

Diagnostik und Therapie Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren und

Eberth-Koch'sche Bakterien-Varianten, L-Formen- und Bio-Film-Krankheiten

Medizinische Hypothesen

von Bernt-Dieter Huismans

September 2011



Inhalt

**A. Eberth-Koch und Bio-Film
Krankheiten**

**B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und
Ko-Faktoren**

**C. Therapie der Lyme-Borreliose und
Ko-Faktoren**

Unterstreichungen = im Originaltext Links zu weiterführenden Texten



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- „ Die Geschichte der Eberth Koch'schen Bakterien-Varianten (bakterielle L-Formen)_(A1) beginnt im Zusammenhang mit Krankheit im Jahr 1881.
- „**Viable but non-culturable states (VBNC)**“*
- „Andere Namen für Eberth Koch'sche Bakterien-Varianten sind Legion.

* Mattman L.



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ Die Geschichte der Bio-Film Krankheiten^(A2) beginnt über 100 Jahre später im Jahr 1995
- “ „**Cities of microbes**“
- “ „**Schleimschicht, Belag**“
- “ **Klebstoff der Biofilme sind Bose-Einstein Distanzen, Casimir-, van der Waal’sche Kräfte und Glycoproteine und Lektine*.**

* Tielker D. Lektin B



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- „Eberth-Koch´sche Bakterienvarianten (L-Formen) sind vielgestaltige (pleomorphe) Varianten von bekannten Bakterien mit veränderter Zellwand, die
- „*extrazellulär* in mykoplasmaähnlichen Kolonien, in Biofilmen* (Hydrogelen, Kahmhaut, Sielhaut) oder
- „*intrazellulär (stealth**)* in zellkernhaltigen Zellen wachsen. (*Fry Labs, **engl.: stealth = peinlich, verstohlen, listig)



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

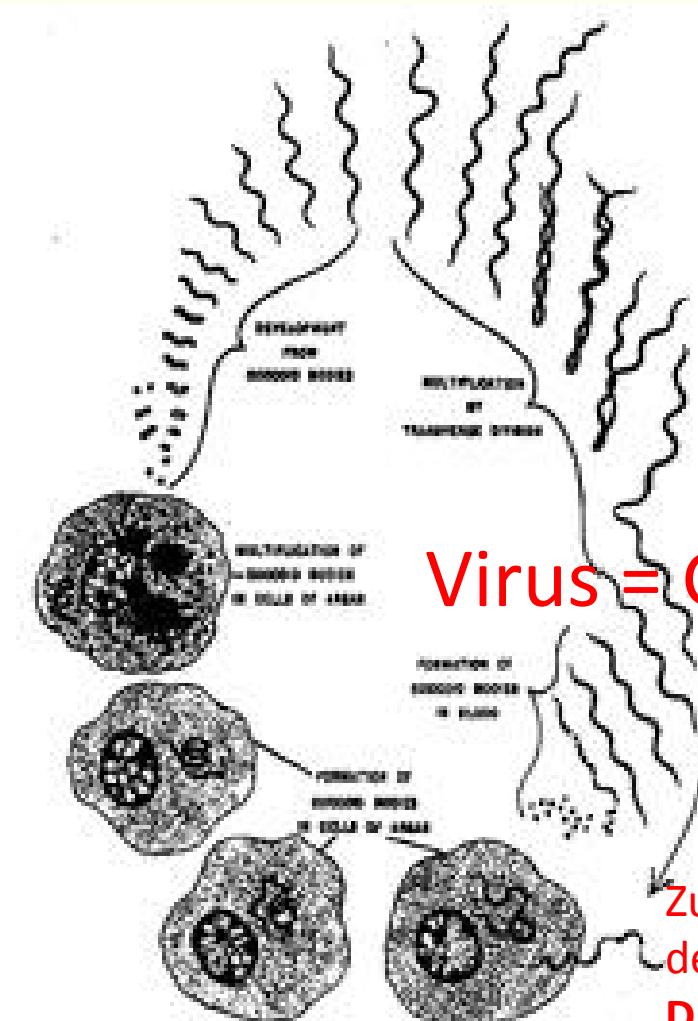


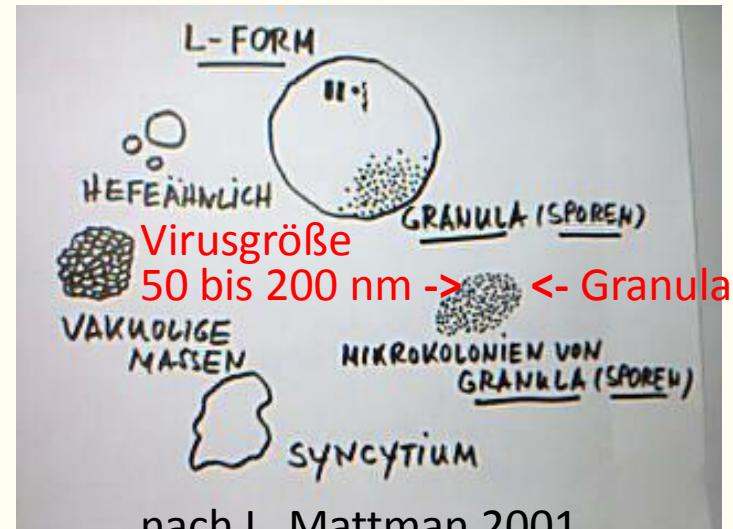
Diagram A. The life-cycle of *Syphilis pallidum* (Diagrammatic).

E. Hindle 1912

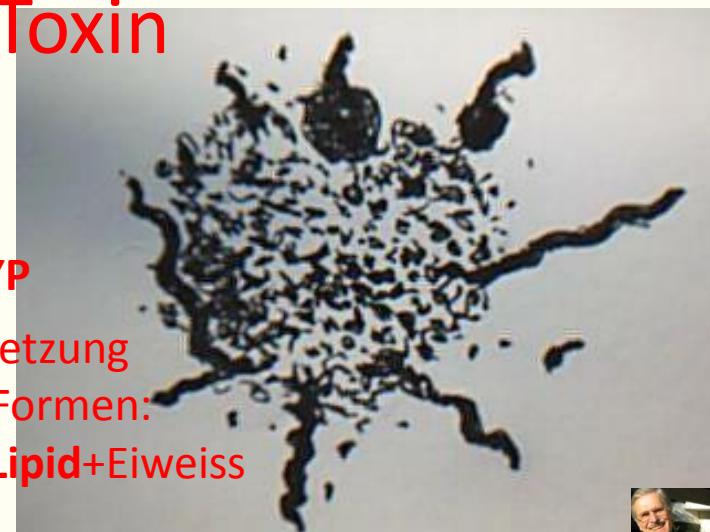
Virus = Gift = Toxin

GENOTYP

Zusammensetzung
der Stealth Formen:
DNA+RNA+Lipid+Eiweiss



nach L. Mattman 2001



nach A. Mc. Donald, 2008



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ Bakterielle L-Formen („filterable forms“, Genotypypen) passieren Keramik - Filter mit einer Porengröße von 50 bis 200 Nanometer.
- “ Bei Abständen unter 80 Nanometer geht die reale Welt ganz allmählich in die quantenphysikalische Welt über.

Röthlein B. Schrödingers Katze. Einführung in die Quantenphysik. Dtv (1999)



A. Eberth-Koch und Bio-Film

Krankheiten

- “**Krankheiten sind misslungene Symbiosen (A3),**
 - “**„misslungene Bottom-up-Kohärenzen“***
 - “**Symbiose ist die Vergesellschaftung von Individuen unterschiedlicher Arten zum beiderseitigen Vorteil.**
-
- “ *Margulis M. (2011) Chimeras and Consciousness: Evolution of the Sensory Self. ISBN-10: 0262515830 ISBN-13: 978-0262515832



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ Die Originalformen der Bakterien,
- “ „Phänotypen“ <-
- “ werden durch Antikörperbildung behindert.
IgG
- “ Immunglobulin A und M (IgA, IgM) sind Vorreiter bei der Antikörperbildung. Sie verschwinden i.d.R.
- “ IgA und IgM werden durch Immunglobulin G (IgG) ersetzt.



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ **Antikörperbildung** erfolgt auch durch Bakterien-Reversion aus der intra- oder extra-zellulären Dauerform, durch Rückverwandlung aus der Eberth-Koch’schen L-Form, aus dem Genotyp des Bakteriums zurück in dessen Originalform.
- “ „**Exit from dormancy in microbial organisms**“



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ Eberth-Koch’sche Bakterienvarianten, L-Formen,
- “ „Genotypen“ <-
- “ werden endosomal integriert und
 1. entweder genutzt (Evolution),
 2. durch wirtseigene Endonukleasen zerstört oder
 3. durch **Methylierung** stumm geschaltet.
- “ Junk-DNA“



