

# Med pandemien som blind passager

## Jernbanens rolle i spredningen af pandemier

Af Maria Breddam Slæggerup

Julie Hansen var 14 år gammel, da den spanske syge i 1918 kom til Søllested på Lolland. Sammen med sin mor, far, lillesøster og storebror boede hun i en rødstensvilla tæt på byens kirke, hvorfra man tydeligt kunne høre begravelses-klokkernes vedvarende kimen. Hver dag stod hun i sin storebrors gartneri og bandt krans til de mange ofre for den spanske syge, som blev begravet på den nærliggende kirkegård. For den lille familie i rødstensvillaen fik den voksende epidemi også tragiske konsekvenser. Det var en ældre bror, som bragte smitten med sig, og snart lå både far, mor, lillesøster og storebror i sengen. Julie måtte nu ikke blot tage sig af familien, når distriktssygeplejersken ikke havde mulighed for at hjælpe. Hun var også blevet eneansvarlig for sin storebror Wilhelms gartneri, som skulle isoleres mod den kommende nattefrost. Som julen nærmede sig, lykkedes det Julies mor, far og lillesøster at bekæmpe den spanske syge, men for Wilhelm så det ikke lyst ud. Dagen før sin 15-års fødselsdag d. 14. december, måtte Julie sige farvel til sin storebror. For sin brors skyld forsøgte hun at drive gartneriet videre men måtte til sidst give op. "Jeg græd, da de kørte bort med det hele. Det var en meget sørgelig dag, da det hele blev kørt væk. En sørgelig dag og en sørgelig tid".<sup>1)</sup>

Allerede tilbage i august havde man set de første smitte-tilfælde på Lolland-Falster. Konklusionen fra de lokale læger var, at det var besøgende fra København, der havde bragt den med sig. Da smitten først var kommet til Lolland-Falster, kunne man følge spredningsmønsteret langs jernbanestrækningen fra Nakskov i vest til Kragenæs i nord.<sup>2)</sup> Og det var ikke kun på Lolland-Falster, at man så dette mønster. I slutningen af oktober fulgte en kredsløge fra Frederikshavn smittens bevægelse mod syd, i hvilken retning den slog følgeskab med jernbanen.<sup>3)</sup>

