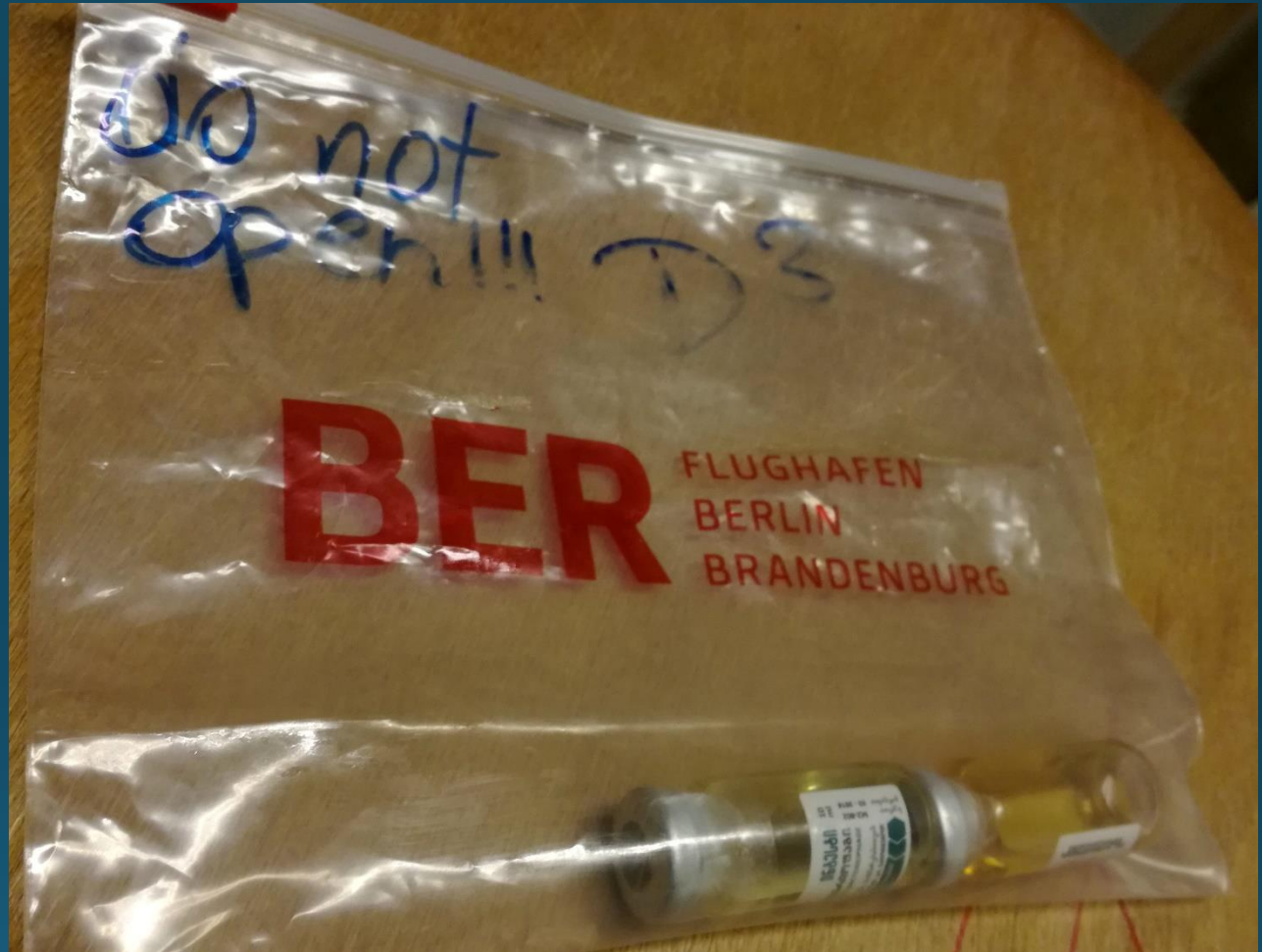


Facing the Post Antibiotic Era

Wie eine Gruppe Biohacker mit einem Fläschchen
Bakteriophagen versucht, das österreichische
Gesundheitswesen aufzurütteln

Derndorfer Daniel, BSc
Tödtling Alexander



Was ist die Post-Antibiotika-Ära?

