BEITRÄGE ZUR PATHOLOGISCH-ANATOMISCHEN
KENNTNIS DER *FARINASSCHEN AVIANPEST*,
INSBESONDERE ZUR VERGLEICHUNG MIT
SOLCHEN WIE DER IN KOREA
AUFTRETENDEN HÜHNERSEUCHE

Von

T. FUKUSHIMA und K. SHIMOMURA

(Mit 1 Tabelle und 2 Abbildungen)

(Aus der pathologischen Abteilung des Regierungsserum-
Institutes für Tierseuchen, Fusan, Chosen, Japan)

(Received for publication January 16, 1933)

Ueber eine von bisheriger Hühnerpest ziemlich verschiedene Hühnerseuche in den Philippinen ist von Rodier (1928)⁽¹⁾ sowie später von Farinas (1930)⁽²⁾ berichtet worden. Farinas gelang es, die von ihm erwähnte Seuche mit „Newcastle-disease“ von Doyle, mit „Pseudo-fowlplague“ von Picard sowie mit „Ranikhet-disease“ von Cooper vom Standpunkt der gekreuzten Immunisierung aus als zusammenfallend zu zeigen, und hat er diese Seuche mit dem Namen „**Avianpest**“ bezeichnet. Histo-pathologische Veränderungen bei dieser Seuche sind von Farinas wie folgt angegeben worden:

“Various sections from the liver, spleen, lungs, proventriculus and oesophagus were made, but there were no important changes except hemorrhage.”

“There are quite marked lesions especially in the spinal cord where many of the vessels were surrounded by mantles of lymphoid cells and there were wandering cells also scattered irregularly through the central grey. Many of the anterior horn cells showed intense degeneration, some times complete necrosis. In the brain itself, I (Dr. Pappenheimer) found occasional perivascular infiltrations. The peripheral nerves were either normal or showed purely degenerative changes, probably secondary to the spinal cord lesions.”

Die vergleichenden Untersuchungen von Avianpest mit der in Korea auftretenden Hühnerseuche (Die sog. Korea-Hühner-

seuche) müssen aus wissenschaftlichem, wie auch praktischem Interesse von Bedeutung sein. Ueber die immunologische Seite werden J. Nakamura und seine Mitarbeiter am hiesigen Institute später berichten. Hier handelt es sich nur um die histo-pathologischen Veränderungen einiger Organe von künstlich infizierter Avianpest. Die Untersuchungen wurden mit solchen von der in Korea auftretenden Hühnerseuche⁽³⁾⁽⁴⁾ sowie von der nächstens eingehend zu berichtenden Pest parallel gemacht. Die Resultate ergaben keine neuen Tatsachen und würden deshalb nur kurz erwähnt.

Ueber das Material

Der Virus wurde überliefert durch Güte des Herrn Dr. Stang-ton Youngberg, Direcktor von "*Bureau of Animal Industry*" in den Philippinen, ihm müssen wir zunächst auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank aussprechen.

Der aus den Philippinen angekommene Virus ist von J. Nakamura sogleich direkt den 6 Hühnern künstlich subkutan injiziert worden (in einer Dosis von 1 ccm). Sie zeigten Verminderung der Fresslust, Abstumpfung, Schlafsucht, Durchfall, Paralyse und Zyanose des Kammes, und verendeten am 5—8 Tage nach der Infektion, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist,

Nr. d. Tiere	Zeichen d. Virus	Körpergewicht		Verlauf (in Tagen)	Milzgewicht (in p. kg)*
		Vor d. Infektion (in g)	Verlust (in %)		
1	No. 1	1390	21.6	6	0.7
2	"	1550	21.9	7	1.3
3	No. 2	1570	25.5	8	1.0
4	"	1540	20.8	5	1.2
5	No. 3	1677	54.7	6	0.5
6	"	1660	18.7	6	0.6

Andernteils überlebten die Tiere, die durch K.H.S.-Virus** in hohem Grade immunisiert wurden, gegen gleichen Avianpestvirus.

