Neue Versuche über die Vita propria.

(Nachtrag zu der Arbeit:
Über Transplantation zusammengesetzter Theile¹⁾ <.)

Von

S. Saltykow,

Assistent am pathologischen Institut in Groningen.

Mit Tafel XVIII.

Eingegangen am 26. Juni 1901.

In meiner früheren Arbeit¹⁾ bin ich zum Schluss gekommen, dass es sich bei Transplantation stets um mehr oder weniger ausgesprochenen Untergang und Wiederherstellung der transplantierten Gewebe handelte.

Unter Anderen hatte ich Versuche mit Rattenschwänzen angestellt, welche vor der Transplantation eine Zeit lang aufbewahrt worden waren (pag. 376).

Da aber die Regeneration in diesen letzten Versuchen bei vorausgegangener 14tägiger Aufbewahrung verhältnismäßig wenig ausgesprochen war, so habe ich zur nochmaligen Kontrolle neue Versuche angestellt, und zwar unter möglichst günstigen Bedingungen. Als solche wurden damals schon jüngeres Alter der Versuchsthiere und aseptische Aufbewahrung des Transplantationsmaterials bei niedriger Temperatur erwähnt. Es wurden sechs grauweiße, meist unter einem Monat alte Ratten gebraucht (nur Ratten 2 und 5 waren über einen Monat alt). Die abgeschnittenen Schwänze wurden sämtlich 14 Tage im Eisschrank in Agarröhrchen aufgehoben. Nach der Herausnahme des Schwanzes sind nur in zwei Fällen einzelne

¹⁾ Dieses Archiv. 1900. Bd. IX. pag. 329.

Kolonien auf dem Agar im Brutofen aufgetreten, die übrigen Röhren sind steril geblieben.

Die sonstige Untersuchungstechnik war die nämliche wie in den früheren Versuchen.

Im Weiteren werde ich nur kurze Protokolle der neuen Versuche mittheilen.

Die 14 Tage aufbewahrten Gewebe zeigen vor der Transplantation Verkleinerung, Schrumpfung der Kerne, doch sind verhältnismäßig viele Kerne gut erhalten, besonders in den Chordaresten. Die kontraktile Substanz der Muskeln hat ihre Querstreifung eingebüßt.

Ratte 1. Versuchsdauer (nach der Implantation unter die Rückenhaut) 4 Tage.

Im Knochen-, Sehnen- und Nervengewebe sind die meisten Kerne in Zerfall begriffen. Ein Theil der Kerne ist gut erhalten. Knorpel und Chordarest (Fig. 1) zeigen beträchtliche Zellvermehrung mit Mitosen. In den Bandscheiben finden sich stellenweise neugebildete Spindelzellen, vielfach mit Mitosen. Die Muskelkerne sind stellenweise vermehrt.

Ratte 2. Versuchsdauer 8 Tage.

Die meisten Kerne in den Knochen, im Knorpel und in den Nerven sind verschwunden; nirgends deutliche Wucherung. Die meisten Sehnen sind fast kernlos, stellenweise zeigen sie aber Vermehrung der Kerne. Die Muskeln lassen in bedeutender Ausdehnung Wucherung der Kerne und Bildung von Sarkoblasten mit Mitosen erkennen (Fig. 2). Dies ist hauptsächlich in den peripheren Theilen des Schwanzes zu sehen. In den centralen Partien sind meist nur spärliche, geschrumpfte Kerne erhalten.

Ratte 3. Versuchsdauer 8 Tage.

Im Ganzen wenig Wucherung.

Hier und da Vermehrung der Muskelkerne und Sarkoblastenbildung. Ziemlich viele gut erhaltene Sehnenkerne. Wucherung der Chordazellen sieht man nur in der Bandscheibe, welche beim Abtrennen des Schwanzes durchgeschnitten wurde. Nur einzelne erhaltene Kerne finden sich in den Nerven.

Ratte 4. Versuchsdauer 14 Tage.

Im Knochenmark sind zahlreiche Markzellen zwischen den Fettzellen aufgetreten. Bildung von jungen

Fettzellen ist auch zu sehen. In den peripheren Knorpelpartien finden sich größere Inseln von neugebildeten Zellen (Fig. 3). In den Bandscheiben ziemlich zahlreiche neugebildete Spindelzellen. Das Chordagewebe ist zellreich und stellenweise in den Bandscheibenknorpel hineingewuchert. Die Nerven sind sehr kernreich, enthalten stellenweise Spindelzellen. Die Sehnen weisen sehr kernreiche Abschnitte auf. In den Muskeln beobachtet man Kernwucherung an den spärlichen erhaltenen alten Fasern; in das Bindegewebe sind spindelförmige Sarkoblasten eingelagert.

