

Geschichte der Hygiene und Sterilisation



Dr. Christophe LAMBERT

ZSVA

Centre Hospitalier Métropole Savoie, Frankreich

JSSH, 17. & 18. Juni 2015, Biel





*«Eine Wissenschaft kennt man nur
dann gut, wenn man auch ihre
Geschichte kennt.»*

Auguste Comte - Abhandlung über positive Philosophie (1830-1842)

Appertisierung oder Sterilisation



Nicolas Appert

LE LIVRE
DE TOUS LES MÉNAGES,
OU
L'ART DE CONSERVER,
PENDANT PLUSIEURS ANNÉES,
TOUTES LES SUBSTANCES ANIMALES ET VÉGÉTALES.

Prix 3 fr., et par la poste 3 fr. 50 c.

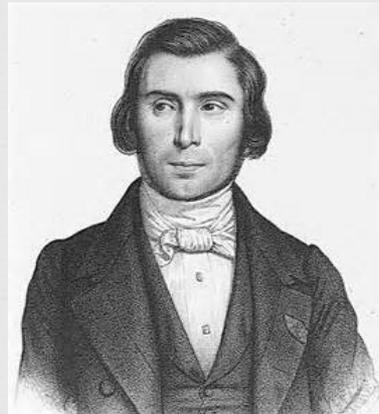
Gründer der Mikrobiologie



L. Pasteur und A. Bechamp



Emile Roux



Felix-Archimède Pouchet

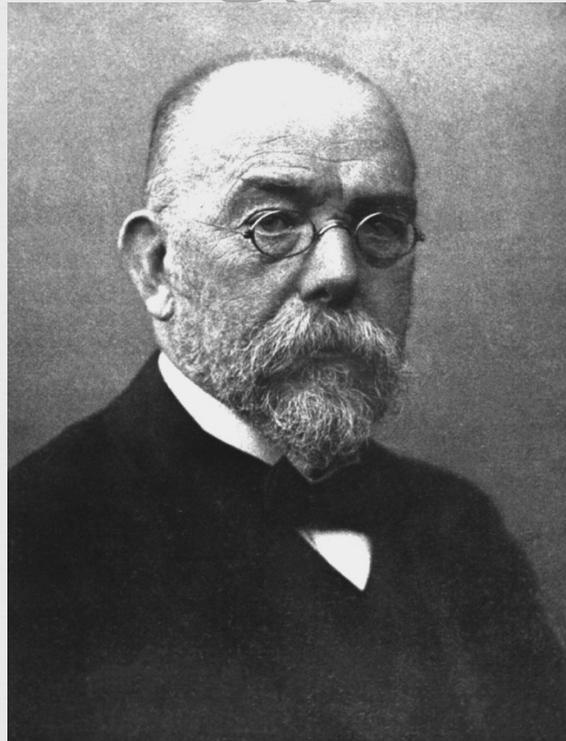


Henry Toussaint

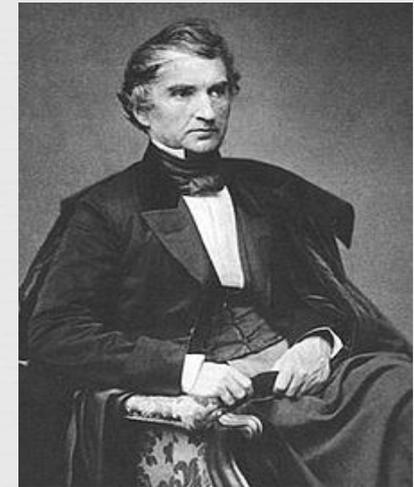
Gründer der Mikrobiologie (2)



Ferdinand Cohn



Robert Koch



Justus Von Liebig

Mikroorganismen



☞ *Kleinstlebewesen*: **Antony van Leeuwenhoek** (1674)

☞ *Keime*: **Spallanzani** (1729-1789)

