

A. Kölliker, über den Bau der Synovialhäute.

Mitgetheilt den 3. Mai 1847.

Die Synovialkapseln der Gelenke bilden nach der fast allgemeinen Annahme der jetzigen Anatomen vollkommen geschlossene, aus gefässführendem Bindegewebe und einem Epithelium bestehende Säcke, welche Alle innerhalb eines Gelenkes befindlichen Theile, namentlich auch die Gelenk- und Zwischengelenkknorpel überziehen. Nach Hrn. Kölliker's Beobachtungen ist keine einzige Gelenkkapsel ein geschlossener Beutel, vielmehr finden sich in allen Gelenken ziemlich bestimmte Stellen, welche einer häutigen Bekleidung durchaus entbehren. Als solche sind zu nennen:

1) Die frei in die Gelenkhöhle hineinragenden oder in derselben befindlichen überknorpelten Knochenenden, welche beim Menschen, wie schon Gendrin, Bowman, Sharpey und Arnold, letzterer wenigstens in Bezug auf das Epithelium, melden, und bei Thieren auch nicht die Spur eines Ueberzuges von gefässhaltigem Bindegewebe und von Epithelium besitzen, sondern auch an ihrer freien Oberfläche aus ächter Knorpelsubstanz bestehen;

2) die Zwischengelenkknorpel, die wie die Fibrocartilaginee falciformes des Kniegelenks, die Fibrocart. triangularis des Handgelenks u. s. w. weitaus in dem grössten Theile ihrer Oberfläche nackt und von der Synovialhaut unbedeckt sind;

3) die Labra glenoidea gewisser Gelenke;

4) die in Gelenken frei befindlichen Sehnen, wie z. B. die des M. popliteus, des Caput longum M. bicipitis; des Subscapularis u. s. w., die ohne Ausnahme an gewissen, nicht immer genau gleichen, aber meist umfangreichen Stellen von der Synovialhaut unbedeckt sind;

5) endlich ermangeln in vielen Gelenken, namentlich denen der Finger und Zehen, gewisse Theile der Gelenkkapsel selbst, die sich durch ein eigenthümlich mattes Ansehen, gelbliche Farbe und grössere Festigkeit auszeichnen, des Epithelium und, wenn man so sagen darf, auch der

Bindegewebslage der Synovialhaut, indem wenigstens denselben Gefässe vollkommen abgehen.

Ganz gleich den Gelenkkapseln verhalten sich auch die Sehnnenscheiden und Schleimbeutel, indem auch diese, wie aus zahlreichen Beobachtungen sich ergibt, ohne Ausnahme an mehr oder weniger bestimmten Stellen einer gefässhaltigen Bindegewebsschicht und eines Epithelium entbehrende, nackte Stellen besitzen. Solche sind:

1) Gewisse Theile der in diesen Beuteln liegenden Sehnen, namentlich die dem Anheftungspunkte der *Lig. mucosa tendinum*, die beiläufig gesagt auch in vielen Schleimbeuteln vorkommen, abgewendeten Stellen, und die in manche Sehnen eingewirkten Sesambeine und Faserknorpel (*M. peron. longus*, *tibialis post.*).

2) Seltener einzelne Theile der genannten *Lig. mucosa tendinum*, die in der Regel als gefässführende Bindegewebsplatten in dem grössten Theile ihres Umfanges auch von Epithelium überzogen sind.

3) Viele Theile der Schleimscheiden und Schleimbeutel selbst, die ebenfalls durch matten Glanz und gelbliches Ansehen sich auszeichnen, so an den Schleimscheiden der Finger- und Zehenbeuger die Stellen, die in der Höhe der Gelenke und der *Lig. vaginalia* liegen.

Von den Schleimbeuteln der Haut hat Hr. K. nur diejenigen des Ellbogens und des Knie's untersucht, und dieselben ohne alles Epithelium, wohl aber von einem gefässhaltigen Bindegewebe ausgekleidet gefunden.

Aus der feineren Anatomie der Synovialhäute hebt Hr. K. ferner noch folgende zwei Punkte hervor:

