50. *Studien über die Funktion des Retikuloendothelialsystems.*

I. Mitteilung. Über Immunkörperbildung.

Fujiro AMAKO.

Med. Klinik von Prof. R. Indada, Kaiserl. Univers., Tokyo.

(Rec. March 3, 1927. Comm. by K. MIURA M.I.A., March 12, 1927.)

Seit Randau und Aschoff das Reticuloendothelialsystem als ein funktionell einheitliches Zellsystem anerkannt hatten, wurden verschiedene Funktionen im Organismus z. B. die Produktion der Histiozyten, die Aufnahme und der Abbau der Blutzellen, die Bildung der nicht eisenhaltigen Pigmente, sowie die Ferment- und Immunkörperbildung u.s.w. diesem Zellsystem zugeschrieben. Und zur Erforschung der Funktion des R.E.S. braucht man die Blockierungsmethode, teils diese allein, teils mit der Entmilzung.

Wenn man auch durch diese Methode keinen vollständigen Funktionsausfall des R.E.S. erzielen könnte, so scheint es doch je nach der Qualität und Menge der blockierenden Substanz und dem Zustand der betreffenden Zellen u.s.w. das R.E.S. bald in gelähmten, bald in gereizten Zustand gebracht zu werden.

Was die Immunkörperbildung anbetrifft, so nahm man früher schlechtweg die Milz, Leber und Knochenmark für die Hauptbildungsstätte an. Aber jetzt räumten diese Organe jene Funktion dem R.E.S. ein, und danach wurden viele Arbeiten veröffentlicht, um die enge Beziehung zwischen R.E.S. und Immunkörperbildung zu beweisen. Aber ob die Blockierung das R.E.S. reize oder vielmehr lähme, darüber sieht man noch ausgesprochene Inkongruenz der Meinungen von Autoren, was vielleicht davon käme, dass die Versuchsanordnung bei verschiedenen Forschern nicht gleich ist. Besonders mangelt es an Vergleich des Verhaltens der verschiedenen Immunkörper unter gleichen Bedingungen; deshalb habe ich folgende Untersuchungen vorgenommen.

Bei männlichen Kaninchen von ca. 2000–3000 g. lässt man mit Hammelerythrozyten und Eiereiweisslösung die Hämolyse, Hämagglutinin und Präzipitin entstehen, und bei jedem Immunkörper wurden folgende 3 Experimente ausgeführt.

- 1) Blockierungsversuch bei normalen Kaninchen.

2) Blockierungsversuch bei Kaninchen 2 Wochen nach der Milzentfernung.

3) Blockierungsversuch bei Kaninchen direkt nach der Milzentfernung.

Als Blockierungsmaterial wählte ich das Elektralgol, von welchem 5 c.c. täglich 5 Tage lang intravenös injiziert wurde, und danach geht die Antigeninjektion von statten.

I. *Experiment R.E.S. und Hämolysinbildung.*

Der Kontrollversuch zeigt, dass durch einmalige Injektion der Hamelerythrozyten der Hämolysintiter auf 50 bis 1000 steigt, aber meistens zwischen 50 und 200 bleibt. Wenn man normale Kaninchen mit dem Elektralgol blockiert, so erreicht der Hämolysintiter 100–2000 und zwar steigt er bei der Hälfte der Fälle über 500. Bemerkenswerterweise fand man darunter einen Fall, bei welchem keine Hämolysinbildung nachgewiesen wurde, was vielleicht davon käme, dass das betreffende Individuum schon in der Anlage schwaches R.E.S. gehabt hat.

Im ganzen genommen zeigt der Blockierungsversuch bei normalen Kaninchen die Tendenz der gesteigerten Hämolysinbildung. Dann wurden Kaninchen 2 Wochen nach der Entmilzung blockiert. In diesem Versuch merkt man keine nennenswerte Abweichung von Kontrollversuch. In 2 Wochen scheint durch Entmilzung verursachte Funktionsabschwächung der R.E.S. völlig wiederhergestellt zu sein.