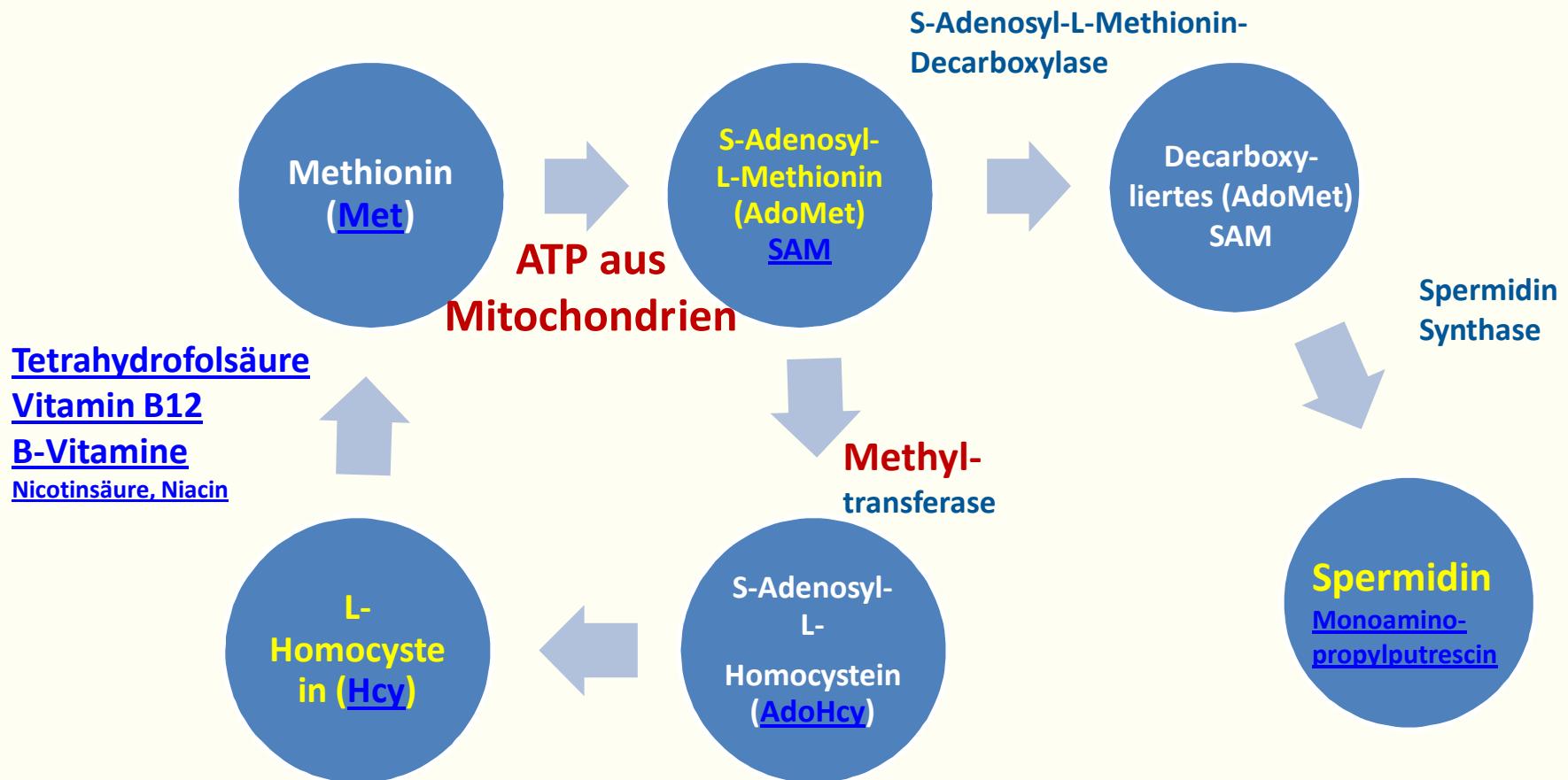
A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

“ Der Methylzyklus ist ATP getrieben. Er hängt von der Funktion der Mitochondrien ab.

Mitochondrien haben ein Bakteriengenom



Der Methylzyklus



Schröder, G. et al.



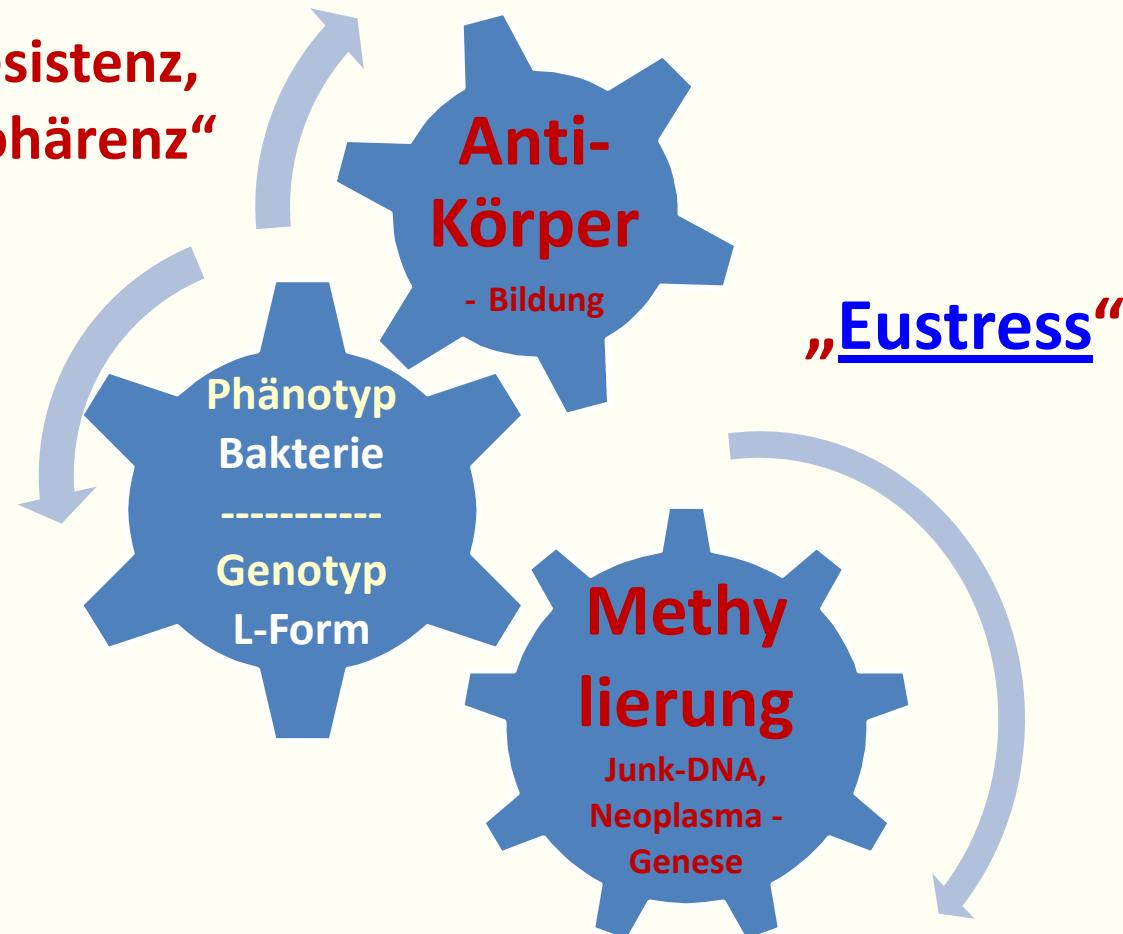
A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

- “ Epigenetik:
- “ Ein Weg zum Stummschalten der Eberth-Koch’schen L-Formen ist der gemäßigte Stress auf die „Bottom-up-Kohärenz“ des Wirts, der
 - “ Eustress“ <-
 - “ und das Vermeiden von speziellen exogenen und endogenen Pathogenitätsfaktoren,
 - “ Disstress“



A. Eberth-Koch und Bio-Film Krankheiten

Immunität, Resistenz,
„Bottom-up Kohärenz“



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Die Diagnose Lyme-Borreliose stützt sich weitestgehend auf Indizien, nicht auf Beweise.
- “ Maßstab für die aktive Lyme-Borreliose mit oder ohne Ko-Infektionen sind Funktionsstörung am „Zytoskelett“, <-
- “ Gewebe-Entzündung und -Funktionsstörung, und gelegentlich Entzündungsparameter (B1)



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Das **Zytoskelett** ist **milieuabhängig dynamisch**.
Zytoskelett = „Cytobones und Cytonerves“ (De Duve C.)
- “ Als **Cytobones** reguliert das Zytoskelett den **Zell – Stoffwechsel, die Zell- Bewegung und -Teilung**.
Als **Cytonerves** ist es zugleich das zelluläre Gedächtnis und das bewusste Sein, das **Bewusstsein** eines Lebewesens (Hammeroff S.)
- “ Das **Zytoskelett** der zellkernhaltige Lebewesen (Eukaryonten) ist mit dem Zytoskelett der Bakterien und Archäen (Prokaryonten) **nicht kompatibel**.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- „ Chronische Entzündungen verlaufen in Schüben.
- „ Ein Grund dafür:
- „ Bakterien verständigen sich untereinander durch das Bakterienesperanto
- „ „Quorum sensing“



*Quorum quenching durch Makrolide,
z.B. Azithromycin oder Clarithromycin*



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

Gesamtkomplex einer Lyme-Borreliose

- „ Beweisend für die Lyme-Borreliose sind (B3):
- „ Wanderröte = Erythema migrans
- „ (Frühmanifestation)
- „ B-Zell Pseudolymphom
- „ Akrodermatitis chronica atrophicans
(Spätmanifestation)
- „ Juxtaartikuläre fibrinoide Knoten



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Mit Lyme-Borreliose im Zusammenhang stehen (B3):
- “ Morphea
- “ Lichen sclerosus
- “ evtl. Granuloma anulare, interstitielle granulomatöse Dermatitis, kutane Sarkoidose, nekrobiosis lipoidika, das nekrobiotische Xanthogranulom und evtl. Mycosis fungoides
- “ Signale bei chronischer Lyme-Borreliose + Ko sind: Neuropathie und Bindegewebsentzündungen.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Die Lyme-Borreliose ist
 - “ ICD-Diagnose (epidemiologische Diagnose)
- “ **1. eine entzündliche Multisystem-Krankheit.**
Zahlreiche Organsysteme können betroffen sein.
 - Systemdiagnose (wissenschaftliche Diagnosen)
- “ **2. eine Maskierungs-Krankheit.** Sie kann sich in anderen Diagnosen, in sog. **“Cavete” – Diagnosen**
(B4) verbergen.
 - (lat.: cavete = hütet Euch davor)
 - Prozessdiagnose (klinische Diagnose)
- “ **3. eine Immunschwäche- Krankheit** **(B5)**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Bei der Lyme-Borreliose sind in der Regel mehrere unterschiedliche Infektionserreger (B6) beteiligt:
- “ 1. von Zecken übertragene Krankheitserreger
- “ 2. anders übertragene bakt. Krankheitserreger, die z.B. im Wirtsorganismus reaktiviert wurden.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Ursächlich können beteiligt sein:
- “ 3. Virusinfekte, die neu hinzugekommen sind oder im Wirtsorganismus reaktiviert wurden.
- “ 4. Protozoen und Mikrofilarien, (Vogel-, Hunde-, Katzen-Krankheiten, Trichinen).
- “ 5. Fungi (Candida albicans, Pityriasis versicolor, Aspergillus, Cryptococcus neoformans, Histoplasma capsulatum).



