

Acta Medica Okayama

Volume 4, Issue 3

1934

Article 4

MÄRZ 1935

Über den Fadenkern Molisch am tierischen Gewebe.

Oto Tamura*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Aus dem Pathologischen Institut der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. O. Tamura).

Über den Fadenkern Molisch am tierischen Gewebe.

Von

Oto Tamura.

Eingegangen am 19. Mai 1934.

Im Jahre 1899 berichtete *Molisch*¹⁾ zuerst über eigenartige Zellkerne, welche er im Schleimtopfen aus der Schleimröhre von *Lycoris radiata* gefunden und denen er den Namen Fadenkern gegeben hatte. Wenn auch seitdem die gleichen Kerne im pflanzlichen Gewebe vielfach gefunden wurden, so im tierischen Gewebe jedoch noch nie, soweit ich feststellen konnte.

Anschliessend an eine Untersuchung des Herzens über die Entwicklung der Muskulatur fand ich die Kerne zufällig bei einem Schweine und einem Rinde und befaßte mich kurz damit in meinem Vortrag anlässlich der Versammlung der Japanischen Pathologischen Gesellschaft im letzten Jahre²⁾. Da ich die Kerne kürzlich auch im menschlichen Herzen sowie nochmals bei einem Schweine fand, so will ich hier über die Ergebnisse etwas genauer berichten.

Das Vorkommen der Kerne ist überhaupt kein konstantes. Bei den zahlreichen Herzen, welche ich für andere Zwecke untersuchte, habe ich sie bisher nur in vier Fällen gefunden; nämlich in Herzen eines erwachsenen Rindes, zweier erwachsenener Schweine und eines 57 jährigen Mannes, und zwar immer lokal beschränkt: am Schweine im Endokard des rechten Vorhofs über der medialen Tricuspidalis sowie der linken Ventikelscheidewand, am Rinde ausserdem in einem falschen Sehnenfaden, und am Menschen im Sulcus coronarius des linken Herzens. Ungeachtet ihrer verschiedenen Herkunft sind die Kerne doch im großen und ganzen ziemlich einheitlich in Bezug auf ihre Morphologie. Daher werde ich sie im Folgenden zusammen besprechen.

Der Fadenkern stellt sich im Gewebe in den bizarrsten Formen dar, so daß es abwegig wäre, nur die fädigen Kerne darunter zu verstehen, worauf man nach seinem Namen „Fadenkern“ leicht schließen könnte. Wenn man also zufällig die Kerne im Gewebe

gesehen hätte, so würde man ihnen wahrscheinlich gar keine Beachtung geschenkt haben, oder sie vielleicht für Schmutz oder etwas anderes bedeutungsloses halten und aus den histologischen Befunden ganz willkürliche Vermutungen aufstellen. Ich selbst hatte mich ziemlich lange damit befaßt, ihnen eine richtige Deutung zu geben, bis ich mich endlich entschloß, sie als Zellkerne anzuerkennen. Ein anderer Grund dafür, daß sie bis heute in keinem tierischen Gewebe gefunden wurden, kann sein, daß die gewöhnliche Färbemethode z.B. Hämatozylin-Eosin sie nur zu schwach zu tingieren vermochte, sodaß sie den Augen leicht entgehen konnten. Da meine Präparate, in denen ich sie gefunden habe, im Gegensatz zu den bisherigen Forschungen alle mit *Heidenhainschem* Eisenhämatoxylin gefärbt wurden, so hatte wohl besonders die stärkere Tinktion meine Aufmerksamkeit erregt. Zuerst erschien mir die Kalkablagerung mit den tief gefärbten plumpen, dann aber die Elastika mit den blassen fädigen Kernen verdächtig. Ich überprüfte alle Möglichkeiten und kam zuletzt zu dem Schluß, daß sie nichts anderes als die Kerne sein müssen, weil sie 1. sich an drei verschiedenen Tierarten gleichmäßig finden lassen, 2. gewissen bestimmte Formen haben, wenn auch scheinbar regellos erscheinen, 3. ebenso eine gewisse Struktur zeigen, u. zw. die Granula- und Netzformation, welche beide für die Kern-diagnose ein wichtiges Merkmal geben, 4. man die scheinbar regellosen Formen systematisieren und ihre Entwicklung verfolgen kann. Später wurde meine Annahme durch die Angabe von *Molisch* immer fester gestützt, indem sie sich schließlich die meinige mit der seini-gen identifizierte. So ist die Form der Kerne mannigfaltig. Man kann sie zuerst in zwei Formen teilen, die fädige und die nicht typisch fädige. Und von den fädigen Kernen kann man noch verschiedene Einzelformen aufzählen, die schmalsten haarigen, die etwas breiteren, die geschlängelten, die gekrümmten, die keulenartigen und zuweilen die verästelten. Die haarfeine läßt sich fast homogen tingieren. Bei ihr finden sich keine strukturellen Besonderheiten außer der Kontur, während die breitere Form immer im Innern feine Netzstruktur mit chromatischen Körnchen zeigt. Andererseits stellen die Kerne mehr oder weniger zusammengezogenen Formen dar, sodaß man hierbei bald längliche plumpe, bald solche, die gespreizten Chromatinschollen ähnlich sind, vor sich hat. Besonders zu nennen als ein eigentümliches und bedeutungsvolles Gebilde ist aber die Perlschnurform. Diese Formation findet man ebenso an den fädigen Kernen als auch an den plumpen. Das Chromatin sammelt sich dabei mit der Kernmembran kuglig multipel im Innern des Kernes und die so entstandenen Kügelchen reihen sich aneinander. Kurz gesagt: der Kern ist mehrfach von einer Art

