

## **Den postantibiotiska eran Kulturella perspektiv på antibiotikaresistens**

Adam Brenthel och Kristofer Hansson

Rapporten ”Den postantibiotiska eran: Kulturella perspektiv på antibiotikaresistens” redogör för och analyserar diskurser som beskriver den tilltagande antibiotikaresistens som kan leda till att mänskligheten går in i en tid som av Världshälsoorganisationen kallas för den ”postantibiotisk eran”. Det är en era som skulle infinna sig om inga nya antibiotika hittas samtidigt som den befintliga antibiotikan blir allt mer verkningslös på grund av att bakterierna utvecklar resistens mot idag verksamma substanser. Idén om att vi är på väg in i denna era tycks ha sin början på 1990-talet. Då finner vi de första artiklarna som drar slutsatserna att rådande utveckling med ökande resistens och utebliven ny antibiotika skulle kunna prägla en kommande tid i mänsklighetens historia. Bilderna som används för att illustrera denna nya era är dystopiska och ofta hämtade från tidigare perioder som vi uppfattar som mörka. Syftet är frammana en känsla av akutläge.

**Nyckelord:** postantibiotisk era, antibiotika, bakterier, antibiotikaresistens, One Health, riskkommunikation

**The Post-Antibiotic Era. Cultural and Social Perspectives on Globally Increasing Antibiotic Resistance:** This report takes the threat of a ”Post-Antibiotic Era” as its departure for a discourse analysis. The World Health Organization among others uses this discourse to convey a feeling of urgency. The notion of a post-antibiotic era signifies a possible coming period in the history of mankind where the old antibiotics don not work anymore as the current strives for new medicine have failed. Dystopia imagery is often used to illustrate the coming threat and tropes that allude to previous perceived dark ages are recurrent to evoke a feeling of necessity to act.

**Keywords:** the post-antibiotic era, the discovery void, antibiotics, resistance, bacteria, AMR, One Health, communication of risk,

Adam Brenthel & Kristofer Hansson: ”Den postantibiotiska eran. Kulturella perspektiv på antibiotikaresistens”, *Working Papers in Medical Humanities*, Vol 3, No 1, 2017: 1-41. Published by Lund University Libraries:  
<http://journals.lub.lu.se/index.php/medhum/index>

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUKTION</b>	<b>4</b>
Hur beskrivs läget?	5
Material och analysverktyg	8
Rapportens disposition	10
<b>DEN POSTANTIBIOTISKA ERAN</b>	<b>11</b>
Gränsöverskridande forskning	15
Sammanfattning	16
<b>ETT KULTURVETENSKAPLIGT PERSPEKTIV PÅ BAKTERIER</b>	<b>18</b>
Sköra relationer	20
Temporalitet	23
Sammanfattning	24
<b>DEN POSTANTIBIOTISKA ERANS MÅNGA ANSIKTEN</b>	<b>26</b>
Antibiotikamoral	27
Rationell användning?	30
Ett globalt perspektiv	32
Sammanfattning	33
<b>AVSLUTANDE KOMMENTAR: DEN OUNDVIKLIGA UTVECKLINGEN MOT ÖKAD OSÄKERHET TROTS MER KUNSKAP</b>	<b>34</b>
Likheter med klimatförändringarna?	35
<b>REFERENSER</b>	<b>37</b>
Litteratur	37
Film	40
Webbsidor	40

## **FÖRORD**

Vi står idag inför helt nya samhällsutmaningar när ett av 1900-talets främsta läkemedel riskerar att förlora sin verkan, nämligen antibiotikan. Den idag växande antibiotikaresistensen framställs allt oftare som ett hot som redan idag kostar många tusen människor livet i Europa och övriga världen. Stora insatser görs också idag för att både bromsa utvecklingen och hitta nya effektiva läkemedel. Men för att lösa dessa samhällsutmaningar behövs forskning inte bara från medicin, utan humaniora har en allt viktigare roll att spela.

Främst handlar det om att dagens samhällsutmaningar är så komplexa att inte en vetenskap kan lösa dem på egen hand. I denna rapport presenterar vi kulturvetenskapliga teorier och metoder som kan synliggöra och skapa förståelse för den utveckling som idag sker. Vi hoppas därmed att rapporten kan synliggöra andra frågeställningar och perspektiv än de vi vanligtvis möter i nyhetsrapporteringen kring antibiotikaresistens.

Rapporten är den första vetenskapliga publikationen från vårt forskningsprojekt som finansierats av Crafoordska Stiftelsen. Vi riktar ett stort tack till stiftelsen för deras stöd!

Forskningsprojektet drivs av projektledare Kristofer Hansson, docent i etnologi, och forskare Adam Brenthel, filosofie doktor i visuella studier. Båda är verksamma inom noden för medicinsk humaniora vid Institutionen för kulturvetenskaper, Lunds universitet.

Kristofer Hansson, Lund December 2017

## INTRODUKTION

Denna rapport beskriver och analyserar skildringar av tilltagande antibiotikaresistens som kan leda till att mänskligheten går in i en tid som har kommit att kallas den ”postantibiotisk eran”. Det är ett koncept som definierar en potentiellt kommande era då inga nya antibiotika har hittats samtidigt som den nu befintliga antibiotikan blivit allt mer verkningslösa, kanske helt och hållet överksamma, eftersom bakterierna utvecklat resistens mot de verksamma substanserna. Detta har orsakats av människans användning av antibiotika. Idén om att vi är på väg in i denna era tycks ha sin början i tidigt 1990-tal. Då finner vi de första artiklarna som drar slutsatserna att rådande utveckling med ökande resistens och utebliven ny antibiotika skulle kunna prägla en kommande tid i mänsklighetens historia. Idag är situationen en annan än den var i början av 1990-talet. Nu arbetar många regeringar och dess myndigheter nationellt och globalt med att minska de samhällseliga verkningsgraderna av en framtida antibiotikaresistens. Mycket har hänt på 25 år och medvetenheten har ökat. Ett tydligt tecken på denna utveckling är de många globala rapporter som kommit de senaste åren. Dessa rapporter utgår vi ifrån och diskuterar hur problemet definieras vetenskapligt och hur utmaningarna kommuniceras. För att ge en bredare bild och även förstå hur detta uppfattas tas även tidningsartiklar, dokumentärer och debattböcker upp. Utifrån ett kulturanalytiskt perspektiv analyserar vi vilka kulturella betydelser den ”postantibiotisk eran” har kommit att få när vi föreställer oss framtiden och livet med bakterier. Vår tolkning utgår ifrån en svensk kontext. Sverige må ha ett gott utgångsläge i jämförelse med de flesta andra länder men i en globaliserad värld är inget land en ö.

Den amerikanska smittskyddsläkare Mitchell L. Cohen skisserade i början på 1990-talet en bild på vilka implikationer en framtida ökande antimikrobiell resistens skulle kunna leda till (Cohen 1992). Cohen kontrasterar hur det såg ut på sjukhusen under tidigt 1980-tal där modern sjukvård erbjöds patienterna mot hur en sjukvårdsinrättning under 1930-talet kunde se ut. Då dog folk i syfilis, lunginflammation, tyfus och andra bakterieinfektioner, sjukdomar som i den moderna sjukvården har kunnat botas. Miljoner människor räddades från tidig död eller invaliditet. Mot den ljusa och optimistiska tiden från 1950-talet fram till 1980-talet så framstår tiden förre antibiotikans upptäckt som en mörk tid. Cohen är därmed inte bara den förste som presenterar vad en postantibiotisk era kan innebära, han är också en av de många som låter föreställningar om en mörk historia projiceras på en kommande dystopisk framtid.

Huruvida tiden innan antibiotika faktiskt upplevdes som mörk av dem som levde då eller inte låter vi vara osagt. Det är hur vi uppfattar det idag som är i fokus för oss. I denna rapport är vi intresserade av våra samtida bilder och föreställningar av historien och vilka verkningar de har på oss idag, så som de förmedlas i till exempel nyhetsrapportering, populärvetenskapliga dokumentärer

på TV eller i böcker. Den mörka historien blir en optik för framtidsskildringar och i vår analys ser vi hur denna temporalisering av före och efter den ljusa tiden är en ständigt återkommande illustration. Det är givetvis inget nytt att vi brukar historiska erfarenheter och fakta för att förstå eller förklara framtiden och i denna rapport vill vi lägga ett kritiskt perspektiv som undersöker vad sådana skildringar gör med den samtida bilden av antibiotikaresistens.

### **Hur beskrivs läget?**

Vi ska inledningsvis återge det mest spridda men också mest analyserade exemplet. 2014 skisserar den brittiska premiärministern David Cameron med mörka penseldrag vad utvecklingen av resistens skulle kunna innebära genom att hävda att: “[i]f we fail to act, we are looking at an almost unthinkable scenario where antibiotics no longer work and we are cast back into the Dark Ages of medicine” (bbc 2014). Även om citatet är uttalat i en politisk kontext tänkt att fånga framför allt allmänhetens uppmärksamhet, ger den en bild av att framtiden i den postantibiotiska eran riskerar att bli en ny medeltid för hälso- och sjukvården och den medicinska vetenskapen. Denna form av uttalande är tänkt för att skapa politisk förändring, men samtidigt ger påståenden likt detta, också apokalyptiska bilder av att världen håller på att förändras till något farligt. Man måste fråga sig om det manar fram engagemang eller om det riskerar att leda till uppgivenhet.

Också i andra internationella rapporter, liksom i svenska rapporter, förekommer det liknande apokalyptiska framtidsskildringar (MSB 2013, WHO 2014, WHO 2015, AMR-review 2016). Man kan givetvis argumentera för att detta är rimliga framtidsskildringar som är vetenskapligt underbyggda och att de därmed inte är apokalyptiska utan snarare ger en nykter bild som samhället måste förhålla sig till. Vi finner ingen anledning att ifrågasätta en sådan hållning, tvärtom. Givet att rapporterna presenterar rimliga slutsatser om framtiden så stärks anledningarna att faktiskt förstå hur detta kan komma att tolkas och förstås av den allmänhet eller de politiker som är de tänkta mottagarna av budskapet. Samma år som Camerons rapport kom, rapporterade Världshälsoorganisationen (WHO hädanefter) att mänskligheten befunnit sig i ett ”discovery void” sedan 1987, med vilket de menade att i princip inga helt nya antibiotika introducerats sedan detta år. Det som hade marknadsförts som nya mediciner efter 1987 hade istället varit varianter på eller kombinationer av redan upptäckta substanser (WHO 2014). Detta kan sägas vara konstateranden som bidrar till den apokalyptiska bild där en avgrund för mänskligheten målas upp där antibiotikan helt har slutat att verka. Även andra dystopiska bilder i form av metaforer används för att illustrera den samtida situationen och vart utvecklingen kan leda. I en så kallad MOOC-föreläsning från Uppsala universitet används till exempel en metafor där man kallar antibiotikaresistens för ”the silent tsunami” (Alvring & Tängdén 2017). I kursbeskrivningen konstateras att alltfler bakteriestammar

utvecklar resistens mot våra mediciner samtidigt som ”the pipeline of new antibiotics is now almost dry” (ibid). Världen översvämmas av farliga bakterier medan ny medicin lyser med sin frånvaro, två metaforer ställs mot varandra, flodvågen mot rännen. När den amerikanska infektionsläkaren Martin Blaser beskriver hur sårbarheten ökat på grund av minskad mångfald i tarmfloran samspelar med ökande resistens så skriver han att en i ”mer sammanlänkad värld så utgör [förlorad mångfald] en syndafloed som väntar och växer för varje dag som går” (Blaser 2016:275) – för att illustrera hur illa det håller på att gå med världen. De här inledande exemplen på bilder, i vid bemärkelse, är belysande. Både Medeltidsbilden och översvämningsbilderna används för att illustrera mänskligens belägenhet och samtidigt engagera för förändring. Det är ett metafortungt bildspråk i jämförelse med de rekommendationer som det verkar råda stor enighet kring, i alla fall om man läser de senaste årens rapporter.

De rekommendationer på globala åtgärder som återkommer i de flesta rapporter är nästan alltid desamma. Läser man den av Cameron beställda rapporten ”Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final report and recommendations” från 2016, så kan rekommendationer sammanfattas i temana: kunskapsspridning, förbättrad hygien, minskad användning av antibiotika i köttindustrin, kartläggning av resistans, bättre och snabbare diagnostik för att undvika felanvändning, befrämjande av vaccinering, förbättrade arbetsvillkor för vårdpersonal, finansiering av utveckling av ny antibiotika och mer globalt samarbete (AMR-review 2016). Denna rapport har fått stor spridning och den kan sägas vara en nyckeltext för den som vill beskriva det globala dagsläget i mitten av 2010-talet.

Alla de rekommendationer som här nämns är högst beroende av politik som är präglad av global solidaritet. Alla ovanstående punkter är komplexa utmaningar. Till exempel, för att åstadkomma förbättrad hygien i de delar av världen där befolkningen inte har tillgång till rent vatten och sanitet krävs förmodligen teknik- och kunskapsspridning och bistånd men också handel och rörlighet för människor. Bättre diagnostik och undvikande av felanvändning kräver att många människor och vårdsystem slutar att se antibiotika som en ”magic bullet”, trots att det fortfarande är det till stor del. Vår poäng är att det är de bilder, metaforer och troper som används för att sprida kunskap och öka engagemanget som skiljer sig från den faktiska politik som behövs för att adressera utmaningen.

Sverige beskrivs ofta som ett föregångsland, både av svenska politiker och forskare. Även i internationella jämförelser så framställs Sverige som ett gott exempel där befolkningens kunskap är hög och förskrivarna restriktiva (Pinder et al. 2015:26-7&41). På svenska regeringens hemsida för hur arbetet mot antibiotikaresistens ska bedrivas skriver det dåvarande statsrådet i Socialdepartementet med ansvar för folkhälso-, sjukvårds- och idrottsfrågor – socialdemokraten Gabriel Wikström (statsråd mellan 2014-2017): ”Sverige är

framgångsrikt i arbetet mot antibiotikaresistens, men vi kan inte tillåta oss att slappna av. Detta är en kamp vi inte kan vinna själva – när bakterier sprids över världen måste också lösningarna vara gemensamma” (Wikström 2016). Regeringens strategi överensstämmer idag (2017) till stora delar med internationella rapporter och rekommendationer, där man lyfter fram att det är nödvändigt att ”kontinuerligt samla in data om till exempel förekomsten av resistenta bakterier och antibiotikaanvändning” (Regeringskansliet 2016:7). Inte minst är detta centralt för att kunna se vilka åtgärder som ger resultat, för att skapa ett kostnadseffektivt arbetssätt.