Makroskopischer Befund

Verlust des Körpergewichtes war im Durchschnitt 27.2%. Auf der subkutan infizierten Stelle findet sich immer eine blass

* p. Kg.—pro Kilogramm. ** K.H.S.—Die sog. Korea-Hühnerseuche.

gelblich-graue nekrotische Masse. Skelettmuskulatur ist ausgetrocknet. Aus der Mundhöhle entleerte sich ein geringer, grauer Schleim. Mundschleimhaut ist getrübt und nimmt eine blass-purpurne Farbe an. In 5 Fällen beobachteten wir Blutung am Drüsenmagen. Ausserdem haben wir immer einen mehr oder weniger hochgradigen Katarrh und verschiedene Hyperämie an der Darmschleimhaut getroffen. In einem Fall (Nr. 4) haben wir eine kleine herdförmige Nekrose am Dünndarm bemerkt. Veränderungen des Herzens sind Trübung des Epicardium (Nr. 2 u. 3) und kleine, grauliche Pünktchen (Nr. 6). Leber zeigte in 2 Fällen Verfärbung und Trübung. Milzgewicht war im Durchschnitt 0.88 p. kg.

Mikroskopischer Befund

(1) Veränderungen am Gehirn

sind in der Regel leicht. Tigrolyse der Ganglienzellen sind das Auffallendeste; Vakuolenbildung und Verflüssigungsprozess der Ganglienzellen haben wir selten entstehen sehen. Nur einen Fall (Nr. 4) eines Gliazellenknötchen an der Molekularschicht des Kleinhirns haben wir festgestellt. Die häufigst getroffenen Veränderungen sind leichte hyperplastische Vorgänge der Endothel-u. Adventitiazellen; daneben kommt es selten hier zum Auftreten von kleinem, Knötchenartigem Zellhaufen. In 2 (Nr. 1 u. 5) von den Fällen fanden sich leichte perivaskuläre lymphozytäre Infiltrate.

(2) Veränderungen an der Milz.

Während unsere Fälle durch gleiche Virusdosis und mit gleichem Modus infiziert wurden, pflegten sie in 5—8 Tagen zu verlaufen. Auf den mikroskopischen Präparaten zeigt der Milzbefund sich auch ungleichmässig. Insbesondere sind deutlich die Abweichungen zwischen Fall 3 und Fall 4.

Fall 3. (8 Tage nach der Infektion.) Der Uebergang der verkleinerten Follikeln ist deutlich. Die Reticulumzellen in ihnen zeigte sich mehr oder weniger hyperplastisch und gross-bläschenförmige Zellen kommen selten vor. In der Pulpa findet man eine leichte Verminderung der Erythrozyten, eine leichte Vermehrung der Leukozyten vor allem Eosinophileukozyten und Hämosideringranulär. Wir können eine Vermehrung der Splenozyten in

der Pulpa gar nicht nachweisen.

Fall 4. (5 Tage nach der Infektion.) Der Uebergang der Follikeln zeigt sich mehr oder weniger deutlich. Die Follikeln ersginein im gefärbten Präparate heller. Im Innern der Follikeln zeigte sich durchaus ein vielgestaltig homogen-netziges oder ganz homogenes Aussehen. In der Peripherie des Herdes sind die gross-bläschenförmigen Zellen immer vorhanden. Man kann in der Pulpa eine leichte Verminderung der Erythrozyten und viele Splenozyten oder das sog. histiozytäre Element bestehen sehen.

Bei den in 6—7 Tagen verlaufenden, übrigen Fällen waren die Milzveränderungen regelmässig schwerer als bei solchen von Fall 3 und leichter als bei solchen von Fall 4. Die zusammengefassten Befunde der Avianpest-Milz werden nachstehend kurz angeführt. Uebergang der Follikeln zeigt sich einmal deutlich, dann wieder weniger deutlich. Wir sehen die Follikeln immer in verschieden hellem Aussehen bestehen. Antreffen von gross-bläschenförmigen Zellen sowie von entzündlicher Degeneration in ihnen ist in der Regel mit dem Grad der Helligkeit in den Follikeln zusammengefallen. Der Blutgehalt in der Milzpulpa erscheint ziemlich gering. Die Splenozyten (od. das sog. histiozytäre Element) sind in der Regel mit dem Grad der Helligkeit in den Follikeln parallel vermehrt. Ein Fall (Nr. 5) war hämosiderinfrei; die übrigen Fälle zeigten dagegen verschiedene Hämosiderosis.

