

Entzündungstrigger bei chronischen Infektionen am Beispiel von Borrelien

Petra Hopf-Seidel

Borreliose ist eine Infektionskrankheit, aber auch eine chronisch-systemische Entzündungserkrankung! Diese Erkenntnis hat sich in den letzten Jahren immer mehr herauskristallisiert und durch spezifische Laborwerte nachweisen lassen. Somit gehört die Borreliose wie auch andere chronische Multisystemerkrankungen wie Chronic-Fatigue-Syndrom (CFS) oder Multiple Chemikaliensensitivität (MCS) zu den chronischen Entzündungskrankheiten, die mit einer silent inflammation einhergehen und zumindest durch sie mitverursacht werden. „Silent“ deshalb, weil diese Entzündung nicht durch die klassischen Zeichen einer Akutentzündung dolor, rubor, tumor und functio laesa gekennzeichnet ist und auch nicht die entsprechenden Entzündungswerte im Blut wie Leukozytose oder CRP/BKS-Anstieg aufweist. Auch ist diese Art der Entzündung nicht auf eine körperliche Stelle lokalisiert, wie es das z.B. bei einem Empyem oder einer Sinusitis der Fall ist, sondern sie befindet sich sozusagen zeitgleich im ganzen Körper.

Schlüsselwörter: Stille Entzündung, Borreliose, Entzündungskaskade, Zytokine, IDO, Lymphozytentransformationstest (LTT), intrazelluläre Erreger, Symptome einer stillen Entzündung

Keywords: Silent inflammation, Lyme disease, borreliosis, inflammation cascade, cytokines, IDO, lymphocytestransformationstest (LTT), intracellular bacteria, symptoms of silent inflammation

Eine derartige silent inflammation entwickelt sich nach einer anfänglichen Reizsetzung z.B. durch eine bakterielle Infektion im Zusammenspiel mit dem Immunsystem. Trifft durch die Infektion eine Erregerlast auf ein bereits vorgeschädigtes Immunsystem, schaukeln sich die biochemisch belastenden Symptome immer weiter auf und der circulus vitiosus der Chronifizierung einer Entzündung wird in Gang gesetzt. Dazu hat Martin Pall, B.A., Ph.D., entscheidende Grundlagenforschung betrieben und die Prozesse 2007 in seinem Buch: Explaining „Unexplained illnesses“ genau beschrieben. Eine schematische Darstellung der sich abspielenden Vorgänge zeigt das folgende Übersichtsbild, das auch die verschiedenen betroffenen Regelkreise benennt.

Zum Verständnis der Vorgänge bei der Entwicklung der chronisch verlaufenden Entzündungserkrankung „Chronische Borreliose“ soll das Augenmerk auf die verschiedenen Auslösemöglichkeiten gerichtet werden und dabei v.a. auf die Rolle der Bakterien. Während extrazelluläre Erreger wie Streptokokken oder Staphylokokken einen derartigen Prozess auch auslösen können (z.B. bei der Entwicklung eines chronischen Herdes im Kieferknochen wie einer NICO), sind die meisten Erreger, die zu so einer silent inflammation führen, intrazellulär residierende Erreger. Dazu zählen Chlamydien (die z.B. bei einer Arteriosklerose beteiligt sein können), Rickettsien, Mycoplasmen, Bartonellen, Toxoplasmen und natürlich Borrelien. Diese lösen die chronische Entzündung durch Initiierung von Inflammationskaskaden in allen 3 Entzündungssystemen aus. Diese sind die Monozyten/Makrophagen (messbar im Blutserum über TNF-alpha), die T-Lymphozyten (IFN-gamma als Leitzytokin, messbar im Blutserum über den Biomarker IP 10) und die Mastzellen (der Marker im Heparinblut ist das Histamin). Diese Mediatoren aktivierter Immunzellen sind genauso als Nachweis einer Entzündung zu werten wie weitere Marker der Regelkreise nitrosativer Stress (Nitrotyrosin), oxidativer Stress (MDA-LDL) und der Mitochondrienfunktion (ATP in Leukozyten). Kommt einer dieser 6 Basismarker aus dem Gleichgewicht, startet der sog. NO/ONOO-Zyklus nach Pall und damit letztlich der als „silent inflammation“ bezeichnete Prozess. Ne-

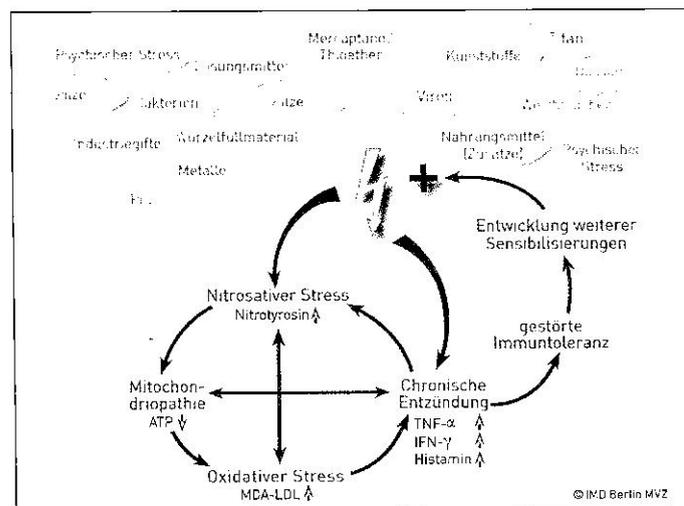


Abb. 1: Die Abbildung zeigt den Regelkreis nach Martin Pall in vereinfachter Art und Weise. Unterschiedliche Auslöser bewirken eine chronische Entzündung, die wiederum eine Störung der Immuntoleranz bewirkt (siehe Text).

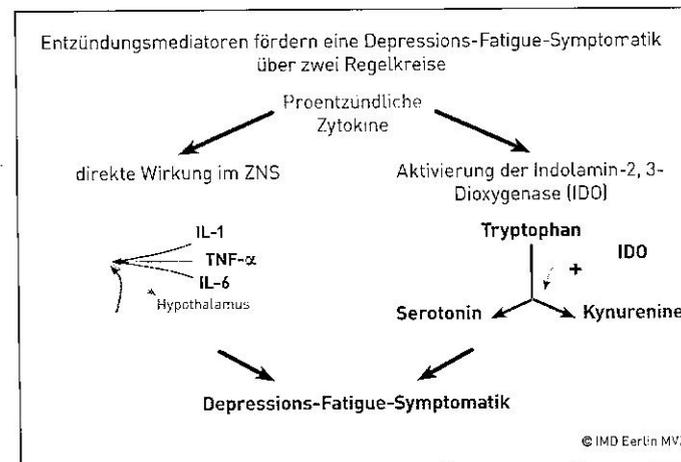


Abb. 2: Proentzündliche Zytokine bewirken über 2 Wege eine Depressions-Fatigue-Symptomatik