Det har också gjorts många undersökningar om allmänhetens förståelse för frågor som rör antibiotika, resistens och bakterier (Folkhälsomyndigheten 2016b). Enligt dessa undersökningar är kunskapen om antibiotika och problematiken kring antibiotikaresistens spridd till svenskarna genom informationskampanjer men också genom att förskrivarna diskuterar fördelar och nackdelar med antibiotika i vårdmöten. Detta är dock inte en entydig bild. Svenska Dagbladet rapporterade om en Sifo-undersökning 2016 som visade att ”[s]törst är okunskapen hos män”, där 42 % av de svarande männen trodde eller var osäkra på om antibiotika hjälper vid förkylning. För kvinnor var samma siffra 33 % (Bengtsson 2016). Vi menar att frågan om allmänhetens kunskap eller brist därpå inte är den frågan som är viktig för att förstå attityder och beteenden. När det kommer till antibiotikaanvändning så finns det flera inneboende intressekonflikter och dessa kan samspela på ett negativt sätt med hur antibiotika framställs i medierna. Vi kommer återkomma till detta i denna rapport.

Ett avstamp för den här rapporten är därför att problematisera och kritiskt undersöka denna typ av nationella och internationella rapporter om antibiotikaresistens samt den bild som ges i olika typer av statistiska undersökningar om allmänhetens förhållningssätt till antibiotika och antibiotikaresistens. Utgångspunkten är att den framväxande antibiotikaresistensen är ett så pass komplext samhällsproblem att det kräver ett flervetenskapligt perspektiv för att förstå, förklara och på sikt förhoppningsvis lösa utmaningarna. Denna rapport bidrar med ett perspektiv som kan definieras som medicinsk humaniora som försöker förstå, förklara och kritiskt granska samhällsproblem utifrån kulturvetenskapliga teorier och metoder (Bernhardsson & Hansson 2016). Ett sådant perspektiv kan komplettera och synliggöra andra frågeställningar än till exempel naturvetenskap, och därmed också ge andra och kompletterande svar.

## Material och analysverktyg

Det material som presenteras i denna rapport utgörs av textbaserat material samt olika former av visuellt material. En viktig del av bakgrunden kommer ifrån internationella rapporter.<sup>1</sup> Stora delar av materialet är samtida men det finns även tillbakablickar som därmed kan illustrera förändringar över tid. Den huvudsakliga metoden för insamling av material har varit sökningar i Retriever Research (f.d. Mediaarkivet), Google Scholar och inläsning av forskningsläget genom de rapporter som skrivits och annat bakgrundsmaterial i form av forskningsartiklar. Vi har även nära följt den nationella medierapporteringen från september 2016 till april 2017, för att fånga den mediala bilden av antibiotika och resistensproblematik i Sverige. De tidningar vi följt är dagstidningarna Svenska Dagbladet, Dagens Nyheter, Sydsvenska Dagbladet och branschtidningar såsom Läkartidningen och Dagens Medicin. Sveriges Television och Sveriges Radio har också rapporterat flitigt om ämnet samt sänt dokumentärer och vetenskapsinslag om antibiotikaresistens, vilket har följts mer sporadiskt.

För att illustrera hur intresset för frågan har växt kan man se på antalet träffar ordet ”antibiotikaresistens” ger i Retriever Research från åren 1986 till 2016, alltså den period där ingen ny antibiotika har framställts (se figur I). Figuren säger inget om innehållet i de artiklar där ”antibiotikaresistens” förekommer men likväl synliggör diagrammet hur frågan har aktualiserats genom att termen används alltmer frekvent i den dagliga nyhetsrapporteringen. Samtidigt kan man jämföra med andra begrepp som tidigare användes i relation till bakterieresistens. Ett sådant begrepp är ”mördarbakterier” som har en topp under tidigt 2000-tal och sedan får få träffar runt 2010. ”MRSA” (meticillinresistenta stafylokocker) är ett annat sådant begrepp och för båda gäller att förekomsten avtar i takt med att antibiotikaresistens tilltar men för det sistnämnda begreppet är förekomsten mycket större totalt sett. Icke desto mindre så säger inte antalet förekomster av ett visst ord särskilt mycket om hur det används och utvecklas i olika texter. Det krävs en närmare läsning och tolkning av de kontexter där orden används.

I denna rapport används en diskursanalys för att tolka och ge förståelse till de texter och visuellt material som analyseras i rapporten. Med diskurs menar vi en samling av påståenden som tillsammans strukturerar hur ett fenomen uppfattas men som också kan leda till att de som ingår i en viss kontext handlar på grundval av dessa påståenden (Foucault 1993). Diskurs kan därmed betraktas som det som skapas genom att aktörer – journalister, forskare, politiker och så vidare – talar

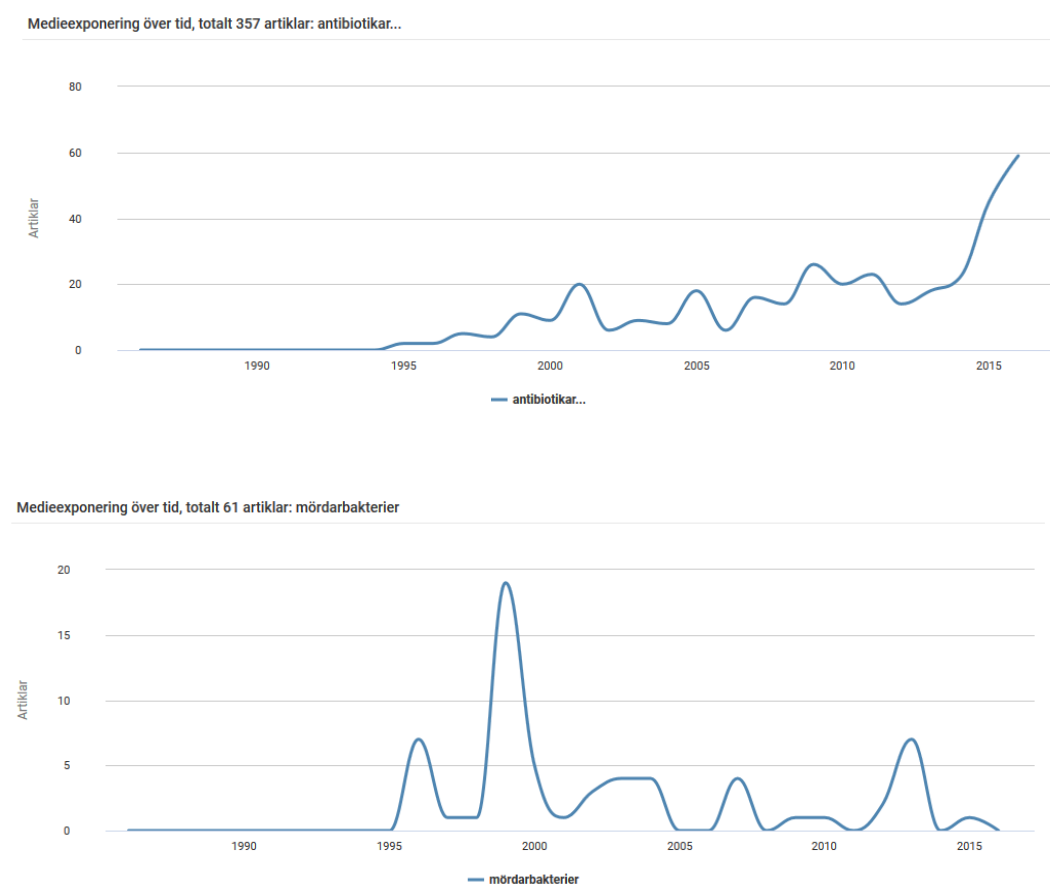
---

<sup>1</sup> WHO: *Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance* (2014), *The Review on Antimicrobial Resistance: Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations* (2014), WHO: *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance* (2015), AMR-review 2016: *Tackling Drug-Resistant infections globally: Final Report and Recommendations* (2016).



och skriver på ett särskilt sätt om ett fenomen. Samtidigt som det uppstår genom hur aktörer talar och skriver, påverkar det också hur dessa aktörer talar och skriver om något. Diskurs är på samma gång något som är i ständig förändring, samtidigt som det håller fast vår gemensamma förståelse för ett fenomen.

Vår metod är inte ägnad för att avgöra om de diskursiva påståenden är sanna eller falska, utan snarare analysera vilka kulturella värden och normer de är behäftade med. I förlängningen skapar dessa diskurser olika typer av regelsystem där viss kunskap legitimeras men inte annan (Bergström & Boréus 2005). Detta kan till exempel ta sig i uttryck i att det finns auktoriteter som får uttala sig framför andra och att det är dessa auktoriteters uttalanden som blir rådande i en viss historisk kontext. Vår analys sträcker sig inte så långt att vi undersöker vilka auktoriteter som är centrala på fältet kring antibiotikaresistens och hur dessa aktörers makt möjligtvis förändras över tid, utan vårt fokus ligger på att analysera de utsagor som vi har funnit i det material vi presenterar.



**Figur I.** Sökning på Retriever Research har gjorts mellan åren 1986 till 2016 på sökordet "antibiotikaresistens" samt "mördarbakterier". Som graferna synliggör har termen "antibiotikaresistens" kommit att användas mer frekvent i den dagliga

nyhetsrapporteringen, vilket pekar på en ökad aktualitet. ”Mördarbakterier” har istället en topp 1999 och har sedan använts mindre frekvent.

### **Rapportens disposition**

I kapitlet ”Den postantibiotiska eran” presenteras och diskuteras begreppet den postantibiotiska eran och idéerna om att resistens hos bakterier karakteriserar en kommande tid, snarare än att enbart vara ett problem för samtiden. Med begreppet synliggörs vad som sägs vara en ny tidsålder som mänskligheten går in i och där nya samhällsutmaningar också väntar. I kapitlet diskuteras om och hur denna era kan klassificeras som en ny tidsålder. Kapitlet avslutas med en presentation av begreppet ”One Health” som är ett perspektiv för att bland annat närma sig dessa samhällsutmaningar på nya sätt.

I ”Ett kulturvetenskapligt perspektiv på bakterier” återfinns ett mer teoretiskt resonemang om hur man utifrån kulturvetenskapliga teorier kan förstå de nya relationer till bakterier som den postantibiotiska eran sägs skapa. Tidigare perspektiv har fokuserat på hur medicinens relation till infekterande bakterierna genom verksam antibiotika, men vi kan fråga oss om det idag sker förskjutningar i relationen mellan människa och bakterie när medicinen får en annan roll? I kapitlet finns ett resonemang om att relationer mellan människa och bakterierna, och de sociala relationerna människor emellan, riskerar att bli mer problematiska. Vi måste kanske börja prata om sköra mänskliga relationer när infektioner återigen blir ett hot mot liv och hälsa? Kapitlet avslutas med en diskussion om dessa förändringar utifrån ett perspektiv om temporalitet för att förklara varför detta nya tillstånd kan komma att definiera en kommande era.

I ”den postantibiotiska erans många ansikten” presenteras och redovisas de många olika diskurser som vi redan nu finner i olika mediala material kring denna fråga. Här synliggör vi vad vi kallar antibiotikamoralen och hur den färgar sättet vi pratar och handlar i relation till antibiotika och riskerna med resistent bakterier. Kapitlet frågar sig också vad en rationell användning av antibiotika sägs vara och vad ett globalt perspektiv riskerar att göra med vår syn på denna rationalitet.

Rapporten avslutas med kapitlet ”Den oundvikliga utvecklingen mot ökad osäkerhet trots mer kunskap” där kommunikationen om rationell användning av antibiotika och framtida risker i den postantibiotiska eran diskuteras och problematiseras. Det finns en del likheter, men så klart också skillnader, i förhållande till hur dagens klimatförändringar rapporteras. Inte minst finns det en fara i att de upptornade riskerna framstår som allt mer komplexa och svårförståeliga för allmänheten. I tider där det finns en risk för svikande förtroende för flera samhällsinstitutioner är det av stor vikt att beskriva hur legitimitetsutmaningar kan studeras och adresseras. Detta pekas ut som en uppgift för kommande forskning i fältet.