Aus unseren Beobachtungen muss es sein, dass eine gewisse Gesetzmässigkeit zwischen Körperresistenz und Milzveränderungen besteht. Veränderungsunterschiede, die durch verschieden virulente Organemulsionen verursacht werden, dagegen kommen entweder unerkennbar oder gar nicht vor.

(3) Veränderungen am Drüsenmagen.

Ausser dass das Epithel des Drüsenmagens immer hochgradig verloren gegangen ist, findet sich manchmal noch eine kleine pseudomembranöse Schicht auf seiner Schleimhaut. Rundzellige Infiltrate in interstitiellem Gewebe sind in der Regel mehr oder weniger hochgradig, im einzelnen Falle natürlich verschieden; die gross-einkernigen Zellen und die Plasmazellen sind vie lmehr durchsetzt als die Leukozyten. Die gross-einkernigen Zellen wiesen manchmal verschiedene Zeichen von Nekrosen auf, z.B. hyperchro-

matische, pyknotische oder zerfallende Kerne. Wir haben im Interstitium von 2 Fällen (Nr. 3 u. 4) kleine herdförmige einfache Nekrosen getroffen; ihre Peripherie geht immer undeutlich über. Hämosideringranulär kommt spärlich oder gar nicht vor. In 5 Fällen mit Ausnahme von Fall 3 sind mehr oder weniger hochgradige Blutungen in interstitiellem Gewebe bestehend. In 4 Fällen (Nr. 1, 3, 4 u. 6) fanden sich Degeneration (die hyalin-fettige Intimaverdickungen) der Blutgefäße. Leichte hyperplastische Vorgänge des Lymphapparates sowie allgemeine nekrotische Zeichen der Propriadrüsenzellen sind in der Regel mit den oben angeführten Veränderungen am Interstitium zusammengefallen.

Vergleichende Betrachtung von Avianpest mit der in Korea auftretenden Hühnerseuche

Während wir einen mehr oder weniger deutlichen Unterschied der Schwere konstatierten, darf man anerkennen, dass das Wesen der histo-pathologischen Veränderungen von beiden Krankheiten gleich geartet ist. Ein deutlicher Unterschied der Schwere ist insbesondere an der Milz und am Hirn gesehen werden.

Wie schon oben angeführt ist, sind im allgemeinen bei Tieren, die in kurzer Zeit an Avianpest eingehen, schwerere Veränderungen an der Milz nachweisbar, als bei solchen mit langem Infektionsverlauf. Diese Tatsache ist auch bei der in Korea auftretenden Seuche bemerkt worden. Zur Vergleichung der beiden Krankheiten, demnach, dürfen die schwerer veränderten Milzen bei den kurzer verlaufenen Fällen ein höchst bequemes Merkmal sein.

Einer (Fall 3) von Avianpest zusammen mit 4 (Nr. 137, 147, 148 u. 150) von unserer Seuche⁽³⁾⁽⁴⁾ verlief in 5 Tagen. In diesen Fällen ist entzündliche Beschaffenheit der Milzpulpa nach der Avianpestseite hystiozytär, andererseits dagegen vielmehr leukozytär. Wegen der Ursache, die die Virulenz des K.H.S.-Virus künstlich höher hielt⁽⁵⁾, verändert die Beschaffenheit der Pulpaveränderungen sich von leukozytär zu histiozytär, wie schon in unserer Mitteilung angegeben ist. (Siehe Figur 16 u. 17 in unserem japanischen Originale⁽⁴⁾). Milzveränderungen bei Avianpest sind regelmässig zwar mit solchen bei den durch „verstärkten K.H.S.-Virus“ infizierten Fällen zusammengefallen.