1) In allen Gelenken und Sehnnenscheiden und in vielen Schleimbeuteln kommen eigenthümliche, gefässreiche Fortsätze oder Franssen, die *Plicae synoviales*, vor, die wie es scheint noch von Niemand als von G. Rainey (Lond. Royal society, Mai 1846) microscopisch untersucht, jedoch auch von diesem nicht in allen Theilen genau beschrieben worden sind. Diese Franssen sind meist platte, verschieden grosse, haumartig verästelte und in Büscheln beisammenstehende Fortsätze der Synovialhaut, die in der Regel in ihrer Hauptmasse aus Bindegewebe

mit einigen Kernfasern und zahlreichen, geschlängelten, ein dichtes Capillarnetz bildenden Blutgefässen bestehen, und an ihrer Oberfläche von einer Lage des Epithelium der Synovialhaut überzogen sind, ausnahmsweise auch Fettzellen in verschiedener Zahl und andere weiter unten zu besprechende Elemente enthalten. Sehr bemerkenswerth und eigenthümlich sind von der Oberfläche dieser gefässhaltigen Fortsätze abgehende Nebenfortsätze, die fast immer der Gefässe entbehren. Dieselben stellen fast alle nur denkbaren Gestalten dar, sind jedoch in der Regel faden-, warzen- oder blattförmig, nicht selten nach Art der Stengel von *Cact. Opuntia* aus mehreren hintereinander liegenden, durch Stiele verbundenen, breiteren Abschnitten zusammengesetzt. Die einen derselben, und zwar die kleineren, bestehen oft nur aus einer Accumulation der Epithelzellen der gefässhaltigen Fortsätze, die meisten jedoch, und namentlich fast alle grösseren, enthalten einen Kern von deutlichen Bindegewebsfibrillen und einen Ueberzug von Epitheliumzellen, die nicht selten in eine homogene Haut, in welcher nur noch die Zellkerne hervortreten, verwandelt zu sein scheinen, oder wenigstens so verschmolzen sind, dass die einzelnen Zellen sich nicht isoliren oder in ihren Grenzen nachweisen lassen.

2) Die oben beschriebenen nackten, eines gefässführenden Bindegewebes und eines Epithelium entbehrenden Stellen innerhalb der Synovialhäute besitzen, abgesehen von den Knorpelüberzügen der Knochenenden und Sesambeine, wie Hr. K. in Folge vieler Beobachtungen zu schliessen berechtigt ist, ohne Ausnahme fast in ihrem ganzen Umfange die Natur von Faserknorpeln, indem dieselben zwischen ihrem die Natur der Sehnenfasern zeigenden Bindegewebe (d. h. Bindegewebe ohne elastische und mit spärlichen Kernfasern) eine grössere oder geringere, oft sehr bedeutende Zahl von Knorpelzellen enthalten, die bald als einfache Zellen mit ziemlich dicken Wandungen, bald als verschieden grosse Mutterzellen sich darstellen. Eine solche faserknorpelige Natur zeigen, abgesehen von den von der Synovialhaut unbedeckten Stel-

len der Fibrocartil. interarticulares, von denen diess schon bekannt ist:

- 1) die nackten Stellen der Labra glenoidea;
- 2) diejenigen der in Schleimbeuteln und Sehnenscheiden befindlichen und der in Gelenken frei liegenden Sehnen;
- 3) diejenigen der Schleimbeutel, Sehnenscheiden und Gelenkkapseln selbst;
- 4) diejenigen der in Sehnen eingeflochtenen, schon lange als Faserknorpel bezeichneten Theile.

Ausser diesen Stellen finden sich selbst in den gefässreichen und von Epithelium bekleideten Theilen mancher Synovialhäute und namentlich gar nicht selten in den beschriebenen gefässreichen Fortsätzen und in ihren Nebenanhängen vereinzelt und in Häufchen beisammenliegende Knorpelzellen.

Zum Schlusse macht Hr. K. noch einige physiologische und pathologische Bemerkungen, die sich an die mitgetheilten anatomischen Thatsachen anschliessen, und zwar folgende:

1) Die faserknorpelige Natur vieler Theile der Sehnenscheiden und Schleimbeutel und der in denselben liegenden Sehnenoberflächen gibt denselben mehr Festigkeit und schützt sie so gegen die Abnutzung, die bei den vielen Reibungen sonst eintreten würde.

2) Die gefässreichen Fortsätze der Synovialhäute sind wahrscheinlich der Hauptsitz der Absonderung der Synovia.

3) Die Gelenkmäuse, die aus Epithelium, Bindegewebe, Knorpelzellen und oft auch beigemengten Fettzellen bestehen, sind wohl nichts anderes als knorpelzellenführende Fortsätze der Synovialhaut, die sich übermässig vergrößern und von der Synovialhaut abgelöst haben.

4) Da die Knorpelüberzüge der Knochenenden keinen Ueberzug von der Synovialhaut besitzen, so ist ein primäres Erkranken derselben bei Entzündung der Synovialhaut durchaus nicht anzunehmen.

5) Die Verknöcherungen der Sehnen, die bekanntlich nicht selten an den in Schleimbeuteln befindlichen Theilen derselben vorkommen, beruhen in einigen (vielleicht in allen) Fällen auf Ossification eines normalen Knorpelgewebes.