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ **Zudem:** *Organophosphate -> Irreversible Nervenschäden*
Organische halogenierte Kohlenwasserstoffe, einige Arzneimittel
flüchtige organische Verbindungen, Lösungsmittel , Weichmacher
 - “ **6. Toxine**, z.B. Schwermetalle, neurotoxische Pestizide, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe
 - “ „**Xenobiotika**“*
 - “ **7. Genetische Veranlagung und psychische Konflikte des Wirtes**
 - “ „**Anpassungsstörungen**“
- “ *Albert A. Xenobiosis. Food, drug and poisons in the human body. Chapman and Hall 1987



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Mehrere Faktoren des Immunsystems werden pathogen:
- “ 1. **mechanische**: Kutane und intestinale Permeabilitäts- und Sekretionsstörungen, Gewebe-Atrophie.
- “ 2. **zelluläre**: Bindegewebs-Fasern, fixe Bindegewebs-Zellen, Glia, Mikroglia, bewegliches Bindegewebe: Lymphozyten , Makrophagen, Plasmazellen, Granulozyten und Mastzellen, gestörte Verkettung von enzymatischen Reaktionen, d.h. der Enzymkaskaden, Atopie.
- “ 3. **serologische**: gestörte Komplementkaskade, Interleukine, Zytokine, Neopterin, Homocystein, Spermidin, Hormon-Dysbalancen.
- “ 4. **epigenetische und genetische**: psychosomatische, hereditäre, kongenitale Faktoren.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„ Die Anamnese (B7) ist eine Indizien - Sammlung. Sie ist aber der Schlüssel zum therapeutischen Erfolg.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Die Anamnese wird mit offenen Fragen begonnen und so auch geführt.
- “ Gezielte Routinefragen ergeben sich im Lauf der Anamnese teilweise von selbst.
- “ Der Arzt soll den Redefluss des Patienten nur kanalisiieren („mit dem dritten Ohr zuhören“).



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Im Dialog mit dem Patienten müssen Konflikte erkannt und gehandhabt werden (Psychosomatik).
- “ Patienten mit Lyme-Borreliose und Ko-Infektionen sind extrem aufwändig und psychisch extrem belastende Patienten (-> Supervision des Arztes).



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Symptomlisten in 3 Gruppen:
 - “ 1. Allgemeine Symptom-Liste (B8) für toxische Einflüsse, Alpha/Beta/Gamma-Strahlenschäden und chronische Infektionskrankheiten
 - “ 2. Leit-Symptome der Lyme-Borreliose (akut, chronisch)
 - “ 3. Leit-Symptome bei den Ko-Infektionen der Lyme-Borreliose (Bakterien, Protozoen, Pilze, Filarien)



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ 1. Die Symptom-Listen (B8) für **toxische Einflüsse, Alpha/Beta/Gamma-Strahlenschäden und chronische Infektionskrankheiten** ähneln sich.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ **2. Leit-Symptome der Lyme-Borreliose sind:**
- “ **Grippegefühl (früh), Erschöpfung, Fatigue (später)**
- “ **Flüchtige, wandernde Gelenk-, Muskel- Skelett- und Kopfschmerzen, Leistungsminderung, Ängstlichkeit bis hin zu Panikattacken.**
- “ **Hirnleistungsstörungen, Nervenlähmungen**
- “ **Schwindelgefühl, Sensibilitätsstörungen**
- “ **Bauch-, Urogenital-, Herzbeschwerden**
- “ **Augensymptome**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„ 3. Bei **Ko-Infektionen der Lyme-Borreliose** findet man für jede Ko-Infektion einige **spezielle Leit - Symptome.**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- „ Zu der körperlichen Untersuchung (B9) gehören die klinische und die neurologische Untersuchung.
- „ Differentialdiagnostisch sind immer andere Krankheits-Ursachen zu bedenken und bei einer eventuellen Therapie strikt zu berücksichtigen.
- „ Die Multimorbidität einiger Patienten mit Lyme-Borreliose und Ko-Infektionen kann die Therapie einschränken oder unmöglich machen.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Die körperliche Untersuchung wird durch **bildgebende Verfahren (EKG, Oberbauch-Sonographie)** und durch Konsiliardienste (z.B. Augenarzt, Nervenarzt, Internist, hautärztlicher Histologe etc.) ergänzt.
- “ Bildgebende Verfahren und **konsiliarische Untersuchungen** dienen der Absicherung der Diagnosen und der Therapie.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

“ Auch das Labor (**B10**) dient der Absicherung von Diagnose und Therapie.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern bedeutet:
- “ 1. Der Patient wurde zu irgend einem Zeitpunkt mit dem Krankheitserreger infiziert.
- “ 2. Der Krankheits-Erreger, der „Phänotyp“ bzw. dessen Signatur, „Genotyp“ ist noch vorhanden.
- “ Die Antikörper-Halbwertszeit für Immunglobulin G beträgt 35 Tage und für Borrelien DNA 3 Monate!



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Der „Genotyp“ bestimmt die Dauer der Therapie.
- “ Antigenetisch-antivirale Behandlungsweisen sind in begrenztem Umfang angewendet sinnvoll, z.B. Metronidazol, Methylenblau, Kristallviolett u.a. Farbstoffe; Inosiplex, pflanzl.Immunstimulantien, Probiotika, Präbiotika, Autovaccine.
- “ Nelson KE. (ed.) Metagenomics of the Human Body. DOI 10.1007/978-1-4419-7089-3_1, Springer Science+Business Media, LLC 2011, ISBN 978-1-4419-7088-6; s.a. Science behind Pathogenesis, Microbes in the human body



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Treffsicherheit der Serologie (B11) 50%*. Ursachen:
um falsch pathologische Ergebnisse zu vermeiden
- “ 1. Absichtlich unsensibel gehaltene Testsysteme
- “ 2. Z.n. frühzeitiger oder unzureichender Therapie
- “ 3. Therapie mit Cortison oder Immun-Subpressiva
- “ 4. Erschöpfung des Immunsystems
- “ 5. Maskierung der Krankheitserreger
- “ 6. Genetische Veranlagung des Patienten.

“ * Klemann W, Huismans BD, Heyl S. Prolonged antibiotic therapy in PCR confirmed persistent Lyme disease. Grin Verlag 2011



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Probanden mit hohen Antikörpertitern gegen Borrelien können jahre- und Jahrzehntelang asymptomatisch gesund und leistungsfähig sein,
- “ „schlafende „Hunde““
- “ „dormant Lyme and Co-Infections“ *
- “ Ohne Zeichen von Krankheit scheint eine Behandlung nicht zwingend erforderlich zu sein.

* Hassler D. Phasengerechte Therapie der Lyme-Borreliose. Chemother J 2006;15:106-11.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„ Auch **Ko-Infektionen** mit hohen Antikörpertitern können jahre- und Jahrzehnte-, auch **lebenslang asymptomatisch verlaufen.**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„**Ko-Infektionen können auch ohne Nachweis von Erregern der Lyme-Borreliose ihren Wirt krank machen.**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Borrelien und Krankheitserreger von Ko-Infektionen parasitieren extrazellulär und intrazellulär (B12).
- “ **Extrazellulär** können sie durch das zelluläre Immunsystem identifiziert und abgewehrt werden, z.B. durch die beweglichen Abwehrzellen des Bindegewebes und durch die Antikörperbildung.
- “ **Intrazellulär** können sie über die Störung der Zellarchitektur und Zellkommunikation abgewehrt werden, z.B. durch lysosomale Stoffwechselprozesse, durch Zell - Apoptose oder durch Neoplasie.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„ Eberth-Koch'sche Varianten, L-Formen von Bakterien können auch in Pilzen, Protozoen, Mikrofilarien und Insekten parasitieren.