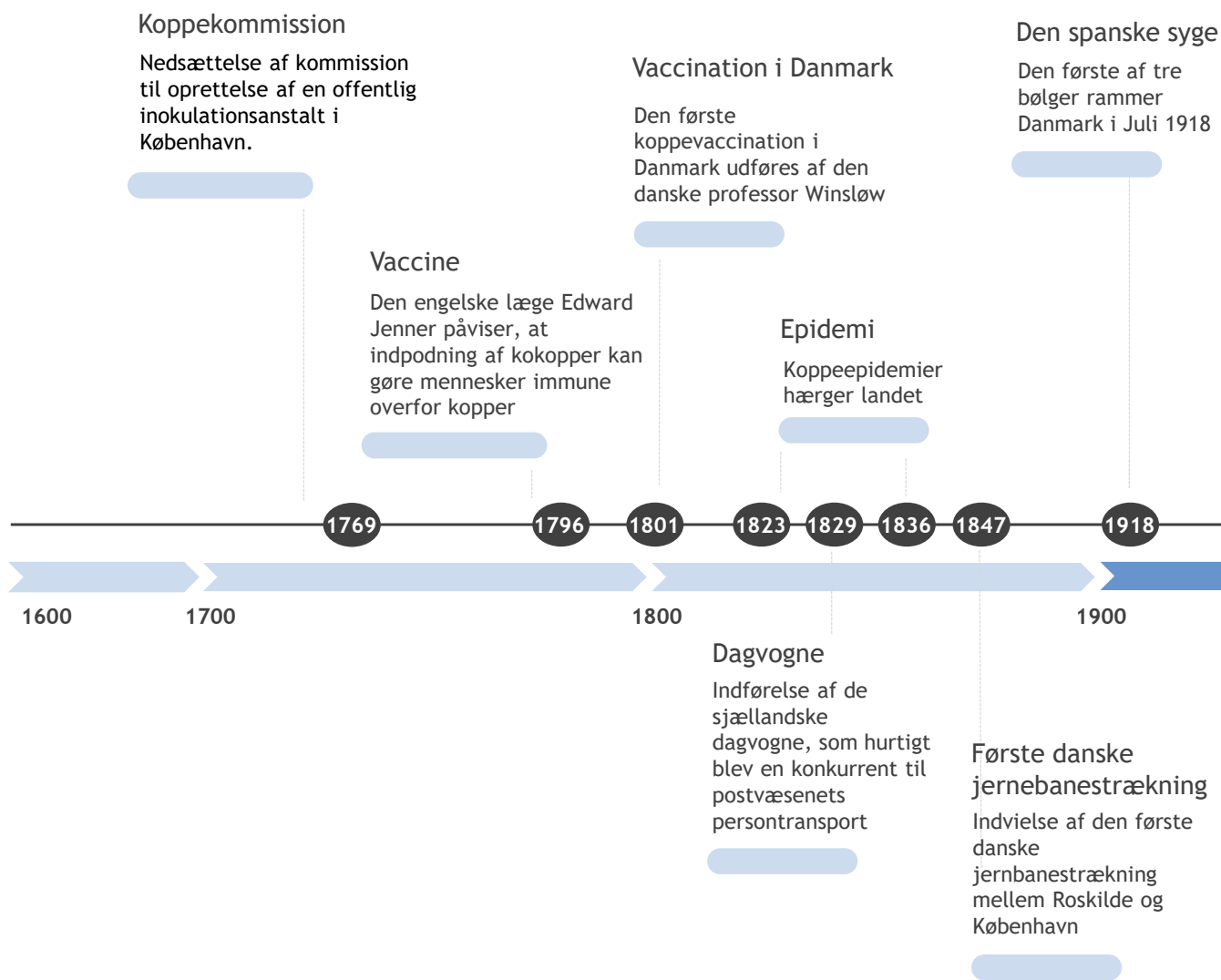
### Jernbanen binder Danmark sammen

Anlæggelsen af de danske jernbaner i midten af 1800-tallet fik på flere områder stor betydning for Danmark og dets udvikling. Jernbanenettet forbandt landet og gjorde trans-

porten på tværs af øer og egne både hurtigere og lettere. Fra strækningen mellem København og Roskilde åbnede i 1847 og frem til 1930 udbredte banenettet sig til at dække det meste af landet, og ved udbruddet af den spanske syge i Danmark i 1918 talte man om, at der nu var "en bane til hver mands dør". De mange stationsbyer, der voksede frem i disse år, og den omfattende transport med landbrugsvarer til og fra havnene skyldte deres eksistens til jernbanen.

Det var dog ikke kun passagerer og gods, som nød godt af de mange banemil, der bredte sig hen over landkortet. Med den øgede transport fulgte også mere uvelkomne gæster – blandt disse, smitsomme sygdomme, som trivedes i de ofte tætpakkede vogne. Hvor spredningen af førindustrielle epidemier som kopper ramte de jyske egne langt fra hovedstaden i samme tempo som det tog at gå eller tage postvognen dertil, gjorde jernbanen det muligt for en epidemi at brede sig hen over landet så hurtigt, at det skabte nye udfordringer for smitteinddæmningen.

Nærværende artikel vil derfor undersøge den offentlige transports rolle i spredningen af pandemier i Danmark. Som eksempler er valgt henholdsvis kopper og den spanske syge. Begge meget smitsomme pandemier, som spredtes gennem dråbeinfektion, direkte kontakt eller via overflader, og dermed havde optimale betingelser i tætpakkede transportmidler. De to pandemier har omkring 100 år imellem sig. Koppepandemien slog til flere gange, men ramte især Danmark omkring 1820'erne, mens den spanske syge hærgede i årene 1918-20. Imellem disse to tidsperioder ændrede udbredelsen og brugen af offentlig transport sig markant. Ved at sammenligne de to pandemiers udbredelse på tværs af landet, og hastigheden af denne udbredelse, kan det give en indikation på, hvilken betydning 1800-tallets industri- og transportudvikling havde for udbredelsen af de to pandemier – og dermed jernbanens rolle i pandemiers spredning. Artiklen vil herefter perspektivere analysens konklusioner til det 21. århundrede og arbejdet med at hindre spredning af pandemier – både på tværs af Danmark og resten af verden. Med nutidens massetransport – herunder i særdeles-



Kopper erklæres  
udryddet

WHO erklærer kopper for  
udryddet.

Covid-19

Første COVID-19  
tilfælde i Danmark

1980

2020

Feb.

Mar.

Juli

2000

Nedlukning

Første nedlukning af  
Danmark fører til  
drastisk fald i  
mængden af trafik i  
de følgende måneder

Nedgang i rejseaktivitet

Rejseaktiviteten i  
årets første ni  
måneder er faldet  
med 34 procent  
sammenlignet med  
året før

hed flytransport – kan smitten potentielt spredes meget hurtigt til hele verden, så forebyggelsesprocessen skal være effektiv. Hvad gør man for at undgå smittespredning – nu og i fremtiden?

### Koppepidemier i Danmark

Det er vanskeligt at fastsætte, hvornår kopper første gang ramte Danmark og Norden. Som med andre sygdomme kan man ikke være sikker på, om det samme navn går igen på tværs af kilderne, og således kan betegnelser som "en stor død" eller "en svær pestilens" betyde mange forskellige sygdomme.<sup>4)</sup> Ser man på den nuværende COVID-19-pandemi, har der for eksempel været tvivl om, hvorvidt nogle af de tidligste COVID-19-udbrud blev forvekslet med almindelig sæsoninfluenza. Ligeledes er dødstallene for COVID-19 blevet rapporteret forskelligt fra land til land, da der har været stærkt divergerende opfattelser af, hvornår et dødsfald var relateret til COVID-19, og hvornår det ikke var.<sup>5)</sup> Når man i dag kan have svært ved at fastsætte tidspunktet for koppepidemiernes indtog og hvilket omfang det havde i Danmark, er det altså en problematik, vi stadig står over for med moderne sygdomme og epidemier. Sikkert er det dog, at kopperne for alvor gjorde deres indtog i Danmark i 1600- og 1700-tallet, da hyppige epidemiudbrud med høj dødelighed gjorde sygdommen frygtet i alle samfundslag.<sup>6)</sup>

