

Den åldrande befolkningen

Fortsatt ökning av medellivslängden kontroversiell och spännande fråga



ANDERS AHLBOM, professor, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet, Stockholm anders.ahlbom@ki.se
SVEN DREFAHL, European research master, post doc, The Max Planck Institute for Demographic Research,

Rostock, Germany; Demografiska avdelningen, Stockholms universitet, Stockholm
HANS LUNDSTRÖM, demograf, Prognosinstitutet, Statistiska centralbyrån, Stockholm

Befolkningen är ett lands viktigaste resurs. Dess storlek, sammansättning och utveckling har avgörande betydelse för hälso- och sjukvård, socialförsäkringssystem, arbetsmarknad, integrationsfrågor och ekonomi. Den påverkar också ofta utrikespolitiken. Både Rysslands premiärminister Vladimir Putin och EU-kommissionens ordförande José Manuel Barroso har deklarerat att de demografiska frågorna tillhör de högst prioriterade. I Sverige var befolkningsfrågan mycket stor i samband med den omfattande emigrationen före och efter förra sekelskiftet, liksom i samband med det låga barnafödandet på 1930-talet när makarna Myrdal skrev sin bok »Kris i befolkningsfrågan«. Globalt diskuterades befolkningsexplosionen som ett stort hot för några decennier sedan, men i och med att världsbefolkningen förefaller att stabiliseras kring 10 miljarder har fokus ändrats mot migrationsströmmar, ökande medellivslängd och minskad fruktsamhet. Nu diskuteras i Sverige, liksom i många andra länder, hur den ökande andelen äldre ska kunna försörjas av en minskande andel i arbetsför ålder. En allmän uppfattning är att ett mycket stort antal av världens länder genomgår samma demografiska transition men har kommit olika långt i denna process.

Figur 1 visar hur åldersfördelningen i Sverige har förändrats historiskt och hur den kommer att fortsätta att utvecklas enligt aktuella befolkningsprognoser [1]. Ursprungligen var fördelningen snarast triangulär. Den aktuella formen hade kunnat beskrivas som alltmer rektangulär om det inte vore för den avsmalnande basen. Att basen smalnar av beror på att nya födelsekullar är mindre än sina föregångare. Så småningom beräknas alltså dödsfallen vara fler än födslarna. Åldersfördelningen kommer samtidigt att förskjutas mot högre åldrar, och andelen äldre i förhållande till andelen yngre ändras kraftigt. Orsaken till detta skeende är att fertiliteten har sjunkit under 1900-talet och att livslängden har ökat. Den sjunkande fertiliteten förklarar huvuddelen av det som sker i den undre delen av befolkningspyramiden, medan det som sker i den övre delen av ålderspyramiden förklaras av den ökande medellivslängden.

»Vi har nu väl fungerande register över befolkning, total dödlighet, orsaksspecifik dödlighet, fruktsamhet ... som kan sammanfogas för specifika analyser.«

Syftet med denna artikel är att diskutera en aspekt av detta, nämligen hur medellivslängden, eller om man så vill åldersspecifika dödstal, har utvecklats och kan komma att utvecklas och konsekvenser av detta. Fokus är på dödstal i hög ålder.

Unika möjligheter att följa livslängd i Sverige

Tack vare att sammanställningar av befolkning och befolkningsförändringar började redan i mitten av 1700-talet i Sverige finns unika möjligheter att följa bland annat dödlighet över tid. Vi har nu väl fungerande register över befolkning, total dödlighet, orsaksspecifik dödlighet, fruktsamhet och många andra hälsorelaterade variabler som kan sammanfogas för specifika analyser. Tillförlitligheten är mycket hög, särskilt när det gäller befolkningssiffror och total dödlighet.

