

## Ueber den Knorpel in der Achillessehne des Frosches.

Von

Dr. J. Chr. Lehmann aus Kopenhagen.

### Mit Tafel XIV. B.

Das Vorkommen von Knorpelzellen in Sehnen ist eine längst bekannte Thatsache. Theils findet man in den Sehnen, und zwar ziemlich häufig, namentlich da, wo sie an Knochen grenzen, zerstreute oder in Reihen angeordnete Knorpelzellen, theils enthalten mehrere Sehnen, namentlich wo sie in Sehnenscheiden verlaufen, grössere aber doch umgrenzte Knorpelmassen, die sogenannten Sesamknorpel.

In der Achillessehne des Frosches ist das Verhältniss indess ein anderes. Die ganze Sehne ist hier constant von oben bis unten mit einer Unmasse von eigenthümlichen Knorpelzellen gefüllt, so dass sie ganz dick und steif wird; die grösste Mächtigkeit hat diese Knorpelbildung doch immer in dem Theile der Sehne, der dem Gelenke zwischen Tibia und Fusswurzel anliegt; die Schnittfläche der Sehne hat durch und durch ein ganz knorpeliges Aussehen. Mit dieser Infiltration der Sehne mit Knorpelzellen verbindet sich eine ganz besondere, etwas complicirte Anordnung der faserigen Elemente. Hat man das ganze Gebilde in Chromsäure erhärtet, so kann man, namentlich wenn man dasselbe in einen Kork einklemmt, sehr hübsche Schnitte in allen Richtungen verfertigen. Auf Längsschnitten sieht man dann unter dem Mikroskope bei schwacher Vergrösserung sehr deutlich, dass die Längsfasern der Sehne in ihrem ganzen Verlaufe durch die Zellen auseinander gedrängt sind, namentlich an der früher besprochenen Stelle, und dabei gewissermassen eine äussere fibröse Kapsel des Knorpels darstellen; die überwiegend grösste Menge der Längsfasern hält sich jedoch, wie man auch auf Querschnitten beobachtet, auf der hinteren Fläche der Sehne, während die gegen das Gelenk gekehrte Fläche viel weniger Fasern hat. Am Ursprung der Sehne sind die Knorpelzellen nur durch eine ziemlich schmale, querverlaufende Bindegewebsschicht von den Enden der Muskelfasern getrennt; am Ansatz sieht man, wie die Fasern sich wieder sammeln, um dann unmittelbar in die Plantaraponeurose überzugehen. Innerhalb dieser äus-

sern Kapsel, um bei diesem Bilde zu bleiben, verlaufen nun eine grosse Menge ziemlich starker Querbündel von Bindegewebsfasern, die sich von der inneren Fläche der Kapsel ablösen, um sich wieder auf einem anderen Punkte damit zu vereinigen. Eine strenge Regelmässigkeit in der Richtung ihres Verlaufes scheint nicht zu existiren; nur Folgendes lässt sich aus dem in verschiedenen Richtungen gemachten Schnitte mit einiger Sicherheit ermitteln. In einigen Fällen sieht man nämlich auf den Querschnitten, dass die meisten Bündel alle in derselben Richtung, und zwar von der einen Seite der Sehne zur anderen, verlaufen; dem entsprechend zeigt der Medianschnitt der Sehne die Bündel überwiegend quer durchschnitten, der Frontalschnitt dagegen hauptsächlich ihrer Länge nach. In anderen Fällen sieht man auf dem Querschnitte, dass die Bündel sich in allen Richtungen kreuzen, und dann enthält der Frontal- wie der Medianschnitt eine gleiche Menge von quer durchschnittenen und ihrer Länge nach verlaufenden Fasern.

In den auf diese Weise gebildeten sehr zahlreichen Maschenräumen liegen nun die Knorpelzellen zusammengehäuft. Diese sind sehr grosse, zierliche Gebilde, welche die grösste Aehnlichkeit mit den Zellen in der Chorda dorsalis zeigen; sie sind mehr oder weniger regelmässig rundlich oder oval, dunkelrandig aber doch ziemlich dünnwandig, im Inneren ganz hell, mit je einem grossen, scharf umschriebenen, glänzenden Kerne versehen, der fast immer Fettkörnchen enthält und bisweilen ein deutliches Kernkörperchen zeigt. Beim Zerpuffen lassen sie sich sehr leicht isoliren, und sind, wie es scheint, durch keine besondere Zwischensubstanz verbunden; vielleicht jedoch darf man annehmen, dass das Bindegewebsstroma die Rolle einer Intercellularsubstanz spielt, und dass das ganze Gebilde somit als eine Art Bindegewebsknorpel gedeutet werden muss. Nicht selten habe ich gefunden, dass die beschriebenen Zellen, namentlich in dem untern Ende der Sehne und längs der innern Fläche der Kapsel, in gewöhnliche Knorpelzellen mit dicken Kapseln und den oben beschriebenen völlig ähnlichen Kernen übergehen, während gleichzeitig die Bindegewebsbündel viel stärker hervortreten und beinahe das Uebergewicht über die Knorpelzellen erhalten. In den auf diese Weise veränderten Parthien des Knorpels findet sich dann gewöhnlich auch Verkalkung.