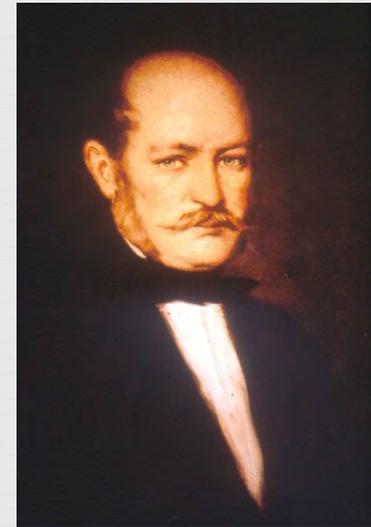
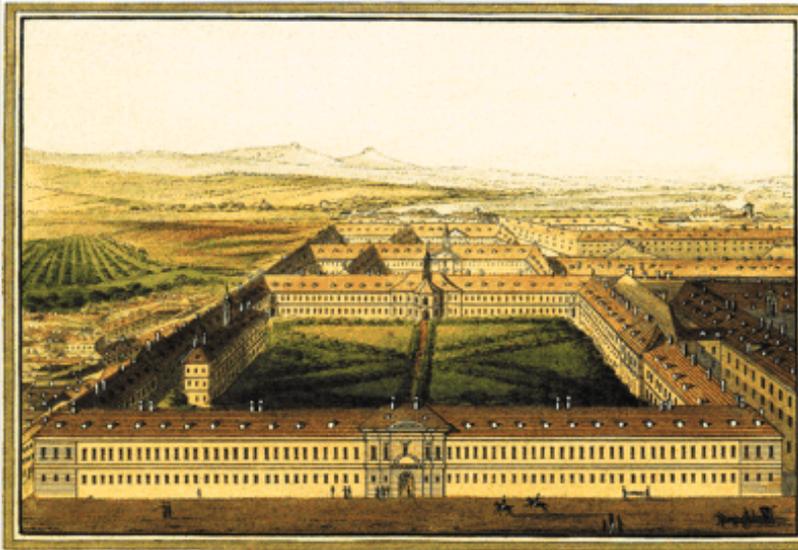
☞ *Sporen*: **Cohn** (1876)

☞ *Mikroben*: **Sedillot** (1878)



<http://archives.microbeworld.org>

Handhygiene



IGNAZ SEMMELWEIS

∞ 1848: Spital Wien

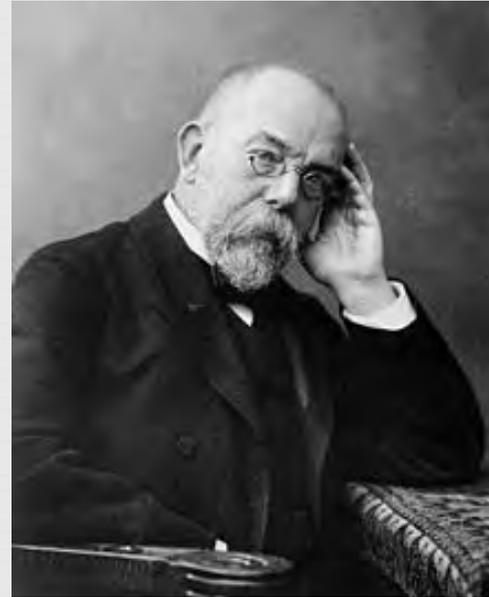
∞ Kalkwasser

∞ 1861: Abhandlung über Kindbettfieber

Pasteur & Koch



L. Pasteur
«*laboremus*»



R. Koch
«*Nunquam otiosus*»

Spontanzeugung



☞ Felix-Archimède Pouchet:

- ☞ «In einem für die Zerstörung allen Lebens aufgekochten Heuaufguss befanden sich plötzlich Organismen.» 1858
- ☞ «Heterogenie oder Abhandlung über die Spontanzeugung»

❖ Louis Pasteur:

- Spontanzeugungstheorie ist Hirngespinnst
- Mikroorganismen kommen von aussen

Schwanenhals- Experiment

☞ Schwanenhals: Umgebungsluft ist Träger von Mikroorganismen

❖ Montenvers-Experiment

❖ 1864: Erklärung an der Sorbonne

❖ 1872: Tod von FA Pouchet

«Der gewissenhafte Wissenschaftler verdient die Anerkennung aller für alles, was er gemacht hat, und sogar für seine Fehler.» L. Pasteur



KEIMTHEORIE



Wunden und anaerobe Keime

«Dieses Wasser, dieser Schwamm, diese Scharpie, mit denen Sie eine Wunde reinigen oder abdecken, überträgt Keime, die sich, wie Sie sehen, ungehindert in diesen Stoffen ausbreiten und unausweichlich innerhalb kürzester Zeit den Tod der operierten Patienten herbeiführen würden, wenn das Leben in den Gliedmassen der Vervielfachung dieser Keime nicht Einhalt geböte.» L. Pasteur