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ **Spezielle Medikamentenauswahl ist nötig bei:**
- “ **Pilzen (Candida, Trichophyton, Microsporum) (B13)**
- “ **Protozoen (Babesien, Toxoplasmen)**
- “ **Mikrofilarien (Zwergfadenwurm (*Strongyloides stercoralis*), Trichinen (*Trichinella spiralis*))**
- “ **Virusarten (EBV, HSV, CMV, Coxsackie, XMRV)**
- “ und evtl. **Sarcoptes-Milben (*Neotrombicula autumnalis*) bei Befall der Haut**



B. Diagnostik der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Vor allem aber:
- “ Zeit zum Zuhören
- “ „Hören mit dem dritten Ohr“
- “ „Beziehungs-Medizin“



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Ein Teil der derzeitigen Leitlinien zur Therapie der Lyme-Borreliose hat seine Basis auf der **Frühform** der Infektion und ist Facharzt-Sparten orientiert.
- “ Problematisch werden **chronische Verläufe**.
- “ Problematisch ist eine Krankheitsdauer länger als 6 Monate und die **Spätform** der Infektion, d.h. die Erkrankung **nach einem beschwerdefreien Intervall von Monaten und Jahren**.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ **Behandlungsziele bei chronischen Verläufen:**
- “ **1. mechanische:** Linderung der kutanen und intestinalen Permeabilitäts- und Sekretionsstörungen und Berücksichtigung der Folgen von Atrophie.
- “ **2. zelluläre:** weitestmögliche Normalisierung der Bindegewebs-Fasern, fixen Bindegewebs-Zellen, Glia, Mikroglia, der Zahl der beweglichen Bindegewebszellen: Lymphozyten, Makrophagen, Plasmazellen, Granulozyten und Mastzellen, Berücksichtigung von gestörten Enzymkaskaden, der „Unverträglichkeiten“ und „Herxheimer-Reaktionen“, Linderung bei Atopie.
- “ **3. serologische:** weitestmögliche Normalisierung der Komplementkaskaden, der Interleukine und Hormonverhältnisse.
- “ **4. epigenetische und genetische:** psychosomatische Therapie, „Droge Arzt“, Milieuwechsel, Bewegung und Berücksichtigung von hereditären und kongenitalen Ursachen.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Basis der Therapie ist der Arzt-Patientendialog, die
- “ „DROGE ARZT“*
- “ Dazu gehören auch diverse Kontroll-Routinen vor und während der Therapie.
- “ *Balint M. Der Arzt, sein Patient und die Krankheit. 10. Auflage, Klett-Cotta, Stuttgart 2001.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

Naturheilkundliche, ganzheitliche, auch symptomatische Therapie,
Complementary and Alternative Medicine (CAM) **BOTTOM UP**

„Basis der **medikamentösen Therapie (c1)** sind
biogen, antientzündlich, antitoxisch und
probiotisch wirkende Medikamente und
andere gesundheitsfördernde Maßnahmen.

“
„BOTTOM UP“*

“ * Proal DA, Albert PJ, Blaney GP. et al. (2011) Immunostimulation in the era of the metagenome. Cellular & Molecular Immunology. NPG; s.a. Feynman R. (29. Dez. 1959) There is plenty of room at the bottom.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

“ Alle Medikamente sind Entzündungshemmer.



„Entzündungshemmer“

- " 1. ANTIOXYDANTIEN
 - N-Acetylcystein
 - Alphaliponsäure
-
- 2. ERNÄHRUNGS - ZUSATZSTOFFE
 - Joghurt
 - Omega 3 Fettsäuren
 - Fischöl
-
- 3. NICHTSTEROIDALE ANTIRHEUMATIKA
 - Acetylsalicylsäure
 - Ibuprofen
 - Diclofenac
-
- 4. ANTIBIOTIKA
 - Clarithromycin
 - Roxithromycin
 - Doxycyclin
 - Minocyclin
-
- 5. ANDERE ARZNEIMITTEL
 - ACE - Hemmer
 - Olmesartan
 - Calciumantagonisten
 - HMG-CoA-Hemmer ([CSE-Hemmer](#))
-
- " Vitamin C
- " Vitamin B12
- " Vitamin D (in physiolog. Mengen !)
- " Pentoxyphyllin
- " Inosine
- " Progesteron (in physiolog. Mengen !)
- " Östrogene (in physiologi. Mengen !)
- " L-Thyroxin (in physiolog. Mengen !)
- " Cheno- , Ursosäuren
- " Laevodopa
- " Furosemid
- " Morphine
- " Pioglitazon
- " Tumornekrosef.-Alp.-Ak. ([Adalimumab](#))
-
- 6. PFLANZENEXTRAKTE
 - Quinine (Chinin)
 - " Quercetin (Eichenrindenextrakt)
 - " Gingko biloba
 - " Silymarin (Mariendistel)
-
- " **Spezielle [Literaturstellen](#) dazu.**



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

Kausale Therapie **TOP DOWN**

- “ Standard bei der **medikamentösen Therapie (c2)** sind antimikrobiell wirksame Medikamente.
- “ „**TOP DOWN**“
- “ Diese Medikamente können einzeln oder **kombiniert angewendet werden**, Beispiele:
- “ Früh-Stadium, Spät-Stadium, i.v., oral, für Ko-Infekte, teil-phytoth., phytotherapeutisch.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„ Die antimikrobielle Standardtherapie in allen Krankheitsstadien ist eine patienten- und erregeradaptierte 3er oder 4er – Kombination von

1. Makroliden,
2. Tetrazyklinen,
3. Lysosomotropika,
4. Betalaktamen und je n
5. Ansamycinen,
6. Folsäureantagonisten,
7. Chinolonen etc.

Therapie mit antibakteriell wirksamen Medikamenten

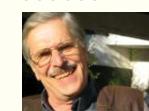
- Antibakteriell wirksame Medikamente sollen
- wirksam <-
- verträglich <-
- preiswert sein. <-
- Sie sollen in optimaler Konzentration <-
„A dead bac is a good bac“, „Hit hard and early“, „Impact at every recurrence“
- und mit sinnvoll kürzester Behandlungsdauer <-
„The more you use them, the quicker you loose them“
- verordnet werden.



79

C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Bakterien-Zellwand-Lysierer (Penicilline; **Amoxycillin**, Cephalosporine; **Rocephin**) Beta-Lactamring
- “ Anti Quorum sensing Medikamente
- “ Quorum sensing + S50 RNA-Blockierer (Makrolide; **Azithromycin**, Lincosamide; **Clindamycin**) Lactonring
- “ S30 RNA-Blockierer (Tetrazykline; **Minocyclin**, Doxycyclin)
- “ Bei den bakteriellen Ko-Faktoren Hemmung von DNS abhängiger RNS Polymerase und Induktior von CYP450 (Ansamycine; **Rifampicin**) Lactam- und Naphtohydrochinonring
- “ Forsäureantagonisten (Sulfonamide, **Cotrim**)
- “ Lysosomotropika (Sesquiterpen; **Artemisinin**, **Hydroxychloroquin**)
- “ Bakterielle DNA-Strangbrüche (Chinolone; **Levofloxazin**, Ciprofloxazin)
- “ DNA-Desaggregierer (**Metronidazol**, Methylenblau)
- “ DNA-Blockierer (**Mebendazol**, **Malarone**, Guanosin-Analoga; Valaciclovir)
- “ Membran ATP-asen Hemmstoffe, ^{sog.} Effluxpumpen Inhibitoren
- “ Pilzstoffwechsel – Cytochrom - Inhibitoren (**Fluconazol**)



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

„Sexualpartner Diagnostik und evtl. Mitbehandlung



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

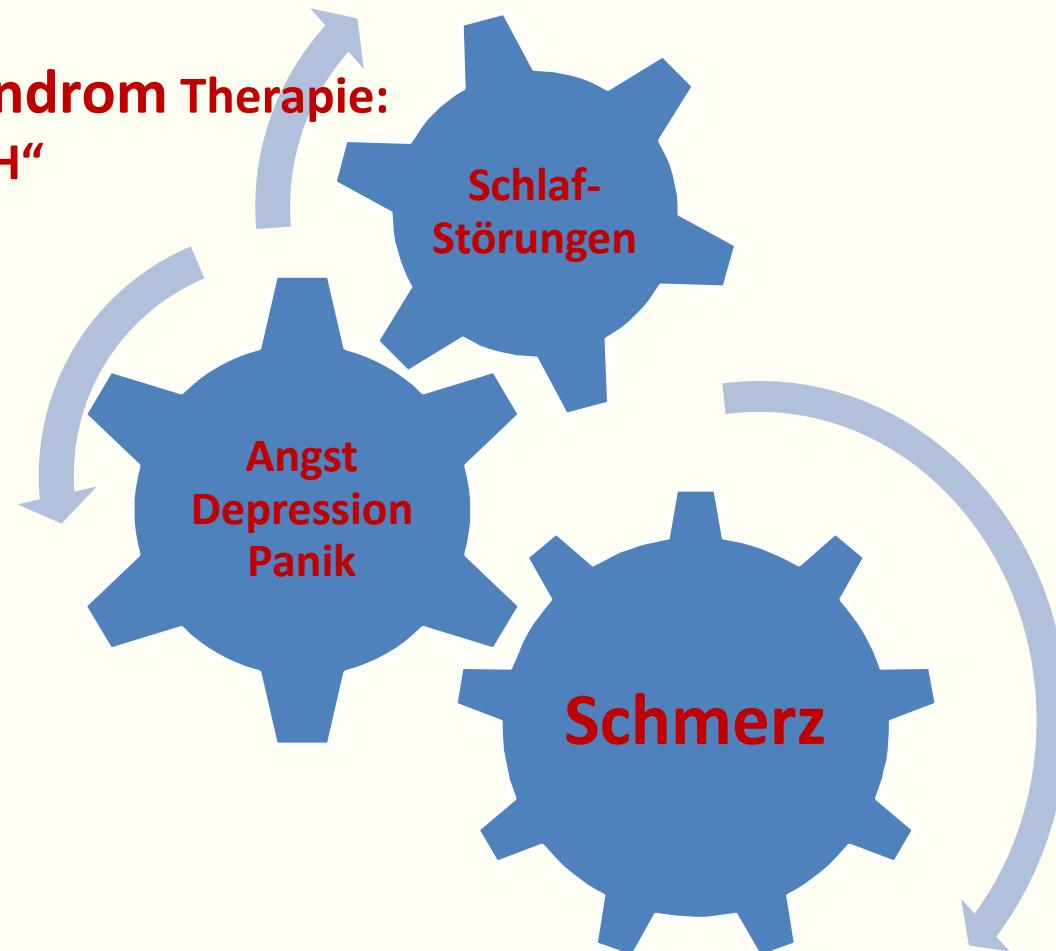
SYMPTOMATISCH

- “ Bei Bedarf sind Schmerzmittel, Sedativa und Antidepressiva notwendig oder Nahrungsergänzungsmittel, Homöopathika und diverse Begleittherapeutika.
- “ „SYMPTOMATISCH“