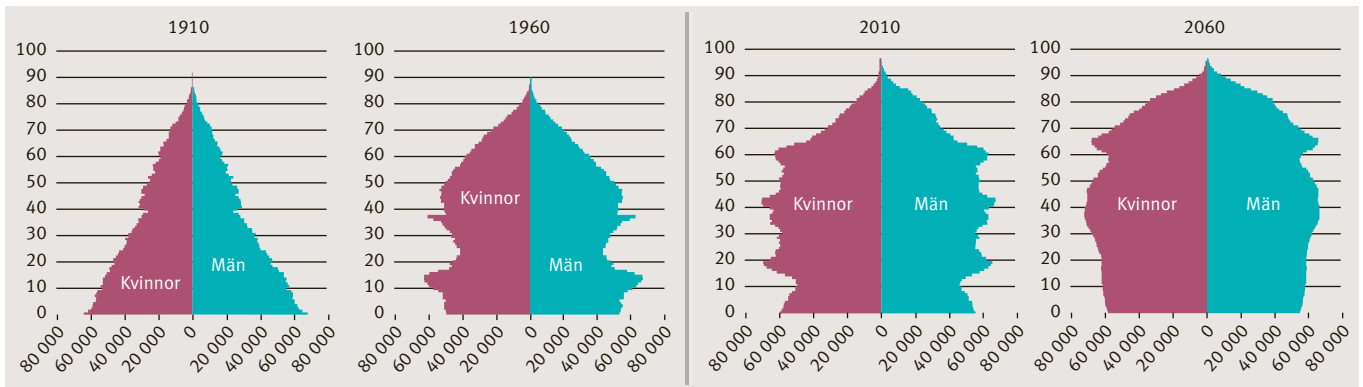
Figur 2 visar hur medellivslängden i Sverige har ökat från strax över 40 år till omkring 80 år sedan mitten av 1800-talet [2]. Återstående medellivslängd vid 65 år har också nästan fördubblats under perioden. Också den återstående medellivslängden för 80-åringar har ökat påtagligt. Under lång tid dominerade den minskande barnadödligheten trenderna. Efter hand har minskning av dödligheten i infektions- och brist-sjukdomar och olycksfall hos vuxna också spelat stor roll. Under senare år har särskilt dödligheten i hjärt-kärlsjukdom minskat. Det ökande gapet i medellivslängd mellan män och kvinnor under senare delen av 1900-talet beror på olika utveckling i fråga om hjärt-kärlsjukdom. Möjligen håller det gapet på att minska igen.

Det finns inte en enskild förklaring till den långa perioden med sänkta dödstal. Olika åldersgrupper och olika delar av dödsorsakspanoramat har påverkats under olika perioder i en sekvens där olika skeenden följt på varandra, i grunden som en konsekvens av strukturella samhällsförändringar. Trenden har varit i huvudsak likformig under hela perioden, och även om det också funnits inslag av negativ påverkan på miljö och levnadsvanor, till exempel ökande cigarettökning under en period, har de positiva inslagen dominerat. Undantag utgörs av mindre hack i kurvan framför allt vid tiden för spanska sjukan och i viss mån under 1960-talet när hjärt-kärlsjukligheten ökade särskilt hos män. Man kan göra följande tankeväckande beräkningar: En förbättring av medellivslängden om 35 år sedan 1860 år motsvarar mer än två månader per år, eller om man så vill, en och en halv dag per vecka. (Det har formulerats som att veckohelgen är en bonus.) Denna remarkabla utveckling har setts i flertalet länder även om olika länder kommit olika långt. Påtagliga avbrott syns också i många län-

