

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 84 (1942)

**Heft:** 9

**Artikel:** Die Perosis

**Autor:** Ebbell, Harald

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592764>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Die Perosis.

### **Eine wenig bekannte Stoffwechselkrankheit des Hühner-Kückens.**

Von Harald Ebbell, Ovomaltine Eierfarm, Oberwangen bei Bern.

Unser Land konnte sich vor Ausbruch des Krieges den Luxus einer optimalen Ernährung des Geflügels leisten. Die Zusammensetzung der im Handel befindlichen Mischfutter war in den meisten Fällen derart, daß Stoffwechselkrankheiten — aus einer unrichtigen oder einseitigen Zusammenstellung der einzelnen Rohstoffe resultierend — zu den Seltenheiten gehörten. Dieser erfreuliche Zustand hat sich seit Ausbruch des Krieges und in noch vermehrtem Maße seit dem Zusammenbruch Frankreichs und der damit zusammenhängenden vermehrten Importdrosselung entscheidend gewendet. Ein großer Teil der in Friedenszeiten für die Herstellung von Geflügelfutter verwendeten Rohstoffe steht nicht mehr zur Verfügung, die Ersatzstoffe sind oft qualitativ minderwertig und damit wächst die Gefahr einer einseitigen und vor allem unausgeglichene Ernährung. Je extensiver ein Geflügelzuchtbetrieb arbeitet, d. h. je mehr die Tiere Gelegenheit haben im freien Auslauf durch die Aufnahme von Grünfutter, Käfern, Schnecken und Würmern eine Kompensation für die unausgeglichene Ernährung zu finden, um so weniger werden Schädigungen auftreten. Je intensiver jedoch gearbeitet wird, d. h. je mehr die Geflügelzucht und -haltung sich ohne oder mit sehr beschränktem Auslauf, oder als letzte Konsequenz sogar in sogenannten Batterien (Käfighaltung) abspielt, desto größer wird die Gefahr von Schädigungen. Da ein beachtlicher Teil insbesondere der Kückenaufzucht in unserem Lande stark technisiert ist und dementsprechend Zehntausende von Kücken wenigstens während einiger Zeit in Aufzuchtbatterien gehalten werden, sind solche Schädigungen auch nicht ausgeblieben. Eine Stoffwechselkrankheit, die als eine eigentliche Gefahr für die jetzt zur Aufrechterhaltung unserer einheimischen Eierproduktion so wichtigen Nachzucht bezeichnet werden muß und die als eine Schädigung im Sinne der obigen Ausführungen zu gelten hat, ist die Perosis.

Die Perosis war vor dem Kriege bei uns in der Schweiz, wie übrigens auch sonst in Europa so gut wie unbekannt. Traten einmal wirklich Fälle auf, so wurden sie wohl meist nicht als Perosis erkannt, sondern als Rachitis angesprochen, eine Verwechslung, die — wie wir später sehen werden — auch in gewissem Sinne, als

naheliegend, verständlich ist. Die Literatur des Deutschen Sprachgebietes schweigt sich bis in die jüngste Zeit über diese Krankheit aus. Van Heelsbergen (1) in seinem Standardwerk kennt die Perosis noch nicht und auch Saxer und Séquin (2) machen keine Angaben. Erstmals wird unseres Wissens in einem Fachwerk des Deutschen Sprachgebietes die Perosis von Grzimek (3) genannt. In der Schweiz erwähnt sie als erster Engler (4) und zwar unter dem Namen „Hock disease“. Im Jahre 1940 sind bei uns in Oberwangen Beobachtungen durchgeführt worden (5), die unversehens auftauchende Fälle mit Sicherheit als Perosis festzustellen vermochten. Ein erstes zahlreicheres Auftreten dieser Krankheit in der Schweiz war 1941 zu konstatieren. Es muß damit gerechnet werden, daß 1942 infolge weiterer Verschlechterung der Futtergrundlage die Perosis in noch vermehrtem Umfange auftreten wird. Deshalb dürfte es wünschenswert sein, wenn ihr von Seiten der Veterinärpathologischen Institute wie auch der praktischen Tierärzte ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt würde. Es kann unserem Lande heute nicht gleichgültig sein, ob Tausende von wertvollen Kücken unrettbar verkrüppeln. Ohne eine entsprechende Aufklärung der Praxis über das Wesen der Perosis wird dies aber unvermeidlich der Fall sein.