- *"...by the year of 2050, which is not so far away, we have more people die from antibiotic resistant infections than die currently from cancer."* WHO, 2014



- ~ 33.000 Tote/Jahr in Europa

Gibt es Alternativen?

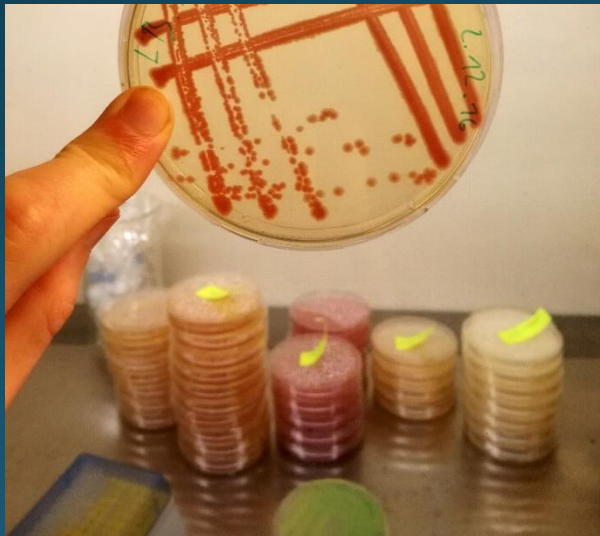


Open bioLab Graz Austria (OLGA)



Open bioLab Graz Austria (OLGA)

- Neugierde in Wissenschaft und Technik
- Eigenständiges Arbeiten
- Freude am Schaffen



Open bioLab Graz Austria (OLGA)

- Freier Zugang zu einem BioLabor
- Freier Wissensaustausch
- Kein finanzielles Interesse



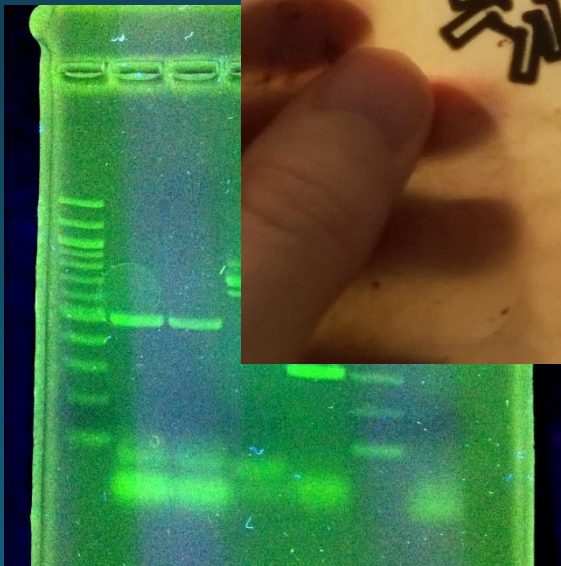
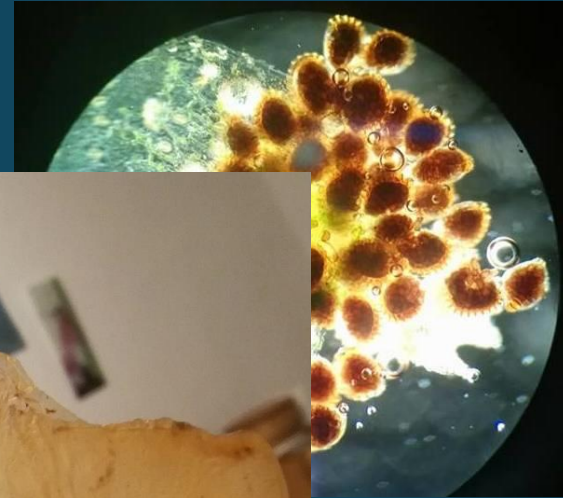
Open bioLab Graz Austria (OLGA)

