



## Sera i den post-antibiotiske æra

Laustsen, Andreas Hougaard

*Published in:*  
Tanker i Lockdown

*Publication date:*  
2020

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Laustsen, A. H. (2020). Sera i den post-antibiotiske æra. In C. A., L. J., A. H. L., C. L., S. L., & B. B. P. (Eds.), *Tanker i Lockdown* (pp. 78-83). Det Unge Akademi.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

EMNE

# SERA I DEN POST- ANTIBIOTISKE ÆRA

KARANTÆNE ID

**ANDREAS HOUGAARD LAUSTSEN**

FAG

**BIOTEKINGENIØR**

HJEMSENDT FRA

**INSTITUT FOR BIOTEKNOLOGI OG BIOMEDICIN  
VED DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET**



DATO

**26-03-2020**

DET ER NÆPPE GÅET NOGEN FORBI, AT NOGET SÅ SIMPELT SOM EKSOTISKE SPISEVANER PÅ DEN ENE SIDE AF KLODEN KAN HAVE VOLDSOMME KONSEKVENSER PÅ DEN ANDEN SIDE. VI TALER NATURLIGVIS HER OM COVID-19, DER NÆRMEST HAR PARALYSERET HELE SAMFUND OG ÆNDRET VORES HVERDAG FRA DEN ENE UGE TIL DEN ANDEN. MANGE BILDER SIG NOK IND, AT VORES HVERDAG ER DRASTISK ÆNDRET FOR ALTID. DET TROR JEG NÆPPE – OM END MAN KUN KAN HÅBE, AT VI SOM SAMFUND TAGER VED LÆRE AF PANDEMIENS UDFORDRINGER OG FORTSÆTTER MED AT BENYTTE OS AF NOGEN AF DE GODE ARBEJDSGANGE OG VANER, VI HAR TILLÆRT OS. JA, MAN KAN HÅBE, AT VI MERE EFFEKTIVT KAN BRUGE IT-VÆRKTØJER, OG AT FOLK HUSKER AT VASKE GRABBER OG MULESKAFT, NÅR NØDVENDIGHEDEN KALDER.

Selvom der nok ved håndteringen af enhver epidemi formentligt er uvundet læring, tyder historien dog på, at vi aldrig helt lærer det – eller i hvert fald at de nyfødte ikke nedarver læringen.

Kigger man på hvordan Ebola blev håndteret for kun ca. 5-6 år siden, hvor man gennem indsatser i flere vestafrikanske lande lykkedes med at undgå en verdensomspændende epidemi via isolation, karantæne og opsporing af smittede, og hvor adskillige firmaer i Vesten påbegyndte udvikling af ny medicin, vacciner og diagnostiske værktøjer, tegner der sig desværre lidt et billede af, at så snart tingene er under kontrol, går luften af ballonen. De mange forsknings- og udviklingsaktiviteter sænker farten. Det er ikke længere 'high impact' og prestigefyldt at fortsætte ens bestræbelser, og der gøres måske ikke helt det, der er nødvendigt for at forberede sig på den næste sundhedsfare i form af at forberede udviklingen af ny medicin og nye diagnostiske metoder. Årsagen er ikke nødvendigvis (kun) forskernes higen efter anerkendelse, men derimod at det kan være svært at få ressourcer til at forske i et not-so-hot emne. Til en vis grad er dette måske OK, da man fristes til at frygte, at alt for store dele af forskningen har kastet sig hovedkulds ud i Covid-19-forskning uden en jordisk chance for at kunne levere resultater af betydning. I denne sammenhæng er problemet ikke (nødvendigvis), at der udføres dårlig Covid-19-forskning, men nærmere at resten af klodens øvrige problemer vandsmægter efter forskningsindsatser, da pengetræerne kun ryster en vis mængde frugt af sig hvert år.

## **TRUSLEN OM DEN POST-ANTIBIOTISKE ÆRA**

Når Covid-19-dråberne en dag har lagt sig, vil truslen om nye pandemier forårsaget af vira ikke som sådan være forsvundet. Denne trussel har længe været høj – vi har blot været relativt heldige indtil videre. Men vi står også med en