### 1. Erscheinungsbild der Perosis.

Das klinische Bild der Perosis ist folgendes:

Starke Anschwellungen des Fersengelenkes, oft verbunden mit bläulicher Verfärbung. Verkrümmungen und Verdrehungen von Tibia und Metatarsus, meist ebenfalls mit einer Anschwellung verbunden. Das Laufbein ist nach außen oder nach hinten verdreht. Oft ist nur der eine Lauf erkrankt, in welchem Falle sich die Tiere — wenn auch mühsam — noch fortbewegen können. Bei schwereren Fällen gleitet die große Beugesehne von der Knochenrolle am Fersengelenk ab (daher die Bezeichnung „slipped tendon“ in der amerikanischen Literatur). Leichtere Fälle zeigen zittrigen Gang bei leichter oder schwerer Anschwellung des Fersengelenkes. Diese äußeren Zeichen der Krankheit treten meist ganz plötzlich auf, ohne daß den Tieren vorher viel anzusehen wäre. Spontanheilungen kommen in manchen Fällen vor; auch in schweren Fällen kann der Krankheitsprozeß wieder abklingen, obschon einmal eingetretene Verkrümmungen und Verdrehungen der Gliedmaßen natürlich bestehen bleiben. Die für das Auftreten der Perosis gefährlichste Zeit in der Entwicklung des Kückens ist das Alter bis zu 4 Wochen.



Abb. 1. An Perosis erkranktes Hähnchen.  
Man erkennt deutlich die starke Verkrümmung im Gelenk.

## 2. Perosis und Rachitis.

Wie bereits oben erwähnt, wird die Perosis gerne mit der Rachitis verwechselt, indem das klinische Bild demjenigen der Rachitis ähnlich ist. Immerhin ist zu sagen, daß bei der Rachitis derartig weitgehende Verkrümmungen und Verdrehungen der Gliedmaßen wie bei der Perosis nicht aufzutreten pflegen.

Perosis und Rachitis sind zwei verschiedene Stoffwechselkrankheiten, die auf voneinander verschiedene Ursachen zurückzuführen sind und die auch ohne weiteres durch entsprechende histologisch-chemische Untersuchungen klar auseinander gehalten werden können. Während bei der Perosis die histologische Untersuchung der Knochen der erkrankten Gliedmaßen, wie auch die chemische Analyse vollkommen normale Befunde ergeben, ist bekanntlich bei der Rachitis sowohl histologisch, wie chemisch eine mangelhafte Kalzifikation insbesondere der Fersengelenke nachweisbar. Auch die Röntgenaufnahme vermag Perosis und Rachitis klar voneinander zu trennen. Während das Röntgenbild des Fersengelenkes bei Perosis normal ist, sind bei einer Rachitis, die bereits zu Lähmungserscheinungen geführt hat, stets ohne weiteres die mangelhaft verkalkten Zonen beim Fersengelenk sichtbar. Während die Rachitis durch entsprechende Gaben von Vitamin D<sub>3</sub> verhindert oder ge-