Kopper er en meget smitsom sygdom, forårsaget af Variolavirus. De findes både i formen Variola major og Variola minor. Mens Variola minor giver et forholdsvis mildt sygdomsforløb med en dødelighed på under én procent, ligger dødeligheden for Variola major på omkring 30 procent. Virussen smitter primært ved dråbeinfektion eller direkte kontakt, og en meget lille dosis er tilstrækkelig, hvorfor kopper er stærkt smitsomt. Før vaccinen opfindelse blev stort set alle ramt. Efter smitte går der 8-16 dage, før symptomerne viser sig. Høj feber og stærk hovedpine følges af røde udslæt, som starter i ansigt og mund, men efterhånden spreder sig til resten af kroppen. Udslættet

udvikler sig til små blærer med klar væske, som senere viser sig som betændte ansamlinger. Efter noget tid udtørres disse betændte knopper, og der dannes sårskorper, som falder af efter tre-fire uger. Da den koppesygge kan smitte fra cirka én dag før der dannes udslæt til den sidste sårskorpe falder af, efterlader det en relativt lang periode, hvor den syge er smittefarlig.<sup>7)</sup>

Håndteringen af kopper er på mange måder historisk, da sygdommen både var årsag til opfindelsen af verdens første vaccine og var den første sygdom til at blive erklæret udryddet på verdensplan. Inden den engelske læge Edward Jenner i slutningen af 1700-tallet påviste, hvordan indpodning af kokopper kunne gøre mennesker immune over for kopper, var inokulation – indpodning af materie fra en koppe-



Edward Jenner udfører i 1796 sin første vaccination på den otteårige James Phipps. Maleri af Ernest Board, 1796, i Welcome Collection.

blære til en rask person – en relativt udbredt forsøgs- metode mod kopperens hærgen. Selvom metoden typisk gav et mildere sygdomsforløb og beskyttede mod senere tilfælde af kopper, var den dog ikke helt ufarlig og kunne forårsage både komplikationer og død. Jenners vaccine udmærkede sig ved bedre og mere sikre resultater.<sup>8)</sup>

I Danmark nedsatte man allerede i 1769 en kommission til oprettelsen af en offentlig inokulationsanstalt i København. Blandt kommissionens medlemmer var Christian VII's livlæge Johan Friedrich Struensee, som personligt inokule- rede kronprins Frederik VI i 1770.<sup>9)</sup> Inokulation blev – modsat den senere vaccine – aldrig lovpligtigt men gjort tilgængelig for dem, der ønskede det. Kort efter Jenner offentliggjorde sine vaccineobservationer, udførte profes- sor Winsløw i 1801 de første vaccinationer i Danmark med materie, som angiveligt var videregivet til den danske læge af Jenner selv.<sup>10)</sup>

Vaccinationens indførelse i Danmark betød dog ikke et endeligt farvel til de frygtede koppeepidemier, omend det ganske sikkert påvirkede sygdommens dødelighed. I første halvdel af 1800-tallet afløste den ene koppeepidemi den næste med kun få år eller måneders mellemrum. I nærvæ- rende artikel fokuseres der på epidemiens forløb i perio- den 1823-1836, da de hyppige epidemier i denne periode gør det vanskeligt at adskille dem og dermed fastslå de enkelte spredninger på tværs af landet. Et eksempel på dette er smitteforløbet i København 1823-1825.

I slutningen af 1823 blev København ramt af en koppe- epidemi, som vedblev med at bringe nye smittede frem til marts 1825. Herefter var der tilsyneladende ingen smittede i København frem til november 1825. I mellemtiden var epide- mien nået til Vendsyssel. Distriktskirurg og læge ved Hjørring Amts Sygehus, Peder Vilhelm Sünckenberg, skrev i oktober 1825 om epidemien, at den var bragt til Vendsyssel af en stykkusk,<sup>11)</sup> som var vendt hjem fra tjeneste i København. I Vendsyssel registrerede man smitten i juni 1824, og den blev på egnen til 1826. I november 1825 var København at- ter ramt af kopper. Denne gang var smitten tilsyneladende

### **Koppevaccine**

Selvom man i dag taler om vaccine som en bred betegnelse, er den oprindelige betydning af ordet tilknyttet koppevaccinen.

Vaccine stammer fra det latinske ord *vaccinus*, som betyder "som vedrører en ko" (ko = vacca, oprindelig kun om koppevaccine). Den engelske læge Edward Jenner påviste nemlig, at indpodning af kokopper kunne gøre mennesker immune over for kopper.

Koppevaccinen viste sig siden så effektiv, at kopper som den første sygdom nogensinde blev erklæret udryddet på verdensplan i 1980.