Perlenschnur umwunden. Man sieht dieses Bild oft nur partiell am Ende des Kernes, wobei man mit Recht schließen könnte, daß es im Begriffe sei, allmählich das Perlenschnurgebilde auszubilden. Wenn man ferner einen solchen Kern mit Vorsicht beobachtet, so wird man bald gewahr werden, daß die kleineren kompakten relativ chromatischen Kerne sich in der Umgebung immer zahlreich vorfinden. Aus diesen Befunden schließe ich damit auf eine direkte Teilung dieser perlenschnurartigen Kerne, indem ich die kleineren Kerne für eben entstandene junge Zellen halte. Was die auf diese Weise neugebildeten Kerne anbelangt, so möchte ich sagen, daß sie sich als Kardioplasten differenzieren lassen und jegliche Rolle ausfüllen je nach Bedarf von Seiten des Organismus, worüber ich schon in der vorigen Arbeit²⁾ berichtete. Somit ist die fädige nach meiner Meinung die Grundform, während die breiteren oder plumpen zusammenziehenden sich als die Übergänge zur Teilung darstellen. Der Werdegang des Fadenkernes ist mir aber zur Zeit noch ganz dunkel.

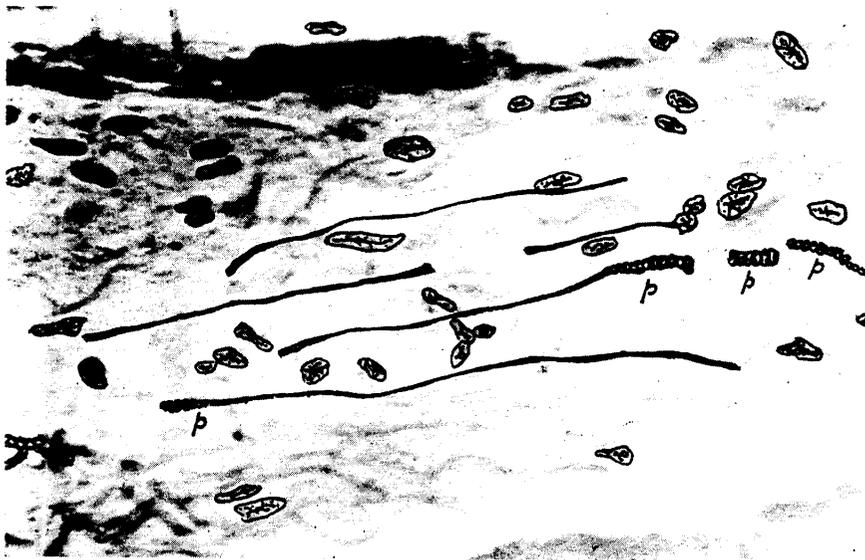


Fig. 1. Typisch fädige Kerne im falschen Sehnenfaden eines Rindes. 600 X.
p = Perlenschnurformation.

Über die Größe der Kerne kann ich nichts Sicheres angeben, weil ich die Kerne immer in geschnittenen Präparaten beobachten mußte, wodurch es fast unmöglich gemacht wird, unversehrte Exemplare zu bekommen. Es war jedoch bei meinem Fall der längste der fädigen ca 150 μ lang und kaum 1 μ breit, während die meisten kürzeren durchschnittlich ca 30–50 μ lang und 7–10 μ breit waren.



Fig. 2. Nicht typisch fädige Kerne im Kammerendokard eines Schweines. 600 X.