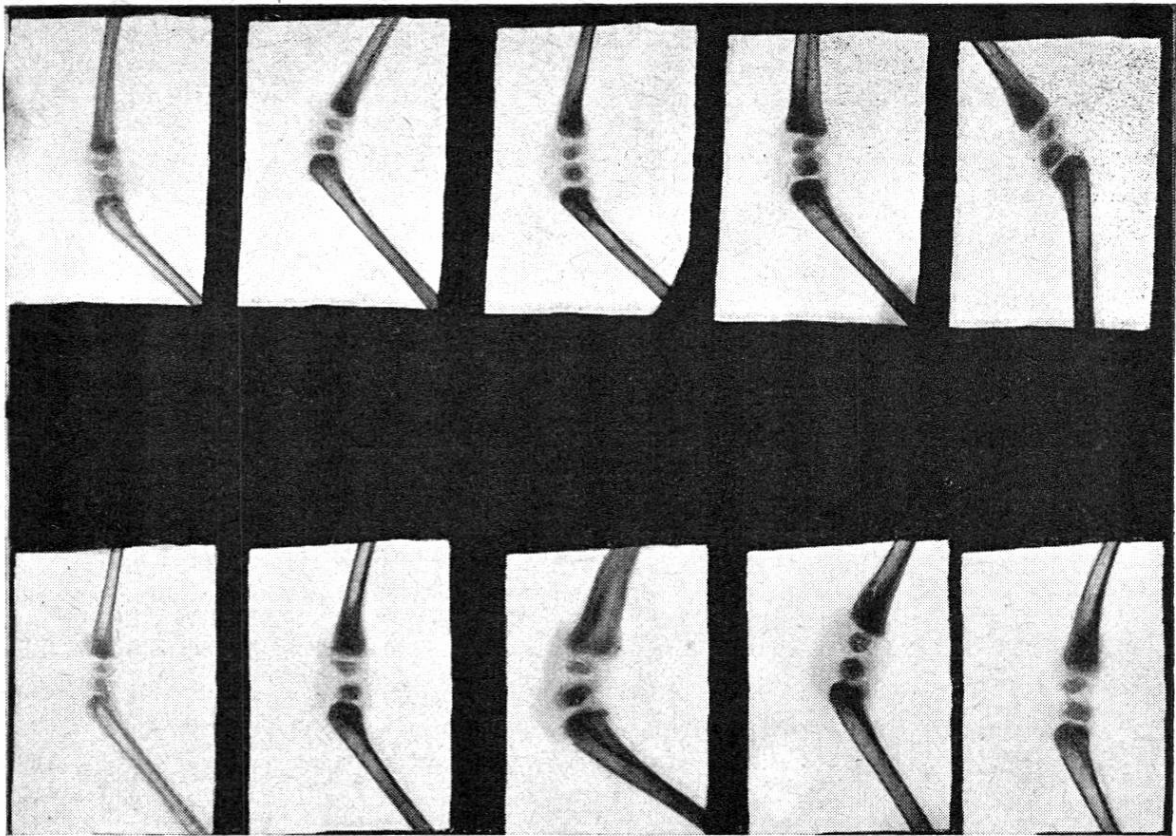


Abb. 2. Röntgenbilder des Fersengelenkes von „Perosis-Küken“.  
Es ist keine Rachitis feststellbar.

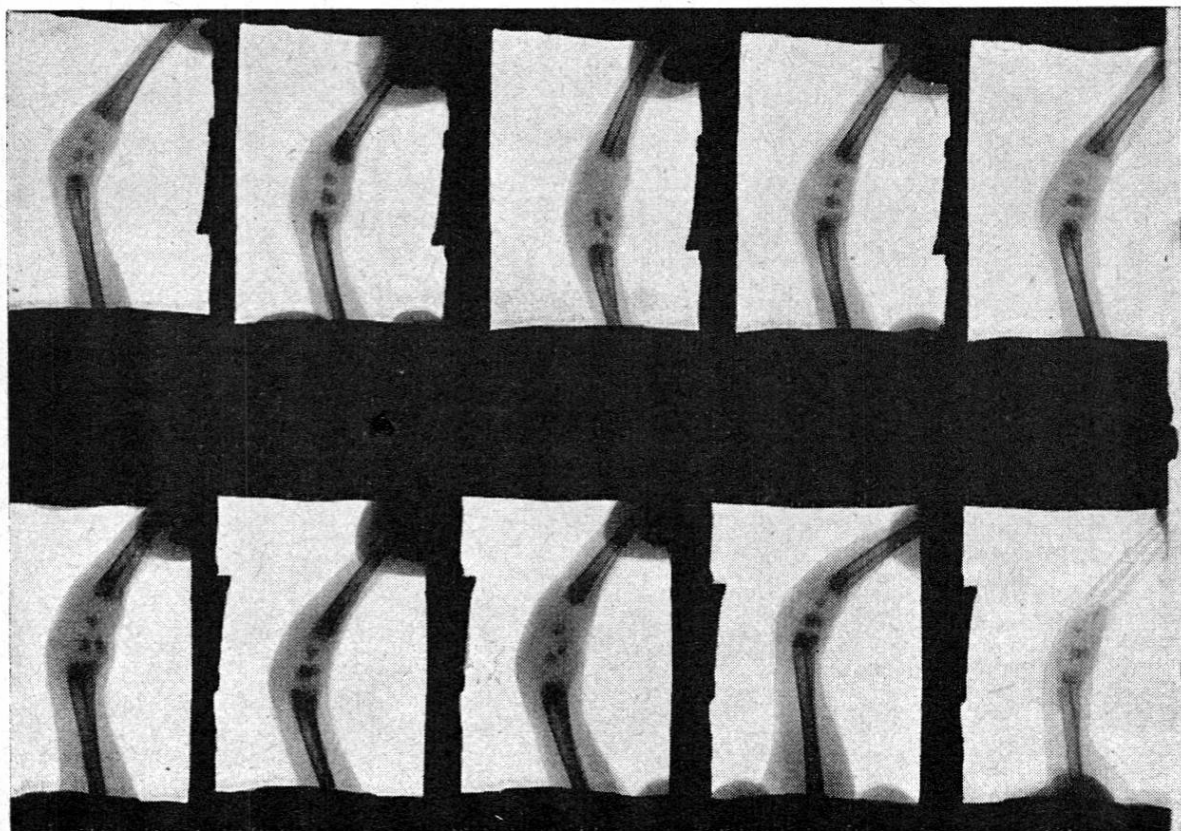


Abb. 3. Röntgenbilder des Fersengelenkes von „Rachitis-Küken“.  
Man erkennt deutlich die Zonen mangelnder Calcification.

heilt werden kann, spricht die Perosis auf das Vitamin D überhaupt nicht an. Ebenso wenig hat die Perosis etwas mit der Polyneuritis, der Ernährungslähme, zu tun. Die Zufuhr von Vitamine B<sub>2</sub> ist ohne Einfluß auf die Perosis.

