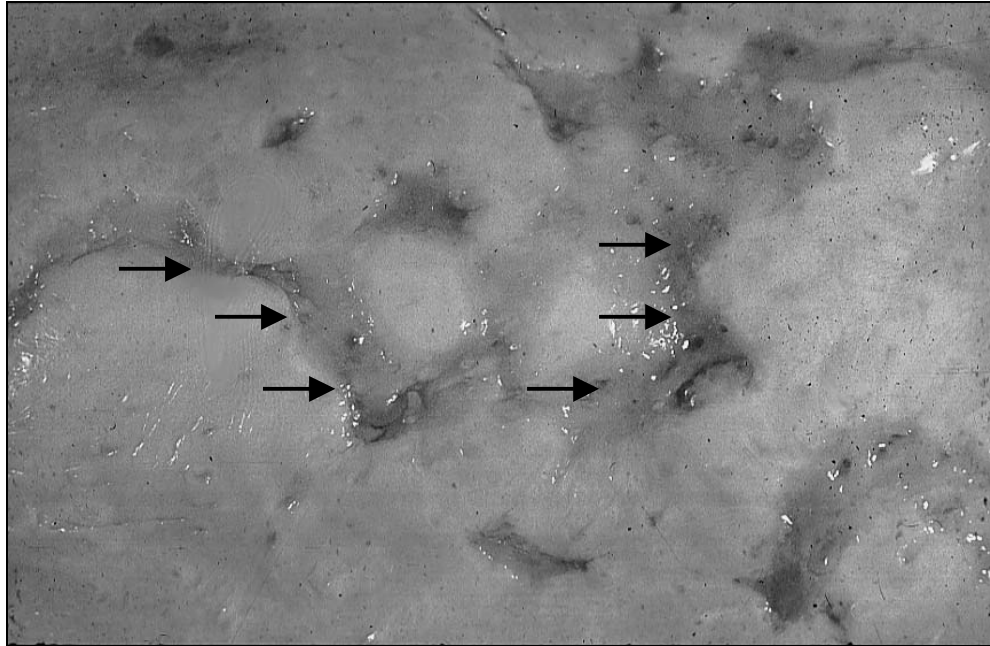


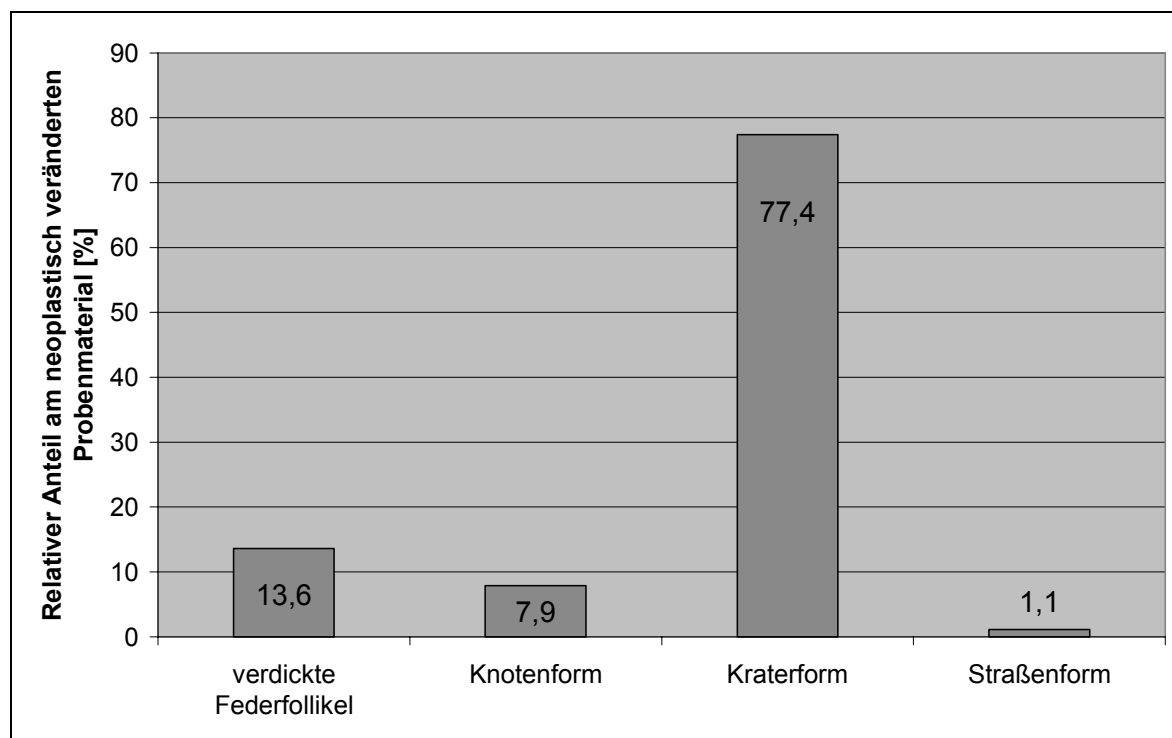
Abb. 3: Straßenförmige (—>) Hautveränderungen im Rückenbereich eines Jungmasthuhnes.