anden lignende udfordring. Det forudses, at der i 2050 vil dø 10 millioner mennesker af multiresistente bakterier, og at de sygdomme, som bakterierne forårsager, vil tvinge mere end 24 millioner mennesker ud i fattigdom, hvis ikke vi gør noget drastisk<sup>1</sup>. Årsagen til dette er, at det store forbrug af antibiotika verden over, udfordrer bakterierne og giver disse en grund til at udvikle resistensmekanismer, der gør vores antibiotika ineffektiv. De færreste husker nok en tid, før vi havde antibiotika, og vi er blevet frygteligt vant til, at vi kan klare stort set alle smitsomme sygdomme ved hjælp af billig og effektiv medicin. Men går vi tilbage til tiden før og omkring Første Verdenskrig var sagen en anden. Dengang døde mennesker som fluer på stribe, når en smitsom sygdom var på farten, og infektionssygdomme var årsagen til, at man havde karantænestationer for immigranter på diverse øer, såsom Liberty Island med Frihedsgudinden i New York. Selve ordet karantæne stammer endda fra denne præantibiotiske æra, hvor folk i Pestens tid blev tvunget til at opholde sig 40 dage (quarantina på italiensk) i en karantænestation, inden de kunne rejse ind til den by, de ønskede at besøge. Lidt senere i historien, men stadig før antibiotikaens opfindelse, begyndte man dog at have medicinske værktøjer til at behandle infektioner. Man opdagede, at man kunne fremstille antiserum ved at immunisere heste, tappe en del af hestens blod, og udvinde serum ved at fjerne de røde blodlegemer. Dette serum virkede som antiserum mod bakterierne, fordi det indeholdt antistoffer. Så snart man fik adgang til antibiotika, gik man væk fra denne metode, da den både var lidt besværlig, og fordi hesteserum ikke var alt for sundt for menneskelige patienter, da menneskekroppen så det som en fremmed fare, fordi hestens proteiner er en smule anderledes end menneskets. Injektion af fremmede farer i menneskekroppen kan således give anledning til hyperallergiske reaktioner, såsom serumsyge og anafylaktisk chok, som man kender det fra de folk, der er allergiske over for hvepse- og bistik. Af samme årsag modtager man heller ikke bare blod fra

folk med en anden blodtype – og med immuniseret hesteserum er der endda tale om blod fra en helt anden specie. I mangel af bedre bruges antistoffer udvundet fra immuniserede heste dog stadig til behandling af slangebid og andre forgiftninger<sup>2</sup>, og vi kan faktisk risikere at måtte gå tilbage til disse metoder, hvis vores antibiotika mister dets virkning mod multiresistente bakterier. Man har endda allerede i forbindelse med Covid-19 set, at seruminstutter har benyttet disse metoder – bl.a. på Instituto Clodomiro Picado i Costa Rica<sup>3</sup>.

**INFEKTIONSSYGDOMME  
GÅR UD OVER INDIVIDET  
OG UDOVER DET ENKELTE  
SAMFUND, NETOP FORDI  
DE ER SMITSOMME. DE ER  
FAKTISK ET FÆLLES ANSVAR!**

## **HVORFOR RISIKERER VI, AT VORES ANTIBIOTIKA MISTER DETS VIRKNING MOD MULTIRESISTENTE BAKTERIER?**

Hvorfor gør vi så ikke mere for at forbedre vores medicinske værktøjskasse mod multiresistente bakterier? Problemet skyldes til dels samfundets indretning og markedsdynamikker. Hvor man i kræftbehandling typisk vil benytte den bedste medicin først til at hjælpe patienten, gemmer man typisk den bedste medicin til sidst inden for infektionssygdomme, netop for at bevare medicinens effekt ved at undgå udvikling af resistens pga. overforbrug. Dertil kommer det, at medicinen kun bruges i meget kort tid, og at den står i skarp prismæssig konkurrence med uhyre billige alternativer, som virker, så længe bakterierne ikke er resistente. Dette gør det meget lidt attraktivt for private virksomheder at investere i udviklingen af bedre medicin mod infektionssygdomme – det er simpelthen ikke rentabelt, og hvis man forsøger at udvikle medicin mod en ny pandemi, er der en stor risiko for, at man aldrig tjener penge på det, da pandemien kan være drevet over, inden man er på markedet, eller at regeringer erklærer undtagelsestilstand og tillader egne fabrikker at kopiere

medicinen. På den lange bane er det uhensigtsmæssigt, at det ikke er mere attraktivt at lave bedre medicin mod infektionssygdomme.

Infektionssygdomme er som regel hurtigt overstået, uanset om udfaldet er positivt eller negativt for patienten. De er ikke forretningsmæssige cash cows, og de falder uden for det hypede område, vi kalder personlig medicinering. Infektionssygdomme går ud over individet og udover det enkelte samfund, netop fordi de er smitsomme. De er faktisk et fælles ansvar! Min gode ven og kollega, Professor Morten Sommer, foreslog mig engang, at man nok slet ikke skulle have de incitamentsstrukturer for forskning i og udvikling og produktion af antibiotika, som man har for medicin mod kræft og autoimmune sygdomme. Derimod skulle man overveje, om ikke vi skulle have samme type løsning, som man har for brandvæsnet, hvor man betaler via skatten eller abonnement, og det koster det samme uanset, hvor mange eller få brande, der opstår på grund af din flambering af crème brûléeen. Det er trods alt et fælles problem, hvis der opstår brand i ens opgang, og dermed også et fælles ansvar. Så hvis vi vil undgå sera i den post-antibiotiske æra, er der et behov for ændrede incitamentsstrukturer, markedsdynamikker, investering af tid, tanke og pengetanke samt politisk vilje til at tage initiativ og gå forrest.

**REF.**

## TIL VIDERE LÆSNING

1. New report calls for urgent action to avert antimicrobial resistance crisis. <https://www.who.int/news-room/detail/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis>.
2. Pucca, M. B. *et al.* History of Envenoming Therapy and Current Perspectives. *Front. Immunol.* 10, [2019].
3. Costa Rica moves a Covid-19 treatment forward with purified plasma from cured patients. *IQ Latino* <https://iqlatino.org/2020/costa-rica-moves-a-covid-19-treatment-forward-with-purified-plasma-from-cured-patients/> [2020].