### 3. Die Perosis, eine Ernährungskrankheit.

Wenn wir die Literatur über die auslösenden Faktoren, bzw. die Ursachen der Perosis zu Rate ziehen wollen, so sind wir sozusagen voll und ganz auf die amerikanische Literatur angewiesen. Das praktische Nichtvorhandensein dieser Krankheit in Europa bis vor einiger Zeit läßt das Fehlen diesbezüglicher Publikationen im Deutschen Sprachgebiet erklärlich erscheinen. In Amerika brachte die Übertechnisierung der Geflügelzucht und das parallel damit erfolgte verbreitete Auftreten der Perosis eine Unzahl von Veröffentlichungen über diese Krankheit, ihre Ursachen und Bekämpfung. Andere Quellen, wie vereinzelte englische und russische Publikationen fußen ganz auf diesen amerikanischen Arbeiten, so daß sich ihre Anführung erübrigt. Im übrigen beschränken wir uns darauf Arbeiten neueren Datums zu besprechen, da ein Eingehen auf die gesamte vorliegende Literatur von keinem praktischen Wert ist.

Hammond (6) beobachtete eine sehr hohe Korrelation zwischen dem Gehalt des Futters an anorganischem Phosphor (P) und dem Auftreten von Perosis. Es bestand auch eine hohe Korrelation mit dem totalen Gehalt an P, jedoch eine negative Korrelation mit dem Gehalt an organischem P. Eine ebenfalls positive Korrelation konnte mit dem Kalzium (Ca)-Gehalt des Futters konstatiert werden. Es wird daraus geschlossen, daß ein hoher Gehalt des Futters an anorganischem P die Hauptursache für das Auftreten der Perosis sei. Ein unbekannter Faktor in Reiskleie zeigte eine ausgesprochen günstige Wirkung in bezug auf die Verhütung der Perosis. Wilgus, Norris und Heuser (7) schließen aus der günstigen Wirkung, die sie mit der Verabreichung von kleinen Mengen anorganischer Salze beim Vorliegen von Perosis erzielten, daß diese Krankheit auf einen Mangel an gewissen anorganischen Elementen zurückzuführen sei, insbesondere auf einen Mangel an Mangan (Mn). Ein zu hoher Gehalt des Futters an Ca und P verschlimmere die Krankheit. Wilgus, Norris und Heuser (8) weisen nach, daß die Verabreichung von 0,0025—0,015% Mn zu einer Futtermischung, die 0,001% Mn enthielt, Perosis zu verhüten vermag. Zink (Zn) und Aluminium (Al) erwiesen sich als weniger wirksam. Eine Mischung von Mn, Al und Eisen (Fe) vermochte Perosis bei Vorhandensein beschränkter Mengen von Ca und P vollkommen zu verhüten. Die Wirksamkeit allgemein üblicher Futtermittel in der Verhütung