- Gründung 2013
- Verein „realraum“
- S1 – Labor (GVO)

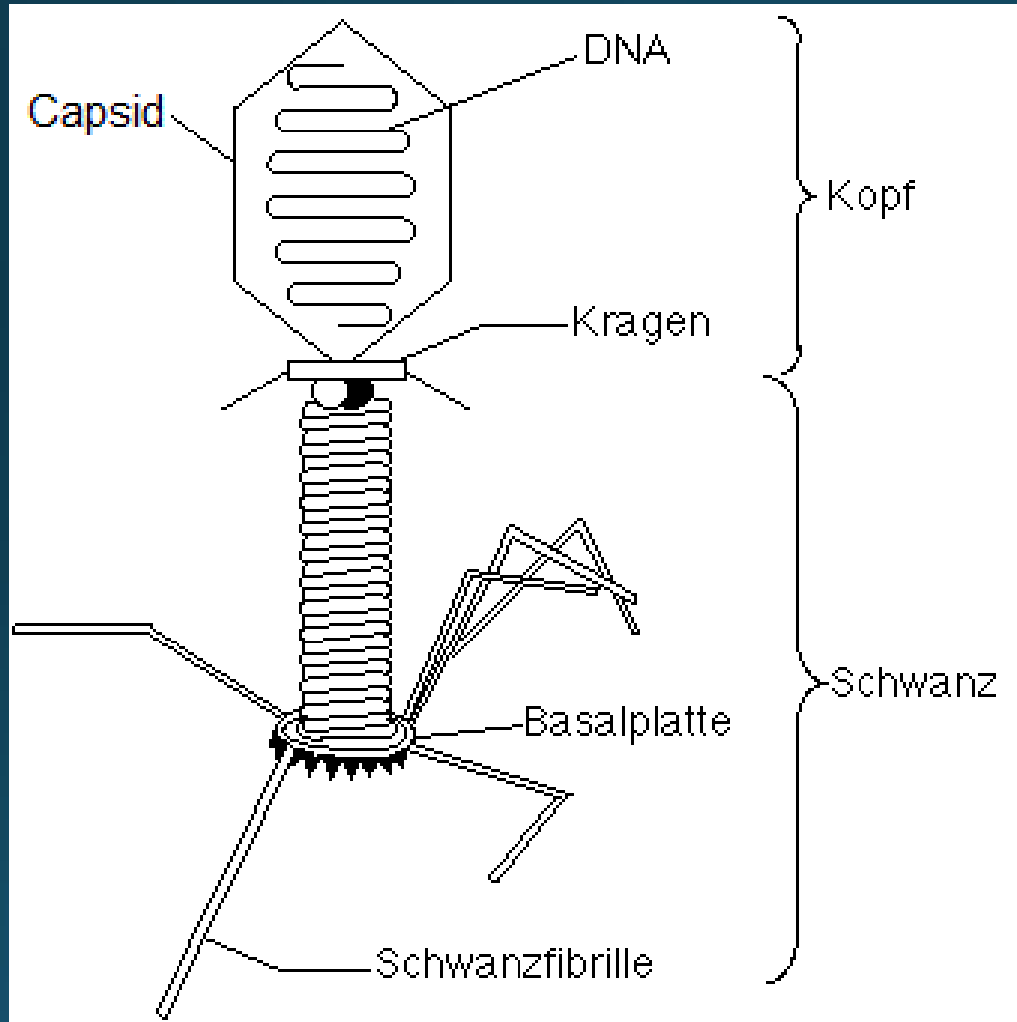


Open bioLab Graz Austria (OLGA)

Projekte:



Was sind Bakteriophagen?