## **DEN POSTANTIBIOTISKA ERAN**

Semantik är inte oviktigt och en begreppshistorisk förståelse kan underlätta förståelsen av hur ”den postantibiotisk eran” framträder i diskursen. Det tycks som att de första gångerna som idén om att resistens hos bakterier karakteriserar en kommande tid, snarare än att vara ett mindre ständigt pågående problem, är publicerade 1992 av den i inledningen nämnda infektionsmedicinaren och föreståndaren Mitchell L. Cohen på det amerikanska smittskyddsinstitutet (CDC). Cohen frågar i sin artikel ”Epidemiology of Drug Resistance: Implications of a Post-Antimicrobial Era” vilka följderna blir om vi går in i en post-antimikrobiell era (Cohen 1992). Det finns ett antal ytterligare artiklar under 1990-talet som talar om problemet med resistens utifrån idén om att eran redan är här eller är kommande. En sådan är J. M. T. Hamilton-Millers artikel ”Living in the ‘post-antibiotic era’”, publicerad 1997, där han hävdar att vi likt den grekiska guden Janus måste blicka både framåt och bakåt i tiden för att förstå denna problematik. Den pre-antibiotiska eran blir en nödvändig spegel att se framtiden genom, inte bara för att förstå hur det kommer att bli utan också för att anamma ett mer probiotiskt synsätt – levande bakterier i kost som anses vara gynnsamma för hälsan. Idén om nödvändigheten av ett probiotiskt synsätt är en tanketråd som har analyserats med ett socialantropologiskt perspektiv av Heather Paxson (2013), vilket vi återkommer till i ”Ett kulturvetenskapligt perspektiv på bakterier”. Vi konstaterar att den postantibiotiska eran som diskurs inte är isolerad utan måste ses i ett vidare perspektiv för att förstås och menar att utmaningen inte är bara medicinsk. Vi argumenterar för att antibiotika måste adresseras på ett bredare sätt för att vara tillgängligt som medicin i framtiden och ansluter på så sätt till One Health-angreppssättet som betonar vikten av ett tvärsektoriellt, art-överskridande och mångvetenskapligt angreppssätt. One Health har kommit att bli den dominerade forskningsinriktningen för forskningsfinansiering kring antibiotikafrågan, både nationellt i Sverige, i EU och när FN rekommenderar vilken forskning som bör bedrivas på området. Vi återkommer till de vidare implikationerna av detta perspektiv i kommande kapitel eftersom perspektivet också är ett uttryck för hur synen på antibiotika förändras – från att vara en given del av modern sjukvård till att bli en fråga om människors överlevnad som utkastade i en starkt föränderlig värld. Ett förändrat synsätt som kan sägas gått från en farmakologi – läkemedelslära – till ett fenomenologiskt perspektiv på människor och djurs livsvärldar.

Med WHO:s rapport ”Antimicrobial Resistance: Global report on surveillance” från 2014 fick idén om en ”postantibiotisk era” förnyad aktualitet i media, vilket inte minst blir synligt i Retriever Research där det blir fler träffar på termen efter rapporten. I rapporten fastslås att antibiotikaresistens är ett problem som riskerar att hota den moderna medicinen: ”[a] problem so serious that it threatens the achievements of modern medicine” (WHO 2014: IX).

Internationellt talar man oftare om antimikrobiell resistens (AMR) snarare än antibiotikaresistens (ABR), samtidigt som begreppet ”postantibiotisk” används i högre utsträckning än ”post-antimikrobiell” när det kommer till att beteckna en kommande era. I den svenska kontexten används nästan uteslutande det smalare begreppet antibiotikaresistens. Detta kan mycket väl ha historiska orsaker. Under 1980- och 1990-talet var det främst antibiotikaresistens som uppfattades som ett problem. Det var alltså bakteriers förmåga att utveckla och tåla antibiotika som uppmärksammandes. Det är först under 2000-talet som svampars och virus ökande motståndskraft mot antimikrobiella medel aktualiseras som ett vårdproblem. Det nationellt organiserade arbetet mot resistens har pågått i Sverige sedan 1995 när Strama (en förkortning för ”Strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens”) bildades och då hade det snävare begreppet antibiotikaresistens använts i högre utsträckning än antimikrobiell resistens.

WHO skriver i förordet till sin rapport från 2014 att den postantibiotiska eran kommer att präglas av att vanligt förekommande infektioner riskerar att döda människor och att detta är långt ifrån en apokalyptisk fantasi utan snarare ett fenomen som håller på att bli en verklighet. Biträdande generaldirektör Dr Keiji Fukuda skriver att detta är: ”a very real possibility for the 21st century” (WHO 2014:IX). När Fukuda påpekar att det inte är en ”apokalyptisk fantasi” så tolkar vi det som en betoning på att detta kan bli verklighet även om det för de flesta låter som en katastroffilm.

Katastrofskildringen återkommer i många olika rapporter, både nationellt och internationellt. I slutrapporten ”Antimicrobial Resistance: Tackling drug-resistant infections globally” (AMR-review 2016) skriver rapportförfattarna i sin inledning att: ”[t]he magnitude of the problem is now accepted” (s. 4) och de uppskattar att 10 miljoner människor kommer att dö i infektioner som inte kan behandlas på grund av resistens år 2050, till en beräknad kostnad av 100 triljoner dollar.

Vi ifrågasätter inte slutsatserna i dessa rapporter men man kan fråga sig vad det innebär att beskriva framtiden på detta sätt. Vad gör detta hot om att kastas in i apokalypsen med vår syn på oss själva och vår omvärld? Hur påverkar ett sådant perspektiv utformningen av kommunikationen av dessa slutsatser till allmänheten? Hur påverkar det mottagarnas – allmänheten likväl som professionella inom medicin – uppfattning av budskapet? Det finns många olika sätt att kommunicera och hur sambanden ser ut mellan budskap och beteende är svårt att svara på i en komplex och högst föränderlig värld.

Den postantibiotiska eran framställs av många som en återgång till ett tidigare stadium som ofta jämförs med medeltiden och som vi poängterar inledningsvis verkar det vara den förre brittiska premiärminister David Cameron som bidrog till att jämförelsen fick vingar. När Cameron presenterade förrapporten ”Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and

wealth of nations” (AMR-review 2014) målade han upp bilden av att mänskligheten riskerar att förflyttas till den mörka medeltiden: ”If we fail to act, we are looking at an almost unthinkable scenario where antibiotics no longer work and we are cast back into the Dark Ages of medicine” (bbc 2014). Citatet är intressant för att många har plockat upp det eller kritiserar det för att vara apokalyptiskt (Brown & Nettleton 2016).<sup>2</sup> Helt uppenbart är det ett apokalyptiskt budskap givet de bilder vi har av den mörka medeltiden. Här handlar det inte hur det faktiskt var på ”medeltiden” utan bara hur vi idag föreställer oss hur det var. Talet om ”medeltiden” görs i samtiden, har verkan i sin samtid och handlar inte alls om hur det var på medeltiden. Brown & Nettleton finner de första referenserna till ”dark ages” på flera ställen och menar att ett tänkande om en kommande era passar bra ihop med tanken på att mänskligheten ligger i krig med bakterierna. Redan 2005 talar *Alliance for the Prudent Use of Antibiotics* om en ”shadow epidemic” och menar att världen skulle kunna återgå till ”the dark ages of medicine” (Brown & Nettleton 2016:502). De slutsatser som Brown & Nettleton drar utgår ifrån kritisk ekonomisk analys där de finner att kriget mot bakterierna och hotet om en framtida katastrof utgör en motor för tillväxt i en samtida marknadsliberal ekonomi. Talet om framtiden handlar egentligen om samtiden och man kan låna av den tyske religionssociologen Jacob Taubes från 1947 som skriver att: ”(a)pocalyptic prophecy thus focuses on the future and yet is fully set in the present” (Taubes 2009:10). Taubes bok *Occidental Eschatology* är en historia över västvärldens återkommande apokalyptiska föreställningar och han menar att tanken på att världen kommer att gå under en dag har stor påverkan på hur vi agerar som människor i världen. Detta eskatologiska tänkande om den kristna domedagen är på en annan skala än den tid som den antibiotiska eran utspelar sig. Här talar vi om ett snabbt förlopp från börjar av guldåldern på 1940-talet med snabbt växande tillgång till antibiotika för att bota alla infektioner. 70 år senare beskrivs det som att antibiotikans verkan håller på att ebba ut när det istället är bakterierna resistens som ökar kraftigt. Exakt när den fortfarande pågående antibiotiska eran skulle ta slut går inte att fastställa förrän det har hänt och vi menar att man måste förhålla sig skeptisk till talet om ett definitivt slut. Det Alexander Fleming upptäckte av misstag i börja av förra århundradet och den kunskap som producerats kring hur relationen mellan människa och bakterier kan hanteras kommer inte att försvinna med mindre än att människan försvinner. Däremot kan man argumentera för att det finns vissa platser i världen där vissa människor redan idag lever i ett postantibiotiskt tillstånd. Det finns anledning att fundera på om vi borde byta bilden av en kommande katastrofal era i mänsklighetens historia till att konstatera att det finns platser som redan idag

---

<sup>2</sup> Så används det bland annat i en artikel i Göteborgs universitets tidskrift *Science Faculty Magazine* (Eliasson 2015).

erbjuder katastrofalt dåliga förutsättningar för mänsklig tillvaro vad gäller tillgång till basal sjukvård, sanitet, rent vatten och mat.

Vi frågar oss om våra bilder av en kommande tänkt postantibiotisk era är ett scenario som egentligen är svårt att föreställa sig. Camerons hävdande att det är ett "almost unthinkable scenario" (bbc 2014) men givet att vår kultur är impregnerad av katastrofbilder genom nyhetsinslag och dokumentärer eller på det sätt som Taubes menar att det är kulturellt inbyggt i vårt tänkande. På ytligare plan kan man också hävda att populärkulturen älskar katastrofer och exploaterar dessa som pirrande nöjen att bevittna från ett behagligt avstånd i tv-soffan. Därmed menar vi att Camerons hävdande att en postantibiotisk era skulle vara "nästan omöjlig att föreställa sig" inte stämmer. Uttalandet syftade förmodligen på att förstärka den vetenskapliga bilden av utvecklingen över tid men för oss är det inte en fråga om det är realistiskt eller inte utan istället om det är ett scenario som människor lätt kan föreställa sig och tillgodogöra sig för att anpassa sina handlingar. Det finns onekligen gott om filmer om epidemier och utbrott som baseras på verkliga händelser eller framtida hot. För att nämna några, *Outbreak* (1995), *I am legend* (2007), *Contagion* (2011), *Pandemic* (2016), dessa apokalyptiska eller postapokalyptiska filmer utspelar sig i en nära framtid där en smitta har förändrat allt och kastat samhället ut i kaos.

För att skrämja till uppmärksamhet så verkar begreppet den postantibiotiska eran användas som en historisk spegel för framtiden. I "GU Science Magazine" från Göteborgs universitet skriver tre forskare att: "[u]tan en fungerande antibiotika att förlita sig på i framtiden skulle läget vara katastrofalt. Varken en operation eller ens en förlossning skulle kunna genomföras utan stora risker. Vi skulle praktiskt taget vara tillbaka i medeltiden" (Eliasson 2015). Bilder av "förr i tiden" används för att skildra hur det kommer att bli när vi går in i den postantibiotiska eran. Denna alarmism analyseras av bland andra den brittiska professorn Birgitte Nerlich som identifierar en postantibiotisk apokalyps som har likheter med hur vi idag möter samhällsutmaningar som klimatförändring och terrorism (Nerlich 2009). Det blir en accelererande rädslans diskurs som användas för att kommunicera vetenskapliga nyheter om antibiotika. Nerlich menar att forskarna bidrar till alarmismen. När vi studerar de rapporter, nyhetsinslag och artiklar som finns i vårt material så är denna diskurs starkt närvarande.

Det finns även medicinare som ser likheter mellan en postantibiotisk era och klimatförändringar. Den amerikanska infektionsläkaren Martin Blaser skriver i sin bok *Maktlös Medicin* att det finns "många paralleller mellan förändringar i klimatet och förändringar i kroppens bofasta mikroorganismer" (Blaser 2016:273). Det är alltså inte fråga om en retorisk eller diskursiv likhet som den som Nerlich beskriver utan en systemlikhet. Blaser menar att allergier, astma och vissa andra "moderna farsoter" är ytliga symptom på inre förändringar i kroppen på samma sätt som lokala stormar och andra extrema väderhändelser är ytliga

tecken på en djupare inre förändring av de globala klimatsystem som endast blir synligt genom sina symtom. Blaser skriver att vi är på väg mot en antibiotikavinter och med det menar han inte främst att antibiotikan kommer att ta slut utan att mångfalden av mikroorganismer i våra kroppar håller på att utarmas. Antibiotikavintern kommer och den är en inverterad variant av den postantibiotiska. Kanske känner man som läsare igen språket från en tid då kärnvapenkriget skulle åstadkomma en atomvinter där världen i det närmast var obeboelig. Det ska dock visa sig att den antibiotikavinter som Blaser varnar för har andra referenser och att den inte handlar om maktlös medicin som den svenska titeln på boken lyfter fram. Bokens engelska titel är "Missing Microbes" med undertiteln "How the overuse of antibiotics is fueling our modern plagues" och har som budskap att avsaknaden av bakterier är ett problem (Blaser 2014). I den svenska översättningen betonas istället maktlöshet och hot mot vår överlevnad "Maktlös medicin: antibiotikaresistens och vår hotade överlevnad". Det bärande elementet är att framtiden kan bli som dåtiden, att tiden när våra nära och kära, särskilt våra barn, dog i infektioner kommer igen.

En kommande postantibiotiska era kan bara conceptualiseras om vi ser samtiden i sig själv som en pågående era som kan ta slut. Samtidigt är det svårt att hitta skildringar som ger en känsla av samtid som just en era och därför behövs ett blickande både bakåt och framåt. Den antibiotiska samtiden tycks glida undan och fastnar inte riktigt i våra skildringar trots att det är samtiden vi känner till allra bäst. Det tycks som att skildringar måste vara riktade mot något skrämmande som kommer för att synliggöra det som kan förloras. Problemet med detta behov är att just alarmismen kan göra att problematiska beteenden förstärks här och nu och påskyndar den utveckling som man vill undvika.