von Perosis scheint eng mit ihrem Gehalt an Mn zusammenzuhängen. Heller und Penquite (9) zeigen, daß ein Wassereextrakt aus Reiskleie Perosis verhütet. Ebenso wirksam erwies sich die Asche von Reiskleie. Es zeigte sich eine positive Korrelation zwischen dem Mn-Gehalt eines Futters und seiner Wirksamkeit in der Verhütung von Perosis. Immerhin scheint die Wirksamkeit einzelner Futtermischungen ohne Mn-Zusatz in der Perosisverhütung darauf hinzuweisen, daß noch andere Faktoren als Mn beteiligt sein dürften. Wilgus, Norris und Heuser (10) konnten in einem großangelegten Versuche nachweisen, daß Ca- und P-Salze — gleichgültig welcher Art und Herkunft — das Auftreten der Perosis stets verschlimmerten. Norris (11) teilt mit, daß 50 Teile Mn-Sulfat pro Million Teile der Futtermischung das Optimum für eine Verhütung der Perosis darstellen. Wiese, Elvehjem, Hart und Halpin (12) teilen mit, daß 15% Reiskleie vollkommen genügten, um bei einer Perosis im höchsten Grade hervorrufenden Futtermischung die Krankheit gänzlich zu verhüten. Mn hatte eine verhütende Wirkung, wenn sich die Dosierung auf 0,0025—0,005% beschränkte. Diese Mengen erwiesen sich jedoch in gewissen Futtermischungen selbst kombiniert mit Reiskleie als unwirksam. Aus diesen und anderen Beobachtungen schließen die Verfasser, daß noch ein anderer Faktor als Mn in der Reiskleie eine Rolle bei der Verhütung der Perosis spielen müsse. Lyons, Insko und Martin (13) erreichten mit Injektionen von Mn (6,45—30,9 Milligramm pro Kücken in den verschiedenen Versuchsreihen) einen hohen Schutz gegen Perosis, während die übrigen Metallsalze versagten. Schaible, Bandemer und Davidson (14) konnten experimentelle Perosis durch Verabreichung einer Futtermischung mit hohem Mineralstoffgehalt, teilweise in Form von Knochen- bzw. Fleischmehl, oder einer Futtermischung mit hohem Mais-Anteil und dementsprechend niedrigem Mn-Gehalt stets ohne Schwierigkeiten erzeugen. Die Erhöhung des Mn-Gehaltes jeder dieser Mischungen vermochte das Auftreten der Perosis meist zu verhindern. Die Minimalmenge Mn, die ein Kücken zur normalen Entwicklung braucht, wird mit 40 Teilen pro Million Teile der Futtermischung angegeben. Ein hoher Mineralstoffgehalt des Futters erhöht die hierzu notwendige Minimalmenge an Mn. Insko, Lyons und Martin (15) geben die zur Verhütung der Perosis notwendige Minimalmenge an Mn mit 30 Teilen pro Million Teile der Futtermischung an. Eine Überdosierung bis zu 646 Teilen pro Million Teile der Futtermischung zeigte keine toxischen Wirkungen. Die zur Zeit beste Arbeit über die Rolle des Mn bei der Verhütung der Perosis verdanken wir Wilgus, Norris und Heuser (16), die die ganze bisherige Literatur auf diesem Gebiete berücksichtigt. Die Verfasser führen die Wirksamkeit einiger Futtermittel in der Verhütung der Perosis, wie z. B. Weizenkeime, Weizenfuttermehl, Hafer und vor allem Reiskleie auf ihren Gehalt an Mn zurück. Der Gehalt all dieser Futtermittel an Mn variiert ziemlich stark je nach der Frucht-



barkeit, dem Mn-Gehalt und dem Säuregrad des Bodens, auf dem sie gewachsen sind, und dem Grade der Reife, den sie bei der Ernte erreichten. Die Zahl von 30—50 Teilen Mn pro Million Teile Futtermischung, die als genügend für die Verhütung der Perosis bezeichnet wird, soll jedoch stark differieren. Schwere Rassen benötigen mehr Mn als leichte Rassen, und große Differenzen sollen sich auch durch genetisch bedingte Unterschiede im Ansprechen auf das Mn ergeben. Außerdem spielt die Herkunft des Mn eine Rolle, indem nicht jedes Mn-Salz gleich gut verwertet wird. Die Frage, ob außer dem Mn noch andere Faktoren eventuell organischer Natur bei der Verhütung der Perosis eine Rolle spielen, ist noch ungeklärt. Die Tatsache, daß bei Injektionen weit geringere Mengen von Mn zur Verhütung der Perosis notwendig sind, als bei einer Verabreichung im Futter, ist kaum von praktischem Interesse. Von großem Interesse sind dagegen Versuchsergebnisse, die zeigen, daß ein hoher Gehalt des Futters an Ca und P das Ausbrechen der Perosis bzw. eine Verschlimmerung der Krankheit deshalb begünstigen, weil sie die Löslichkeit des Mn herabsetzen und damit dessen Resorption weitgehend verunmöglichen. Diese Feststellung erklärt manche Widersprüche in der Literatur betreffend die Wirksamkeit des Mn zur Verhütung der Perosis. Die Rolle, die das Mn im Körperhaushalt zu spielen hat, wird als noch ungeklärt bezeichnet. Die Verfasser schreiben ihm die Wirkung eines Katalysators zu.