Vorteile der Bakteriophagen

- Hohe Spezifität
 - Schädigen Mikrobiom nicht
- Keine Interaktion mit Menschen
- In Umwelt vorhanden
- Coevolution
- Kombinationstherapie

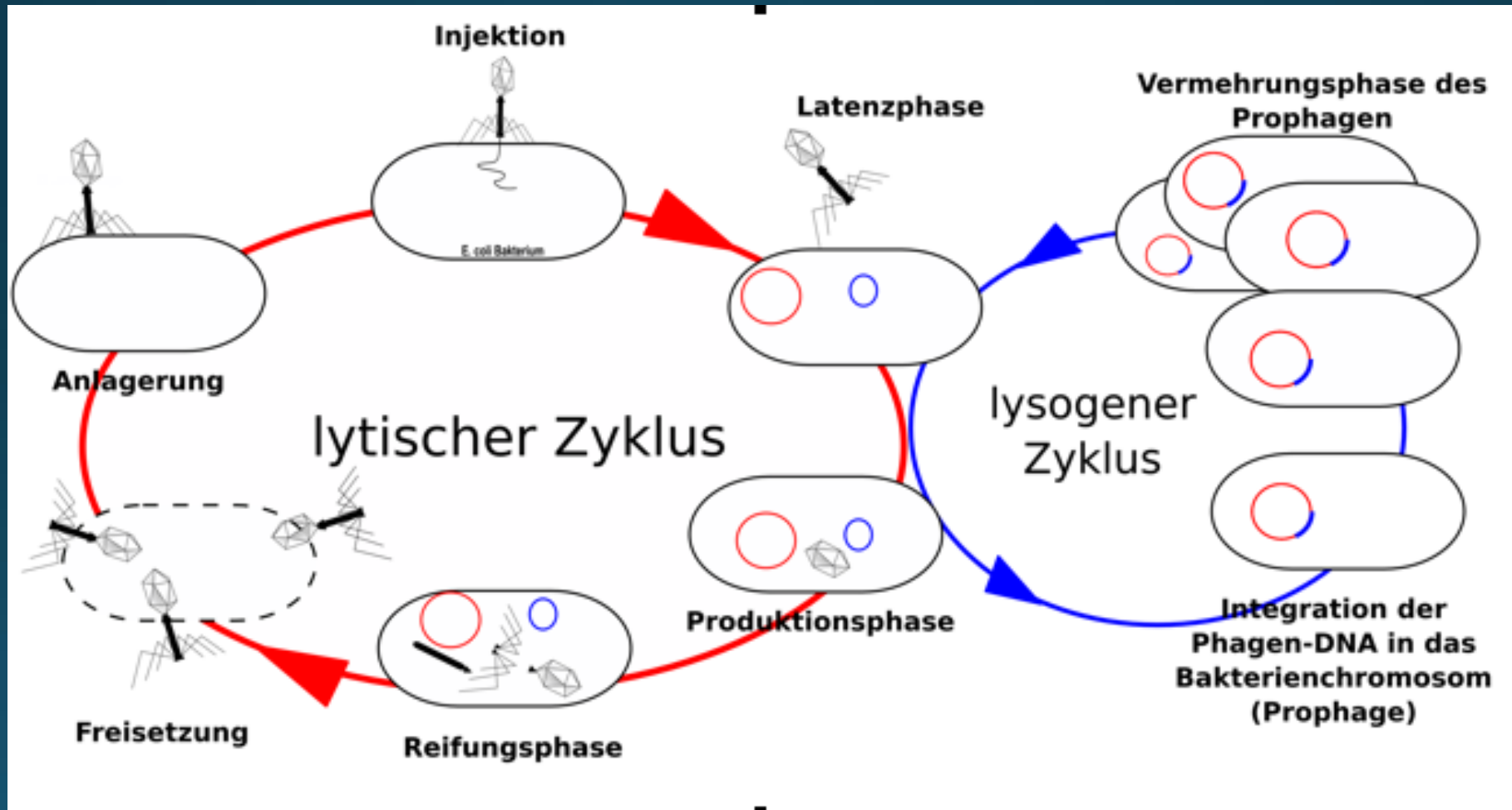


Mögliche Nachteile

- Schlechte Charakterisierung
- Wenig Dokumentierte Studien
- Mögliche Immuninteraktion
- Individualtherapie-nicht wirtschaftlich
- Temperente Phagen-DNA Übertragung