### **Gränsöverskridande forskning**

Samtidigt som den postantibiotiska eran framställs i mycket dystra och apokalyptiska ordalag så finns ändå delar av diskursen som bär på ett mer handlingsinriktat perspektiv. I maj 2016 antog den svenska regeringen en ny strategi för arbetet med att förebygga antibiotikaresistens. Arbetsättet som förordas i "Svensk Strategi för arbetet mot antibiotikaresistens" benämns "One Health-perspektivet" och detta används för att betona att bakterier, helt oavsett om de är resistent eller inte, rör sig mellan människor, djur, livsmedel och miljö. Detta perspektivval motiveras av att: "problemet är så komplext [så att det] krävs att hela samhället arbetar tillsammans" (Regeringskansliet 2016:3). Sverige är långt ifrån ensamt om detta perspektiv. FN lyfter fram perspektivet och skriver att: "One Health approach, emphasizes that this requires coherent, comprehensive and integrated multisectoral action, as human, animal and environmental health are interconnected" (WHO 2016) och bidrar till diskursen om den sammankopplade komplexa världen som kräver att gränser mellan länder,

sektorer och vetenskaper överskrids för att lösa våra gemensamma problem. I deklARATIONEN påpekas att antibiotika "are not like other medicines" och att utvecklingen "is the greatest and most urgent global risk" i vilket därför kräver att man måste öka medvetenhet och arbeta med samstämmighet på alla nivåer. Arbetet måste styras mot insatser i alla sektorer och finansieringen bör gå till multidisciplinär forskning med ett perspektiv som fångar det lokala, nationella och globala. Man nämner också att: "social and behavioural sciences, as appropriate, are needed in order to better understand antimicrobial resistance". Även EU-kommissionen rekommenderar detta angreppssätt i sin strategi "A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)" från samma år. När den svenska forskningspropositionen "Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft" kom för 2017-2020 (Regeringens proposition 2016/17:50) så var antibiotikaresistens med som ett tioårigt forskningsfinansieringsprogram. Här lyfter man fram samma perspektiv som i strategin och skriver att: "[p]roblematikens gränsöverskridande natur förutsätter även ett globalt perspektiv och internationellt samarbete" (s. 90). I detta sammanhang nämner man att Sverige är ett föregångsland. Begreppet One Health kan ses som ett tecken i tiden även om begreppet ännu inte blivit en uttalad del av en sådan diskurs i tidningar, dokumentärer och nyhetsinslag när vår rapport skrivs. Samtidigt är idén om riskerna och utmaningarna med en sammankopplad komplext global värld ofta förekommande i diskussionerna, även i de nätforum vi studerat. Så trots att begreppet One Health inte används är denna förståelse av världen närvarande. Den forskning som politikerna nu förordar innebär att gränserna mellan arter, länder, sektorer och vetenskaper ska överskridas och den komplexa sammankopplade värld vi lever i göras lite mer vetbar. Den globaliserade världen har visat sig vara utmanande att bejaka för många människor och det finns också risker med att lösa upp gränser eftersom identiteter därmed måste omförhandlas. One Health bär därmed på en inneboende spänning så tillvida att den syftar till att engagera till förändring på många nivåer. Samtidigt ges problemet en sådan omfattning att det kan te sig både överblickbart och överväldigande för en enskild aktör eller för den delen en enskild forskare eller användare av antibiotika. Ett kulturvetenskapligt perspektiv på denna förståelse kommer att presenteras i nästa kapitel.

### **Sammanfattning**

I detta kapitel har vi velat synliggöra begreppet den postantibiotiska eran och hur det diskuteras och presenteras i olika sammanhang, främst i internationella dokument. Ur det kulturanalytiska perspektiv vi anlägger är det tydligt att begreppet används för att gestalta en dyster framtid där experterna skriver fram hot om att så många som 10 miljoner människor kommer att dö i infektioner som inte kan behandlas på grund av resistens år 2050. Man kan fråga sig vad denna



nästa apokalyptiska beskrivning gör med hur vi uppfattar och förhåller oss till framtiden? Hur agerar vi inför de hot som vävs in i beskrivningar av denna kommande era? Inte sällan beskrivs också den postantibiotiska eran som en återgång till ett tidigare stadium som jämförs med medeltiden. Möjligtvis används dessa bilder för att de tänkta scenarierna är så svåra att föreställa sig. Vi vill därför mena att det föds en rädslans diskurs i den postantibiotiska eran. Dock finns det också alternativa perspektiv som är mer handlingsinriktade, ett sådant är One Health som tar fasta på att arbetet med antibiotikaresistensen måste ta in det lokala liksom det globala, människor och djur, när man tar sig an utbildningsfrågor, ekonomi, bistånd och forskning.

## **ETT KULTURVETENSKAPLIGT PERSPEKTIV PÅ BAKTERIER**

Vi lever med de bakterier som bebor oss, samtidigt som vi människor bebor en värld där mikrobiota på många sätt dominerar. Detta är ett biologiskt förhållande men som utifrån kulturvetenskapliga perspektiv också får existentiella dimensioner när människans position i världen förskjuts. De kulturella föreställningar som finns kring människan och mikrobiota har en lång historia och synliggör de olika relationer mellan bakterie och kropp som finns. Antropologen Emily Martin hävdar i sin bok *Flexible Bodies* från 1995 att de kulturella föreställningarna om bakterierna genom naturvetenskapens landvinningar under 1950- och 1960-talet kom att få en motsatsrelation till den mänskliga kroppen. Martin poängterar att bakterier kom att domesticeras som nyttiga respektive farliga för människan och denna utveckling skedde i hög grad genom de medicinska landvinningar som gjordes i efterkrigstid.

I Norden var denna utveckling nära knuten till välfärdsstatens expansion (Alver et al. 2013). De farliga bakterierna blev något medicinen skulle hantera och kontrollera för att skapa god hälsa i befolkningen. Utvecklingen har sin grund i 1800-talets förändrade syn på det ansvar myndigheterna då började ta för sin befolknings välmående. I det som har kallats ”medicinens guldålder” under efterkrigstiden kom detta perspektiv att ytterligare stärkas, men Martin lyfter också fram att denna syn förändrades genom modern bakteriell forskning (Martin 1995), och idag har vi en utveckling där inte minst människans symbios med de goda bakterierna lyfts fram. Istället för att betrakta kroppen som en borg som ska skyddas mot de farliga bakterierna, har snarare en flexibel kropp – som behöver goda bakterier – kommit att frammanas. De farliga bakterierna har medicinen kontroll på genom verksam antibiotika. Inför en potentiell postantibiotiska eran kan vi fråga oss om vi kan förvänta nya förskjutningar i detta dikotoma tänkande?

Den amerikanska antropologen Heather Paxson kallar de människor som bejakar bakterierna för post-pastorianer i sin bok *The Life of Cheese: Crafting Food and Value in America* från 2013. Världen har genomgått en pastörisering så till vida att klinisk renhet är eftersträvsvärd och i många fall en norm som människor förväntas följa. Finns det en risk att detta utvecklas till att människor kommer att undvika mänsklig kontakt för att inte riskera att bli utsatta för bakterier som hotar vår hälsa och kropp? Eller kan en handskakning med en främling vara ett uttryck för ett bejakande av bakteriell mångkultur? Paxson beskriver hur de som hon kallar post-pastorianer väljer livsmedel för att utveckla en relation i riktning mot ett upplevt förbund med goda bakterier. Det finns tydliga paralleller med hur probiotika idag lyfts fram som en förutsättning för att motverka ohälsa och främja hälsa. Frågan om och hur man kan boosta sitt immunsystem kan komma att bli allt viktigare när de många postantibiotiska farhågorna kommer till uttryck i populärkultur och vetenskapskommunikation. Vi

ser hur diskussioner om antibiotikaresistens och dess samhälleliga konsekvenser kommer upp i många olika mediala och populärkulturella sammanhang.

Bakteriers antibiotikaresistens uppfattas ofta som ett samtida samhällsproblem och det är också många som har åsikter och vill diskutera och debattera i främst media, men också i politik och vetenskap.<sup>3</sup> Därmed kan termer som antibiotikaresistens och bakterier betraktas som nyckelord som låter oss metodologiskt förstå hur gemenskap skapas och förhandlas i olika kontexter (Williams 1988). Inte minst synliggör dessa termer relationer mellan vår egen mänskliga kropp och de mikrobiella fienderna eller de vänliga bakterierna, allt beror på hur vi uppfattar det och var bakterier befinner sig. De kulturella föreställningarna om bakterierna får blir diskurser kategoriserade som de goda bakterierna och de som gör oss ont, mellan de bakterier som är en viktig del för vår hälsa och de som uppfattas som ett hot mot vår hälsa. Ofta missar man i diskussionen att det är den individuella kroppens status eller var bakterien befinner sig i kroppen som i hög grad avgör om en viss bakterie är till gagn eller förfång för individens hälsa.

Den italienska filosofen Roberto Esposito skriver i en text om ”Immunization and Violence” om det inneboende motsatsförhållandet som råder mellan immunitet and gemenskap (Esposito 2012). Immunitet betyder i sin etymologiska grund att en individ är skyddad från det som gemenskapen riskerar att drabba den enskilde. Esposito finner en dialektik mellan ”immunity” och ”community” som förbinds av den gemensamma stammen *munus* som betyder gåva eller skyldighet. ”Community” är en affirmerande skyldighet medan ”immunity” är en befrielse från att efterleva de skyldigheter som finns i det gemensamma. Esposito tar vaccination som en näraliggande jämförelse och denna dialektik ska här inte enbart förstås som kulturell, utan är också biologisk (men kan också liknas vid en legal immunitet som diplomater och statshuvuden kan åtnjuta när de befinner sig i ett land men inte är underkastade landets lagar). Det är spänningen mellan de gemensamma skyldigheterna och den individuella befrielsen som definierar det immunity-begrepp som Esposito lyfter fram. Immunitet skapas till exempel genom att individen är en del av det gemensamma, genom att bli immun genom att en gång burit den gemensamma smittan och fått ett immunförsvar. Men väljer istället individen att ställa sig utanför det gemensamma finns en risk att det inte skapas en immunitet, utan det sker istället en krock med det gemensamma. Resonemanget kan också användas för att förklara konflikten mellan individens intresse att få tillgång till antibiotika för att själv tillfriskna snabbare och hur detta

---

<sup>3</sup> Så har vi själva gett oss in i denna debatt för att lyfta fram de kulturvetenskapliga perspektiven på detta samhällsproblem. Se: Brenthel 2016b, 2017 samt Brenthel & Hansson 2017a & b.

står mot det gemensamma intresse att bevara antibiotikans verkningskraft till framtida patienters behov av livräddande behandling. Det finns dock fler konflikter som kan belysas av Espositos resonemang. Han skriver att ett allt för starkt försvar mot det som uppfattas som en farlig fienden riskerar att också förstöra den egna (samhälls)kroppen: "[t]he negative protection of life, strengthened so much that it is reversed into its opposite, will wind up destroying not only the enemy outside it but also its own body" (Esposito p 2012: 11). Här liknar Esposito våra samhälleliga skyddsmekanismer mot allt det som ter sig främmande, som ett överdrivet försvar som snabbt riskerar att trigga en autoimmun reaktion som drabbar samhällskroppen snarare än skyddar den (jfr Arvidson 2016). När det gemensamma uppfattas som begränsat till svenska medborgare i Sverige, till exempel, och om många länder agerar utifrån liknande uppfattningar så riskerar alltför kraftiga försvarsmekanismer i form av begränsningar för rörlighet av människor, handel, utbildning och kunskap leda till att det globala arbetet mot antibiotikaresistens försvagas. Det kommer med sannolikhet att vara till förfång både för det gemensamma intresset att bevara antibiotikans verkan men också individuella länders beroende i vår sammanlänkande värld. Beroende och intressekonflikter finns på många nivåer i antibiotikafrågan.

### **Sköra relationer**

För att illustrera och fördjupa detta resonemang ska vi utgå från den Belgiska dokumentärfilmen *Resistance* som hade premiär 2015 och är regisserad av Michael Graziano. Dokumentären anlägger ett historiskt perspektiv och börjar med att en forskar berättar om den första patienten som behandlades med penicillin. Denne berättar att det var en polis som på sin fritid jobbade i sin trädgård hemma och stack sig på en rostagg som gav honom *Staphylococcus Aurelius*. Denna bakterie utvecklades på ett oturligt sätt och gjorde att polisen nästan dog av blodförgiftning, men räddades av den första kuren penicillin som han fick. Budskapet till dagens tittare av dokumentären sammanfattas av speakerrösten: "[s]omeone can just be scratched on the cheek by a rose thorn and nearly die from it, and we are going right back to that situation where that happens and you need a ten-thousand dollar antibiotic to treat that person". Genom denna vardagliga händelse relaterad till den nya situationen med antibiotikaresistens, verkar dokumentären vilja poängtera för oss tittare att "vi" har missförstått vår relation till bakterierna och den bot som antibiotika kan ge. Antibiotika blev en mirakelmedicin som kunde rädda människor och djur från livshotande bakterieinfektioner och nu riskerar vi genom vårt missbruk av antibiotika försätta oss i en situation där antibiotikan blir verkningslös. Ett av dokumentärens budskap är att det är en skör relation mellan människan och bakterierna och att vi måste vårda det vi har.

Utifrån att det är skör relation, menar dokumentären, kan vi inte utgå från att vi är i krig med de onda bakterierna som vill oss illa. En av forskarna i dokumentären lyfter fram detta och säger att: "the notion that we are at war with them (bacteria) is hilarious, if we were at war with them, we are toast!". Bara bakterierna i vår egen kropp är till antalet 10 gånger fler än det antal humana celler som kroppen består av. När det kommer till bakterier i världen så väger de sammantaget 100 miljoner gånger mer än vad summan av vad människosläktet väger. Dokumentärens budskap kan förstås som att antibiotikan var den första mirakelmedicinen som kunde rädda oss från livshotande bakterieinfektioner, men att vår "krigiska" relation till bakterierna bidrar till missbruk av antibiotika för att vi missförstått relationen och att är det dags att hitta en annan relation där samexistens bejakas.

Anslaget går igen i andra dokumentärer som till exempel den dansk-svenska dokumentären "När antibiotikan slutar verka" som visades på SVT 2016. Den handlar om hur sjukvård och särskilt förlossningsvård har blivit mer riskabel på grund av en ökande förekomst av multiresistenta bakterier. Det är en grisbakterie som tagit sig över artbarriären och idag smittar bland annat för tidigt födda barn. Dokumentären börjar med att berätta om hur två svenska nyblivna föräldrar beskriver en händelse när de mottog beskedet om att deras för tidigt födda barn kanske smittats av multiresistenta bakterier och isolerats för att inte smitta andra. Läget var mycket kritiskt och dokumentären använder föräldrarnas upplevelser för att synliggöra den ständiga oro som föräldrarna upplever och hur det påverkar deras vardag men också omgivningens reaktioner. En styvmorfar med nedsatt immunförsvar efter en cancerbehandling berättar i dokumentären att han knappt vågar träffa den nyfödda på grund av risken och rädslan för att bli smittad. Om det skulle hända så är den anhörige övertygad om att han kommer att dö. De nyblivna föräldrarna vittnar också om att det känns som att vänner undviker dem och att de kommit att bli ensamma i sitt föräldraskap.