Akademie der Wissenschaften

29. April 1878

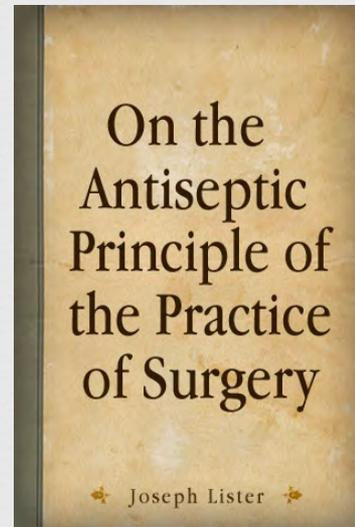
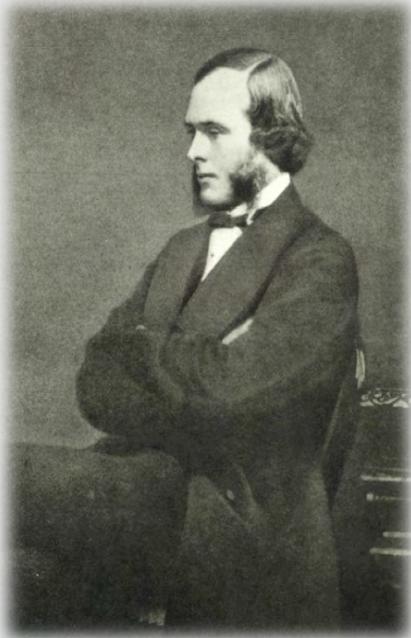


«Wenn ich die Ehre hätte, Chirurg zu sein, würde ich, weil ich mir der Gefahren der auf den Oberflächen aller Gegenstände vorhandenen mikrobiellen Keime, insbesondere in Spitälern, bewusst bin, nicht nur absolut saubere Instrumente verwenden, sondern auch meine Hände mit grösster Sorgfalt reinigen und kurz flämmen [...], um dann ausschliesslich Scharpie, Bänder und Schwämme zu verwenden, die vorher Luft mit einer Temperatur von 130 bis 150 Grad ausgesetzt waren; zudem würde ich nur Wasser verwenden, das zuvor auf 110 bis 120 Grad erhitzt wurde.»

Joseph Lister



1867: Antisepsis (Phenol 50 g/l)



Milzbrand



Bacillus anthracis

Milzbrand

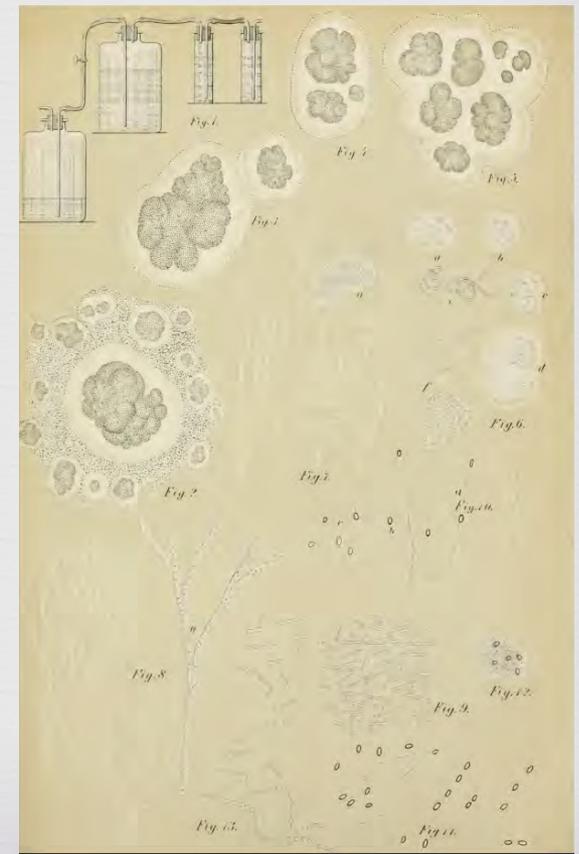


- ❖ Anthrax: Milzbrand, Milzblut, Splenic Fever
- ❖ «Unglückswiesen»
- ❖ 1873: Koch will das Geheimnis lüften
 - Entdeckung der Sporen von *B. anthracis* (1874)
 - Identifizierung Kulturmedium (1875)
 - Präsentation der Entdeckung bei Cohn

Lebenszyklus *B. anthracis*



- ❖ 1876: «Die Aetiologie der Milzbrand-Krankheit, begründet auf die Entwicklungsgeschichte des *B. anthracis*» R. Koch