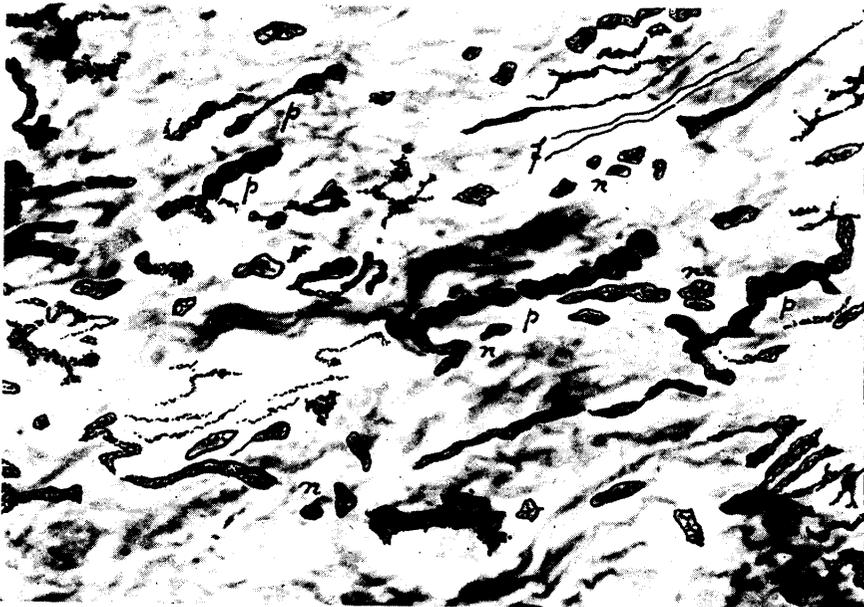


Fig. 3. Sich teilende Kerne im Vorhofendokard eines Schweines. 600 X.
f = haarfeine Kerne, n = neue Kerne, p = Perlschnurformation.

Die Frage, ob der Kern einen eigenen Zelleib hat, ist ein weiteres Problem. Auch *Tischler*³⁾ und *Hertwig*⁴⁾ schreiben darüber nichts

Ich konnte immerhin keinerlei Protoplasma um den Kern sicher nachweisen, wenn sich auch ab und zu eine helle Lücke zwischen dem Kern und dem Gewebe finden läßt, welche man besser für eine Artefakte halten sollte. Es scheint mir also der Fadenkern eigentlich nackt zu sein.

Über die Bedeutung des Fadenkernes weiß man heute gar nichts. Die meisten Autoren halten sein Wesen wahrscheinlich für degenerativ. So sagt z. B. *Tischler* in seinem Buch³⁾ diesbezüglich: „Sie dürften wohl den Beginn von Degeneration bedeuten. Eine Teilung können sie in normaler Weise jedenfalls nicht mehr eingehen.“ Sofern ich mich aber mit meinen tierischen Kernen beschäftige, so muß ich doch im Gegensatz hierzu ihre lebhaft teilende Natur anerkennen. Wenn ich auch mit den pflanzlichen zur Zeit noch gar keine Begründung dafür finden kann, weil ich noch keine Gelegenheit hatte, dieselben genauer zu untersuchen, so kann ich doch nicht von der Vermutung loskommen, daß auch dort sich eine Teilung abspielt besonders da ich die Beschreibung von *Tischler* benutzte, in welcher er sagt: „Sonderbar ist es, und das wird eine Analyse ihrer Ätiologie sehr erschweren, daß niemals alle Kerne in dem gleichen Medium des Schleims oder Milchsafte die Fadennatur angenommen haben, *Molisch* wie *Spisar* geben ausdrücklich an, daß plötzlich unter typischen Fadenkernen solche liegen, deren Längen- u. Breitendurchmesser kaum differieren“. Man könnte daraus leicht eine Ähnlichkeit des Kernverhältnisses bei Pflanzen mit Tieren ersehen. Ich möchte also mit dem Fadenkern eine besondere Kernform anerkennen, welche durch eine noch unbekannt Ursache genötigt wurde, fädig zu werden, bevor sie sich lebhaft amitotisch teilt. Bemerkenswert ist noch ihre Lokalisation. Wie oben gesagt wurde, fand ich die Kerne nur lokal beschränkt vor an Stellen, welche alle nach meiner Untersuchung den Zonen entsprechen, wo die Herzmuskulatur sich fortwährend neu entwickelt²⁾. Da das Vorkommen der Kerne kein konstantes ist, so muß man damit wenigstens ihr anomales Wesen annehmen, obwohl man vielleicht doch etwas zu weit geht, wenn man es pathologisch nennt, weil man dabei nirgend eine krankhafte Veränderung konstatieren kann. Nur sei noch die Tatsache hinzu gefügt, daß die Herzen, in denen ich die Kerne fand, alle von relativ alten Individuen herrührten, was auch in Betracht gezogen zu werden verdient.

Literatur.

¹ *Molisch*, Über die Zellkerne besonderer Art Botan. Zeitschr. Bd. 57, I. Abt. 1899. — ² *Transactione Societatis Pathologicae Japonicae* 1933. — ³ *Tischler*, Allgemeine Pflanzenkaryologie Berlin, 1921/22. — ⁴ *Hertwig*, Handbuch d. mikrosk. Anat. des Menschen Möllendorff. I/1, I.