*Kilder: Ordnet.dk og Danmarkshistorien.dk.*

kommet retur fra Vendsyssel med en soldat, der var vendt tilbage til København efter et ophold i det nordjyske.<sup>12)</sup> Det interessante er her, at smitten bevægede sig så langsomt fra landsdel til landsdel, at koppeepidemien nåede at dø ud i København, før smitten igen kom retur fra Vendsyssel.

Vaccinationens indførelse ændrede myndighedernes til- gang til kopper og var i nogle tilfælde årsag til en nedpriori- tering af karantænerogler og isolation, selvom kopperne stadig havde alvorlige konsekvenser for mange mennesker, som endnu ikke var vaccinerede. Ved lokale udbrud blev handlingsmønsteret som regel at vaccinere så mange som muligt i området for at minimere sygdommens konsekven- ser. Efterhånden gik man helt bort fra de etablerede tiltag til inddæmning af smitten og satsede stort på, at vaccinen med tiden ville få bugt med kopperne. Denne strategi for- klarer de mange koppeudbrud i begyndelsen af 1800-tallet, som nærmest kan siges at udgøre én lang epidemi.

Efter hovedstadens indbyggere havde været forskånet for kopper i næsten 14 år, gjorde sygdommen i slutningen af 1823 igen sit indtog i København. I årene 1823-1836 her-

skede koppeepidemien på tværs af landet og med veksellende styrke fra København til Aarhus og fra Vendsyssel til Marstal. Da man nu i mange år var gået fri af kopper i Danmark, iværksattes straks foranstaltninger til at standse epidemien. Den 17. januar 1824 blev der på foranledning af det danske kancelli nedsat en kommission til dette formål. Kommissionen påbegyndte straks etableringen af et koppehospital på Søkvæsthuset i København. De, der allerede var indlagte med kopper på de almindelige hospitaler, blev flyttet til Søkvæsthuset, mens de, der havde plads og mulighed for at isolere de kopperamte i eget hjem, fortsat måtte gøre, som det var bestemt jævnfør *Forordning for Danmark og Norge ang. Vaccinationen af 3. april 1810*.<sup>13)</sup> De familier, der ikke havde denne mulighed, var pålagt at indberette enhver koppesmittet og derefter lade den eller de smittede indlægge på Søkvæsthusets koppehospital. Sikkerhedsforanstaltningerne ved koppehospitalet var sat stort op. Al adgang til hospitalet var spærret, ligesom de betjente, der var ansat på hospitalet, ikke måtte forlade stedet. Kommunikation med omverdenen foregik gennem et vindue i gården, og når de syge blev hentet ind på hospitalet, skete det i en særlig koppekaret. Alle hospitalets patienter skulle medbringe eget tøj og sengetøj, som herefter blev rensat og røget. Med disse tiltag håbede man at kunne begrænse smitten til hovedstaden og slå den ned så hurtigt som muligt.<sup>14)</sup> I længden viste det sig dog ikke muligt, og stille og roligt begyndte aviserne i andre dele af landet at berette om smittetilfælde. Tit blev ansvaret for smittespredningen pålagt én eller få personer, som da avisen *Den Kongelige privilegerede Viborger Samler* den 6. maj 1836 bragte følgende notits: "De naturlige Kopper er ved en Reisende fra Randers Egn blevne førte til Horsens".<sup>15)</sup> Det er svært at forestille sig, at en notits som denne kunne finde vej til avisspalterne i dagens Danmark. Med den eksplosive udvikling af massetransporten, og antallet af rejsende på tværs af landet, ville det aldrig kunne lade sig gøre at personhenføre sygdomssmitte på denne måde, men i 1836 tillod transportudbredelsen stadig den slags konklusioner.

### Offentlig transport anno 1800

På tidspunktet for koppeepidemiernes genindtog i Danmark i begyndelsen af 1800-tallet var transporten på tværs af landet endnu langt fra skinner og damp. Ønskede man ikke at gå, hvilket stadig var en meget udbredt transportform, var der mulighed for at transportere sig via postvæsenet – enten med ekstrapost eller en forbindelse med pakkeleverancer. I 1829 åbnede en ny mulighed sig med indførelsen af dagvognene, som på faste tidspunkter transportererede passagerer til byer uden for postvæsenets rutenet. Denne transportform blev hurtigt populær, og i 1832 transporteredes omkring 10.000 mennesker med de sjællandske dagvogne, mod postvæsenets godt 8.300 passagerer på tværs af hele monarkiet. Til sammenligning blev der i 2. kvartal af 2019 transporteret omkring 54.252.000 passagerer via jernbanen på tværs af Sjælland.<sup>16)</sup> Befolkningstallet i 1832 lå på 1,2 millioner, hvilket i 2019 var steget til 5,8 millioner.<sup>17)</sup> De 10.000 mennesker, der i 1832 rejste med de sjællandske dagsvogne, svarer altså til omkring 1 procent af befolkningen (på et år), mens de cirka 54 millioner, som benyttede sig af jernbanetransport på Sjælland i 2. kvartal af 2019, i gennemsnit svarer til næsten 600.000 passagerer pr. dag eller 10 procent af Danmarks befolkning. Den procentvise forskel bliver kun endnu større, hvis man inddrager bustransport.