Ratte 5. Versuchsdauer 22 Tage.

Wenig Regeneration. Die Gewebe sind zum größten Theil kernlos. In den Sehnen und Nerven sind nur kleine kernreiche Bezirke sichtbar. In den Bandscheiben inselförmige Neubildung von Spindelzellen. Auch die Chordazellen sind gruppenweise gewuchert. Die Muskeln zeigen Vermehrung der Kerne und zerstreute Sarkoblasten im Bindegewebe.

Ratte 6. Versuchsdauer 24 Tage.

Chorda ist zellreich und zeigt knorpelige Umwandlung. Die Bandscheiben enthalten viele Zellen in ihren centralen Partien. Auch die Sehnen und Nerven sind stellenweise ziemlich kernreich. Im Knorpel finden sich beträchtliche Inseln von neugebildeten Zellen. Das Knochenmark ist zellreich und zeigt an den epiphysären Enden viele protoplasmareiche, zum Theil mehrkernige Zellen. Stellenweise hat Ablagerung von neugebildeter Knochen- substanz auf die alten Bälkchen stattgefunden. Muskeln sind mit Sicherheit nicht nachzuweisen.

Wie aus diesen Befunden ersichtlich ist, kann ich nicht nur meine früheren Beobachtungen bestätigen, sondern ich habe manchmal sogar eine viel stärker ausgesprochene Wucherung nach der Transplantation von 14 Tage lang aufbewahrten Theilen beobachtet als in den früheren Versuchen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVIII.

Fig. 1. Versuch 1. Dauer der Transplantation 4 Tage (nach 14 tägiger Aufbewahrung). Chordarest. Links und unten angrenzende Partien des Bandscheibengewebes. In diesem sieht nur eine Zelle (oben links) wie neuge-

bildet aus. Die übrigen Zellen sind nur in Form von blassen Schatten mit undeutlich kontourirten Kernen erhalten. Möglicher Weise sind einzelne von diesen Zellen noch wucherungsfähig. Im Chordarest sind sämtliche Zellen neugebildet resp. gewuchert. Links unten eine Mitose. Rechts vier verästelte Schleimklumpen (dunkel gefärbt). Vergr. 400.

Fig. 2. Versuch 2. Dauer 8 Tage. Muskeln. Das untere, rechte Viertel ist vom Sehnengewebe eingenommen. In diesem nur eine Zelle (rechts) gewuchert, sonst nur schmale, blasse Reste von solchen. Die kontraktile Substanz der Muskelfasern ist degenerirt, homogen. Die Kerne sind stark vermehrt, viele von ihnen von einem körnigen Protoplasmahof umgeben. Am oberen Rande der Sehne vier frei liegende Sarkoblasten. Weiter nach rechts hin ein Sarkoblast mit Mitose. In den Muskelfasern und zwischen denselben meist kugelige, kleine, dunkle, zu Grunde gehende alte Muskelkerne zerstreut. Vergr. 400.

Fig. 3. Versuch 4. Dauer 14 Tage. Knorpel. In der mittleren Zone verschiedenen große, in gemeinschaftlichen Kapseln gelagerte Gruppen von neugebildeten Knorpelzellen. Oben und unten leere oder blasse Zellreste einschließende Kapseln. Zwei von solchen Zellresten (in der Mitte und links unten) enthalten gut erhaltene große Kernkörperchen. Vergr. 180.

Stirnbein. Geschlossene Wirbelbögen.

Schädelbein.

Fig. 18. Fall VII, von der Seite gesehen.

*Offene
Wirbelbögen.*

Fig. 19. Fall VII, von oben gesehen.

3.

4.

5.

Fig. 1a.

Fig. 2a.

Fig. 3a.

Fig. 4a.

Fig. 5a.

Fig. 6a.

Fig. 7a.

Fig. 1b.

Fig. 2b.

Fig. 3b.

Fig. 4b.

Fig. 5b.

Fig. 6b.

Fig. 7b.

1a.

1b.

1c.

2a.

2b.

3a.

3b.

3c.

2c.

2d.

4.

5a.

5b.

5c.

7c

7d

9a

9b

10.

8a

8b

8c

8d

8e

8f

8g

8h

8i

8j