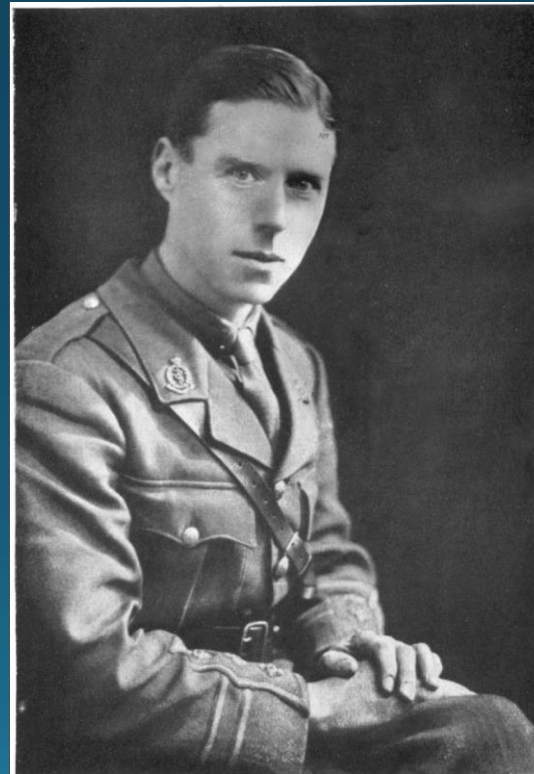
Vermehrung von Bakteriophagen

- Virulente Phagen vs. Temperente Phagen



Geschichte der Phagen

- Frederick Twort
- Felix d`Herelle
- Erste Therapie 1919
- In 1920 und 30ern verbreitet
- In Vergessenheit geraten



Geschichte der Phagen Georgiens

- In Georgien weitergeführt
- Georgi Eliava
- Eliava Institut
- Goldene Zeiten im kalten Krieg