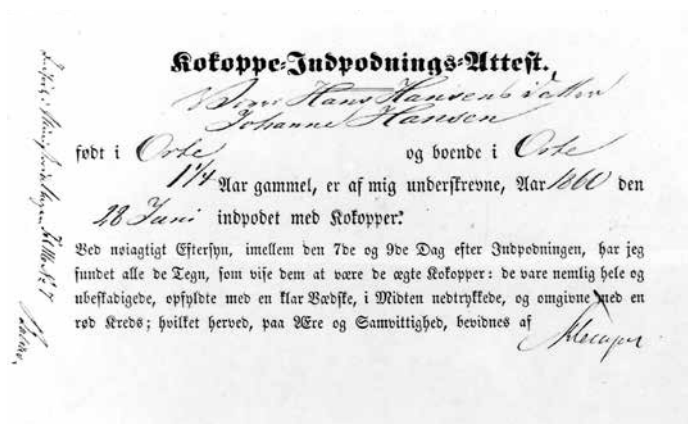
Den sparsomme rejseaktivitet til trods viste indberetninger fra læger rundt om i landet, at koppesmitten efterhånden bredte sig til resten af Sjælland, Øerne, Fyn og Jylland. Det faktum at den til formålet udpegede kommission ikke havde succes med at begrænse kopper til København, gjorde efterhånden flere sundhedspersoner skeptiske over for effektiviteten og nødvendigheden af disse foranstaltninger. I *Beretning om den i København fra året 1828 til 1830 herskende koppeepidemi* reflekterede den danske læge Børge Hoppe (1796-1865) over, hvordan man i København fra 1823 og frem til bogens udgivelse i 1831 kun i korte perioder havde været fri for kopper. På den baggrund konkluderede Hoppe, at karantænestrategien reelt var uden effekt, da det

ikke var praktisk muligt at gennemføre de konkrete tiltag. Særligt argumenterede Hoppe imod den bestemmelse, at man som koppesmittet var tvunget til at lade sig indlogere på Søkvæsthusets koppehospital, hvis ikke man havde plads til at lade syge isolere sig i eget hjem. Det ville blandt andet få den konsekvens, at mange sygdomsudbrud ikke blev anmeldt.<sup>18)</sup>

Syv år før Hoppes konklusioner om karantænevæsenet i København stod distriktskirurg og læge ved Hjørring Amts sygehus, Peder Vilhelm Sünckenberg, over for en koppe-epidemi i Vendsyssel. I 1824 blev de koppesyge indlagt på sygehuset og isoleret fra andre patienter. Et stigende smittetal i 1825, samt lokale udfordringer med dårlige veje og stormvejr, betød dog, at mange i stedet måtte isolere



*Det tidligere karantænehus i Helsingør, som modtog fremmede syge, der kom til byen. Huset er opført senest i 1811. Da Nordbanen blev ført igennem til havnen i 1890/91, overgik karantænehuset til DSB og/eller telegrafvæsenet. Huset lå ud for stationens varehus ved Svingelport/Jernbanevej. Her fotograferet i 1953, året før nedrivning af bygningen.*



Kokoppeindpodningsattest. Dokumenterer, at den 1-årige Johanne Hansen i 1860 blev indpodet med kokopper (Paarup Sogns lokalhistoriske arkiv).

sig i egne huse, hvor der blev etableret et vagthold til at sikre, at de syge ikke brød isolationen. I en bekendtgørelse af 6. oktober 1825 reflekterede Sückenberg over effekten af isolationen og vagtholdene. Heri konkluderede han, at det reelt ikke var muligt at inddæmme epidemien på denne måde, da der kunne gå lang tid mellem sygdomsudbrud og anmeldelse, ligesom de lokale bønder, som blev bedt om at agere vagthold, ofte selv brød isolationen ved at gå ind til de syge om natten, eller når det blev dårligt vejr.<sup>19)</sup>

Da det ikke lykkedes at udrydde koppeepidemien med de i 1810 og 1824 etablerede tiltag, ophævede man pr. 1. maj 1835 de koppesmittedes forpligtelse til at lade sig indlægge på koppehospitalet eller betale for en karantænevagt ved hjemmeisolation. Samtidig blev Søkvæsthusets koppehospital nedlagt.<sup>20)</sup> Som det er udtrykt i en samtidig udgivelse, var det nu "en husfaderlig pligt for enhver, i hvis husstand sygdommen viser sig, at afværge alt overflødig samkvem mellem de smittede og andre, samt i øvrigt iagttage enhver forsigtighedsregel, som kan tjene til at forhindre smitten".<sup>21)</sup>