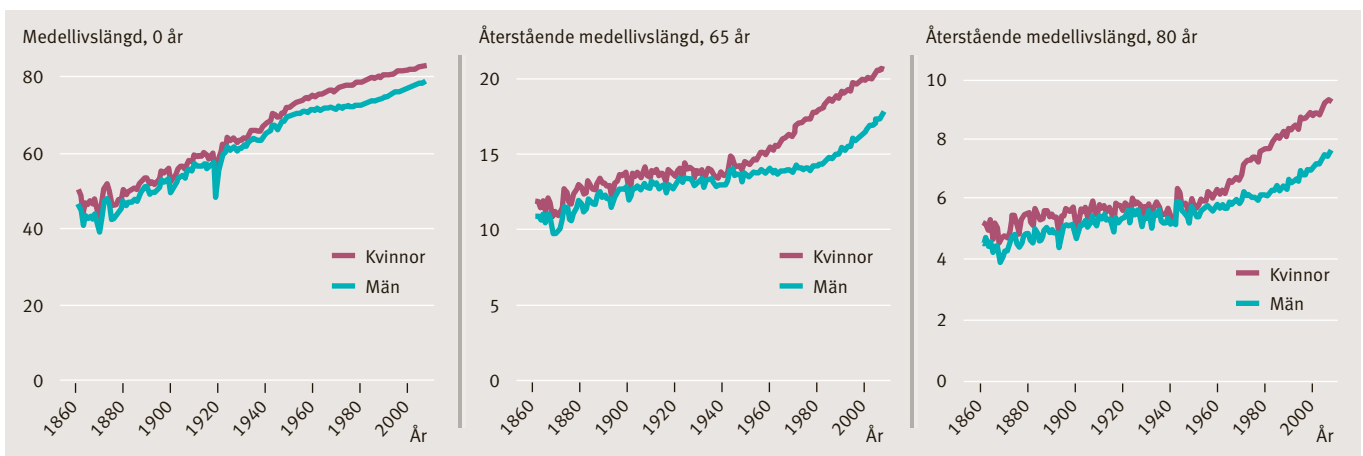
SAMMANFATTAT

Åldersfördelningen i Sverige och i många andra länder förskjuts snabbt mot en ökande andel äldre och en minskande andel yngre till följd av en låg fruktsamhet och en hög och ökande medellivslängd. **Medellivslängden har ökat** i stort sett utan avbrott i Sverige under 250 år i en takt som motsvarar två månader per år. **Även om frågan fortfarande** är öppen tyder data på att befolkningen i Sverige och många andra länder kan se

fram både mot längre liv och längre friska liv med färre funktionsnedsättningar än tidigare. **Ingenting tyder** för närvarande på att ökningen av medellivslängden håller på att stanna av. **Hur länge ökningen** kan komma att fortsätta är en kontroversiell och spännande fråga. **Fortsätter den i samma takt** som under de senaste 250 åren kommer hälften av de nyfödda att uppleva sin 100-årsdag.



Figur 1. Befolkningspyramiden i Sverige 1910–2060.



Figur 2. Medellivslängd i Sverige från 1860 till 2008 för nyfödda, 65-åringar och 80-åringar.

der under andra världskriget. Flera länder i Afrika är undantag på grund av HIV-pandemin, och Ryssland har haft ett bakslag och i viss mån även Danmark.

Två frågor väcks av denna trend. Den första är om sjukligheten förskjuts uppåt i åldrarna i takt med dödligheten eller om den åldersspecifika sjukligheten kommer att förbli oförändrad och i stället sträckas ut under en längre period i och med att livslängden ökar. Den andra frågan är om det finns någon övre gräns för hur hög medellivslängden kan bli eller om den kommer att fortsätta att förlängas under överskådlig tid.

»There is no such thing as aging«

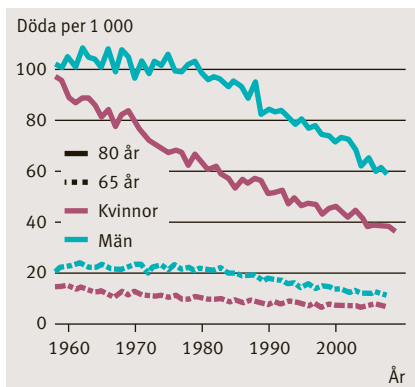
Den första frågan har stor betydelse för planering av sjukvård och äldreomsorg och även för pensionssystemet och är följaktligen av största relevans för politiker och andra beslutsfattare. Eftersom ohälsa och sjukdom har många dimensioner är det svårt att tänka sig ett enkelt svar på frågan. I den mån den ökande livslängden är ett resultat av förbättrad sjukvård och förbättrad överlevnad för sjuka personer i bland annat hjärt-kärlsjukdom kan livslängden öka utan att insjuknandet i dessa sjukdomar minskar eller förskjuts uppåt i åldrarna. I själva verket kan det leda till ökad sjuklighet i befolkningen genom att prevalensen personer med kvarstående besvär från sjukdom ökar. Å andra sidan finns en så stark koppling mellan sjuklighet och dödlighet att det är svårt att tänka sig att död-

ligheten ska kunna sjunka fortlöpande om inte sjuklighet som leder till död också sjunker. Det är väl känt att den åldersspecifika incidensen i stora folksjukdomar som hjärtinfarkt, stroke och höftfraktur har sjunkit under flera decennier, och det har förstås bidragit till den sänkta dödligheten. Det är däremot betydligt mer oklart hur trenderna ser ut för till exempel psykisk ohälsa, demens, nedsatt kognitionsförmåga, synbesvär, besvär från rörelseorganen och andra tillstånd som påverkar livskvalitet och oberoende hos äldre.