Genom föräldrarnas oro, tillsammans med den nyföddas lilla kropp, illustrerar dokumentären en mänsklig skörhet och att sociala relationer kan brytas inför utsattheten att själva drabbas av resistenta bakterier. Detta livsöde och trauma för föräldrarna är också en ram för dokumentären som vill skildra danska politikernas ovilja att undersöka den faktiska förekomsten av resistenta bakterier i danska grisbesättningar, särskilt när det gäller de avelsdjur som befinner sig på "den genetiska toppen". Dokumentären menar att skälen till att detta inte görs, trots forskarnas tydliga rekommendationer, är ekonomiska intressen.

Vi får också följa en dansk grisbonde som blivit socialt isolerad på sin gård då han är bärare av resistenta bakterier. Så länge bonden fortsätter att ha sitt grisbestånd finns det inte mycket behandling som hälso- och sjukvården kan ge. Blir han behandlad och frisk, kommer han bli smittad på nytt så fort han träder in i stallet. Detta har gjort att grisbonden förlorat många av sina tidigare vänner som

inte längre vågar besöka honom på grund av de resistenta bakterier som han är bärare av. Samma brutna relation finns med sjukvården, där den smittade förbjuds att beträda de traditionella rummen inom sjukvården av rädslan för att han ska föra in resistenta bakterier i vårdmiljön. ”När antibiotikan slutar verka”, är en berättelse som handlar om att människan lever tillsammans med bakterier i en relation som inte kan brytas, men att vi har gjort dessa bakterier till våra fiender genom att använda antibiotika på ett ansvarslost sätt. Kategoriseringen i onda och goda bakterier i dokumentären har sin pendang på en samhällslig nivå där vissa grupper orsakar resistens medan andra drabbas av dem. Dokumentären är i sig själv en illustration över den diskurs som vi tidigare diskuterat i rapporten, nämligen att samhället nu verkar nå den punkt i historien där behandlingsalternativ börjar ta slut och att detta får existentiella dimensioner i den oro som följer. Dokumentären återupprepar därmed ett vanligt anslag i berättelsen om antibiotikaresistens, men det som gör denna dokumentär unik är att den också diskuterar och synliggör att de mänskliga sociala relationerna kanske är det första som bryts sönder.

Men inte alla lyfter fram de sköra relationerna i diskussionen om den framväxande antibiotikaresistensen. En annan men parallell berättelse handlar om människans relation till mikrobiota, alltså den samlade mångfald av bakterier och andra mikroorganismer som omger oss och som vi utvecklats tillsammans med. Den amerikanska infektionsläkaren och forskaren Martin Blaser skriver i boken *Maktlös medicin* (2016) om hur de bakterier som levde i våra tarmar fram till introduktionen av antibiotikan är släkt med de bakterier som fanns med mänsklighetens redan för 200000 år sedan. Människan och dessa bakterier, vill Blaser poängtera, har utvecklats tillsammans under vår gemensamma utvecklingshistoria och vi har dragit nytta av varandra, blivit beroende av varandra. Den goda mångfald av bakterier, som förs till exempel från moderns sköte till nyfödda, är grunden för hälsa under hela livet, argumenterar Blaser. Det innebär också en mikrobiologisk koppling från generation till generation, i alla fall fram till alldeles nyligen. Därför menar Blaser att många av våra välfärdssjukdomar kan kopplas till att de bakterier som vi varit beroende av nu har ersatts av andra bakterier, eller brist på bakterier. Antibiotikan, menar Blaser, bröt linjen av god mångfald någon gång i mitten av 1900-talet, men den bröt inte vår vårt behov av mikrobiota. Blaser menar att moderna farsoter (diabetes, allergi, astma osv) har ersatt de gamla bakteriella farsoterna som tidigare orsakade död och ohälsa. Ett sådant perspektiv som här lyfts fram synliggör inte bara de olika utsagor om relationen mellan människa och bakterier – och hur relationer mellan människor påverkas av de resistenta bakterierna – utan synliggör också att vi håller på att skapa en ny syn på relationen mellan oss människor och bakterierna.

## Temporalitet

Det har varit känt sedan länge att resistens uppkommer snabbt om antibiotika används på fel sätt – Alexander Flemming påpekade till exempel detta redan i sin Nobelföreläsning 1945 där han också pekar på det individuella ansvar som det innebär att använda antibiotika (Flemming 1945). Det kan handla om att medicin används under för kort tid eller i för liten dos. Man får dock inte glömma att resistensen uppkommer också om den används på rätt sätt. Det uppstår en evolutionär fördel för den bakteriestam som anpassar sig till en miljö som är giftig för andra bakteriestammar. Det går att se utvecklingen av ny antibiotika och bakteriers utveckling av resistens som en ständigt pågående kamp. En sådan ekologisk förståelse av att resistens alltid är ett resultat av användning bidrar till att stärka det solidariska argumentet för att avstå användning till förmån för de patienter som verkligen behöver det. Det fungerar också för att skapa förståelse för att antibiotika bör ses som ett ”miljögift” med väldigt speciella effekter som skiljer sig ifrån hur vi brukar förstå miljögifter. Miljöeffekterna kan uppstå överallt där det finns bakterier och kan leda till att vissa stammar klarar sig bättre än andra, alltså de resistenta bakterierna.

Allt biologiskt liv har evolutionärt utvecklats genom anpassningar till skiftande miljöer men processerna för mikroorganismer går väldigt mycket snabbare än högre organismer på grund av att de har en mycket kort generationstid. Denna anpassningsförmåga fångas visuellt i en film gjord av Kishony Lab vid Harvard Medical School och som synliggör hur snabbt resistensutveckling kan gå.<sup>4</sup> I figur II visas en stillbild från filmen som synliggör tillväxten av icke-resistenta bakterier på en väldigt stor agarplatta<sup>5</sup> (120 cm x 60 cm), kallad för en MEGA-dish (Microbial Evolution and Growth Arena) av sina upphovsmän (Baym et al. 2016). MEGA-dish:en består av en grund bassäng som är fylld med tillväxtmedium för bakterier och antibiotika med ökande koncentration mot mitten av plattan. Tillväxtmediet är genomskinligt men botten på bassängen är målad svart för att åstadkomma den kontrasteffekt där de tillväxande bakterierna blir synliga.

Linjerna, som går från punkt till punkt, är ritade över bilden och visar förgreningar i det släkträd som skapats av att bakterierna utvecklats från starten och genom de olika koncentrationerna av antibiotika under endast 11 dagar. Varje

---

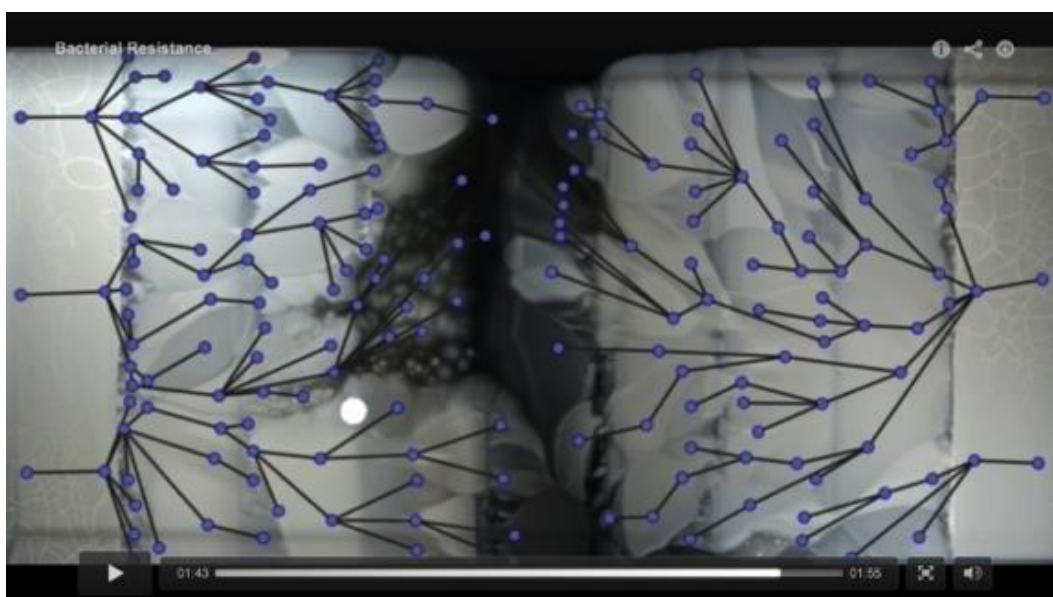
<sup>4</sup> Filmen kan ses på Youtube under namnet The Evolution of Bacteria on a “Mega-Plate” Petri Dish (Kishony Lab):

<https://www.youtube.com/watch?v=p1Vk4NVIUh8> (2017-12-06).

<sup>5</sup> På Wikipedia definieras agarplatta på följande sätt: ”En agarplatta är en petriskål som innehåller ett tillväxtmedium (oftast agar plus näring) som används för att kultivera mikroorganismer [...]”. <https://sv.wikipedia.org/wiki/Agarplatta> (2017-12-06).

punkt är en bakteriestam som skiljer sig från andra bakteriestammar på genetisk nivå. Det vi ser i figur II är slutskedet i experimentet som börjar med två bakteriestammar på var sin sida i MEGA-dish:en. Vad denna visualisering tydliggör är betydelsen av att förstå bakterierna utifrån ett tidsperspektiv, där de ständigt utvecklas och förändras.

Visualiseringen av denna form av temporalitet – bakteriernas föränderlighet på stamnivå – blir en central diskurs i den postantibiotiska eran. Många av de biologiska processer som pågår, och som kan sägas vara ett uttryck för denna era, är inte nödvändigtvis synliga för ögat, utan det är först med vetenskapens förmåga att sammanställa och visualisera data, som förändringar blir möjliga för människan att förhålla sig till (Brenthel 2016a).



**Figur II:** I ett youtube-klipp från Kishony Lab vid Harvard Medical School får vi en översiktsbild på deras MEGA-dish (Microbial Evolution and Growth Arena) där bakteriernas snabba anpassning visualiseras och temporaliseras.

### **Sammanfattning**

Kulturvetenskapliga perspektiv på den postantibiotiska eran kräver också, vill vi mena, att vi utvecklar nya teoretiska perspektiv på hur vi kan förstå bakterier. I detta kapitel görs ett första försök till att presentera några teoretiska resonemang som varit centrala för vårt analytiska arbete. Ett sådant tema är de kulturella föreställningar som finns kring relationerna mellan människa och bakterier. I många historiska framställningar blir de farliga bakterierna något medicinen ska hantera och kontrollera för att skapa god hälsa i befolkningen. De farliga bakterierna hade också medicinen kontroll på genom verksam antibiotika. I den postantibiotiska eran kan vi fråga oss om vi kan förvänta nya förskjutningar i detta



tänkande? Inte minst för att vårt missbruk av antibiotika har försatt oss i en situation där bakterierna blir resistenta. Men kanske ska vi inte se det som om vi var i "krig" med de "onda" bakterierna? En parallell berättelse handlar ofta om människans relation till bakterierna som något gott och något som skapar en stark relation mellan människa och bakterie. En poäng är att de bakterier som finns i våra tarmar har en lång historia och har förmodligen funnits där från mänsklighetens ursprung. För att därmed förstå resistensproblematik måste vi också förstå hur resistensen accelererar i den postantibiotiska eran – vi vill mena att en temporal dimension är central att anlägga.

## **DEN POSTANTIBIOTISKA ERANS MÅNGA ANSIKTEN**

Begreppet ”den postantibiotiska eran” väcker känslan av en bortre gräns för den era vi är inne i nu. Vi menar därmed att prefixet post skapar föreställningar om en framtid där antibiotikan inte längre finns och genom att upprätta vårt nuvarande moderna tillstånd som det ”antibiotiska”. Vi noterar att det finns förvånansvärt få konkreta bilder, eller illustrationer, av denna kommande era men att det snarare är beskrivningar i ord som skapar tydliga föreställningar av hur det kan komma att bli. För bristen på bilder innebär inte att vi skulle ha svårt att föreställa oss det.

Tidigare brittiska premiärminister David Camerons ordval, som presenterats tidigare, citeras ofta och detta är ett exempel på hur vår föreställningsförmåga kan fungera. Cameron hävdade, när rapporten från AMR-review (2014) skulle presenteras, att man skulle behöva agera omedelbart om man inte skulle riskera att kastas tillbaka till ”the dark ages of medicine”. Orden frammanar våra kollektiva bilder av medeltiden, som sedan kan projiceras på framtiden. Det spelar liten roll att ingen av oss var med på medeltiden eller att ingen vet hur framtiden kommer att bli, bilderna är ändå tydliga. Det finns starka föreställningar om medeltiden där sådant som pesten, åderlåtning och mediciner så giftiga att patienten dog av behandlingarna var vardag för många. Samtidigt kan man konstatera att det finns människor som har minnen hur det var innan antibiotikan var tillgänglig för att bota de infektioner som vi nu tar för givet ska kunna behandlas framgångsrikt och enkelt. Detta verkar dock inte vara några föreställningar som framkallar lika starka rädslor. Dessa föreställningar skapar därmed också en temporalitet som kommer att handla om att den tid vi lever i nu är tidsbestämd och att framtiden bär på helt andra förutsättningar.