Koppeepidemien i Danmark i første halvdel af 1800-tallet fulgte et interessant spredningsmønster, eftersom smitten lige så langsomt flyttede sig fra landsdel til landsdel og, i perioder, kun hærgede ét sted ad gangen. Modsat senere epidemier og pandemier som den spanske syge, der med én fejende bevægelse lagde landet ned, var koppesmitten ikke et landsdækkende problem. Det gjorde den ikke mindre tilstedeværende for datidens mennesker. Smitten ramte efterhånden alle egne af landet, og på trods af, at man i flere år havde haft en vaccine, fortsatte kopper med at ramme bredt, og mange døde stadig af sygdommen. Da koppesmitten ramte København i 1823, forsøgte man at indføre karantæneeregler og isolationstiltag, som skulle sikre, at smitten ikke spredte sig, men af mange grunde var det uden reel effekt. Lige så langsomt bredte smitten sig til alle egne af landet. En af grundene til at inddæmningsstrategien ikke var særlig succesfuld på dette tidspunkt var, at karantænevæsenet var styret lokalt. I 1824 nedsattes en kommission i København til at iværksætte tiltag til

standsning af epidemien, men dens virke strakte sig ikke uden for hovedstaden, hvor læger og lokale kommissioner selv måtte afgøre, hvad der skulle til for at stoppe spredningen af kopper. Manglen på ensretning og befolkningens forskellige tilgange til isolation gjorde det vanskeligt at kvæle epidemiens fremmarch. Efter ophævelsen af de i 1810 og 1824 etablerede tiltag satsedes stort på vaccinen som den endelige kur, og med tiden lykkedes det også at bekæmpe kopper – både i Danmark og på verdensplan. Allerede med udstedelsen af *Forordning for Danmark og Norge ang. Vaccinationen* i 1810 måtte den enkelte borger fremvise dokumentation for vaccination eller overvundet koppesygdom for at kunne blive konfirmeret, gift, gå i skole, få en læreplads eller gøre militærtjeneste.

Sammenhængen mellem koppeepidemierne i Danmark og datidens transportsystemer kan ikke fuldstændig af-dækkes, da det ikke er muligt at få fastslå præcis, hvor mange mennesker, der transporteredes på tværs af landet. Hvad man imidlertid kan reflektere over, er effektiviteten af spredningen af henholdsvis sygdom og vaccine og deres afhængighed af den offentlige transports udbredelse. På det ene side viser det sig ganske tydeligt, at udbredelsen og effektiviteten af offentlig transport i første halvdel af 1800-tallet afspejledes i hvor lang tid, det tog for koppesmitten at nå fra København til for eksempel Vendsyssel. Som tidligere nævnt nåede epidemien i København at dø ud på den tid det tog for smitten at nå til Vendsyssel og tilbage igen, så det – formentlig – har været en tilrejsende, der startede en ny epidemi i København. På den måde kan man diskutere, om koppeepidemierne i Danmark i begyndelsen af 1800-tallet nærmere bør karakteriseres som lokale udbrud, da der tilsyneladende har været perioder helt uden smitte i alle landsdele på forskellige tidspunkter i perioden 1823-1836. Uanset hvad, er smittebilledet et helt andet end under den spanske syge små hundrede år senere.

Kigger man herefter på udbredelsen af koppevaccinen på tværs af landet, er det heller ikke helt uvæsentlig at



overveje, hvordan antallet af henholdsvis smittede og vaccinerede havde set ud, hvis landet havde været forbundet af jernbaneskiner i 1823. Mens smitten bevægede sig langsomt, var det samme tilfældet for vaccinen, og det har ganske givet været vanskeligt at få vaccinen bredt ud de steder der lå langt fra alfarvej. Et begrænset antal læger til store områder betød, at lægerne skulle rejse langt for at nå ud til

alle, hvilket dels var besværliggjort af lange rejsetider og dels, at de måtte foretage den samme rejse to gange for at kontrollere om vaccinen virkede, som den skulle. Manglen på læger og den lange transport uden for hovedstaden førte til, at andre embeder fik tilladelse til at foretage vaccinationer. Af kirkebøgernes konfirmandlister fremgår det, at der i Nordjylland både blev udført vaccinationer af en skolelærer,



*H.G.F. Holms (Heinrich Gustav Ferdinand Holm (1803-61) akvarel af toget i retning mod København, der passerer viadukten ved Gamle Carlsberg, 1849 – to år efter Sjællandske Jernbane-Selskab åbnede strækningen København – Roskilde.*

en godsejer og en amtmandinde samt flere præster. Det faktum, at vaccinationen ikke kun blev holdt på lægernes hænder, har foranlediget en diskussion om, hvorvidt en række vaccinationer blev udført forkert eller aldrig kontrolleret, og som konsekvens heraf var nytteløse.<sup>22)</sup> Et mere udbredt og effektivt transportsystem ville derfor, formentlig, både have haft den konsekvens, at koppeepidemien havde bredt sig hurtigere og voldsommere, og samtidig givet mulighed for et bedre og mere effektivt vaccinations-system, hvor lægerne hurtigere kunne bevæge sig til og fra et bredere udsnit af befolkningen.