Indem ich diese Mittheilung schliesse, erfülle ich noch eine angenehme Pflicht, indem ich dem Herrn Hofrath *Kölliker*, unter dessen Augen die kleine Arbeit ausgeführt ist, meinen besten Dank für seine freundliche Unterstützung ausspreche.

---

## Erklärung der Abbildungen.

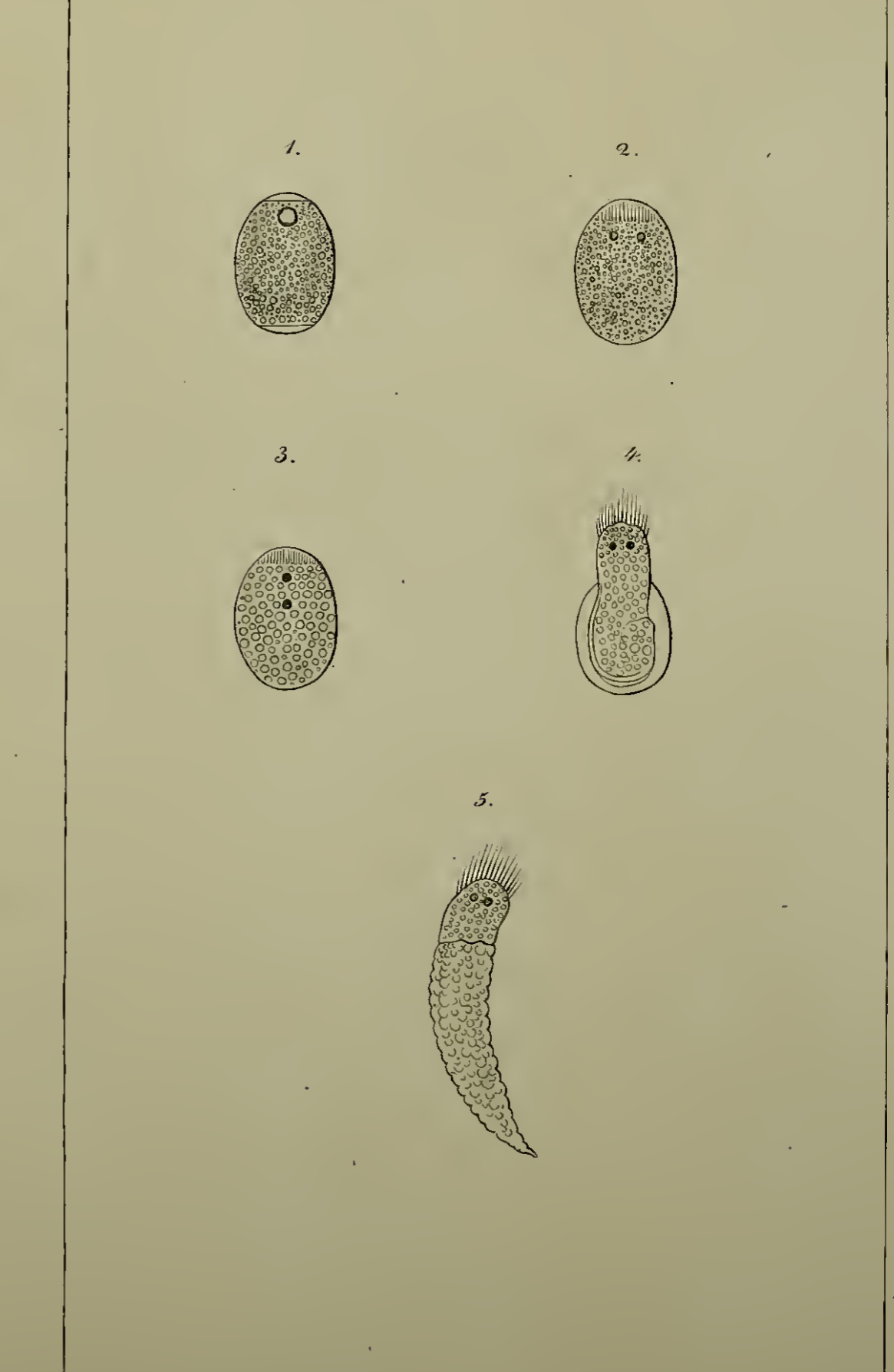
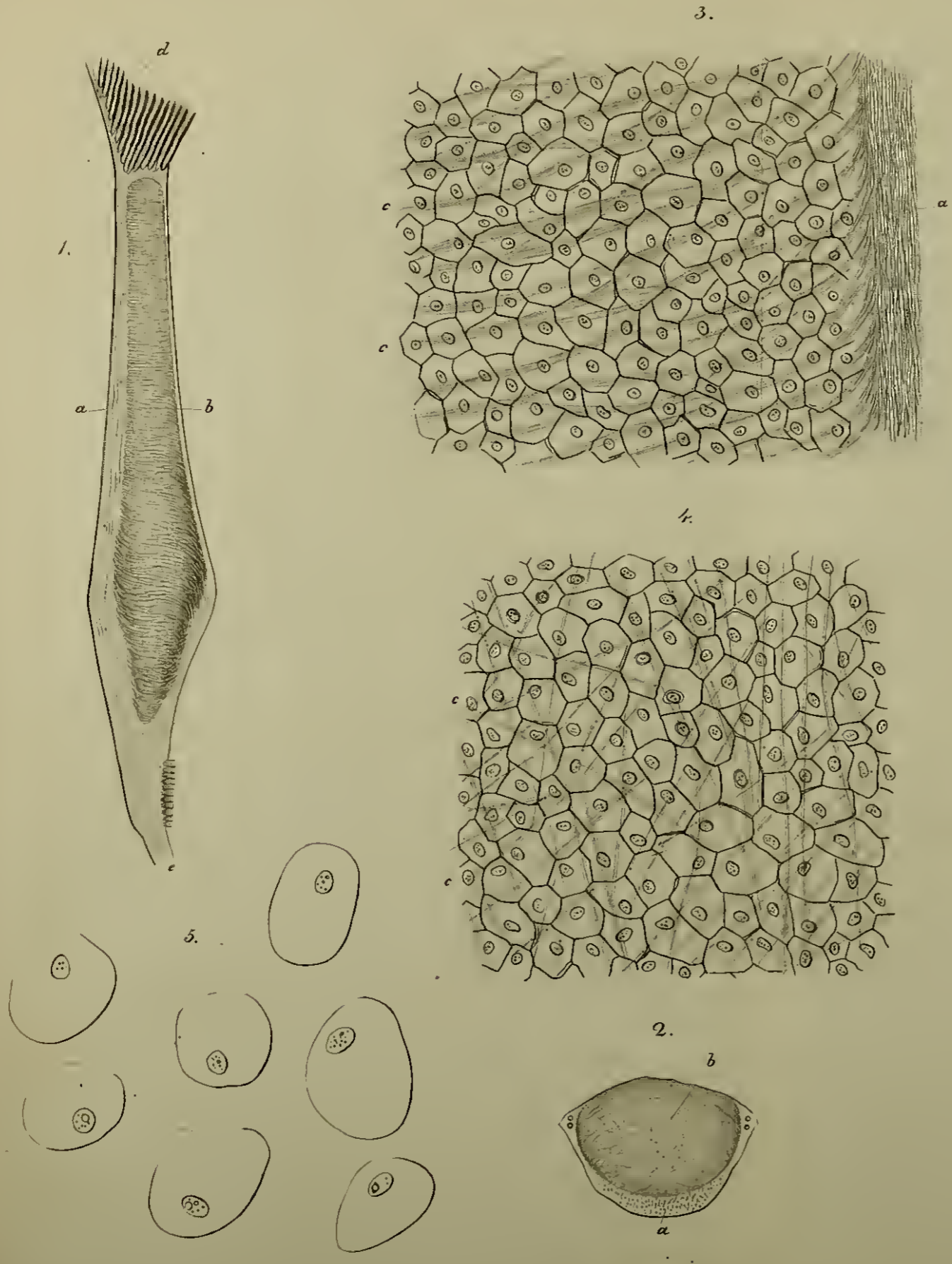
### Taf. XIV. B.

- Fig. 1. Längsschnitt (Medianschnitt) durch die ganze Sehne. Vergrößerung 6.  
Fig. 2. Querschnitt durch die dickste Parthie der Sehne. Vergrößerung 6.  
Fig. 3. Stück eines Frontalschnittes. Vergrößerung 140.  
Fig. 4. Stück eines Querschnittes. Vergrößerung 140.  
Fig. 5. Durch Zerzupfen isolirte Zellen. Vergrößerung 320.

Die Buchstaben haben in den verschiedenen Zeichnungen dieselbe Bedeutung, nämlich:

- a. Die äussere, durch Auseinanderweichen der Längsfasern gebildete Kapsel.
  - b. Die Knorpelmasse.
  - c. Die bindegewebigen Querbündel.
  - d. M. gastrocnemius.
  - e. Aponeurosis plantaris mit angehefteten Muskelfasern.
-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Loehner del.

Weisse del.

Loedel sc.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Lehmann J. Chr.

Artikel/Article: [Ueber den Knorpel in der Achillessehne des Frosches.  
109-111](#)