Men om temporaliteten kring bakterierna i de föreställningar som beskrivits i rapporten främst handlar om medeltiden har det länge funnits en annan form av temporalitet inom vetenskapen. Redan innan penicillin blev tillgängligt för det stora flertalet patienter så hade naturvetenskapen en kunskap om att bakterier kan bli resistenta mot antibiotika. Inte minst i Alexander Flemings Nobelföreläsning, som vi tidigare lyfte fram, beskriver han inte bara hur resistens riskerar att uppstå i vårdsituationen men också vilket ansvar som åligger den som får tillgång till penicillinbehandling (Fleming 1945). Mot slutet av sitt tal tar Fleming upp vad som kan hända när ”den okunnige mannen” själv kan köpa penicillin och vilka risker det för med sig. Förebådande skriver han att dagen kan komma när penicillin kan köpas av vem som helst över disk, alltså det som i modern tid är möjligt i vissa länder. Fleming såg riskerna med en sådan tillgänglighet redan 1945 och menade att det i sådana fall fanns risk för att den ”okunnige mannen” skulle råka underdosera sig själv och därmed exponera sina mikrober för icke-dödliga koncentrationer av medicinen och därmed göra dem resistenta. I Sverige har vi idag på sätt och vis en situation som är bättre än den som Fleming beskriver i och med antibiotika endast kan köpas mot recept.

I Sverige samarbetar många olika aktörer för att på ett strukturerat sätt främja en rationell användning av antibiotika. Folkhälsomyndigheten skriver i förordet till sin rapport "Svenskt arbete mot antibiotikaresistens" (Folkhälsomyndigheten 2014) att "Sverige är ett litet land som har en förhållandevis låg antibiotikaförbrukning och ett i internationellt perspektiv gynnsamt resistensläge". Därmed förmedlar myndigheten en viss trygghet samtidigt som man skapar en bild av att hotet främst kommer utifrån. Beskrivningen kan mycket väl stämma ur ett rent geografiskt perspektiv men samtidigt uppstår resistens överallt där antibiotika används, det är bara hastigheten som skiljer mellan olika platser. I "Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens" (Regeringskansliet 2016) utgår regeringen från hastighet som metafor när man skriver att vårt relativt goda resistensläge inte innebär att vi kan slå oss till ro, för att "[ä]ven här ökar resistensen om än långsammare än på andra håll" (s. 8). Hot och hastighet blir här två variabler som används för att ge en bild av vad som håller på att hända i världen. Vi som läsare ska förstå att på en del mer riskfyllda platser i världen finns det en annan hastighet i ökningen av resistent bakterier som skiljer sig från den något långsammare hastighet som finns i Sverige.

### **Antibiotikamoral**

Antibiotikaanvändning har egentligen alltid varit förknippat med en form av moral som på ett sedelärande sätt har synliggjort att fel använd kan medicinens verkan minska på grund av bakteriers nya övertag. Om man lånar en vapenmetafor från den samtida diskussionen så kan man säga att antibiotika har visat sig vara ett tveeggat svärd. Med tillgång till antibiotika har det också kommit ett ansvar som nu börjar bli tydligt även om det inte borde komma som någon överraskning. Moralens budskap har varit att det är användaren som ska ta ansvar för när och hur hon eller han använder läkemedlet, men givetvis i relation till de ordinationer läkaren gett. Redan Alexander Fleming var inne på denna moral som vi skrev om tidigare. Låt oss nu återvända till Nobelföreläsningen från 1945 där Fleming illustrerar hur ansvaret ser ut för den som får tillgång till penicillin. I Flemings Nobelföreläsning lät det så här:

Herr X har ont i halsen. Han köper lite penicillin och tar för lite för att alla streptokockerna ska dö. Istället lär sig bakterierna hur de kan överleva penicillinet. Sen råkar Herr X smitta sin fru. Fru X får lunginflammation och behandlas med penicillin. Men nu är streptokockerna resistent och behandlingen misslyckas. Fru X dör. Vem är ansvarig för hennes död när Herr Xs okunskap ändrade dessa mikrobers natur?

(Fleming 1945, vår översättning)

Fleming menar att individen har ansvar inför de i omgivningen som man riskerar att föra över sina infektioner till om man inte använder penicillin på ett klokt sätt. ”Klokt sätt” ska här läsas som att individen följer de föreskrivningar som läkaren har gett en. Flemings fråga om vem som är ansvarig för Fru X:s död synliggör det ansvar som följer med tillgången till antibiotikan. Men vi kan fråga oss var det moraliska ansvaret ligger när okloka val görs på grund av okunskap? Kan det vara så att Herr X inte blev tillräckligt informerad av den föreskrivande läkaren, eller den apotekare som gav honom läkemedlet?

När vi överför detta moraliska resonemang till nutid kan vi konstatera att vi idag lever i en mer global värld än vad Fleming gjorde. Det ligger i alla människors intresse att bibehålla antibiotikans verkan även i framtiden men hur fördelar sig ansvaret för att sprida denna moral? Nu är både smittspridning och resistensproblematiken världsomfattande och begränsar sig inte till enskilda relationer eller platser. Också från ett globalt perspektiv är antibiotika mer lättillgängligt än någonsin. Det blir därmed också svårare att utkräva ansvar eftersom det inte tydligt finns en person som bär skulden.

Kopplingen från den enskilda till det gemensamma går också igenom de bakterier som vi delar och det är därför som de flesta rekommendationer om hur antibiotikaresistens ska adresseras också inkluderar smittspridning, hygien och vaccinationsprogram. WHO viktigaste punkt efter att de fastslagit att frågan angår alla, människor som djur, är att förebygga smitta: ”varje förhindrad smitta är en smitta som inte behöver behandling” (WHO 2015, s. 5, vår översättning).

Vid sidan av ansvaret som alla antibiotikabehandlade får så finns det alltså ett individuellt ansvar att undvika smitta från början. Men det finns ytterligare en dimension på denna fråga och det är ansvaret för sin egen hälsa och sitt eget immunsystem. Det finns olika sätt som detta ansvar skrivs fram, men sammanfattningsvis handlar det om att individen har ett ansvar för sin egen kropp och sin egen hälsa (Alftberg & Hansson 2012). Om individen tar detta ansvar argumenterar förespråkarna också att denne minskar riskerna för att själv drabbas av multiresistenta bakterier. I det långa loppet betyder det även att individen tar ett kollektivt ansvar. Som en illustration på denna hållning skriver till exempel debattör Peter Rothschild i *Dagens Medicin*, att ”det kan också handla om att stärka vår motståndskraft genom att få i oss mer mineraler, vitaminer och probiotika. Även sömn, motion och minskad stress stärker immunförsvaret” (Rothschild 2016). Ansvaret handlar i Rothschild debatt därmed om mer än enbart följa läkarens rekommendationer, det är ett ansvar som är mycket större och påverkar flera delar av vårt vardagsliv. Så som det framställs i texten är det en god allmän hälsa som eftersträvas. Samtidigt är en god hälsa i detta exempel beroende av att man kan agera som konsument och efterfråga ”mineraler, vitaminer och probiotika” (ibid.). Det finns därmed många likheter med detta resonemang och de resonemang som är relaterade till bland annat livsstilssjukdomar där diskursen

förutsätter att individen tar ett eget ansvar för att hålla sig frisk. Kost och motion lyfts ofta fram, tillsammans med minskad stress, samt goda vanor för att hålla sjukdomar borta. Det är också så att om man blir sjuk så förkunnar denna diskurs att man anammar en sjukroll där man gör allt man kan för att bli frisk på nytt och därmed återbördas till samhället. Vi menar att det pågår en förhandling, eller kanske flera olika förhandlingar, under diskursens synliga uttryck där relationen mellan individ och samhälle har förändrats. Det finns flera rörelser här men en tydlighet är ökad individuell frihet att välja – det handlar både om livsstil och vårdgivare. Friheten kan också leda till val som ligger utanför samhällets utbud, till exempel att köpa antibiotika på nätet utan recept eller ta del av hälsoråd som inte stöds av vetenskap och beprövad erfarenhet.

I Folkhälsomyndighetens rapport ”Antibiotikaanvändning och antibiotikaresistens” (2016), som bygger på en relativt stor kvantitativ undersökning av attityder och kunskaper i den svenska befolkningen, redovisas att nästan alla tar avstånd från beteenden som vi skulle kalla omoraliska när det kommer till antibiotikaanvändning. Så tar till exempel 80-90 % av den undersökta gruppen avstånd från att det är bra att handla antibiotika på nätet, eller köpa utan recept utomlands. 50-60 % tar avstånd ifrån att antibiotika ”ska döda alla bakterier i kroppen” (s. 24) men samtidigt visade det sig att majoriteten bland de med lägre kunskapsnivå tvärtom trodde att det är meningen att alla bakterier ska dö. Utifrån dessa siffror kan man säga att befolkningen i Sverige är i genomsnitt välinformerade och har god kunskap om antibiotikaanvändning men samtidigt ana att det finns skillnader mellan olika grupper.

Utifrån denna undersökning kan man ändå hävda att svenskarnas kunskapsnivå är god och att det finns goda förutsättningar för attityder som befrämjar klok användning av antibiotika. I diskussionen skriver författarna att ”studien visar att det verkar finnas ett positivt samband mellan kunskapsnivå gällande antibiotikans effekter och antibiotikaresistens och förtroende för läkares beslut gällande antibiotika” (Folkhälsomyndigheten 2016b, s. 28). Denna diskurs är också central i dagens moraliserande som, vill vi mena, inte bara handlar om att individen ska ta ansvar för sin behandling, utan också vara aktiv i att förebygga sjukdomar, hålls sig frisk och ha en hälsosam livsstil.

Trots den utveckling som här har skisserats så anser vi att det fortfarande finns en stark antibiotikamoral som de flesta skriver under på när de tillfrågas i olika former av undersökningar. Men vi ser risker att den kan komma att undermineras då nya utmaningar tornar upp sig och att antibiotikaresistens är ett mångfacetterat problem. I förordet till den svenska regeringens strategi för arbete mot antibiotikaresistens så poängterar ministrarna Gabriel Wikström, Sven-Erik Bucht och Helene Hellmark Knutsson just detta: ”[a]ntibiotikaresistens är ett mångfacetterat problem” (Regeringskansliet 2016: 3).

## Rationell användning?

I Sverige har Strama, som vi beskrev tidigare i rapporten, bedrivit ett arbete mot antibiotikaresistens sedan 1995 och ”rationell antibiotikaanvändning” är ett viktigt ledord i deras verksamhet. Stramas budskap är att antibiotika bara ska användas när den verkligen gör nytta och att följa ordinationen så att patienten inte bidrar till resistensutveckling genom underdosering. De förskrivande läkarna har varit, och är fortfarande, de mest centrala aktörerna för Strama när det gäller att informera och engagera för att antibiotika ska användas på ett rationellt sätt. Men också för att de ska kunna upplysa sina patienter om hur och när antibiotika kan och ska användas. Därför skriver man att ”[e]n bärande idé i Stramas strategi har varit det personliga mötet och dialogen som en förutsättning för att åstadkomma attityd- och beteendeförändringar bland läkare” (STRAMA 2017: 8), när man förklarar varför Strama har varit framgångsrika i Sverige.

I dag är också tillgången till information om antibiotika och utmaningarna med resistens mycket god för den intresserade läsaren. På nätet finner man många pedagogiskt utformade hemsidor som presenterar texter och illustrationer som riktar sig till målgrupper med olika förkunskaper.<sup>6</sup> I en översiktlig jämförelse av de olika sidorna så framstår det som att det är i stort sett samma budskap som återkommer. Det råder med andra ord en hög grad av konsensus. Det som dessutom är gemensamt för alla dessa sidor är att de presenterar antibiotikaresistens med fokus på vårdssituationer.

Man kan ta Folkhälsomyndighetens informationskampanj *Skydda antibiotikan* som exempel där tre råd lyfts fram: (1) Prata med din läkare eller veterinär om när antibiotika gör nytta, (2) använd inte överbliven antibiotika utan lämna in den på apoteket, (3) förebygg infektioner och smittspridning när det går, till exempel genom att tvätta händerna och följa vaccinationsprogram.<sup>7</sup> Man konstaterar att informationen också riktar sig till djurägare men det är fortfarande bara vårdssituationer som adresseras.

Även det framgångsrika arbetet som Strama gjort i Sverige är inriktat på vårdssituationen. Den information som finns via Stramas och Folkhälsomyndighetens sidor är lockande för den som är intresserad av statistik

---

<sup>6</sup> [www.strama.se](http://www.strama.se), [www.antibiotikasmart.se](http://www.antibiotikasmart.se), [www.smittsäkra.se](http://www.smittsäkra.se), [www.antibiotikaellerinte.se](http://www.antibiotikaellerinte.se), [www.1177.se](http://www.1177.se), och på Västerbottens läns landsting finns information riktad till föräldrar på 14 olika språk. [www.vll.se/startside/halsa-och-varld/smittydd/infektioner-hos-barn](http://www.vll.se/startside/halsa-och-varld/smittydd/infektioner-hos-barn). Man kan notera att det också finns webbsidor som drivs av företag och som presenterar budskap som liknar myndigheters samhällsinformation. Se till exempel [www.antibiotikaresistens.se](http://www.antibiotikaresistens.se) som är BioGlans webbsida för sina produkter (samtliga sidor tillgängliga 2017-12-15).

<sup>7</sup> [www.folkhalsomyndigheten.se/skyddaantibiotikan/](http://www.folkhalsomyndigheten.se/skyddaantibiotikan/) (2017-12-15).

över försäljning av antibiotika och mycket annan information. Kunskapsläget är mycket gott i Sverige, både kunskapen om hur mycket och vilken antibiotika som förskrivs men också befolkningen som har relativt goda kunskaper om resistensproblematiken vid vårdslös användning av antibiotika.

Men med ökande kunskap bland svenskarna om hur antibiotika används runt om i världen så menar vi att det finns en risk att den svenska antibiotikamoralen undermineras. Man behöver inte röra sig särskilt långt utanför de svenska gränserna för att finna exempel på sådant som i Sverige ses som vårdslös användning av antibiotika. Detta faktum riskerar att skapa upprörda och indignerade känslor utifrån att andra inte tar ansvar. I den allmänna debatten återfinns också ett resonemang om att faran finns utanför Sveriges gränser.