#### 4. Eigene Beobachtungen.

Wir selbst konnten die Perosis erstmals im Jahre 1940 beobachten. Unsere Aufzucht ging damals folgendermaßen vor sich: Die ersten 14—21 Tage befanden sich die Kücken in Aufzuchtshäusern mit Warmwasserzentralheizung. In diesen Aufzuchtshäusern leben die Kücken in Etagenkäfigen mit Drahtgeflechtfußböden; Futter und Wasser sind so außerhalb der Käfige angebracht, daß sie von den Kücken erreicht werden können. Von den Aufzuchtshäusern gelangten die Kücken im Alter von zwei bis drei Wochen in ein großes Aufzuchtshaus mit ebenfalls zentral geheizten Schirmglücken. Von der zweiten bis dritten Woche an wurden die Tiere also nicht mehr in Häusern aufgezogen, sondern auf dem Stallfußboden. Auslauf erhielten die Tiere in der für die Perosis in Frage kommenden Zeit keinen. Die Fütterung beschränkte sich in den Aufzuchtshäusern auf die Verabreichung eines sogenannten „all mash“ Futters, — einer Futtermischung, die auch das Körnerfutter in gemahlener Form enthält. Nach der Verbringung in das Schirmglücken-Aufzuchtshaus erhielten die Kücken zusätzlich Karotten-Zwiebeln-Silage und Grünfutter.



Die ersten Frühbruten des Jahres 1940, die wie oben beschrieben gehalten worden sind, zeigten nun plötzlich im Alter von 14 Tagen bis 3 Wochen Gelenkanschwellungen am Fersengelenk, verdrehte und verkrümmte Läufe in mehr oder weniger schwerer Form. Es wurde stets nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl Tiere krank, je nachdem 10—20 %. Die Erkrankungen erschienen zunächst vollkommen rätselhaft, erhielten doch die Tiere ständig Vitamin D<sub>3</sub> in Form von Vi-De-Kleemehl zugefüttert, was eine Rachitis unwahrscheinlich machte. Wir sandten eine Anzahl Tiere zur weiteren Beobachtung an ein Veterinär-pathologisches Institut. Der bakteriologische Befund war negativ, d. h. es konnte keine infektiöse Krankheit nachgewiesen werden. Auch der übrige Befund brachte nichts zu Tage. Unsere parallel mit diesen Untersuchungen vorgenommenen weiteren Beobachtungen zeigten einwandfrei, daß es sich bei dieser Krankheit nicht um Rachitis handeln konnte. Das heute allgemein anerkannte und sicherste diagnostische Hilfsmittel zur Feststellung einer Rachitis beim Kücken bildet das Röntgenbild des Fersengelenkes. Das Vorliegen einer Rachitis bzw. die relative Schwere derselben läßt sich aus der Größe der unverkalkten Zone an diesem Gelenke mit solcher Sicherheit feststellen, daß dieses Kriterium heute sogar zur Bewertung und Standardisierung von Vitamin D-Produkten verwandt wird.

Herr Dr. Ritter von der Wissenschaftlichen Abteilung der Dr. A. Wander A.-G., der auf dem Gebiete der Röntgenuntersuchungen von Kücken sehr große Erfahrung besitzt, hatte die Freundlichkeit eine ganze Anzahl der von der Krankheit befallenen Kücken zu röntgen. Kein einziges der Tiere zeigte irgendwelche Anzeichen von Rachitis. Trotz diesem negativen Befund wurde noch die Wirkung einer Stoß-Dosis Vitamin D<sub>3</sub> (ca. 10 000 Einheiten Vitamin D<sub>3</sub> in Form von Vi-De-Öl per os) bei erkrankten Tieren ausprobiert. Zu diesem Zwecke wurden zwei Gruppen von Tieren gebildet, eine Versuchsgruppe und eine Kontrollgruppe, je 20 Kücken umfassend. Die beiden Gruppen fanden in zwei Abteilungen einer Mastbatterie Unterkunft, die so gestellt war, daß kein direktes Sonnenlicht zu den Tieren gelangen konnte. Beide Gruppen, die Versuchsgruppe mit der Stoß-Dosis Vitamin D<sub>3</sub>, wie die Kontrollgruppe ohne Behandlung, verhielten sich in der Folge genau gleich. Ein Teil der Tiere erholte sich ganz, die anderen teilweise, d. h. unter Beibehaltung der Gliederdeformationen. Irgend ein günstiger Einfluß der Vitamin D<sub>3</sub>-Stoß-Dosis konnte erwartungsgemäß nicht konstatiert werden. Die beiden Gruppen boten dasselbe Bild, wie alle anderen erkrankten Tiere, bei welchen nach einer gewissen Zeit der Krankheitsprozeß ebenfalls zum Stillstand kam und dann Spontan-

heilungen öfter zu beobachten waren. Todesfälle traten selten auf, bleibende Gliederdeformationen jedoch in einer Großzahl der Fälle. Rhode-Island-Küken — also Küken einer schwereren Rasse — zeigten sich bedeutend anfälliger, als Leghorn-Küken, die zu den leichten Rassen zählen.

