

Angaben über echte Protozoen bei Scharlach waren nicht stichhaltig. L. Pfeiffer (1887): „Plasmodien“ in roten Blutkörperchen; Döhle (1892): Verschiedenartige Körper, auch bei Masern, Variola, Lues; Siegel (1905): Ein angebliches Flagellat *Cytorrhyses scarlattinae*, ähnlich seinem bekannteren *C. luis*; die Formen sind als Zerfallprodukte, Blutstäubchen und anderes erkannt, vielleicht hat er außerdem Mallorys Körperchen gesehen.

Von größter Bedeutung für die Frage werden die Tierversuche sein. Bernhardt faßt die Ergebnisse von Cantacuzene, Landsteiner und Levaditi, seine eigenen (an niederen Affen, Orang, Schimpanse) in dem Sinne zusammen: In den initialen Zungenbelägen, den Lymphbahnen der Haut, den Lymphdrüsen Scharlachkranker ist ein Virus vorhanden, das, auf Affen übertragen, bei diesen ein Krankheitsbild hervorzurufen vermag, das in allen wesentlichen Punkten dem Scharlach beim Menschen gleicht. Streptokokken-Reinkulturen, vom erkrankten Schimpansen wie von der Scharlachleiche des Menschen, haben in keinem Fall Scharlach-ähnliche Symptome hervorgebracht. Bakterien als Erreger erscheinen ausgeschlossen. Der Erreger gehört in die Gruppe der filtrierbaren Virusarten (wie viele Chlamydozoen). Eintrittspforten sind Mundhöhle und Verletzungen der Haut. —

Wenig Befunde liegen für die Masern vor. Gebilde, die den Duvalschen Scharlachkörperchen ähneln, fand Field bei Leichen, nicht bei Kranken. Döhlesche Leukozyten-Einschlüsse sind nach Rehder gerade bei Masern selten. Rofs (1914) fand in den großen einkernigen Leukozyten Einschlüsse, wie sie ähnlich sonst in der Entwicklung von Spirochaeten vorkämen. Tierversuche von Anderson und Goldberger (1911) und von Nicolle und Conseil (1911) ergaben Übertragbarkeit auf *Macacus rhesus* und weiter von Affe auf Affe, durch Blut oder Schleimhautabstriche; auf Nährboden gelang die Kultur nicht; es wird sich auch da nicht um Bakterien handeln; das Virus ist filtrierbar. —

Die moderne Erforschung des Fleckfiebers setzt mit den Arbeiten von Nicolle (1909) ein. Ältere Befunde von Bakterien (Rabinowitsch) und Protozoen (Piroplasmen, Flagellaten in Milz, Mark, Blut), z. B. Gotschlich (1903), sind nicht bestätigt. Nicolle und seine Mitarbeiter erwiesen: Übertragbarkeit auf Schimpanse, vom Schimpansen (nicht vom Menschen direkt) auf *Macacus*; auch das Meerschweinchen erwies sich empfänglich. Die Übertragung von Affe auf Affe gelang durch Läuse, nicht durch Flöhe und Wanzen. Das Virus ist nicht filtrierbar (Gegensatz zu Scharlach und Masern). Nicolle vermutete als erster den Sitz des Virus in Leukozyten. Chlamydozoenartige Gebilde in Leukozyten haben dann gesehen Prowazek und Hegler (1913 und 1915), Proescher (1915), Otto (1915) u. a.; über Vermutungen bezüglich der Chlamydozoen-Natur gingen hinaus da Rocha-Lima (1916) und Toepfer und Schüßler (1916). Da Rocha-Lima fand im Magen-Darmkanal von Läusen, die an Kranken gesogen hatten, in großer Menge einen Mikroorganismus, der seinem Aussehen nach bakterienartig erscheint, wahrscheinlich aber zu den Chlamydozoen zu stellen wäre, da er sich färberisch wie solche verhält und oft Anordnung zu hantelartig verbundenen Doppelkörnern zeigt (*Rickettsia prowazeki*). Er ist nicht filtrierbar, entspricht damit der Forderung Nicolles für den Fleckfiebererreger. Auf Nährböden wächst er nicht. Infektionsversuche ergaben die Herkunft des in der Laus lebenden Parasiten aus dem Blute der Fleckfieberkranken. Meerschweinchen reagieren auf Injektion von Fleckfieberblut und von Magen-Darminhalt Parasitenhaltiger Läuse mit denselben Krankheitserscheinungen. Bei der Infektion der Laus ist die Temperatur der Umgebung ausschlaggebend. Das ist nach da Rocha-Lima der Grund, warum wohl Kleider-, nicht aber Kopfläuse Überträger der Krankheit sind. Im Menschen fand da Rocha-Lima den Parasiten nicht; das rührt nach seiner Ansicht daher, daß der Parasit von Gewebgranulationen schwer zu unterscheiden sein wird. Toepfer und Schüßler (1916) bestätigten an einem großen Material da Rocha-Limas Befunde und ergänzten sie durch Einzelheiten. Hanser (1916) und Toepfer fanden schließlich im Menschen, — Haut, Gefäßen, Unterhaut-Bindegewebe, Organen — intrazellulär kokkobazillenartige Gebilde, die dem Parasiten der Laus sehr ähnlich sind, oft als Doppelfiguren; in Ganglienzellen ähneln sie den Lyssa-Körperchen (Chlamydozoen). Diese Gebilde im menschlichen Organismus sind schwer unterscheidbar, wie es da Rocha-Lima von seinem Parasiten vorausgesetzt hatte.

W. Stempel (1916) fand im Darm der Laus einen flagellatenartigen Parasiten (*Strickeria jürgensi*). Menschliches Fleckfieberblut untersuchte er mittels ultravioletten Lichts (mikrophotographisch), um zur Erkennung der Gestalt kleinster Organismen, wie Chlamydozoen, die Auflösungsfähigkeit des Mikroskops zu steigern. Färbung schaltete er aus demselben Grunde aus. Er fand verschiedengestaltige Einschlüsse in Leukozyten, zum Teil Hantelformen, und erblickte in dem ungewöhnlich