### **Spredning af den spanske syge**

Meget var sket på transportområdet i årene mellem de hyppige koppeepidemier i 1800-tallets begyndelse og den spanske syges voldsomme hærgen i 1918. Siden den første jernbanestrækning i Danmark var åbnet den 26. juni 1847, var mængden af skinner, materiel og passagerer kun vokset, og hastigheden, hvormed den rejsende kom fra sted til sted, var i eksplosiv stigning. Hvor landtransporten i begyndelsen af 1800-tallet var præget af postvæsenets persontransporter, lykkedes det efterhånden jernbanerne at overflødiggøre denne form for transport. Ved udgangen af 1912 indstillede Post- og Befordringsvæsenet sin persontransport, som nu ikke længere kunne konkurrere med skinnedriften. Her på den anden side af århundredskiftet behøvede man ikke at se langt efter den nærmeste jernbanestation, som de fleste steder i landet ikke var mere end 5-10 km. væk.<sup>23)</sup> Fra statens overtagelse af Det Sjællandske Jernbaneselskab i 1880 og frem til 1914 var de statslige banestrækninger vokset fra 1241 kilometer til 2100 kilometer, mens de private strækninger havde udvidet sig mærkbart fra 250 kilometer til 2000 kilometer. I 1914 blev der fragtet 24 millioner mennesker på tværs af statsbanenettet, som forbandt det støt voksende antal stationsbyer rundt om i landet.<sup>24)</sup> Med udbygningen af jernbanenettet fulgte nemlig de godt 500 stationsbyer,<sup>25)</sup> som

i slutningen af 1800-tallet og starten af 1900-tallet så dagens lys. Stationsbyerne fik betydning som centre for vareomsætning for landbrug- og landindustri, mens jernbanerne sørgede for transporten på tværs. I tilknytning til stationsbyerne fandtes blandt flere andre bygninger og funktioner, oftest en læge, et apotek eller et sygehus.<sup>26)</sup> Deri lå altså en vigtig udvikling i forhold til sundhedsvæsenets tilgængelighed i mindre byer og på fjerntliggende egne.

Sundhedsvæsenet havde ligesom jernbanen bredt sig ud over landet i løbet af de små hundrede år fra koppeepidemien i København i 1823 til den spanske syges udbrud i 1918. Antallet af praktiserende læger var steget, ligesom de fleste danske købstæder i slutningen af 1800-tallet havde deres eget sygehus.<sup>27)</sup> Den 9. september 1902 blev Statens Serum Institut etableret med det formål at fremstille difteri-serum. Instituttet fik dog snart flere opgaver, og under den spanske syge deltog direktør Thorvald Madsen ofte i debatten om tiltag til inddæmning af smitten.<sup>28)</sup> Den 30. maj 1909 blev Sundhedsstyrelsen grundlagt og afløste dermed Det Kongelige Sundhedskollegium, som siden 1803 havde ført tilsyn med det danske sundhedsvæsen. Med Sundhedsstyrelsen udbyggedes den løbende centralisering af det danske sundhedsvæsen, som blev påbegyndt på dette tidspunkt.<sup>29)</sup> Fra Sundhedsstyrelsens grundlæggelse var der et tæt samarbejde mellem styrelsen og Statens Serum Institut, idet instituttets direktør var Sundhedsstyrelsens konsulent inden for epidemiske sygdomme.

Det var altså et mere sammenbundet land med kortere vej til både transport og sundhedsvæsenet, som den spanske syge fandt vej til i 1918. Mange beretninger fra epidemiens frontlinje viser, at der stadig var for få læger på landet, og mange landsbyer og bebyggelser lå trafikalt isolerede og havde ringere mulighed for at modtage hjælp og pleje. Sammenhængskraften var dog alligevel markant anderledes, end det var tilfældet i 1820'ernes Danmark. Denne udvikling var ikke uden betydning for den hastighed og kraft, hvormed den spanske syge spredte sig i 1918.



Taastrup stationsby anno 1912. I baggrunden ses den gamle stationsbygning fra 1847.

### En influenzapandemi

Trods sit eksotiske navn hører den spanske syge til influenzafamilien. Udover den tilbagevendende sæsoninfluenza forårsager en ny influenzavirus en sjælden gang imellem en pandemi, hvor store dele af verden rammes af en influenza, som de fleste vil være modtagelige overfor. Dette var netop tilfældet med den spanske syge, ligesom det sidenhen er set med svineinfluenzaen i 2009. Udover almindelige influenzasymptomer som feber, tør hoste og hovedpine gav den spanske syge ofte åndenød, næseblod, blodig slimhoste og i nogen tilfælde en mørk kulør som følge af iltmangel. 10-20 procent af danske patienter udviklede lungebetændelse, og blandt disse patienter var dødeligheden særlig høj.<sup>30)</sup> Under epidemien var der flere teorier og videnskabelige meninger om sygdommens årsag og opbygning, men først i 2005 kunne man ved hjælp af et velbevaret offer for den spanske syge fastslå, at epidemiens anden bølge skyldtes influenzavirus af typen H1N1.<sup>31)</sup>