Eine genaue Prüfung der Zusammensetzung des Kückenfutters in Verbindung mit dem eingehenden Studium der Literatur ließ es als wahrscheinlich erscheinen, daß es sich bei dieser Krankheit um Perosis handelte. In der Vorkriegszeit sind für Kückenfuttermischungen nur qualitativ einwandfreie Eiweißfuttermittel verwendet worden. Das änderte sich nach Kriegsausbruch sehr rasch. Die Importen von hochwertigem norwegischem Dorschmehl und erstklassigem südamerikanischem Fleischmehl blieben aus. An ihre Stelle traten Ersatzprodukte tierischer Herkunft, die ganz erheblich schlechter waren und — was im Hinblick auf die Perosis die größte Rolle spielt — einen viel höheren Aschengehalt als die früher verwandten Eiweißfuttermittel tierischer Herkunft aufwiesen. Dieser Überschuß an Mineralstoffen, insbesondere an Ca und P begünstigt — wie die obenerwähnte Literatur übereinstimmend betont — das Auftreten der Perosis. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Überlegungen erbrachte schlagend eine entsprechende Umstellung der Fütterung. Der Anteil der besonders mineralstoffreichen Eiweißfuttermittel tierischer Herkunft, wie Knochenmehl und Fleischmehl schlechterer Qualität, auf deren Gefährlichkeit in der Kückenfütterung die Perosis-Literatur übrigens ausdrücklich hinweist, wurde so weit als irgend möglich herabgesetzt und an deren Stelle noch vorhandene Lager an Dorschmehl und Milchpulver verwandt. Vom Zeitpunkt der Futterumstellung an traten sozusagen keine Fälle von Perosis mehr auf. Trotz ständiger Erschwerung der Futterbeschaffung ist es uns auch im Jahre 1941 gelungen durch entsprechende Gestaltung der Fütterung einen neuen Perosisausbruch zu verhindern, obwohl gerade das Jahr 1941 die Krankheit in einer ganzen Anzahl von Schweizerischen Zuchtbetrieben sah. Anfragen von Züchtern, die der Verkrüppelung ihrer Küken ratlos gegenüberstanden, zeigten nach entsprechenden Recherchen alle dasselbe Bild. In allen Fällen handelte es sich um eine Intensivaufzucht ohne Auslauf und in den meisten Fällen um eine Aufzucht in Batterien (Käfighaltung). In allen Fällen waren in der Fütterung gezwungenermaßen Knochenmehl und schlechteres Fleischmehl zur Verwendung gelangt und stets trat die Krankheit im Alter

von 2—4 Wochen auf. Schwere Rassen waren überall anfälliger als leichte. Die Verluste, die 1941 durch dieses Auftreten der Perosis eintraten, müssen schon ganz erheblichen Umfang angenommen haben. Es muß damit gerechnet werden, daß im Jahre 1942 und 1943 die Gefahr noch weit größer ist, da die Beschaffung geeigneter Eiweißfuttermittel für die Kükenaufzucht auf noch viel größere Schwierigkeiten stößt, wie vergangenes Jahr und damit das Vorhandensein einer Unausgeglichenheit in bezug auf die Mineralstoffe noch weit wahrscheinlicher wird. Sind in einem Kückenbestande Lähmungserscheinungen, wie wir sie oben beschrieben haben, zu konstatieren, so ist unter den heutigen Umständen das Vorliegen von Perosis entschieden wahrscheinlicher, als dasjenige von Rachitis. Die große Verbreitung, die das antirachitische Vi-De-Kleemehl in Züchterkreisen gefunden hat, läßt das Auftreten von Rachitis sowieso nicht mehr als sehr wahrscheinlich erscheinen.

Die Ratschläge, die man dem Züchter in bezug auf eine Verhütung der Perosis geben kann, sind folgende:

a) Wenn möglich in den ersten 4 Wochen der Aufzucht kein Knochenmehl und kein Fleischmehl verfüttern. Fischmehl und möglichst Magermilch oder Magermilchpulver, sowie Trockenhefe verwenden. Die Verfütterung von phosphorsaurem Futterkalk und Kalziumkarbonat ist zu unterlassen.