Weiter blockiert man Kaninchen direkt nach der Entmilzung. Bei diesem Versuch liegt der Hämolysintiter zwischen 20–1000, meist unterhalb 50, woraus man auf die Neigung der abgeschwächten Hämolysinbildung schliessen kann.

II. *Experiment. R. E. S. und Hamaggultininbildung.*

Der Kontrollversuch zeigt den Hamaggultinintiter von 10–200. Bei der Blockierung an gesunden Kaninchen liegt der Hamaggultinintiter zwischen 20–200, ausgenommen einen Fall, wo man die Hamaggultininbildung nicht nachweisen konnte. Entsprechend der Hämolysinbildung könnte man dies mit der Individualitätsunterschied erklären.

Wenn man Kaninchen 2 Wochen nach der Entmilzung blockiert, so liegt der Hamaggultinintiter zwischen 100 und 200, und zeigt keine auffallende Differenz gegenüber dem Kontrollversuch. 2 Wochen würden deshalb zur Erholung der abgeschwächten R.E.S.-Funktion ausreichen.

Weiter blockiert man Kaninchen direkt nach der Entmilzung. In diesem Versuch liegt auch der Hämagglutininintiter zwischen 20-200, d. h. keine Differenz gegenüber dem Kontrollversuch.

III. *Experiment. R. E. S. und Präzipitinbildung.*

Wegen der Unvollständigkeit der Präzipitinbildung bei nur einmaliger Antigeninjektion injizierte man in diesem Versuch zweimal und zwar so, dass die zweite Injektion 6 Tage nach der ersten erfolgte.

Beim Kontrollversuch erhält man den Präzipitintiter zwischen 1000-2000, bei der Blockierung an normalen Kaninchen dagegen 2000-50000, also ist kein deutlicher Unterschied vorhanden.

Bei der Blockierung 2 Wochen nach der Entmilzung liegt der Präzipitintiter zwischen 20000-50000, ausgenommen einen Fall, bei welchem keine Präzipitinbildung nachgewiesen wurde. Vielleicht kann man es durch mangelhafte Anlage des R.E.S. erklären.

Bei der Blockierung 'direkt nach der Entmilzung ist die Präzipitinbildung ausserordentlich schlecht, d. h. der Titer liegt zwischen 100-1000 und in 2 von 6 Fällen sieht man keine Präzipitinbildung. Im Parallelversuch betreffs der Beeinflussung der Entmilzung allein auf die Immunkörperbildung bemerkt man bald ebenfalls starke Herabsetzung der Präzipitinbildung, bald aber normale Bildung. Im Versuch der Blockierung direkt nach der Entmilzung würden sich vielleicht die beide Komponenten geltend machen.

Aus den oben erwähnten Ergebnissen wird ersichtlich, dass die Blockierung an gesunden Kaninchen die Haemolysinbildung in manchen Fällen etwas befördert, aber auf die Haemagglutinin- und Präzipitinbildung keinen bemerkenswerten Einfluss ausübt.

Die Blockierung zwei Wochen nach der Entmilzung übt keinen Einfluss auf die Bildung der Präzipitin, Haemagglutinin und Haemolysin aus.

Die Blockierung direkt nach der Entmilzung ruft dagegen die Beeinträchtigung der Bildung des Präzipitins und des Haemolysins hervor, während die Haemagglutininbildung unbeeinflusst bleibt.

Blockierung oder Entmilzung allein ruft wegen der gut ausgebildeten Kompensationsvorrichtung fast gar keine Funktionsabschwächung des R.E.S. hervor, während durch beide starke Eingriffe zusammen d.h. Entmilzung mit Blockierung die mit R.E.S. eng zusammenhängende Präzipitinbildung am stärksten, Haemolysin etwas weniger, und Haemagglutinin gar nicht geschädigt werden.