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

**Mixed-Pain-Syndrom Therapie:
„SYMPTOMATISCH“**



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

SYMPTOMATISCH

„Hilfreich können physikalische Anwendungen, Bewegungstherapie und Selbstbemeisterungs-Techiken sein.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

SYMPTOMATISCH

„Längerfristig **katastrophal** wirken sich
bei Infektionskrankheiten **Cortison-Behandlungen und**
andere immununterdrückende
Maßnahmen aus.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

Mögliche Therapie-Ansätze:

„BOTTOM UP“

„TOP DOWN“

„SYMPTOMATISCH“



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Eine den Behandlungserfolg versprechende Nebenwirkung ist die Herxheimer Reaktion.
- “ („Heilende Krise, Jarisch-Herxheimer-Reaktion (JHR), Jarisch-Herxheimer (JH), Lucio Phänomen, Herx, die Detox-Reaktion“; Erstbeschreiber: Jarisch Adolf Herxheimer 1895)



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Die Behandlungsdauer (c3) wird zwischen 14-tägig und 6 Monaten bis Jahren und lebenslang diskutiert.
- “ Ein Maßstab für die Dauer der Erkrankung ist Neopterin (zelluläre Abwehr), für die Funktion des Methylzyklus Spermidin und Homocystein.
- “ Die Geschichte der Leitlinien und das stetige Ringen um deren Aktualität ist aufschlussreich.

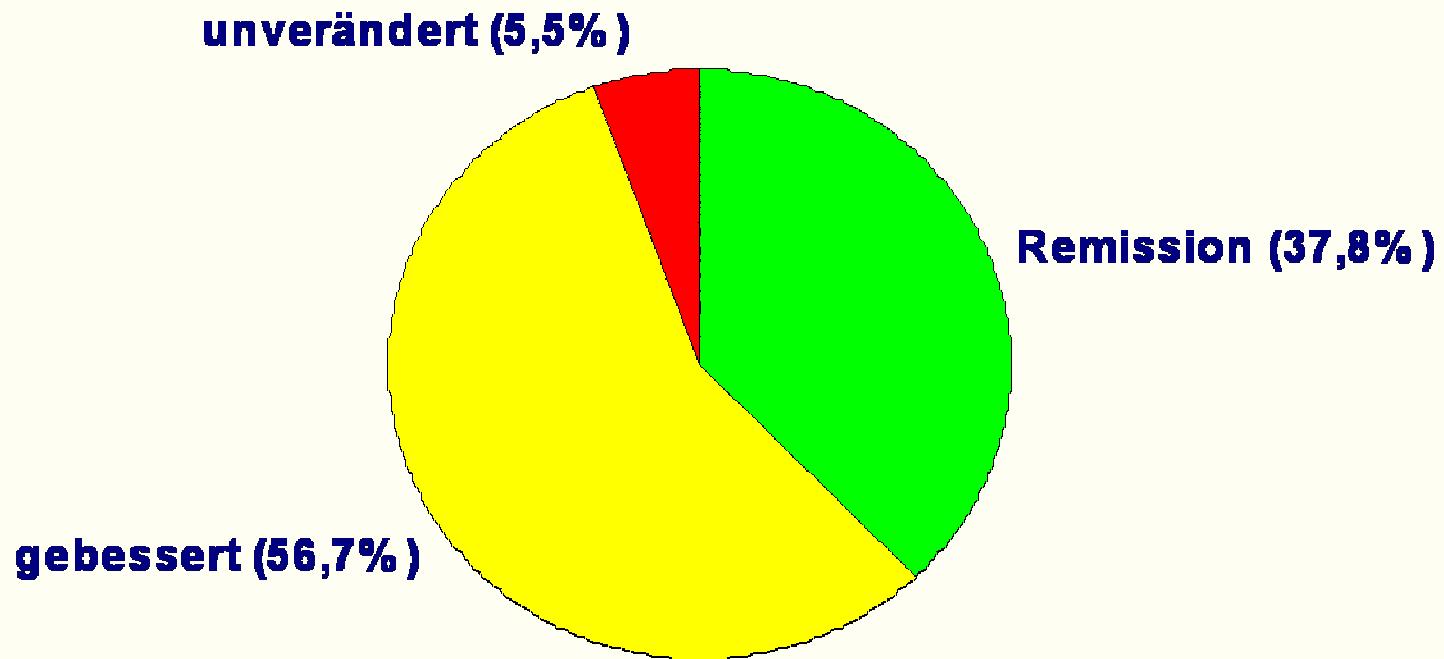


C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- „ Im folgenden Behandlungsbeispiel bei Patienten mit Spätform der Erkrankung und Risikopatienten dauerte das Leiden bereits durchschnittlich 9 Jahre bis zum Behandlungsbeginn.
- „ Die Behandlung dauerte etwa 6 Monate. Die Nachbehandlungszeit war sehr unterschiedlich. Sie dauerte durchschnittlich über 3 Jahre, jedoch mit großen therapiefreien Intervallen.



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren



Klemann W, Huismans BD, Heyl S. Prolonged antibiotic therapy in PCR confirmed persistent Lyme disease. Grin Verlag 2011, ISBN 978-3-640-82803-6



C. Therapie der Lyme-Borreliose und Ko-Faktoren

- “ Sinnvoll ist die Bildung von Therapiegruppen (c4):
- “ 1. Frühform der Erkrankung (Erkrankungsdauer 14 Tage bis 4 Wochen)
- “ 2. Spätform der Erkrankung (Infektionsdauer oder Erkrankungsdauer länger als 6 Monate)
- “ 3. Risikopatient oder multimorbider „Chroniker“



Literatur

A1 Eberth-Koch'sche – Varianten (L-Formen)

a. Geschichte

- Leeuwenhoek A.v. (1715-1722) Opera omnia <https://portal.d-nb.de/opac.htm?method=showFirstResultSite¤tResultId=partOf%253D540081868%2526any&selectedCategory=any>
- Davaine (1864) Bacteridien. Compt. rend. LIX 429 LX 1296 Arch. Général p.498
- Cohn F. (1872) Über Bacterien, die kleinsten lebenden Wesen. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Rud. Virchow und Fr.v. Holzendorff. VII. Serie. Heft 165. Berlin, C.B. Lüdertzsche Verlagsb. Carl Habel.
- Eberth CJ. (1880) Die Organismen in den Organen bei Typhus abdominalis. Arch. f .path.Anat. 81 („Eberth-Koch'sche Varianten“)
- Russell W. (1890) An address on a characteristic organism of cancer. Br Med J. 2:1356-1360
- Russell W. (1899) The parasite of cancer. Lancet. 1:1138-1141.
- Béchamp A. (1911) The Blood and ist Third Element. Reprint 2002 Metropolis INK ISBN 0-9579858-7-8
- Löhnis F., (1916) Life cycles of bacteria.J. Agric. Res. 6, 675-702.
- Young J. (1921) Description of an organism obtained from carcinomatous growths. Edinburgh Med J. 27:212-221.
- Almquist E., (1922) Variation and life cycles of pathogenic bacteria. J.Infect.Dis. 31, 483-493
- Scott MJ. (1925) The parasitic origin of carcinoma. Northwest Med. 24:162-166
- Dienes, L. (1947). Further observations on the reproduction of bacilli from large bodies in Proteus cultures. Proc Soc Exp Biol Med, 66, 97-98.
- Klieneberger-Nobel, E. (1951). **The L-cycle**; a process of regeneration in bacteria. Journal of general microbiology, 5(3), 525-30.
- Klieneberger-Nobel, E. (1951). Filterable forms of bacteria. Bacteriol Rev, 15(2), 77-103.
- Dienes , L., Weinberger, H.J. (1951) **The L forms** of bacteria. Bacteriol. Rev. 15, 245-283.
- Vigouroux, J., Hannoun. C. (1956) Spontaneous appearance in vivo of L forms of bacteria; their possible importance in infectious pathology Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 242(21), 2603-2606.
- Hannoun. C. , Vigouroux, J. (1957) Study of L forms of bacteria appearing spontaneously in vivo. I. Biological properties and pathogenic power Annales de l'Institut Pasteur. 91(6), 912-927.