Da bei der heutigen Versorgungslage Punkt a) ein frommer Wunsch bleiben wird, bleibt dem Züchter nichts anderes übrig, als wie folgt vorzugehen:

b) Müssen Fleischmehle geringerer Qualität und Knochenmehl verwandt werden, so darf nicht mehr in Aufzuchtbatterien aufgezogen werden, denn je intensiver die Aufzucht, desto größer die Gefahr für das Auftreten von Perosis. Die Verwendung eines Eiweißkonzentrates ist unter dem gleichen Gesichtspunkte zu betrachten, da alle diese Konzentrate heute Knochenmehl und Fleischmehl enthalten.

c) Auch bei einer Aufzucht unter Schirmglucken, aber ohne Auslauf, ist größte Vorsicht am Platze. Wenn nicht von Anfang an große Mengen von Grünfutter gegeben werden können, so muß mit dem Auftreten von Perosis gerechnet werden.

d) Am sichersten kann der Ausbruch von Perosis durch möglichst frühzeitiges Herauslassen der Kücken ins Freie vermieden werden. Aber auch in diesem Falle ist Grünfutter zusätzlich zu verabreichen. Eine natürliche Haltung und die Aufnahme von viel Grünfutter wirken der Unausgeglichenheit der



Ernährung entgegen. Inwiefern hier der Mn-Gehalt des Grünfutters oder andere Faktoren eventuell organischer Natur eine Rolle spielen, bleibe dahingestellt.

Andere Maßnahmen prophylaktischer Natur können heute noch nicht empfohlen werden; insbesondere kann leider von einer Verabreichung von Magnesiumsalzen in irgend einer Form nur abgeraten werden, da die Dosen, die laut der Literatur wirksam sind, so klein sein müssen, daß ihre Verwendung in der Praxis nicht in Frage kommt. Reiskleie, die wie verschiedene Autoren mitteilen, so gute Dienste bei der Verhütung der Perosis zu leisten imstande wäre, steht uns keine zur Verfügung.

#### Literatur.

- (1) van Heelsbergen: Handbuch der Geflügelkrankheiten und der Geflügelzucht. Stuttgart. 1929.
- (2) Saxer und Séquin: Geflügelkrankheiten. Hallwag. Bern. 1937.
- (3) Grzimek: Krankes Geflügel. Berlin. 1939.
- (4) Engler: Krank? Wo fehlt's? Was tun? Geflügelhof. 1940. Nr. 43.
- (5) Ebbell: Über Lähmungserscheinungen und Verkrümmungen der Gliedmaßen bei Kücken bis zur 4. Woche. Geflügelhof. 1941. Nr. 23.
- (6) Hammond: Inorganic Phosphorus and Perosis. Poultry Science. Vol. 15. 1936. pag. 260.
- (7) Wilgus, Norris und Heuser: The rôle of certain inorganic elements in the cause and prevention of perosis. Science. 1936. p. 252. Ref. in International Review of Poultry Science. 1937. pag. 65.
- (8) Wilgus, Norris und Heuser: The rôle of manganese and certain other trace elements in the prevention of perosis. Journal of Nutrition. 1937. pag. 155. Ref. in International Review of Poultry Science. 1938. pag. 60.
- (9) Heller und Penquite: Factors producing and preventing perosis in chickens. Poultry Science. 1937. pag. 243.
- (10) Wilgus, Norris und Heuser: The effect of various calcium and phosphorus salts on the severity of perosis. Poultry Science. 1937. pag. 232.
- (11) Norris: Influence of Manganese on Perosis, Egg Production, and Hatchability. Harper Adams Utility Poultry Journal. 1938. pag. 117. Ref. in International Review of Poultry Science. 1938. pag. 188.
- (12) Wiese, Elvehjem, Hart und Halpin: Studies on the Prevention of Perosis in the Chick. Poultry Science. 1938. pag. 33.
- (13) Lyons, Insko und Martin: The effect of Intraperitoneal Injections of Manganese, Zinc, Aluminium and Iron Salts on the occurrence of Slipped Tendon in Chicks. Poultry Science. 1938. pag. 12.
- (14) Schaible, Bandemer und Davidson: The Manganese Content of Feedstuffs and its Relation to Poultry Nutrition. Michigan Station Tech. Bull. Nr. 159. 1938. Ref. in International Review of Poultry Science. 1939. pag. 72.
- (15) Insko, Lyons und Martin: The Quantitative Requirement of the Growing Chick for Manganese. Journal of Nutrition. 1938. pag. 621. Ref. in International Review of Poultry Science. 1939. pag. 73.
- (16) Wilgus, Norris und Heuser: The rôle of Manganese in Poultry Nutrition. Proceedings of the 7th World's Poultry Congress. pag. 171. 1939.