- ❖ 24. März 1882: Konferenz in London

Entdecker der Milzsporen



- ❖ Pierre Rayer (1850) identifiziert «fadenförmige Körper» in «Inoculation du sang de rate» (Inokulation von Milzblut)
 - 1-Übertragung von Milzbrand durch Inokulation
 - 2- Übertragung zwischen Spezies
 - 3- «fadenförmige Körper» im Blut der Erkrankten
- ❖ Davaine (1863): «Stäbchenbakterien»
- ❖ Cohn (1876) zeichnet die Tafeln des Germinations- und Sporulationszyklus von *B. anthracis*
- ❖ Pasteur (1877): Virulenz aufgrund Stäbchenform
- ❖ Zusammenhang zwischen Krankheit und Milzsporen (Pasteur, Roux und Chamberland): Entdeckung der «Botschafter des Bodens» (1878)

Abschwächungsmethode für Milzbrand

☞ Theorie von Pasteur:

- ☞ Substratmangel für Organismus
- ☞ Sauerstoff und Mikroorganismen

❖ Pouilly-le-Fort (28. August 1881)

- 50 Schafe
- Impfstoff mit Kaliumdichromat zubereitet von Toussaint



Abschwächungsmethode für Milzbrand

- ❖ April 1882: Präsentation in Deutschland
- ❖ Anwendungen:
 - Impfung in Frankreich ab 1882
 - 1888 wird in Deutschland noch nicht flächendeckend geimpft!

Infektion und Wunden



☞ Davaine (1872): «septikämische Fermente»

☞ Lister (1874):

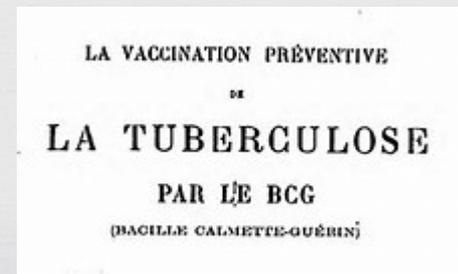
«mein Dank ...Ihre brillanten Forschungen beweisen die Richtigkeit der Theorie über Fäulniseime und erläutern das einzige Prinzip, das das antiseptische System zum Erfolg führen kann»

☞ Koch (1878): «Forschungen über die Aetiologie von Erkrankungen nach Wundinfektionen»

Koch-Bazillus



- ↻ Werksbesuch bei Carl Zeiss (1878)
 - ↻ Ölimmersionsobjektiv
 - ↻ Abbe-Kondensator
- ↻ 1881: Entdeckung des Tuberkelbazillus (BK)
- ↻ 24. März 1882: «Über Tuberkulose»
- ↻ 1882: Veröffentlichung in der London Times (Übersetzer Tyndall)
- ↻ BCG: 13 Jahre später



Charles Chamberland



1880: erster Wasserdampfsterilisator



Autoclaves, mitres, stérilisateurs à air chaud,
stérilisateurs à eau bouillante, étuves
et l...
tan...
men...
de...
de...
pér...
étuves, etc.

WIESNEGG

FOURNISSEUR
de l'Institut
PASTEUR

MILIEUX DE CULTURE PURS

INSTALLATION DE LABORATOIR

PROJETS, DEVIS

Envoi franco des catalogues sur demande.

P. LEOUEUX ING. DES ARTS ET MANUFACTU

Chamberland-Autoklav (1884)