Literatur

- Hannoun. C. , Vigouroux, J. (1957) [Study of L forms of bacteria appearing spontaneously in vivo. II. Peculiar character of granular elements](#) Annales de l'Institut Pasteur. 92(1), 112-122.
- Hannoun. C. , Vigouroux, J., Levaditi, J., Nazimoff, O. (1957) [L forms of bacteria appearing spontaneously in vivo. III. Comparative histopathology of lesions induced by normal bacteria and their modified forms](#) Annales de l'Institut Pasteur. 92(2), 231-8.
- Hannoun C, Vigouroux J, Schneider J. (1957) [Isolation of granular forms of bacteria in two cases of malignant endocarditis with negative or becoming negative hemoculture.](#) La Presse medicale 65(72), 1608-1611
- Klieneberger-Nobel, E. (1960) L Forms of bacteria. Bacteriol.Rev.Vol.1:Structure,Gunsalus,I.C.and Stanier R.Y. Eds., Academic Press, NY 361
- Diller IC, Diller WF. (1965) Intracellular acid-fast organisms isolated from malignant tissues. Trans Amer Micr Soc.; 84:138-148.
- Pratt, B. (1966) Cell-wall deficiencies in L-forms of *Staphylococcus aureus*. J Gen Microbiol, 42, 115-122.
- Wuerthele-Caspe Livingston V, Livingston AM. (1972) Demonstration of Progenitor cryptocides in the blood of patients with collagen and neoplastic diseases. Trans NY Acad Sci. 174 (2), 636-654.
- Butler, H.M., Blakey, J.L.. (1975) [A review of bacteria in L-phase and their possible clinical significance.](#) The Medi. J. of Australia, 2(12), 463-7.
- Enby EOH (1984) Mikroben ähnliche Bildungen im Blut bei chronischen Krankheiten.
<http://www.enby.se/deutsch/aufsatzaufschluss/mikrobenähnliche-bildungen-im-blut-bei-chronischen-krankheiten.htm>
- Domingue GJ, S., & Woody, H. (1997) [Bacterial persistence and expression of disease.](#) Clin. Microbiol. Rev., 10(2), 320-344.
- Lynn Margulis (1998, 1999) Die andere Evolution. Spektrum Verlag. Oder Microcosmos. Four billion Years of Microbial Evolution. University of California Press.
- Mattman, L.H. (2001). [Cell Wall Deficient Forms: Stealth Pathogens.](#) CRC Press. <http://www.youtube.com/watch?v=WozrCFW0mRM>
- Margulis L., Sagan D. (2002, 2003), Acquiring Genomes: A Theory of the Origins of Species, Perseus Books Group, [ISBN 0-465-04391-7](#)
- Onwuamaegbu ME, Belcher RA, Soare C. (2005) Cell Wall-deficient Bacteria as a Cause of Infections: a Review of the Clinical Significance. The Journal of International Medical Research. 33, 1 – 20
- Glower WA, Yang Y, Zhang Y. (2009) Insights into the Molecular Basis of L-Form Formation and Survival in *Escherichia coli*. PLoS online 10(4) 1-11
- Mattman, L.H. (2009). Cell Wall Deficient Forms: Stealth Pathogens. CRC Press. ISBN-10: 0849335787 ISBN-13: 978-0849335785



Literatur

b. Eberth-Koch'sche Varianten (L-Formen) bei Borrelien

- Kersten A., Poitschek S., Aberer E. Effects of penicillin, ceftriaxone, and doxycycline on morphology of *Borrelia burgdorferi*. *Antimicrob Agents Chemother* (1955) 39, 1127-1133
- MacDonald AB. Concurrent neocortical Borreliosis and Alzheimer's disease: Demonstration of a spirochetal cyst form. *Ann NY Acad Sci* (1988) 539, 468-470
- Ma Y, Sturrock A, Weis JJ. Intracellular localization of *Borrelia burgdorferi* within human endothelial cells. *Infect Immun* (1991) 59, 671-678.
- Klempner MS, Noring R, Rogers RA. Invasion of human skin fibroblasts by the Lyme disease spirochete, *Borrelia burgdorferi*. *J Infect Dis* (1993) 167, 1074-1081
- Bruck DK, Talbot ML, Cluss RG, Boothby JT. Ultrastructural characterization of the stages of spheroplast preparation of *Borrelia burgdorferi*. *J Microbiol Methods* (1995) 23, 219-228.
- Girschick HJ, Huppertz HI, Russmann H, Krenn V, Karch H. Intracellular persistence of *Borrelia burgdorferi* in human synovial cells. *Rheumatol Int* (1996) 16, 125-132
- Preac-Mursic V, Wanner G, Reinhardt S, Wiliske B, Busch U, Marget W. Formation and cultivation of *Borrelia burgdorferi* spheroplast Lform variants. *Infection* (1996) 24, 218-226.
- Girschick HJ, Huppertz HI, Russmann H, Krenn V, Karch H. Intracellular persistence of *Borrelia burgdorferi* in human synovial cells. *Rheumatol Int* (1996) 16, 125-130
- Aberer E, Kersten A, Klade H, Poitschek C, Jurecka W. Heterogeneity of *Borrelia burgdorferi* in the skin. *Am J Dermatopathol* (1996) 18(6) 571-579
- Brorson O, Brorson SH. In vitro conversion of *Borrelia burgdorferi* to cystic forms in spinal fluid, and transformation to mobile spirochetes by incubation in BSK-H medium. *Infection* (1998) 26(3) 144-150
- Brorson O, Brorson SH. A rapid method for generating cystic forms of *Borrelia burgdorferi*, and their reversal to mobile spirochetes. *APMIS* (1998) 106, 1131-41.
- Chary-Valckenaere I, Jaulhac B, Champigneulle J, et al. Ultrastructural demonstration of intracellular localization of *Borrelia burgdorferi* in Lyme arthritis. *Br J Rheumatol* (1998) 37, 468-470.



Literatur

- Alban PS, Johnson PW, Nelson DR. Serum-starvation-induced changes in protein synthesis and morphology of *Borrelia burgdorferi*. *Microbiology* (2000) 146, 119–127.
- Gruntar I., Malovrh T, Murgia R, Cinco M. (2001) Conversion of *Borrelia garinii* cystic forms to motile spirochetes in vivo *APMIS* 109(5) 383-388
- Murgia R, Piazetta C, Cinco M. (2002) Cystic forms of *Borrelia burgdorferi* sensu lato: induction, development, and the role of RpoS. *Wien. Klein. Wochenschr* 114(13-14) 574-579
- Gruntar I; Malovrh T; Murgia R; Cinco M. (2003) *Lyme Disease Studies on the Cystic Form of Borrelia burgdorferi Mechanisms of Persistence.* <http://www.lymeinfo.net/medical/LDCysts.pdf>
- Murgia R, Cinco M. (2004) Induction of cystic forms by different stress conditions in *Borrelia burgdorferi*. *APMIS* 112(1), 57-62
- Embers ME, Ramamoorthy R, Philipp MT. (2004) Survival strategies of *Borrelia burgdorferi*, the etiologic agent of Lyme disease. *Microbes Infect* 6,312–8.
- Duray PH, Yin SR , Ito Y, Bezrukov L, Cox c, Cho MS, Fitzgerald W, Dorward D, Zimmerberg J, Margulis L. et al. (2005) Invasion of Human Tissue Ex Vivo by *Borrelia burgdorferi*. *J Infect Dis* 191, 1747-1754
- Miklossy J, Kasas S, Zurn AD, McCall S, Yu S, McGeer PL. (2008) Persisting atypical and cystic forms of *Borrelia burgdorferi* and local inflammation in Lyme neuroborreliosis. *J Neuroinflammation*. 25, 5–40. <http://www.jneuroinflammation.com/content/5/1/40>
- Dunham-Ems SM, Caimano MJ, Pal U, et al. (2009) Live imaging reveals a biphasic mode of dissemination of *Borrelia burgdorferi* within ticks *J Clin Invest.* 119, 3652–3665
- Brorson Ø, Brorson SH, Scythes J, MacAllister J, Wier A, Margulis L. (2009) Destruction of spirochete *Borrelia burgdorferi* round-body propagules (RBs) by the antibiotic tigecycline. *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(44), 18656–18661.
- Morphological Transformation in Borrelia burgdorferi and Other Spirochetes: Observations of Round Forms & Blebs, 1905-2010* <http://www.lymeinfo.net/medical/LDBibliography.pdf>
- Lyme Disease Survival in Adverse Conditions The Strategy of Morphological Variation in *Borrelia burgdorferi* & Other Spirochetes 1900-2001 *Granule.* <http://www.lymeinfo.net/medical/LDAdverseConditions.pdf>
- Stricker RB, Johnson L. (2011) Lyme disease: the next decade. *Infection and Drug Resistance* 2011:4 1–9 DOI: 10.2147/IDR.S15653
- Miklossy J. (2011) Alzheimer's disease - a neurospirochetosis. Analysis of the evidence following Koch's and Hill's criteria. *Journal of Neuroinflammation* 8, 90 doi:10.1186/1742-2094-8-90 <http://www.jneuroinflammation.com/content/8/1/90/abs>



