

Bemerkungen zu den Untersuchungen von A. Selig und F. Ameseder über atheromatöse Aorten.

Von

R. von Zeynek.

(Der Redaktion zugegangen am 28. Dezember 1910.)

Schon die Untersuchungen, die Dr. A. Selig auf dem 25. Kongress für innere Medizin (Wien 1908) vorgetragen hat, haben uns die Auffassung nahe gelegt, die Verkalkung der Aorta nicht als eine — wenn möglich arzneilich zu entfernende — krankhafte Erscheinung anzusehen, sondern den Kalk vielmehr als Stützsubstanz des weniger resistent gewordenen Aortengewebes aufzufassen. Herr Dr. Selig hat dieser Anschauung in dem erwähnten Vortrage mit aller Reserve Ausdruck gegeben. In der Fortführung der Untersuchungen schien uns diese Anschauung noch glaubwürdiger zu werden, so daß ich mir erlauben möchte, sie hier zu vertreten.

Die Annahme, daß der Kalk aus dem Blutstrom an rauhen Stellen der Arterieninnenwand niedergeschlagen werde, ist wohl von vornherein unwahrscheinlich, da mit dem raschen Blutstrom die Fremdkörper doch leicht weggespült würden, und Veranlassung zur Bildung von Wirbeln nicht gegeben ist. Der Beginn der Verkalkung findet sich auch nicht an der Intima selbst, sondern unter ihr, wenn auch nahe der Innenwand. Daß anderseits Zerrungen der Intima infolge von Blutdruckschwankungen eine größere Permeabilität der Intima für Calciumsalze bewirken, und dann die Calciumsalze deponiert werden, steht mit den vorgelegten Analysen in Widerspruch.

Auffallend muß nun erscheinen, daß die Verkalkung an jenen Stellen beginnt, an denen der größte Druck herrscht; dies sind normalerweise der Arcus aortae und die Coronararterien, welche die Herzbewegungen mitmachen müssen.

In der neueren Literatur finde ich mehrere Stellen, welche ganz gut auf eine gleiche Ansicht wie die unsere bezogen werden könnten. Gazert¹⁾ weist darauf hin, daß die Narbe am Ductus Botalli, eine Stelle, welcher man von vornherein eine geringere Resistenz zusprechen möchte, zu Verkalkungen inkliniert. Seite 400 seiner zitierten Abhandlung gibt er nach Coats an, daß es bei der Arteriosklerose manchmal zu echter Knochenbildung komme.

Wells²⁾ weist auf die spezifische Form der Arterienverkalkung — gegenüber den Kalkablagerungen in verschiedenen Organen — hin. O. Klotz³⁾ sieht die Verkalkung als beinahe normal (mit und ohne Ulce-

¹⁾ Deutsches Archiv f. klin. Medizin., Bd. LXII, S. 402.

²⁾ Pathol. Calcification, Journ. of Med. Research., Bd. XIV (1906), S. 501.

³⁾ Studies upon Calcareous Degeneration, Journ. of exper. Med., Bd. VII (1905), S. 646.

ration der Intima) an. Auch Pfaunders¹⁾ Zusammenstellung bietet manche Anhaltspunkte zu analoger Deutung.

Darnach ist der geäußerte Gedanke vielleicht doch nicht so absurd, als es uns anfangs schien, und es ist vielleicht gestattet, zu vermuten, daß die Verkalkung des elastischen Gewebes ein Prozeß sei, welcher der als physiologisch angesehenen Altersverkalkung der Keratin-substanzen²⁾ einigermaßen analog wäre. In dem einen wie in dem anderen Falle entsteht als Ersatz, wenn die «elastischen» Substanzen (wobei «elastisch» nicht im chemischen Sinne verstanden werden darf) nicht mehr vom Organismus gebildet werden können, eine resistente, wenngleich brüchige Masse.

Ich möchte gegenwärtig dieser Ansicht keinen größeren Wert als den einer Arbeitshypothese zuerkennen, da wir in diesem Sinne die Frage der Arterienverkalkung weiter verfolgen wollen.

Was die Frage der Bildung der Kalkeinlagerungen anbelangt, haben wir, als vor mehr als einem Jahre zufällig der Kalkseifengehalt von verkalkten Aorten hier beobachtet wurde, zuerst gemeint, die Seifenbildung könnte den Anstoß zur Verkalkung geben. Auch in der Literatur, insbesondere in der pathologisch-anatomischen Literatur, wird die Verkalkung mehrfach als Folge der fettigen Metamorphose resp. fettigen Degeneration bezeichnet.³⁾ Da aber einerseits der Fettsäuregehalt bei starker Verkalkung keine wesentliche Zunahme zeigt, trotzdem der Gesamt-fettgehalt sehr hoch ist, andererseits auch bei normalen Aorten relativ hohe Fettsäurewerte gefunden wurden, so kann vermutet werden, daß das Auftreten von wasserunlöslichen Seifen in der Aorta eine sekundäre Erscheinung ist. Bei dem geringen vorgelegten Untersuchungsmateriale ist ein sicherer Schluß allerdings noch unmöglich; wir werden trachten, vorerst zahlreiche Analysen beizubringen. Vielleicht ist von größerer Bedeutung das Vorkommen von Chondroitinschwefelsäure in den Aorten:⁴⁾ auch darauf hin sollen die folgenden Untersuchungen ausgedehnt werden.

¹⁾ Jahrbuch f. Kinderheilk., Bd. LX (1904), S. 161.

²⁾ Hammarsten, Lehrbuch, 7. Aufl. S. 788: Die Nägel sind reich an Calciumphosphat.

³⁾ Über Fettdegeneration und Verkalkung vgl. außer den zitierten Arbeiten insbesondere Jores, Centralbl. f. pathol. Anat., Bd. XIV (1903), S. 865; Kossa, Zieglers Beitr., Bd. XXIX (1901), S. 163; Aschoff, ebend., Bd. XLVII (1910); A. Dietrich, Sammelreferat in Lubarsch-Ostertag Ergebn., Bd. XIII (1909); Über die Bildung von Kalkseifen: Jaeckle, Diese Zeitschrift, Bd. XXXVI, S. 82.

⁴⁾ Vgl. C. Th. Mörner, Diese Zeitschrift, Bd. XX, S. 357; Bd. XXIII, S. 311; K. H. Mörner, Skand. Arch. f. Physiologie, Bd. VI, S. 378; Krąwkow, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. XI, S. 200 u. 219.