Die am ektodermalen Substanz von Hirn bemerkten, leichten Veränderungen möchten aus einem nur 6 Fälle bearbeitenden zufälligen Ergebnisse zu zeigen sein. Doch müssen wir uns auf die Angaben⁽³⁾, dass eine Veränderung der ektodermalen Substanz in der Regel in den Fällen, die von verstärktem Virus infiziert wurden, leicht ist, besinnen.

Die Infektionsdauer bei der künstlich infizierten Avianpest soll im Durchschnitt in 7 Tagen verlaufen sein, wie bei der in Korea auftretenden Seuche. Doch sind die betroffenen Veränderungen bei Avianpest vielmehr mit solchen bei den Fällen, die durch verstärkten Virus infiziert wurden, zusammengefallen. Beiläufig gesagt, die Fälle in denen Tiere mit verstärktem Virus subkutan infiziert wurden, pflegten durchschnittlich in 4 Tagen zu verlaufen. Demnach lässt es sich sagen, dass die histo-pathologischen Veränderungen durch den überlieferten Avianpestvirus wenigstens in ihrer Schwere von solchen durch unseren gewöhnlichen Virus ziemlich verschieden sind. Natürlich ätiologisch bedeutungslos sind die mikroskopisch betroffenen Grad-Abweichungen.

Die immunologischen Beziehungen von den beiden Krankheiten sind noch nicht bekannt gemacht worden. Sogar wenn die immunologisch zusammenfallenden Beziehungen bewiesen wurden, muss man andernteils es so auffassen, dass die verschiedenen Stämme des Virus eine mehr oder weniger deutlich verschiedene Schwere aufgewiesen haben.

Literaturverzeichnis

- (1) Rodier: *Proc. Soc. Experim. Biol.*, 1928, XXV, 781.
- (2) Farinas: *Philippine Jl. Agric.*, 1930, I, 311.
- (3) Fukushima, Shimomura u. Oyama: *Jl. Japanese Soc. Vet. Sci.*, 1932, XI, 302.
- (4) Fukushima, Shimomura u. Oyama: *8th, Report Govt. Inst. Vet. Res., Fusan, Chosen, Japan*, 1933, S. 39. (Japanisch).
- (5) Nakamura, Oyama u. Tomonaga: *Jl. Japanese Soc. Vet. Sci.*, 1932, XI, 285.

Tafelerklärung

Mikrophotogramme der Milz. Die Bilder zeigen zwei sehr verschiedene Aussehen; Fig. 1 ist die Milz eines lang verlaufenen Falles (Fall 3) und Fig. 2 dagegen eines kurz verlaufenen Falles (Fall 4). Mittelvergrößerung. H.-E. Färbung.

Fig. 1

Fig. 2

Farinas 氏 Avianpest ノ病理解剖學的知見補遺 特ニ朝鮮ニ流行スル鶏疫トノ比較

福 島 俊 行 下 村 國 義

(朝鮮總督府獸疫血清製造所病理部)

(昭和 8 年 1 月 16 日 受 附)

Philippine ノ S. Youngberg 氏ヨリ送ラレタル Avianpest-virus ヲ皮下ニ接種シテ爲サレタル 6 羽ノ實驗例ノ病理組織學的變化ヲ學ビ同時ニ先キニ報告シタ「朝鮮ニ流行スル鶏疫」ノ病變ト比較考察シタ茲ニ記載セルハ腦、脾臟及ビ腺胃所見ノ概要デアル

脾臟及ビ腦ノ變化像ヨリ比較スルニ Avianpest ニ於ケル病變ハ中村(稔)等ノ所謂增強毒接種例ノ所見ニ一致シテ居ル從ツテ Avianpest-virus 接種例ト「朝鮮ニ流行スル鶏疫」ノ所謂正常毒接種例トノ間ニハ尠クトモ病變程度ニ稍々明カナ差異ガアルガ此ノ差異ガ原因學的ニ無意義デアル事ハ勿論デアル

兩病毒ノ免疫學的關係ニ就テハ未ダ公表サレテ居ナイ假令免疫學的ニ一致シタ關係ガ證明サレテモ吾人ハ毒株ヲ異ニセル場合ニハ稍々明ラカナル病變程度ノ差異ヲ發現スルモノデアルト言フ事ハ認メネバナラナイ

(自抄)