Literatur

A2 Geschichte Biofilm - Krankheiten

a Geschichte Biofilm-Krankheiten allgemein

- Costerton, J.W. (1995). Overview of microbial **biofilms**. *J Ind Microbiol* 15: 137-140
- Costeron, J.W., Lewandowski, Z., Caldwell, E.C., et al. (1995). Microbial biofilms. *Annu Rev Microbiol* 49: 711-745
- Costerton, J.W. (1999). Introduction to biofilm. *Int J Antimicrob Agents* 11: 217-221
- Costerton JW, Philip S. Stewart, u. a.(1999) Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. In: *Science*. Bd. 284, Nr. 5418, [ISSN 0036-8075](#), [PMID 10334980](#), S. 1318-1322
- Watnick P., Kolter R. (2000) MINIREVIEW: Biofilm, **City of Microbes**. *Journal of Bacteriology*. 182(10) , 2675-2679
- Davey ME, O'Toole GA. (2000) Microbial biofilms: from ecology to molecular genetics. *Microbiol Mol Biol Rev*. 64,847-867
- Costerton, J.W. (2001). Cystic fibrosis pathogenesis and the role of biofilms in persistent infection. *Trends Microbiol* 9: 50-52
- Lewis, K. (2001). Riddle of biofilm resistance. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 45(4), 999-1007
- Stoodley P, Sauer K, Davies DG, Costerton JW. (2002) Biofilms as complex differentiated communities. *Annu Rev Microbiol*. 56, 187–209.
- Parsek, M. R., & Singh, P. K. (2003). Bacterial biofilms: an emerging link to disease pathogenesis. *Annual review of microbiology*, 57, 677-701
- Szewzyk U, Szewzyk R. (2003) Biofilme – die etwas andere Lebensweise. In: *BIOspektrum*. 9, 253–255 ([PDF-Datei; 0,3 MB](#))
- Hall-Stoodley, L., Costerton, J. W., & Stoodley, P. (2004). Bacterial biofilms: from the Natural environment to infectious diseases. *Nat Rev Micro*, 2(2), 95-108
- Stewart PE, Hoff J, Fischer E, Krum JG, Rosa PA. (2004) Genome-wide transposon mutagenesis of *Borrelia burgdorferi* for identification of phenotypic mutants. *Appl Environ Microbiol* 70:5973–9.
- Grimm D, Eggers CH, Caimano MJ, et al. (2004) Experimental assessment of the roles of linear plasmids lp25 and lp28-1 of *Borrelia burgdorferi* throughout the infectious cycle. *Infect Immun* 72, 5938–46.
- Qiu WG, Schutzer SE, Bruno JF, et al. (2004) Genetic exchange and plasmid transfers in *Borrelia burgdorferi sensu stricto* revealed by three-way genome comparisons and multilocus sequence typing. *Proc Natl Acad Sci U S A* 101, 14150–5.
- Cogan, N. G., Cortez, R., & Fauci, L. (2005). Modeling physiological resistance in bacterial biofilms. *Bulletin of mathemati.biology*, 67(4), 831-53



Literatur

Böckelmann U., Janke, A., Kuhn, R. et al. (2006) Bacterial extracellular DNA forming a defined network-like structure. Issue FEMS Microbiology Letters Volume 262, Issue 1, 31–38 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-6968.2006.00361.x/full>

b Geschicht Biofilm-Krankheiten bei Borrelien

Heuer H, Smalla K (2007) Biofilm formation by Propionibacterium acnes is associated with increased resistance to antimicrobial agents and increased production of putative virulence factors. Res Microbiol. [PMID 17399956](#)

Cho, H., Jönsson, H., Campbell, K., Melke, P., Williams, J. W., Jedynak, B., et al. (2007). Self-Organization in High-Density Bacterial Colonies: Efficient Crowd Control. *PLoS Biology*, 5(11), e302 EP

Halina Lis, Nathan Sharon. Lectins . Springer (2007) http://www.buch.de/buch/14896/825_lectins.html

McDonald AB, Sapi A., (2008) http://meissnerresearch.com/files/Biofilm_New_Haven_final_lecture.pdf

McDonald AB (2008) Biofilms and Lyme disease. Biofilm of borrelia burgdorferi B31 strain . www.youtube.com/watch?v=BMxOBgxIVsQ

Eisendle K, Müller H, Zelger B. (2008) Biofilms of Borrelia burgdorferi in chronic cutaneous borreliosis. Am J Clin Pathol. 129, 989–990.

Sapi E, MacDonald A. (2008) Biofilms of Borrelia burgdorferi in chronic cutaneous borreliosis. Am J Clin Pathol. 129:988–989

Bacterial Biofilms Current Topics in Microbiology and Immunology, (2008) Volume 322, 17-36, DOI: 10.1007/978-3-540-75418-3_2
<http://www.springerlink.com/content/l662x517l70hq124/>

Sapi E, MacDonald, A. (2008) Biofilms of Borrelia burgdorferi in Chronic Cutaneous Borreliosis. Am J Clin Pathol 129, 000-000
http://www.newhaven.edu/unhtoday/archive/UNH_09172007/pages/faculty_profile.html

Kraigsley, A., Ronney, P., & Finkel, S. (2008) Hydrodynamic effects on biofilm formation. Retrieved May 28.

Pais-Correa A-M, Sachse M, Guadagnini S et al. (2010) Biofilm-like extracellular viral assemblies mediate HTLV-1 cell-to-cell transmission at virological synapses. Nature Medicine 16, 83–89 <http://www.nature.com/nm/journal/v16/n1/abs/nm.2065.html>



Literatur

Kumamoto CA, Pierce JV. (2011) Immunosensing during colonization by Candida albicans: does it take a village to colonize the intestine? *TI MI-790; No. of Pages 5*

A3 Selbstorganisation und Symbiosen

a Selbstorganisation und Symbiosen zwischen Prokaryonten

Klinenberger E. (1935) The natural occurrence of pleuropneumonia like organisms in apparent symbiosis with streptobacillus moniliformis and other bacteria. *J. Pathol. Bacteriol.* 40. 485-496.

Zinder ND, Lederberg J. Genetic Exchange in *Salmonella*. *J Bacteriol.* (1952) 64, 679-699 in Forty Years ago: The Discovery of Bacterial Transduction. *Perspectives, The Genetics Society of America.* (1992) 132, 291-294

Qiu WG, Schutzer SE, Bruno JF, et al. Genetic exchange and plasmid transfers in *Borrelia burgdorferi sensu stricto* revealed by three-way genome comparisons and multilocus sequence typing. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2004; 101:14150-5.

Sonea S., Panisset M. *A New Bacteriology*. Jones and Barlett Publishers, Inc. Boston 1983 ISBN 0-86720-024-3

Ho, M.-W., Cummins, J.: [Horizontal Gene Transfer from GMOs Does Happen, ISIS, 10.03.2008](#)

Treangen, T.J. et al., "Horizontal Transfer, Not Duplication, Drives the Expansion of Protein Families in Prokaryotes," *PLoS Genetics*, 7:e1101284, 2011. Read more: [Gene swap key to evolution - The Scientist - Magazine of the Life Sciences](#) <http://www.the-scientist.com/news/display/57962/#ixzz1CMPjfMrj>

b Selbstorganisation und Symbiosen zwischem Eukaryonten und Prokaryonten

Rosenthal J. Antoine Laurent Lavoisier und seine Bedeutung für die Entwicklung unserer Vorstellung von den Lebensvorgängen. *Biologisches Centralblatt X*, 33ff (1890)

Campbell D.T. (1966) **Pattern matching** as an essential of distal knowing. New York: Holt, Rinehard & Winston, in K.R. Hammond (ed.) *The Psychology of Egon Brunswik*

King JL, Jukes TH (1969) Non-Darwinian Evolution. *Science* 164, S. 788 ff.

Warren SL, Marmor L, Liebes DM, Hollins RL. (1969) Congenital transmission in mice of an active agent from human rheumatoid arthritis. *Nature.* 223(5206), 646-7 PMID: 5799548 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Literatur

- Merril CR et al. (1971) Bacterial virus gene expression in human cells. *Nature* 233, 398-400.
- Hölzl Wallach D.F., Fischer H. (1971) The Dynamic Structure of Cell Membranes. Springer Berlin. ISBN 3-540-05669-6
- Motoo Kimura (1983) The Neutral Theory of Molecular Evolution. Cambridge University Press
<http://www.nature.com/scitable/topicpage/Neutral-Theory-The-Null-Hypothesis-of-Molecular-839>
- Bestor TH. (1990) DNA Methylation: Evolution of a Bacterial Immune Function into a Regulator of Gene Expression and Genome Structure in Higher Eukaryotes *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 326, No. 1235, DNA Methylation and Gene Regulation, pp. 179-187
- Barlow DP. (1993) Methylation and imprinting: from host defense to gene regulation? *Science* . 260(5106), 309 - 310
http://www.sciencemag.org/cgi/pdf_extract/260/5106/309
- Barlow DP. (1993) Methylation and imprinting: from host defense to gene regulation? *Science* 260(5106), pp. 309 - 310
http://www.sciencemag.org/cgi/pdf_extract/260/5106/309
- Cantwell A. Jr. (1995) The Cancer Microbe. The Hidden Killer in Cancer, AIDS, and other Immune Diseases. Aries Rising Press Los Angeles
- Kauffman S. (1996) Self-replication. Even peptides do it. *Nature*. 382(6591) , 496-497
- Margulis L. (1997) Microcosmos four billion years of microbial evolution. University of California Press . Berkeley, Los Angeles, London ISBN 0-520-21064-6
- Matzinger P. An innate sense of danger. *Immunology* (1998) 10, 399-415, Article No. Si980143
- Chapman MJ, Dolan MF, Margulis L. (2000) Centrioles and Kinetosomes: Form, Function, and Evolution. *The Quart.Rev.of Biology* Vol 75, No.4
- Moran NA, Baumann P. (2000) Bacterial endosymbionts in animals. *Curr Opin. Microbiol.* 3, 270-275
- Gray et al. *Genome Biology* (2001) 2:reviews1018.1 <http://genomebiology.com/2001/2/6/reviews/1018>
- L Sangiorgi, G A Gobbi, E Lucarelli, et al. (2001) Presence of telomerase activity in different musculoskeletal tumor histotypes and correlation with aggressiveness. *International Journal of Cancer* 95(3) 156-161
- Salzberg SL et al.(2001) "Microbial Genes in the Human Genome: Lateral Transfer or Gene Loss?" *Science*, June 8, 2001. <http://www.the-scientist.com/pubmed/11358996> Read more: *Bacterial genes jump to host - The Scientist - Magazine of the Life Sciences*
<http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMStkOif>