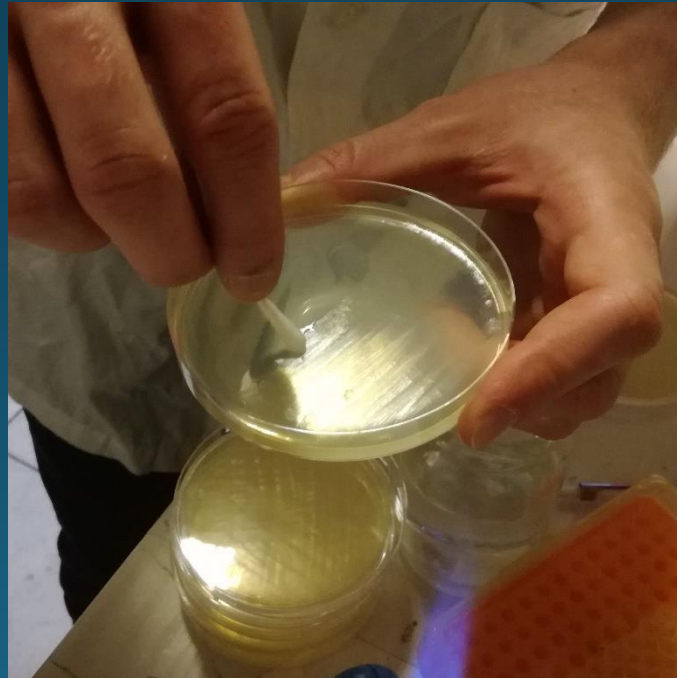
Georgien Heute





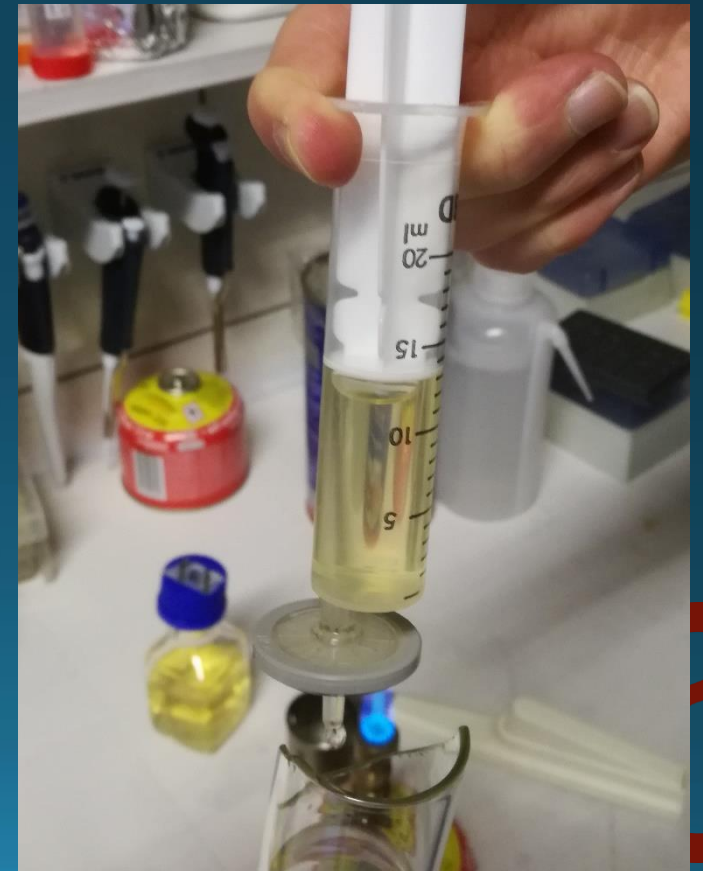
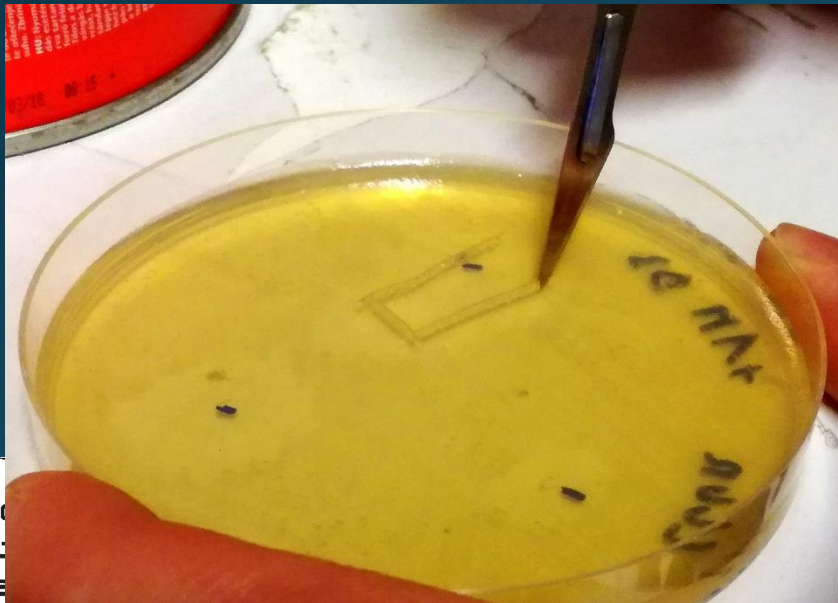
Woran wurde im OLGA gearbeitet?

- Methoden und Grundlagen der Phagenforschung etabliert:
 1. Spezifische Interaktion