3.3.1.2 Quantitative Erfassung der Hautveränderungen

Insgesamt wurden 178 Jungmasthühner der Rasse Lohmann Meat B auf neoplastische Veränderungen der Haut untersucht. Alle nachgewiesenen Veränderungen waren im Bereich der Federfluren lokalisiert.

Von insgesamt **647** Hautveränderungen zeigten 501 Läsionen (77,4%) ein kraterförmiges Aussehen. 88 Proben (13,6%) stellten verdickte Federfollikel dar. Weitere 51 Veränderungen (7,9%) waren knotenförmig und etwa linsengroß. Nur sieben Tiere (1,1%) besaßen Hautläsionen, die den Tierkörper straßenförmig überzogen.

In Graphik I sind diese Ergebnisse noch einmal in der Übersicht dargestellt.

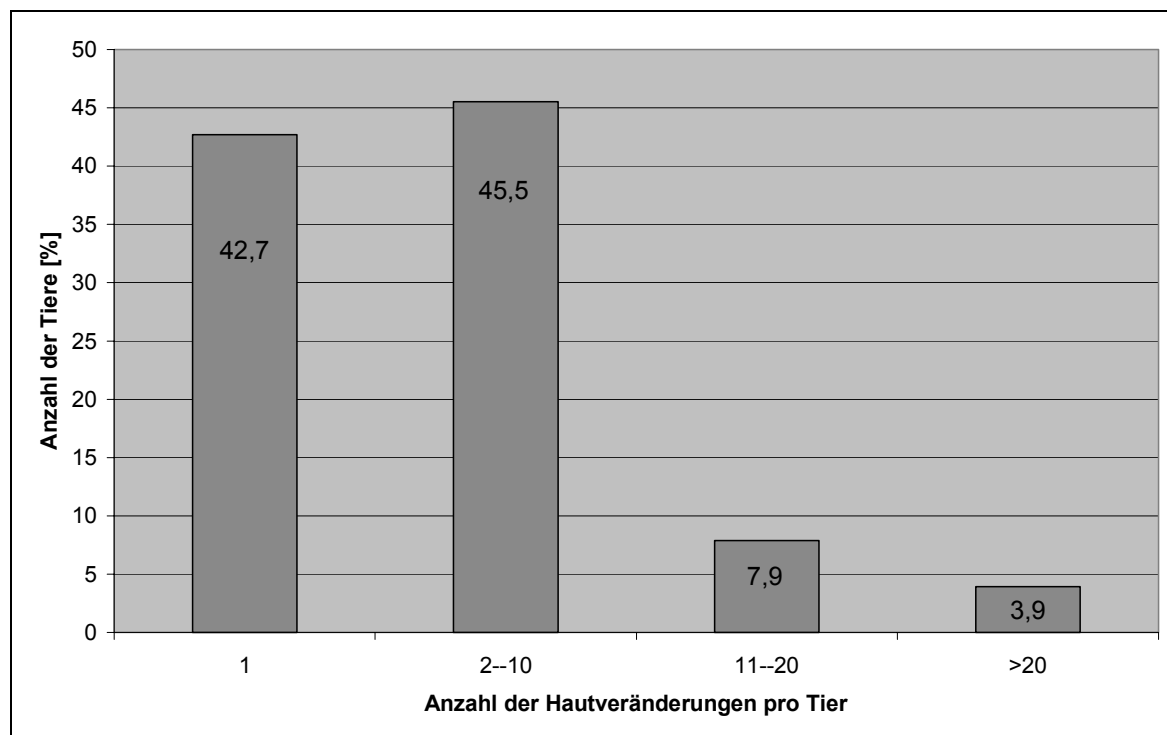


Graphik I Relative Häufigkeit der verschiedenen Manifestationsformen der Hautkarzinomatose (n = 647 Hautproben)