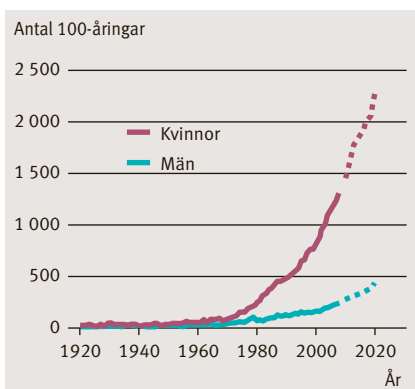
Redan 1980 lanserade Fries teorin om »compression of morbidity«, där han konstaterade att överlevnadskurvan gradvis rektangulariseras och samtidigt argumenterade för att den period i livet där sjukdom och ohälsa tar överhanden skjuts allt närmare en övre livslängd och komprimeras [3]. Fries menade att allt fler lever till en ålder i närheten av en maximal livslängd och också förblir friska och förmögna att leva aktiva självständiga liv upp till den åldern – det ultimata målet för folkhälsopolitiken.

Svenska forskare har studerat hälsa och hälsoutveckling hos äldre och bekräftat att dessa frågor är komplexa och mångfacetterade. Man har också konstaterat att svaret i hög grad beror på metodik och mätinstrument [4, 5]. Hösten 2009 publicerades en översiktsartikel i Lancet [6]. Där gick man systematiskt igenom litteraturen om sjukdomstrender och trender för annan ohälsa hos äldre. Man bekräftade att denna forskning är ytterst omfattande och att alla resultat inte pekar åt samma håll. Men sammantaget blev slutsatsen att för stora sjukdomsgrupper minskar den åldersspecifika incidensen, eller, ekvivalent, förskjuts den uppåt i åldrarna. Motsvarande resultat gäller i huvudsak också för annan ohälsa som

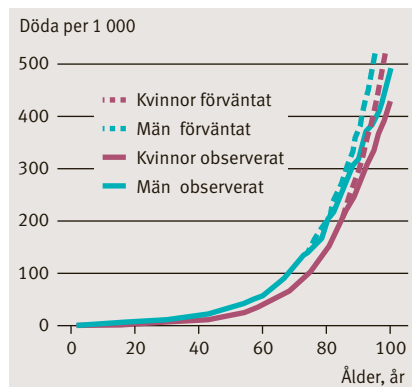
»... den period i livet där sjukdom och ohälsa tar överhand skjuts allt närmare en övre livslängd och komprimeras.«



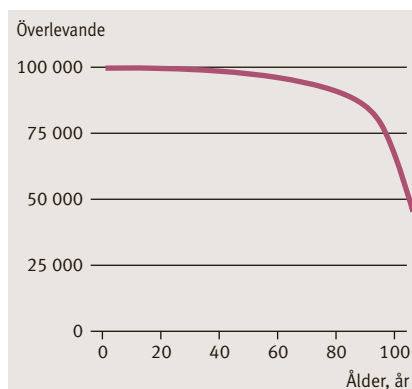
Figur 3. Dödligheten hos 65-åringar och 80-åringar i Sverige från 1960 till 2008.



Figur 5. Antal personer över 100 års ålder i Sverige från 1920 till 2010.



Figur 4. Dödligheten från 50 års ålder i Sverige år 2007. Den streckade linjen visar förväntad ålderskurva vid antagandet att samma åldersmönster fortsätter som i yngre åldrar. Den heldragna linjen visar den faktiska utvecklingen som viker av. Detta är tydligare över 100 år men antalen är för låga för att tas med.