© Académie nationale de médecine



CHARLES CHAMBERLAND
1851 - 1908

Edouard Dujardin

Phot. Pierre Petit

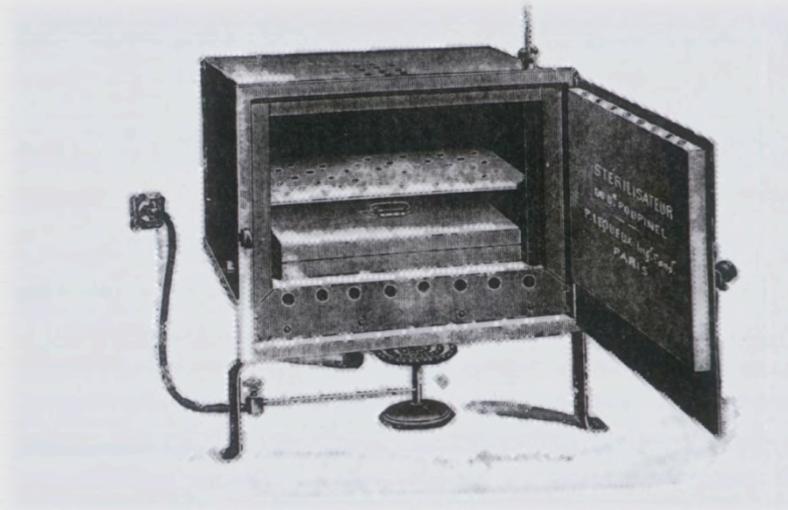
DON CHEVASSU



Gaston Poupinel

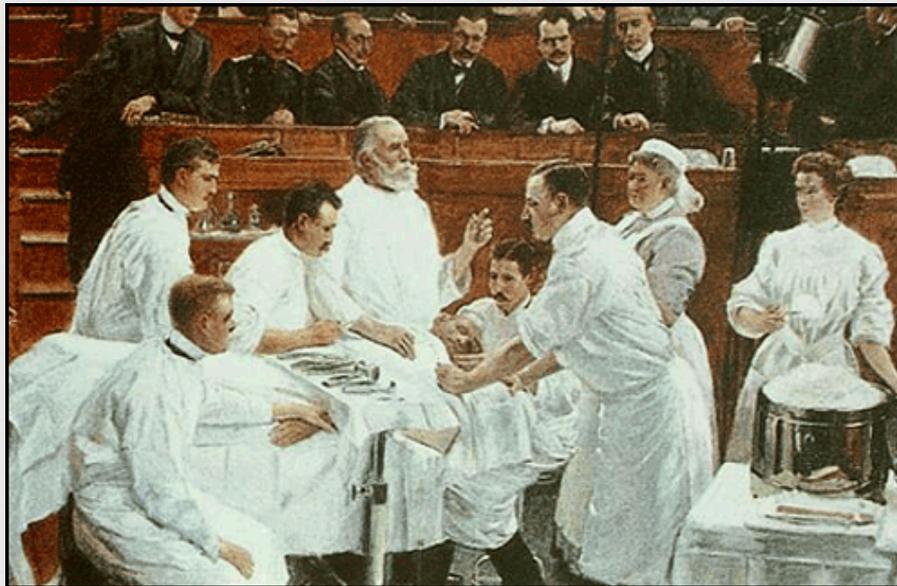


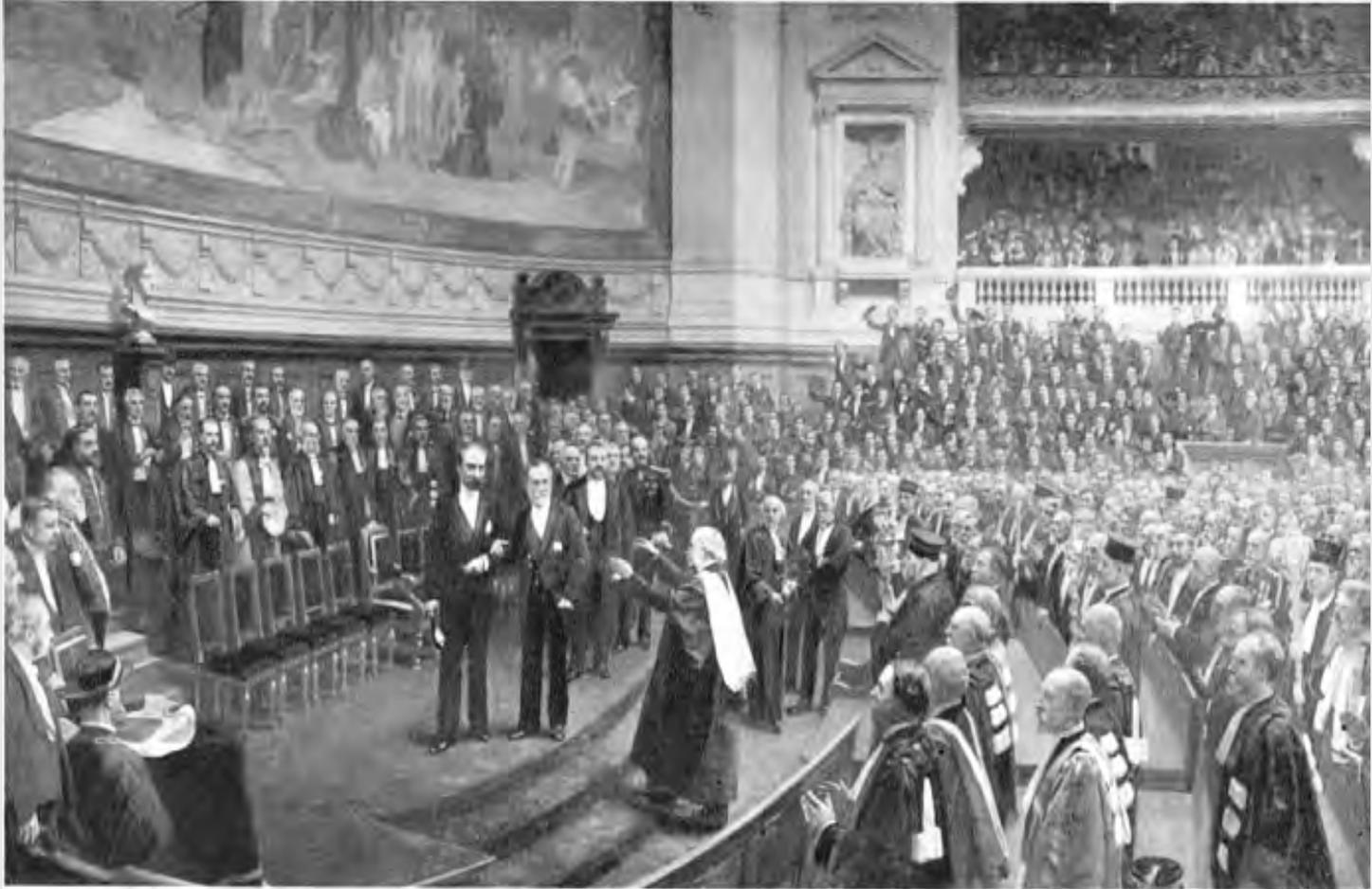
1885: erster Heissluftsterilisator



Ernst VON BERGMANN

∞ 1885: Dampfsterilisation Instrumente und Kleidung





Pasteur-Jubiläum

Erste OP-Säle



1889: Antonin Poncet (Lyon)



Hôpital de la charité, 1900



Roosevelt Hospital, NY - 1901

Keimtötung



- ❧ 1851: bakterielle Sporen (Mantegazza)
- ❧ 1865: Pasteurisierung (Pasteur)
- ❧ 1920er: Thermische Inaktivierung (Bigelow und Ball)
- ❧ 1939: Sterilisierungswert (Olson und Stevens)
- ❧ 1948: F0 integriert (Stumbo)
- ❧ 1970er: Praktische Umsetzung der F0-Theorie (I. Pflug)
- ❧ 1990er: Prionen (S. Prusiner)
- ❧ 2000er: Prioneninaktivierung

Entwicklung der Sterilisation



- ∞ 1680: Denis PAPIN: Dampfmaschine
- ∞ 1810: Nicolas APPERT: Haltbarmachung von Lebensmitteln (Appertisierung)
- ∞ 1861: Louis PASTEUR: Rolle der Mikroorganismen bei Infektionen und der Übertragung von Krankheiten
- ∞ 1880: Charles CHAMBERLAND: erster Wasserdampfsterilisator