I Sydsvenskan Dagbladets läsartext ”Stoppa missbruket av antibiotika – vi behöver antibiotikan” kan man läsa att det finns ”starka bevis för att grisbönder, veterinärer och forskare länge dolt sanningen!” och skribenten hänvisar till den svenska-danska dokumentären ”När antibiotikan slutar verka” från 2016 (Kalmström 2016). Skribenten i tidningen menar att danskarnas användning är förkastligt men påminner sina läsare om att svensk kycklingindustri också har problem med förekomst av multiresistenta bakterier. Det tänkvärda att ta fasta på i detta inlägg är indignationen över ”missbruket” som leder till resistens. Vi menar att detta är en moralisk upprördhet som ska förstås i ljuset av bilden att Sverige framställs som ett land som har situationen under kontroll. Det målas här upp ett vi mot ”de Andra”, där dessa Andra inte har kontroll, utan tvärtom att deras agerande är skadligt för alla människor.

Huruvida Sverige är ett föregångsland eller inte spelar i detta sammanhang mindre roll, vi är snarare intresserade av vad denna föreställning gör med antibiotikamoralen. Det finns, vill vi mena, en risk i att det blir svårt att motivera både förskrivare och infekterade om vikten av att avstå från användning av antibiotika när ”de Andra” inte respekterar antibiotikamoralen. Att upplevelsen av förbrytelsen mot den etablerade antibiotikamoralen i förlängningen inte kommer att vara lika stark. Motivationen att vara solidarisk och göra uppoffringar till förmån för andra bygger på känslan av ömsesidighet.

I *Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens* som regeringen tagit fram används inte ordet rationell överhuvudtaget utan nu ”är det av högsta prioritet att handlingsplanen omsätts i praktiken så att alla länder tar ansvar för att motverka resistensproblematiken”, som ministrarna Wikström, Bucht och Knutmark skriver i förordet (Regeringskansliet 2016). Den svenska strategin är en vändning från ett nationellt perspektiv till en utblick mot en omvärld där man idag menar att problemet finns. Men detta är inte en plötslig vändning utan den har pågått ett tag. Otto Cars, som är en av grundarna av Strama och tongivande i debatten om resistens menar att ”synen på antibiotikaresistens som ett ekologiskt problem som

fanns tidigt inom veterinärmedicinen och som 1986 utmynnade i lagstiftning mot antibiotika i djurfoder” (Folkhälsomyndigheten, 2014, s. 54).

Från vårt diskursperspektiv så kan man ändå hävda att den allmänna bilden varit att problemet adresserats som en utmaning i vårdsituationen och att det kanske förstärkts av den lagstiftning som gör det till en mindre fråga för djurhållningen i Sverige. Just för att det funnits lagstiftning har frågan möjligtvis också fått mindre uppmärksamhet i debatten. I en festskrift över 10-års jubileum av Stramas tillkomst skriver författarna att då (1995) ”levde många i tron att det räckte att se om sitt eget hus men i dag vet vi bättre. Bakterier reser varken med pass eller visum och den skarpaste terrorbevakning är till föga hjälp” (STRAMA 2005). I festskriften skriver en av de inbjudna författarna, Sigvard Mölstedt, att ”[d]en viktigaste faktorn som styr förekomsten av resistenta bakterier hos människor är konsumtion av antibiotika av människor” (s. 10) och detta har också varit budskapet under många år. Fokus har varit och är till stor del fortfarande på konsumtion av medicin. Går man in på hemsidan [www.antibiotikaellerinte.se](http://www.antibiotikaellerinte.se), som drivs av Strama, kan man läsa att ”[i] Sverige använder vi Penicillin-modellen, vilket innebär att läkare rekommenderas att använda ‘smala’ antibiotika i första hand” (2017-12-06). Detta är betecknande för det som vi menar är den svenska antibiotikamoralen, läkare ska inte förskriva antibiotika innan det är fastställt att det är en bakteriell infektion och vilken bakterie det är fråga om. Den infekterade patienten måste finna sig i att vänta på provsvar. Det hela bygger på en acceptans att individen gör uppoffringar i tid för kollektivets intresse men det är inte bara tid utan med besvär för den vårdsökande. Så länge kollektivet kan beskrivas som alla kommande vårdsökande, att alla är del av samma solidariska gemenskap, och så länge reglerna gäller för alla vårdsökande så kan moralen bestå men frågan är vad som händer med acceptansen när gränser för detta kollektiv vidgas?

### **Ett globalt perspektiv**

Ökande antibiotikaresistens kommer i störst utsträckning att drabba de som redan idag har sämst förutsättningar att hantera problemet. Detta är ett av skälen till att frågor om antibiotika och rättvisa också börjar bli en fråga för medicinsk humaniora. Det finns många rättviseaspekter när det gäller användning och tillgång till antibiotika. Den allra viktigaste aspekten som tas upp av WHO är att undvika att smittan överhuvudtaget sprids. WHO skriver i sin *Global Actionplan* att vägen framåt är att först och främst förebygga smittspridning ”[e]very infection prevented is one that needs no treatment” (WHO 2015). Det allra viktigaste är alltså att det finns goda sanitära villkor, rent dricksvatten och fungerande avloppssystem så att befolkningen inte drabbas av smittor och det är bland dessa som effekter av ökad resistens kommer att vara mest påtagliga.



I Indiska Patancheru ligger många av de industrier som tillverkar antibiotika i bulk, vilket innebär att det är här som de aktiva substanserna tillverkas för att sedan säljas till olika läkemedelsföretag. Studier har visat att det behandlade avloppsvattnet i Patancheru hade giftigt höga koncentrationer av antibiotika (Larsson 2014). Det visar sig att koncentrationen av vissa substanser är högre än det som patienter har i blodet när de äter medicinen. Detta utgör med andra ord perfekta förutsättningar för utveckling av resistent bakterier, det finns både antibiotika i olika koncentrationer och en mix av bakterier från både djur och människor som kan utväxla resistensgener med varandra. Produktionen av medicin är en smutsig industri i vissa delar av världen (ibid., Liu & Lundin 2016). På de ställen som industriavlopp eller avfall kommer ut i miljön så är det ofta i koncentration som är så höga att de är giftiga för de organismer som lever där. Mediciner är framtagna för att ha biologiska effekter och på fel ställe gör de ingen nytta utan bara skada. I fallet med antibiotika så kommer skadan inte bara vara toxisk utan också mutagen. Tittar man på den medicin som släpps ut genom industriavlopp eller som avfall så har denna medicin inte passerat genom några patienter så är den också oftast inte nedbruten. Till skillnad för kommunala avlopp där ett fåtal personer ätit medicin och brutit ned medicinen till viss del så kan koncentrationerna i industriavlopp bli mycket högre. Vissa mediciner bryts heller inte ned i patienten eller kommer ut i en förändrad form. Reningsverken klarar inte alltid heller av att rena dessa nedbrytningsprodukter. Med andra ord så är det inte bara viktigt att veta var antibiotika släpps ut men också om den passerat igenom en människo- eller djurkropp först.

### **Sammanfattning**

Den postantibiotiska eran kan inte enkelt sammanfattas i en berättelse, utan det är snarare en komplex och mångtydig historia som kräver många olika ingångar för att förstå. Vad som möjligtvis förenar dessa berättelser är prefixet post som lätt skapar en föreställning om en framtid utan verksam antibiotika. Men det är inte riktigt hela sanningen. Som vi har synliggjort i detta kapitel finns det idag många olika aktörer, både nationellt och internationellt, som arbetar med att främja en rationell användning av antibiotika och som därmed skapar en annan bild av framtiden än den enbart dystopiska. Ett intressant perspektiv som vi menar finns i det material vi har analyserat är en form av antibiotikamoral som handlar om att användaren ska ta ansvar för när och hur hon eller han använder läkemedlet. Det är en moral som bland annat är kopplad till de risker som finns om antibiotikan skulle sluta verka. Samtidigt kan vi se tendenser som utmanar den rationella användningen, speciellt om vi anlägger ett globalt perspektiv på utvecklingen. Inte minst är en ökande antibiotikaresistens något som riskerar att i störst utsträckning drabba de som redan idag har sämst förutsättningar att hantera problemet.

## **AVSLUTANDE KOMMENTAR: DEN OUNDVIKLIGA UTVECKLINGEN MOT ÖKAD OSÄKERHET TROTS MER KUNSKAP**

Vetenskapskommunikation som riktar sig mot medborgarna bygger ofta på en kommunikationsmodell där kunskap ska överföras från dem som har till dem som saknar, alltså från forskare eller andra experter till allmänheten. Denna modell kallas ofta för transmissionsmodeller eller sändare-mottagar-modellen och har överföring av kunskap som sitt mål (Brenthel 2016a). När kommunikationen tillsynes misslyckas med sitt mål så läggs ofta skulden på mottagaren som antingen är oengagerad eller helt enkelt vetenskapliga illitterat. Detta gäller för klimatkommunikation (ibid.) och annan forskningskommunikation men jämförelserna mellan kommunikationen av antibiotikaresistens och klimatförändringar görs av bland andra Birgitte Nerlich (Nerlich 2009) och andra i den vetenskapliga litteraturen. På svensk botten gör Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) denna koppling i sin rapport om antibiotikaresistens där man skriver att: ”antibiotikaresistens är ett hot av smygande karaktär som kan sägas ha vissa likheter med klimatförändringarna” (MSB 2013:37) och lägger sen till att det kommer att vara kostsamt att motverka antibiotikaresistens.

Vi menar att den pedagogiska kommunikationsutmaningen är liknande: det handlar om ett hot som tilltar men dess orsaker är på ett plan osynliga och på ett annat plan väldigt synliga, och utvecklingen är beroende av politiska beslut tillsammans med de individuella val vi gör i vår vardag. Det finns också en liknande konflikt emellan individuella och samhälleliga intressen även om det också finns skillnader som är relevanta att lyfta fram. Dessa aspekter intar en undanskymd plats i de rekommendationer som tas fram i olika sammanhang. För när det kommer till kommunikation så fokuserar man oftast på kunskapsbrister men även om många undersökningar (Folkhälsomyndigheten 2014) visar på länk mellan kunskap om antibiotika och hur mycket antibiotika grupper använder, så är bilden oklar. I en utvärdering av EU-kommissionens tidigare handlingsplan från 2011 så slår man fast att 84 % av EU-medborgarna säger sig veta att onödig användning av antibiotika leder till att medicinen förlorar sin effekt men det är ändå bara 56 % som har kunskap om att antibiotika inte hjälper mot förkylningar och influensa (EU 2016b:29). Det verkar med andra ord vara så att allmänheten besitter god kunskap inom en del områden, men att det sen finns kunskapsluckor inom andra områden.

I ett internationellt perspektiv så tar de flesta större organisationer (WHO, AMR-Review, EU) upp behovet av att sprida kunskap. I WHO:s globala handlingsplan från 2015 så är det främsta målet att: ”[i]mprove awareness and understanding of antimicrobial resistance through effective communication, education and training” (WHO 2015:8) som lyfts fram. Ett liknande exempel är slutrapporten från AMR-Review som anmodar att den första och främsta insatsen

som bör göras är en ”global public awareness campaign” (AMR-review 2016:19) medan Europa kommissionens ”Road Map” placerar, vad de kallar, ”[c]ommunication, education and training” på tolfte plats över prioriterade åtgärder för att motverka ökande antibiotikaresistens (EU 2016a). Även annan forskningen uppmanar både forskare och media att ta ett ansvar för en balanserad bild av utmaningarna (Pruden et al. 2013). Forskarna till denna studie här menar att det finns en risk att vissa individer kan bli förvirrade av motstridiga budskap och kanske inte tar föreskriven antibiotika för att de missuppfattat budskapet om att vara försiktig med antibiotikan. Vi konstaterar att alla kommunikationsbudskap alltid är beroende av den som tar emot meddelandet. Framgångsrik kommunikation använder sig av flera kanaler och uttryckssätt för att fånga upp många grupper men anpassar också budskapet i takt med att problembeskrivningen förändras för att gå i takt med tiden och lyckas med sin diskursproduktion. Så kan One Health komma att innebära att kommunikationen anpassar budskapet för att hänga med när antibiotika går från att vara en vårdutmaning till att bli ett globalt miljöproblem.

### **Likheter med klimatförändringarna?**

Den diskussion som idag är pågående när det gäller klimatförändringar kan ge oss kunskap också för kunskaps-spridning av information om antibiotika. Det finns både positiva och negativa erfarenheter att dra. Inte minst finns det likheter när det gäller problemen med att förmedla kunskap när tecknen på till exempel förändringar i klimatet eller vad gäller bakterier inte är direkt synliga för den enskilde. Det handlar här om en förmedling av risker som har synliggjorts genom vetenskapen (Beck 2000).

På ett liknande sätt som med klimatförändringar eller spridning av kemiska ämnen så är det allas gemensamma konsumtion av antibiotika som bidrar till problemet med resistens. Problemet är inte begränsat till enskilda utsläpp och samtidigt är det svårt att påstå att någon enskilds konsumtion av antibiotika leder till den postantibiotiska eran utan alla enskilda användare bidrar till att systemet närmar sig bristningsgränsen. Denna ökande antibiotikaresistensen beskrivs av Världshälsoorganisationen i deras *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance* och där de varnar att: ”[w]ithout harmonized and immediate action on a global scale, the world is heading towards a post-antibiotic era in which common infections could once again kill” (WHO 2015). Men det finns också skillnader mellan klimatförändringar och antibiotikaresistens som kan påverka hur kommunikationen bör utformas när syftet är att förändra en målgrupps beteende. En av dessa skillnader är att antibiotika alltid verkar lokalt trots att effekterna kan vara globala i slutändan. I ett kommunikationsperspektiv bör patientens kropp därför beskrivas som en miljö, vilket den också görs till när rekommendationer på

hur ett läkemedel ska administreras och hur stora doser som är optimala för att faktiskt döda de bakterier som infekterat en patient.