3.3.1.3 Anzahl der Hautveränderungen pro Tier

Von 178 untersuchten Masthühner besaßen 76 Tiere (42,7%) nur eine Hautveränderung. Diese trat bevorzugt im Bereich des Rückens oder der Oberschenkel auf. 81 Broiler (45,5%) wiesen zwischen zwei und zehn Läsionen auf. Bei 14 (7,9%) der untersuchten Tiere wurden elf bis zwanzig Hautveränderungen gefunden. 7 Jungmasthühner (3,9%) bildeten mehr als zwanzig Hautveränderungen pro Tier, wobei eine Vielzahl dieser Veränderungen aus mehreren Einzelläsionen bestanden, die nur schwer voneinander zu differenzieren waren. Im Durchschnitt wies jedes Jungmasthuhn vier Hautveränderungen auf.

In Graphik II sind auch diese Angaben noch einmal in der Übersicht aufgeführt.

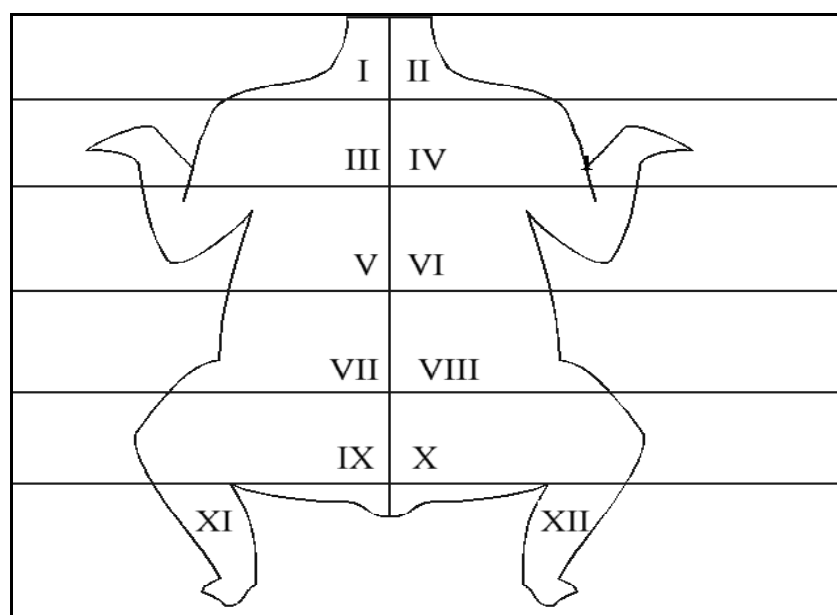


Graphik II Anzahl der Hautveränderungen pro Tier (n = 647 Hautproben)

3.3.1.4 Lokalisation der Hautveränderungen auf der Körperoberfläche

Die Verteilung der Hautveränderungen auf der Körperoberfläche der Jungmasthühner wurde für jedes Tier in je zwei Skizzen graphisch dokumentiert. Auf der dorsalen Körperoberfläche der 178 untersuchten Jungmasthühner konnten insgesamt 61,5% Hautkarzinomatoseverdächtige Hautveränderungen beobachtet werden. 38,5% der Läsionen fanden sich in den ventralen Hautregionen.

Um Daten über die genaue Verteilung der Läsionen auf der Körperoberfläche zu erhalten, wurden sowohl die dorsalen als auch die ventralen Hautbereiche in jeweils 12 Regionen unterteilt (siehe Schema 1). Anschließend wurde für jede Region die Anzahl der Hautveränderungen ausgezählt. Die Einzelergebnisse für die Verteilung der Hautveränderungen in den dorsalen und ventralen Hautregionen sind den Tabellen XII und XIII zu entnehmen.



Schema 1: Die Darstellung der XII Hautregionen gilt sowohl für die dorsale als auch für die ventrale Körperoberfläche

Tabelle XII: Verteilung der Hautveränderungen auf der **dorsalen** Körperoberfläche