- ∞ 1885: Gaston POUPINEL: erster Heissluftsterilisator
- ∞ 1888: Antonin PONCET: erste aseptische OP-Säle
- ∞ 1949: Philips und Kaye: Ethylenoxid
- ∞ 1950: Radiosterilisation
- ∞ 1990er: Niedertemperatur-Sterilisation

Grundlagen heute



- ❧ Appertisierung – Pasteurisierung: Sterilisation von Flüssigkeiten bei 100° C
- ❧ Sporen: Zerstörung ab 110° C
- ❧ Aufgabe der Theorie der Spontanzeugung: Umweltschadstoffe und Sterilbarriersystem
- ❧ Kraft des Wasserdampfs: Inaktivierungsgesetz und F0

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

christophe.lambert@ch-metropole-savoie.fr

The poster features a central white box with a silhouette of a woman holding a scale, representing justice or ethics. To the right of the box is a map of Europe with France highlighted. Below the box, the dates and location are listed. At the bottom, there is a photograph of a city square at night, a QR code, and logos for WFHSS and AFS.

16th
World Sterilization Congress
& Annual conference of AFS

7-10 OCTOBER 2015
Lille, France

www.wfhss-lille2015.com

ORGANIZED BY
WFHSS **AFS**

CONGRESS OFFICE
Lille
16-17 rue de la République
59000 Lille
www.wfhss-lille2015.com