Det är viktigt att poängtera att antibiotika har sin effekt varhelst den kommer ut i en lokal miljö. Oavsett om den hamnar i en djurkropp, en människokropp, ett vattendrag eller ett avlopp så kommer antibiotikan att ha effekt på sammansättningen av de bakterier som finns där. Här finns en skillnad mot klimatpåverkan som också kan påverka hur kommunikation bör utformas för att vara effektiv. Resonemanget bygger på att antibiotika, till skillnaden mot klimatgaser som mer eller mindre verkar i atmosfären som helhet, alltid verkar lokalt när den når vissa koncentrationer. Det är alltså av vikt var antibiotika kommer ut i miljön och därmed går det också att peka på vissa individer, företag eller verksamheter som ansvariga för att adressera sitt problem. Effekterna av klimatförändringar är däremot inte kopplade till var klimatgaserna släpps ut och det är den totala mängden i atmosfären som avgör. Sen är det ett annat faktum att konstatera att effekterna blir mest dramatiska på vissa platser. De mest dramatiska klimatförändringarna är idag i polarområdena men att nästan inga utsläpp kommer därifrån. Effekterna i ökenområden kommer att vara stora men utsläppen från dessa områden är inte stora idag. Denna avsaknad av geografiska koppling mellan utsläpp och konsekvens gör att det finns färre inbyggda incitament att ta i bruk när klimatkommunikation utformas. Istället blir det solidaritet med utsatta länder och framtida generationer som brukas för att skapa incitament för att nå medborgare i till exempel Sverige. Klimatkommunikation tycks hela tiden brottas med denna bristande koppling mellan utsläpp och de långsiktiga effekter som mest drabbar andra. För antibiotika finns det däremot flera individuella och lokala kopplingar mellan orsak och verkan som torde utgöra goda grunder för kommunikationsstrategier att arbeta med för att undvika eller mildra den postantibiotiska eran.

## REFERENSER

### Litteratur

- Alftberg, Åsa & Hansson, Kristofer (2012): Introduction: Self-care Translated into Practice, *Culture Unbound. Journal of Current Cultural Research*, vol 4, s. 415-424.
- Alver, Bente Gullveig, Ryymin, Teemu & Fjell, Tove Ingebjørg (2013): *Vitenskap og varme hender: Den medisinske markedsplassen i Norge fra 1800 til i dag*. Oslo: Scandinavian Academic Press.
- Alvring, Saga & Tängdén, Thomas (2017): Antibiotic Resistance: The Silent Tsunami, FutureLearn, MOOC, April 24th 2017. Uppsala: Uppsala universitet. <https://www.mooc-list.com/course/antibiotic-resistance-silent-tsunami-futurelearn> (2017-12-20).
- AMR-review (2014): Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. London: The Review on Antimicrobial Resistance. [https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations\\_1.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf) (2017-12-20).
- AMR-review (2016): Antimicrobial Resistance: Tackling drug-resistant infections globally. London: The Review on Antimicrobial Resistance. [https://amr-review.org/sites/default/files/160518\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf) (2017-12-20).
- Arvidson, Mats (2016): Det autoimmuna jaget: Om att sätta gränser, *Socialmedicinsk tidskrift*, vol 93, nr. 3, s. 280-287.
- Baym, M., Lieberman, T. D., Kelsic, E. D., Chait, R., Gross, R., Yelin, I. & Kishony, R. (2016): Spatiotemporal microbial evolution on antibiotic landscapes. *Science*, (80- ) 353, 1147 LP – 1151.
- Beck, Ulrich (2000): *Risksamhället: På väg mot en annan modernitet*. Göteborg: Daidalos.
- Bengtsson, Ninna (2016): Många svenskar tror fel om antibiotika: ”Oroväckande”, *Svenska Dagbladet*, 2016-11-17.
- Bergström, Göran & Boréus, Kristina (2005): *Textens mening och makt: Metodbok i samhällsvetenskaplig textanalys*. Lund: Studentlitteratur.
- Bernhardsson, Katarina & Hansson, Kristofer (2016): Tema: Tio fallstudier i medicinsk humaniora, *Socialmedicinsk tidskrift*, vol 93, nr. 3, s. 229-233.
- Blaser, Martin J. (2014): *Missing Microbes: How the Overuse of Antibiotics is Fueling our Modern Plagues*. New York: Henry Holt and Company.
- Blaser, Martin J. (2016): *Maktlös medicin: Antibiotikaresistens och vår hotade överlevnad*. Lidingö: Fri tanke.
- Brenthel, Adam (2016a): *The Drowning World: The visual culture of climate change*. Lund: Lund Studies in Arts and Cultural Sciences.

- Brenthel, Adam (2016b): Mångfalden måste bejakas – även i bakteriesamhället, *Sydsvenska Dagbladet*, 2016-11-18.
- Brenthel, Adam (2017): Surgeon X: antibiotikaupplysning mot en mörk fond, *Vetenskap & Allmänhet*, 2017-02-15.
- Brenthel, Adam & Hansson, Kristofer (2017a): Sluta med antibiotikaresistens i apokalyptisk dräkt, *Dagens Medicin*, 2017-01-04.
- Brenthel, Adam & Hansson, Kristofer (2017b): Krigsmetaforer gör inte saken bättre, *Dagens Medicin*, 2017-01-17.
- Brown, Nik & Nettleton, Sarah (2016): There is worse to come: The biopolitics of traumatism in Antimicrobial Resistance (AMR), *The Sociological Review*, Vol 65, Issue 3, p. 493-508.
- Cohen, Mitchell L. (1992): Epidemiology of drug resistance: implications for a post-antimicrobial era, *Science (Washington)*, 257(5073), p. 1050-1055.
- Eliasson, Carina (2015): Antibiotikaresistens – ett hot mot mänskligheten , *Science Faculty Magazine*.  
<http://sciencefacultymagazine.se/halsa/antibiotikaresistens-ett-hot-mot-manskligheten/> (2017-12-21).
- Esposito, Roberto (2012): Immunization and Violence. I: Esposito, Roberto, Welch, Rhiannon Noel & Lemm, Vanessa (red): *Terms of the political: community, immunity, biopolitics*. New York: Fordham University Press.
- EU (2016a): Action Plan Against the rising threats from Antimicrobial Resistance: Road Map. Bryssel: European Commission.  
[www.ec.europa.eu/health/antimicrobial\\_resistance/docs/roadmap\\_amr\\_en.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/roadmap_amr_en.pdf) (2017-12-20).
- EU (2016b): Evaluation of the Action Plan against the rising threats from antimicrobial resistance. Bryssel: European Commission.  
[www.ec.europa.eu/dgs/health\\_food-safety/amr/docs/amr\\_evaluation\\_2011-16\\_evaluation-action-plan.pdf](http://www.ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/amr/docs/amr_evaluation_2011-16_evaluation-action-plan.pdf) (2017-12-20).
- Flemming, Alexander (1945): Penicillin. Nobel Lecture, December 11, 1945.  
[https://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1945/flemming-lecture.pdf](https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1945/flemming-lecture.pdf) (2017-12-22).
- Folkhälsomyndigheten (2014): Svenskt arbete mot antibiotikaresistens. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.
- Folkhälsomyndigheten (2016a): Antibiotikaanvändning och antibiotikaresistens: Attityder och kunskaper hos ett slumpmässigt urval ur Sveriges befolkning mellan 18 och 74 år. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.
- Folkhälsomyndigheten (2016b): Analys av förutsättningar för att testa en ny ersättningsmodell för antibiotika. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.
- Foucault, Michel (1993): *Diskursens ordning: Installationsföreläsning vid Collège de France den 2 december 1970*. Stockholm: B. Östlings bokförlag Symposion.

- Hamilton-Miller, J.M.T. (1997): Living in the 'post-antibiotic era': Could the use of probiotics be an effective strategy? *Clinical Microbiology and Infection*, Vol. 3, Iss. 1, p. 2–4.
- Kalmström, Peter (2016): Stoppa missbruket av antibiotika - vi behöver antibiotikan, *Sydsvenska Dagbladet*, 2016-12-05.
- Larsson, Joakim (2014): Pollution from drug manufacturing: review and perspectives. *Philosophical Transactions B*, Vol. 369, iss. 1656.
- Liu, Rui & Lundin, Susanne (2016): Falsified Medicines: Literature review, *Working Papers in Medical Humanities*, Vol. 2, No. 1.
- Martin, Emily (1994): *Flexible bodies: Tracking immunity in American culture from the days of polio to the age of AIDS*. Boston: Beacon Press.
- MSB (2013): Antibiotikaresistens ur ett säkerhetsperspektiv. Stockholm: MSB. <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/27259.pdf> (2017-12-21).
- Nerlich, Birgitte (2009): The post-antibiotic apocalypse and the war on superbugs: catastrophe discourse in microbiology, its rhetorical form and political function, *Public Understanding of Science*, Vol. 18, no. 5, p. 574-590.
- Paxson, Heather (2013): *The Life of Cheese: Crafting Food and Value in America* (California Studies in Food and Culture) [Elektronisk resurs]. California: University of California Press.
- Pinder, Richard, Sallis, Anna, Berry, Dan & Chadborn, Tim (2017): Behaviour change and antibiotic prescribing in healthcare settings: Literature review and behaviour analysis. London: Public Health England. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/405031/Behaviour\\_Change\\_for\\_Antibiotic\\_Prescribing\\_-\\_FINAL.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/405031/Behaviour_Change_for_Antibiotic_Prescribing_-_FINAL.pdf) (2017-12-20).
- Pruden, Amy, Larsson, D.G. Joakim, Amézquita, Alejandro, Collignon, Peter, Brandt, Kristian K., Graham, David W., Lazorchak, James M., Suzuki, Satoru, Silley, Peter, Snape, Jason R., Topp, Edward, Zhang, Tong & Zhu, Yong-Guan (2013): Management Options for Reducing the Release of Antibiotics and Antibiotic Resistance Genes to the Environment, *Environmental Health Perspectives*, Vol. 121, No. 8, p. 878-885.
- Regeringskansliet 2016: Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens. Stockholm: Regeringskansliet. <http://www.regeringen.se/4a8234/contentassets/7b70f26ea0e74e18ab6cd1cc5d3f030f/svensk-strategi-for-arbetet-mot-antibiotikaresistens.pdf> (2017-12-20).
- Regeringens proposition 2016/17:50: Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft. Stockholm: Regeringen.
- Rothschild, Peter (2016): Vi måste sluta använda antibiotika i onödan, *Dagens Medicin*, 2016-11-18.

- STRAMA (2005): STRAMA tio år.  
<http://soaping.icecube.snowfall.se/strama/STRAMA%2010%20ar.pdf> (2017-12-12). Solna: STRAMA, Smittskyddsinstitutet.
- STRAMA (2017): Framgångsfaktorer och utmaningar i lokalt arbete mot antibiotikaresistens. Solna: STRAMA, Smittskyddsinstitutet.  
<http://strama.se/wp-content/uploads/2017/02/Framg%C3%A5ngsfaktorer-och-utmaningar.pdf> (2017-12-15).
- Taubes, Jacob (2009): *Occidental eschatology*. Stanford: Stanford University Press.
- WHO 2014: Antimicrobial Resistance: Global report on surveillance. France: WHO.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf) (2017-12-21).
- WHO (2015): *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. Geneva: WHO.  
[http://www.wpro.who.int/entity/drug\\_resistance/resources/global\\_action\\_plan\\_eng.pdf](http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf) (2017-12-23).
- WHO (2016): Draft political declaration of the high-level meeting of the General Assembly on antimicrobial resistance. Geneva: WHO.  
[https://www.un.org/pga/71/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/DGACM\\_GAEAD\\_ESCAB-AMR-Draft-Political-Declaration-1616108E.pdf](https://www.un.org/pga/71/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/DGACM_GAEAD_ESCAB-AMR-Draft-Political-Declaration-1616108E.pdf) (2017-11-12).
- Wikström, Gabriel (2016): Ny strategi för att bekämpa antibiotikaresistens. Stockholm: Regeringskansliet. 2016-04-23.  
<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/04/ny-strategi-for-att-bekampa-antibiotikaresistens/> (2017-12-14).
- Williams, Raymond (1988): *Keywords: a vocabulary of culture and society*. London: Fontana.

## Film

- Contagion (2011): Regi av Steven Soderbergh. Hollywood: Warner Bros.
- I am legend (2007): Regi av Francis Lawrence. Hollywood: Warner Bros.
- När antibiotikan slutar verka (2016): SVT.
- Pandemic (2016): Regi av John Suits. Hollywood: New Artists Alliance.
- Resistance (2015): Regi av Michael Graziano.
- Outbreak (1995): Regi av Wolfgang Petersen. Hollywood: Warner Bros.

## Webbsidor

- [www.antibiotikaellerinte.se](http://www.antibiotikaellerinte.se), Strama Stockholm & Sveriges Kommuner och Landsting (2017-12-15).
- [www.antibiotikaresistens.se](http://www.antibiotikaresistens.se), Bioglan AB (2017-12-15).



[www.antibiotikasmart.se](http://www.antibiotikasmart.se), Strama Stockholm & Sveriges Kommuner och Landsting (2017-12-15).

[www.bbc.com/news/health-28098838](http://www.bbc.com/news/health-28098838), bbc, 2014, Antibiotic resistance: Cameron warns of medical 'dark ages' (2017-12-15).

[www.folkhalsomyndigheten.se/skyddaantibiotikan/](http://www.folkhalsomyndigheten.se/skyddaantibiotikan/), Folkhälsomyndigheten (2017-12-15).

[www.smittsäkra.se](http://www.smittsäkra.se), Gård & Djurhälsan och Växa Sverige i samarbete med SVA. Sidan finansieras av Jordbruksverket (2017-12-15).

[www.strama.se](http://www.strama.se), Programråd Strama (2017-12-15).

[www.youtube.com/watch?v=plV4k4NVIUh8](https://www.youtube.com/watch?v=plV4k4NVIUh8), The Evolution of Bacteria on a “Mega-Plate” Petri Dish (Kishony Lab). Regi: Groleau Rick (2017-12-06).

[www.vll.se/startside/halsa-och-varld/smittydd/infektioner-hos-barn](http://www.vll.se/startside/halsa-och-varld/smittydd/infektioner-hos-barn), Västerbottens läns landsting (2017-12-15).

[www.1177.se](http://www.1177.se), Sveriges landsting och regioner (2017-12-15).