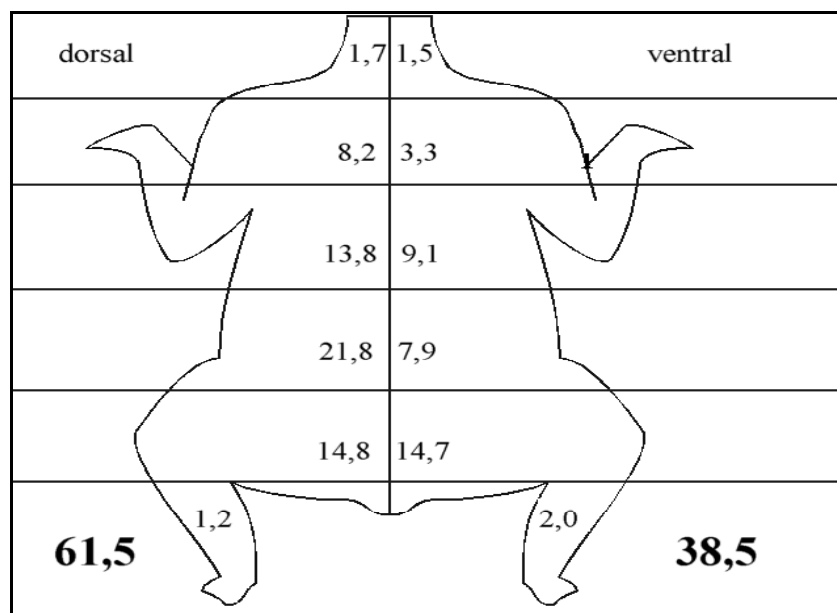
Hautregionen	Anzahl der Hautveränderungen [Stück]	Anzahl der Hautveränderungen [%]
I+II	6 + 5 = 11	1,7
III+IV	32 + 21 = 53	8,2
V+VI	46 + 43 = 89	13,8
VII+VIII	83 + 58 = 141	21,8
IX+X	47 + 49 = 96	14,8
XI+XII	5 + 3 = 8	1,2
Summe:	219 + 179 = 398	61,5

Tabelle XIII: Verteilung der Hautveränderungen auf der **ventralen** Körperoberfläche

Hautregionen	Anzahl der Hautveränderungen [Stück]	Anzahl der Hautveränderungen [%]
I+II	6 + 4 = 10	1,5
III+IV	12 + 9 = 21	3,3
V+VI	27 + 32 = 59	9,1
VII+VIII	24 + 27 = 51	7,9
IX+X	45 + 50 = 95	14,7
XI+XII	8 + 5 = 13	2,0
Summe:	122 + 127 = 249	38,5

Schema 2 stellt die Ergebnisse in der Übersicht dar. Hier wurde die Verteilung der dorsal und ventral auftretenden Läsionen zunächst zu jeweils sechs Hauptregionen zusammengefaßt. Anschließend erfolgte eine Gegenüberstellung dieser Ergebnisse. Dies läßt erkennen, daß die Läsionen auf der dorsalen Körperoberfläche (61,5%) eindeutig häufiger als auf der ventralen

Körperoberfläche (38,5%) auftraten. Eine gewisse Prädilektion wurde in der kaudalen Rückenregion, im Bereich der Oberschenkel und der Oberbrust beobachtet.



Schema 2: Verteilung der Hautveränderungen auf der **dorsalen** und **ventralen** Körperoberfläche in Prozent (n = 647 Hautproben)

Weiterhin wurde ermittelt, daß 32,6% der untersuchten Tiere ihre Läsionen ausschließlich auf der **dorsalen** Körperoberfläche aufwiesen. 26,4% der Jungmasthühner zeigten die Veränderungen nur **ventral**. Bei 73 Masthähnchen, das entspricht 41% der untersuchten Tiere, wurden die Veränderungen der Hautkarzinomatose sowohl auf der **dorsalen** als auch auf der **ventralen** Körperoberfläche nachgewiesen.

3.3.1.5 Größe der Hautveränderungen (äußerer Durchmesser)

Um die Größe der Hautveränderungen zu bestimmen, wurde deren äußerer Durchmesser ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle XIV aufgeführt.

Tabelle XIV: Darstellung der Hautveränderungen in Relation zu ihrem äußeren Durchmesser (n = 647 Hautproben)

Äußerer Durchmesser der Hautveränderung [mm]	Anzahl der Hautveränderungen [Stück]	Anzahl der Hautveränderungen [%]
1 - 3	147	22,7
4 - 10	376	58,1
11 - 20	100	15,5
> 20	24	3,7

Etwa 58% der Läsionen besaßen Durchmesser zwischen vier und zehn Millimeter. Auf Rang zwei und drei fanden sich die neoplastischen Hautveränderungen, die Durchmesser zwischen ein und drei Millimeter bzw. 11 und 20 Millimeter aufwiesen. 3,7% der Veränderungen