Literatur

Kondo N et al.(2002) "Genome fragment of Wolbachia endosymbiont transferred to X chromosome of host insect," *PNAS*, <http://www.the-scientist.com/pubmed/12386340> Read more: [Bacterial genes jump to host - The Scientist - Magazine of the Life Sciences http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMS5YSJX](http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMS5YSJX)

Douglas AR, Raven JA (2003) Genomes at the interface between bacteria and organelles. *Phil. Trans. R. Soc. Lond B* 358 , 5-18

Timmis JN, AyliffeMA, Huang CY, Martin W. (2004) Endosymbiotic gene transfer: organelle genomes forge eukaryotic chromosomes. *Nat.Rev.Genet.* 5, 123-135

Shabalina SA, Spiridonov NA. (2004) The mammalian transcriptome and the function of non-coding DNA sequences. - *Genome biology*, - www.genomebiology.com

Douglas Futuyma: Evolution. Sinauer, Sunderland (2005), [ISBN 0-87893-187-2](#), S. 462f. [Gen-Chimären]

Choi CQ (2007) Bacterial genes jump to host. Frequent lateral gene transfer from bacteria to their host organisms may be a mechanism for hosts' evolution. [Published 30th August 2007 03:57 PM GMT] Read more: [Bacterial genes jump to host - The Scientist - Magazine of the Life Sciences http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMT0DtIz](http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMT0DtIz)

Huismans BD. (2007) Lebendigkeit – Selbstorganisation – Morphogenese: 5. Hauptsatz der Thermodynamik, das Phanes Sound Theorem. Grin Verlag ISBN 978-3-638-77985-2

Huismans BD. (2007) Nullquantum, Zahlensymbolik und Struktur. Grin Verlag ISBN 9-783638-873710

Dunning Hotopp JC et al.,(2007) "Widespread Lateral Gene Transfer from Intracellular Bacteria to Multicellular Eukaryotes," *Science*, published online <http://www.sciencemag.org> Read more: [Bacterial genes jump to host - The Scientist - Magazine of the Life Sciences http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMQmPXcy](http://www.the-scientist.com/news/display/53552/#ixzz1CMQmPXcy)

Wu J, Weening EH, Faske JB et al. (2011) Invasion of Eukaryotic Cells by Borrelia burgdorferi Requires Integrins and Src Kinase Activity. *INFECTION AND IMMUNITY*, 1338–1348

Margulis M. (2011) Chimeras and Consciousness: Evolution of the Sensory Self. ISBN-10: 0262515830 ISBN-13: 978-0262515832 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mcb.section.2187>



Literatur

c. Das bakterielle Zytoskelett

- Tokuraku,K., M.Katsuki, T.Matui, et al. (1999) Microtubule-binding property of microtubule-associated protein 2 differs from that of microtubule-associated protein 4 and tau. Eur. J. Biochem. 264:996-1001.
- Srivatava,R.K., M.P.Mattson, and D.L.Longo. (2001) Cytoskeletal Involvement in Apoptosis. In Programmed cell death, Volume 1. M.P.Mattson, S.Estus, and V.Rangnekar, ed. Elsevier, Amsterdam; London; New York; Oxford; Paris; Shannon; Tokio. 237-267.
- Coulombe,P.A., L.Ma, S.Yamada, and M.Wawersik. (2001) Intermediate filaments at a glance. J. Cell Sci. 114:4345-4347.
- Lida,J., T.J.Itoh, H.Hotani, K.Nishiyama, H.Murofushi, J.C.Bulinski, and S.Hisanaga. (2002) The projection domain of MAP4 suppresses the microtubule-bundling activity of the microtubule-binding domain. J. Mol. Biol. 320:97-106.
- Lodish,H., A.Berk, P.Matsudaira, C.A.Kaiser, et al. (2003) Molecular cell biology. W.H.Freeman, New York.
- Mayer,F. (2003) Cytoskeletons in prokaryotes. Cell Biol. Int. 27:429-438.
- Alliegro MC, Alliegro MA, Palazzo RE. (2006) Centrosome-associated RNA in surf clam oocytes. Proc Natl Acad Sci U S A. 103(24),9034-8.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16754862>
- Lill R. (2007/08) Das Zytoskelett. <http://www.uni-marburg.de/fb20/cyto/lehre/medi1/zytoskelett>
- Wier AM., Sacchi L. Dolan MF. Bandi C., Macallister J. Margulis L. (2010) Spirochete attachment ultrastructure: implications for the origin and evolution of cilia. (Report) The Biological Bulletin <http://www.highbeam.com/doc/1G1-222229087.html>
- Alliegro MA, Henry, JA., Alliegro MC. (2010) Rediscovery of the **nucleolinus**, a dynamic RNA-rich organelle associated with the nucleolus, spindle, and centrosomes. Proc Natl Acad Sci U S A. 107(31), 13718–13723. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2922224/>
- Noree C., Sato BK, Boyer RM et al. (2010) Identification of novel filament-forming proteins in *Saccharomyces cerevisiae* and *Drosophila melanogaster*. JCB vol. 190 no. 4 541-551 <http://jcb.rupress.org/content/190/4/541.full>
- Alliegro MC. **The Nucleolinus.** (2011) A disappearing, forgotten and (maybe) misnamed organelle. Commun Integr Biol. 4(2): 147–149.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104566/>

d. Quorum sensing

- Agosta WC. (1994) Dialog der Düfte. Chemische Kommunikation. Heidelberg. Spektrum Akademischer Verlag



Literatur

Stevenson B, von Lackum K, Wattier RL et al., (2003) Quorum sensing by the Lyme disease spirochete. *Microbes Infect* 5, 991–7.

Bassler B. (2009) Longbeach California, Princeton New Jersey. <http://www.youtube.com/watch?v=TVfmUfr8VPA>

Kociolek MG. (2009) Quorum-Sensing Inhibitors and Biofilms. *Anti-Infective Agents in Medicinal Chemistry* 8, 315-326
<http://benthamscience.com/cmcaia/sample/aiamc8-4/0004Y.pdf>

A4 Die Entzündung

Heilmeyer L., Hiemeyer V. Die Entzündung (1966) Urban &Schwarzenberg München Berlin Wien

Rupprecht TA et al. (2009) The chemokine CXCL13 is a key regulator of B cell recruitment to the cerebrospinal fluid in acute Lyme neuroborreliosis. *Journal of Neuroinflammation*. 6, 42 doi:10.1186/1742-2094-6-42

Tjernberg I et al. (2010) Diagnostic performance of cerebrospinal fluid chemokine CXCL13 and antibodies to the C6-peptide in Lyme neuroborreliosis, *J Infect* doi:10.1016/j.jinf.2010.11.005

Bob Grant B. (2011) Opening a Can of Worms. *The Scientist* . 25 (2), 42 <http://autismsyracuse.com/2011/04/08/opening-a-can-of-worms/>

A5 Infektionskrankheiten

Phillips SE, Mattman LH, Hulinska D. et al. (1998) A proposal for the reliable culture of *Borrelia burgdorferi* from patients with chronic Lyme disease, even from those previously aggressively treated. *Infection* 26, 364-367

Marques AR., Stock F., Gill V. (2000) Evaluation of a new culture medium for *Borrelia burgdorferi*. *J Clin Microbiol* 38, 4239-4241

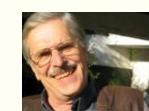
Straubinger RK . PCR-Based quantification of *Borrelia burgdorferi* organisms in canine tissues over a 500-Day postinfection period. *J Clin Microbiol*. 2000 Jun;38(6):2191-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10834975>

Hamer SA, Hickling GJ, Sidge JL et al. (2011) Discovery of diverse *Borrelia burgdorferi* strains in a bird-tick cryptic cycle. *Applied and Environmental Microbiology*, published online ahead of print: 21 January 2011. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.02479-10>

Relapse/Persistence of Lyme Disease Despite Antibiotic Therapy. 73 Studies (1977-2010) Last Updated: 22 November 2010
<http://www.lymeinfo.net/medical/LDPersist.pdf>

Grant RP., Mitotic Hijacker. (2011) *The Scientist*. 25(3) 22.

und weitere 33 Seiten Literatur



Disclaimer

- „ Nach dem Urteil vom 12. Mai 1998 - 312 O 85/98 - "Haftung für Links", Landgericht (LG) Hamburg ergeht folgende Erklärung: Der Autor distanziert sich vorsorglich ausdrücklich von allen Inhalten der verlinkten externen Internetseiten und macht sich diese Inhalte nicht zu eigen. Diese Erklärung gilt für alle angebrachten Links.
<http://www.wwarchiv.de/wwarchiv/anfang/all/recht.html>
- „ Nutzungsbedingungen und Haftungsausschluss
- „ Der Beitrag kann einen Besuch beim Arzt keinesfalls ersetzen. Der Beitrag wurde mit der größten Sorgfalt erstellt. Für die Genauigkeit oder Richtigkeit der mitgeteilten Informationen kann der Autor die Verantwortung dennoch nicht übernehmen. Unter keinen Umständen ist der Verfasser des Beitrags für irgendwelche Verluste und Schäden haftbar zu machen, die dem Nutzer dadurch entstehen können, dass er auf eine Information vertraut, die er im Rahmen der Nutzung des Beitrags erhalten hat.
- „ © Dr. med. Bernt - Dieter Huismans Am Haldenberg 24 74564 Crailsheim
- „ BHuismans@t-online.de