Figur 6. Antal överlevande i olika åldrar per 100 000 nyfödda. Beräkningarna utgår från 2007 års dödstal och baseras på antagandet att dödlighetsminskningen fortsätter i samma takt som sedan registreringen började. Hälften av de nyfödda överlever till 100 års ålder.

begränsar det individuella oberoendet och möjligheterna till aktiviteter. Avslutningsmeningen är: »Present evidence, however, suggests that people are not only living longer ..., but also ... with less disability and fewer functional limitations.«

Peto och Doll skrev en ledare i BMJ med den tankeväckande titeln: »There is no such thing as aging« [7]. Deras tes var att äldre personer inte blir sjuka på grund av ålder, utan på grund av att hög ålder medför ackumulering av riskfaktorer för sjukdom under lång tid, med implikationen att sjuklighet även hos äldre kan förebyggas.

Maximal livslängd svår att fastslå

Fries tog det som en självklarhet att det finns en maximal livslängd och att medellivslängden har ett tak i närheten av 85 år. Detta ifrågasätts dock bland annat i en mycket uppmärksam artikel i Science av Vaupel och medarbetare: »Broken limits to life expectancy« [8]. Artikelnen visar hur medellivslängden i det land som för tillfället håller första platsen har ökat praktiskt taget linjärt ($r^2=0,98$) mellan åren 1840 och 2000 och med närmare tre månader per år. I Lancetartikeln från 2009 var denna figur uppdaterad med 7 år. Den befolkning som då låg bäst till var kvinnor i Japan, där medellivslängden var 87 år, alltså över den medellivslängd som Fries postulerade som den maximala [6]. Vaupel och medarbetare noterar att varje förutsägelse om maximal medellivslängd har överträffats kort efter att den formulerats. Vidare konstaterar de att utvecklingen för enskilda länder brutits i vissa fall, men att något annat land då har tagit ledningen, och att den globala trenden har varit obruten. Slutligen hävdar de att om vi vore i närheten av ett maximum skulle kurvan börja böja av för att så småningom plana ut. Någon sådan tendens finns inte.

För frågan om övre livslängd är dödstalen i hög ålder särskilt relevanta. Av naturliga skäl är detta dock svårstuderat på grund av lågt antal, och för de allra högsta åldrarna finns inga riktigt säkra siffror.

En undersökning baserad på svenska data visade dock att den högsta ålder där ett dödsfall inträffat i Sverige ökat kontinuerligt under perioden 1861–1999 [9]. Figur 3 visar färsk data över dödstalen bland de äldsta i Sverige, som har fortsatt att sjunka under de senaste decennierna [2]. Det finns en föreställning om att folk i hög ålder dör just på grund av den höga åldern. Men i så fall skulle dödligheten i denna grupp knappast sjunka fortlöpande. Sänkningen tyder snarare på att exponeringen för riskfaktorer för död hos äldre har sjunkit över tid. Relaterat till detta är det budskap som finns i Figur 4, också baserat på färsk svenska data, som visar hur dödligheten ökar med stigande ålder. Den exponentiella ökningen av dödstalen upphör vid omkring 85 år, och ökningen böjer av för att bli närmast linjär efter 100 år (syns inte i figuren på grund av att antalen är för låga) [2]. Detta är förenligt med att vulnerabla personer avlider förhållandevis tidigt och att det finns en grupp personer i befolkningen som är mindre påverkbara och som lever vidare till mycket hög ålder. Det kan vara så att den allmänna dödlighetsminskningen väsentligen påverkar den vulnerabla gruppen genom förbättrade levnadsförhållanden och att detta sammantaget leder till en förlängd medellivslängd i befolkningen. Vaupel framför hypotesen att de åldersspecifika dödstalen i tillräckligt hög ålder inte längre ökar utan stabiliseras på en nivå där 50 procent av kvarvarande personer avlider per år [10].

Som en konsekvens av den gradvis sjunkande dödligheten i högre åldrar har antalet gamla i Sverige ökat. En artikel i Läkartidningen i slutet av förra året skrev om kungens och drottningens gratulationsprogram till nyblivna 100-åringar, vilket gjort kungaparet alltmer sysselsatt [11]. Figur 5 visar

»Förändringar i åldersstrukturen kan inom överskådlig tid påverkas bara i begränsad omfattning...«

hur antalet i befolkningen som är över 100 år har ökat, och försetter att öka, från något som tidigare har varit praktiskt taget negligerbart.