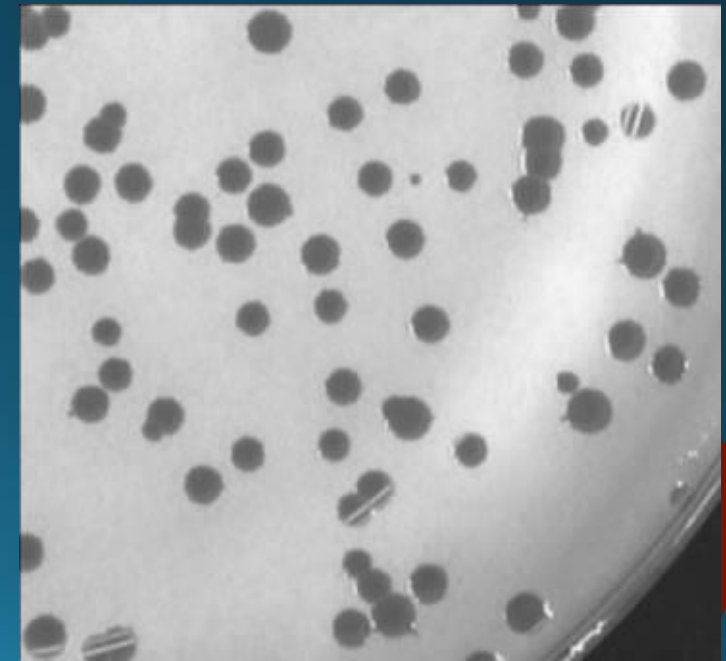
Woran wurde im OLGÄ gearbeitet?

- Methoden und Grundlagen der Phagenforschung etabliert:
- 2. Herstellung Phagenlysat



Woran wurde im OLGÄ gearbeitet?

- Methoden und Grundlagen der Phagenforschung etabliert:
 3. Bestimmung des Phagentiters



Woran wurde im OLGA gearbeitet?

- Methoden und Grundlagen der Phagenforschung etabliert:

4. Lagerung

Lagerungspuffer [4°C]

STGM:

- 200 mL NaCl
- 10 mL Tris-HCl
- 10 mM MgCl₂
- 100 µg/mL Gelatine
- pH-Wert 7,5

Langzeitlagerung [Gefriertrocknung]

- 10% Milchpulver Lösung
- 1:1 mit Phagenlysate mischen
- Schockfrieren



Haben wir unsere Ziele erreicht?

- Frage aus 2017: „*Können wir Bakteriophagen im OLGA anwenden?*“

• JA!

- Zukunftsaussichten



Quellen und verwendete Literatur

- Cassini A. et. al. (2019) *Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling*
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6300481/>
- Lee Ventola C. (2015) "The Antibiotic Resistance Crisis, Part 1: Causes and Threats"
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4378521/>
- EARS-Net surveillance data (2017) „Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union“
<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/EAAD%20EARS-Net%20summary.pdf>
- Golkar Z. et. al. (2013) „Bacteriophage therapy: a potential solution for the antibiotic resistance crisis“
<https://jidc.org/index.php/journal/article/view/24518621/994>
- Alanis A. J. (2015) "Resistance to Antibiotics: Are We in the Post-Antibiotic Era? "
- Phage Therapy Center
https://www.phagetherapycenter.com/pii/PatientServlet?command=static_pthistory&language=0
- Stone R. (2019) "Stalin's Forgotten Cure"
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12399562>
- Casey E. (2018) "In Vitro Characteristics of Phages to Guide 'Real Life' Phage Therapy Suitability."
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5923457/>



Quellen und verwendete Literatur

- Chanishvili N. (2012) "*Phage Therapy—History from Twort and d'Herelle Through Soviet Experience to Current Approaches*"
- Casey E. (2018) "*In Vitro Characteristics of Phages to Guide 'Real Life' Phage Therapy Suitability.*"
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5923457/>
- Schuch R. (2013) "Isolation of Bacteriophages from Environmental Sources, and Creation and Functional Screening of Phage DNA Libraries"
- Brock Mikrobiologie 13. Ausgabe
- T. A. Brown: Gentechnologie für Einsteiger
- "The Virus That Kills Drug-Resistant Superbugs"
<https://youtu.be/aVTO7Nq2SM>
- "Lebensretter Ostblockviren - Ein Weg aus der Antibiotikakrise mit Phagen,,
https://youtu.be/_mm3GIUnGFk
- „Das tödlichste Wesen auf dem Planeten Erde - der Bakteriophage“
<https://youtu.be/Yl3tSmFsrOg>



Vielen Dank!