Vi vet inte hur den framtida utvecklingen vad gäller dödlighet kommer att se ut. Men om man gör det enkla antagandet att minskningen av dödstalen kommer att fortsätta som under de senaste 250 åren i Sverige, och dessutom förutsätter att den fortlöpande sänkningen är likformig över åldrarna, kan den överlevnadskurva beräknas som redovisas i Figur 6. Överlevnadskurvan visar antal överlevande vid olika åldrar för 100 000 nyfödda i dag. Det spektakulära resultatet är att hälften av dessa fortfarande är i livet vid sin 100-årsdag.

Det finns många rapporter om mycket gamla personer och mycket höga dödsåldrar. Dessa är som regel svåra att få bekräftade, och flertalet är antagligen inkorrekta. Den dokumenterat högsta dödsåldern i världen hittills är 122 år och 164 dagar. Det rekordet innehas av fransyskan Jeanne Louise Calment, som dog 1997 [12].

Konklusion

Förändringar i åldersstrukturen kan inom överskådlig tid påverkas bara i begränsad omfattning därför att den väsentligen bestäms av den existerande befolkningen. I Figur 1 kan man till exempel se hur oregelbundenheter i åldersstrukturen förflyttas uppåt mellan de olika pyramiderna. Det betyder att funktionsförmåga och vårdbehov för den allt större andelen äldre har avgörande betydelse för planering av vård, men också för till exempel pensionssystem och pensionsålder. De analyser som diskuterats ovan antyder att den ökande livslängden kan komma att åtföljas av ett längre friskt och aktivt liv, vilket har direkta implikationer för vårdbehov och rimligen också för pensionssystemet. Ingenting talar för att ökningen av medellivslängden kommer att avstanna i den nära framtiden. Hur länge den kommer att fortsätta att öka har ett mycket stort inomvetenskapligt och tvärvetenskapligt intresse och berör allt från molekylärbiologer till demografer. Spännande samarbeten och kontroverser kan förutses, och det är inte en tillfällighet att Vaupel myntat uttrycket »biodemography« [10].

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

1. Sveriges framtida befolkning 2010–2060. Sveriges officiella statistik. Statistiska meddelanden. Stockholm: SCB; 2010 [citerad 4 juni 2010]. http://www.scb.se/Statistik/BE/BE0401/2010I60/BE0401_2010I60_SM_BE18SM1001.pdf
2. Human Mortality Database. University of California, Berkeley; Max Planck Institute for Demographic Research; 2008 [citerad 9 november 2008]. <http://www.mortality.org>
3. Fries JF. Aging, natural death, and the compression of morbidity. *N Engl J Med.* 1980;303(3):130-5.
4. Parker MG, Thorslund M. Health trends in the elderly population: getting better and getting worse. *Gerontologist.* 2007;47(2):150-8.
5. Rosén M, Haglund B. From healthy survivors to sick survivors – implications for the twenty-first century. *Scand J Public Health.* 2005;33(2):151-5.
6. Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet.* 2009;374(9696):1196-208.
7. Peto R, Doll R. There is no such thing as aging. *BMJ.* 1997;315(7115):1030-2.
8. Oeppen J, Vaupel J. Demography. Broken limits to life expectancy. *Science.* 2002;296(5570):1029-31.
9. Wilmoth JR, Deegan LJ, Lundström H, Horiuchi S. Increase of maximum life-span in Sweden, 1861–1999. *Science.* 2000;289(5488):2366-8.
10. Vaupel JW. Biodemography of human ageing. *Nature.* 2010;464(7288):536-42.
11. Marmstål Å, Rosén M, Rosenqvist M. Svenska 100-åringar blir snabbt allt fler. 10-faldig ökning sedan 1970. *Läkartidningen.* 2009;106(52):3489-91.
12. Jeanne Calment. Wikipedia [citerad 4 juni 2010]. http://en.wikipedia.org/wiki/Jeanne_Calment