Ligesom det var tilfældet med kopper, og som vi oplever det under den nuværende COVID-19-pandemi, var den spanske syge stærkt smittefarlig og spredte sig gennem dråbesmitte fra host og nys, og ved direkte kontakt eller via

overflader. Ét af pandemiens helt store problemer var, at man ikke havde nogen helbredende behandling til hverken influenzaen eller den påfølgende lungebetændelse. Mange febernedsættende, hostelindrende, smertestillende og beroligende metoder blev taget i brug, men der fandtes ikke én gylden løsning.<sup>32)</sup> I Ejstrup ved Kolding, hvor sygeplejerske Else Madsen cyklede fra patient til patient, fik de mange syge for eksempel en kur bestående af danskvand blandet med kogt mælk, som skulle lindre brystmerter og vejrtrækningsproblemer.<sup>33)</sup>

Epidemien ramte Danmark i tre bølger. Den første bølge varede fra juli til september 1918, anden bølge startede i oktober 1918 og fortsatte til april 1919, og tredje bølge rasede fra januar til april 1920. Anden bølge var den største og mest dødelige med omkring 650.000 anmeldte tilfælde. Her viste sig også det særlige kendetegn ved den spanske syge, at den langt overvejende ramte unge i alderen 15-40 år, hvilket ellers er usædvanligt for en influenzavirus.<sup>34)</sup> Netop den mandlige halvdel af denne aldersgruppe var i forvejen hårdt ramt efter fire års krig, som også nåede at få indflydelse på pandemiens spredning på tværs af kontinenter. Det vides ikke med sikkerhed, hvor den spanske syge op-

stod, men flere mener, at det var i USA i foråret 1918. Herfra bredte den sig til Europa, og i juli 1918 viste den sig i Nordafrika, Kina, Indien, Australien – og Danmark. Det er ikke svært at forestille sig, hvorfor sygdommen havde optimale betingelser.<sup>35)</sup> Tætpakkede togvogne fyldt med soldater blev transporteret på tværs af Europa, herunder store grupper af tyske soldater, som blev sendt fra den revolutionsramte østfront til vestfronten.<sup>36)</sup> Mangel på mad og et immunforsvar uden noget at stå imod med var i sig selv et svagt forsvar mod en hastigt voksende epidemi. Og når først én var syg, fulgte mange andre hurtigt efter.

Da pandemien ramte Danmark i sommeren 1918, var man fra politisk hold i begyndelsen meget forsigtig med at igangsætte nedlukninger, forbud og inddæmningstiltag i det hele taget. Først i august besluttede Undervisningsministeriet på opfordring af Sundhedsstyrelsen at give landets kommuneskoler bemyndigelse til at holde lukket frem til 2. september, hvis de vurderede, at det ville være gavnligt. Der var altså ikke tale om en ordre, og tiltaget gjaldt desuden ikke privatskolerne og statskolerne. På den baggrund valgte nogen skoler at lukke og andre at holde åbent, så noget gennemgribende tiltag var det ikke.<sup>37)</sup> Først da pandemi-



ens anden bølge ramte i oktober 1918, greb politikerne til stærkere midler. Efterhånden begyndte aviserne at flyde over med nyheder om den spanske syge, og hver dag kunne man læse om en ny familie, der var splittet ad af den herskende pandemi.

Helt fra den spanske syges ankomst til Danmark kunne man dagligt følge med i udviklingen både herhjemme og i udlandet. Den 2. juli 1918 skrev Nationaltidende om "Den europæiske Farsot", som på dette tidspunkt var udbrudt i Berlin og Wien og derfor kom faretruende tæt på Danmark. Avisen havde i den forbindelse henvendt sig til karantænelæge A. Clod-Hansen, som udtalte, at han "foreløbig [var af] den Overbevisning, at der overdrives stærkt i Meddelelserne".<sup>38)</sup> Informationen på tværs af landene på dette tidspunkt var dog stærkt begrænset, så det har været vanskeligt at udtale sig med tyngde i den ene eller anden retning. Fra denne notits den 2. juli til og med den 14. august bragte Nationaltidende hver dag nyt om den nye pandemi. Artiklerne skulle dog tilsyneladende i lige så høj grad bidrage til at berolige befolkningen som til at oplyse dem om pandemien. I Nationaltidende fra 11. juli 1918 hed det: "Vi kan sikkert med største Sindsro afvente "Den Spanske Syge", der formentlig ikke vil faa nogen lang Levetid her i Landet";<sup>39)</sup> og 5. august udtalte en Dr. J. om lukning af teatre, caféer, fabrikker og forretninger som forebyggelsesstrategi, at "saa drastiske Foranstaltninger kan naturligvis ikke træffes, naar det gælder en i og for sig saa uskyldig Sygdom som Influenzaen".<sup>40)</sup> Rundt omkring begyndte aflysninger at dukke op, men ellers var der ikke nogen større tiltag udover forlængelsen af skolernes sommerferie. På trods af at der endnu ikke var iværksat tiltag inden for den offentlige transport, formåede den spanske syge at begrænse transporten – til en begyndelse i hovedstadsområdet. I slutningen af juli var Københavns Sporveje så hårdt ramt af smitte, at man en

søndag måtte køre med færre bivoogne end ellers, da 250 funktionærer lå syge. Kort efter meddelte man dog fra Sporvejenes ledelse, at der ikke ville forekomme yderligere aflysninger af vogne, da man i stedet lod de raske funktionærer køre på deres fridage.<sup>41)</sup>

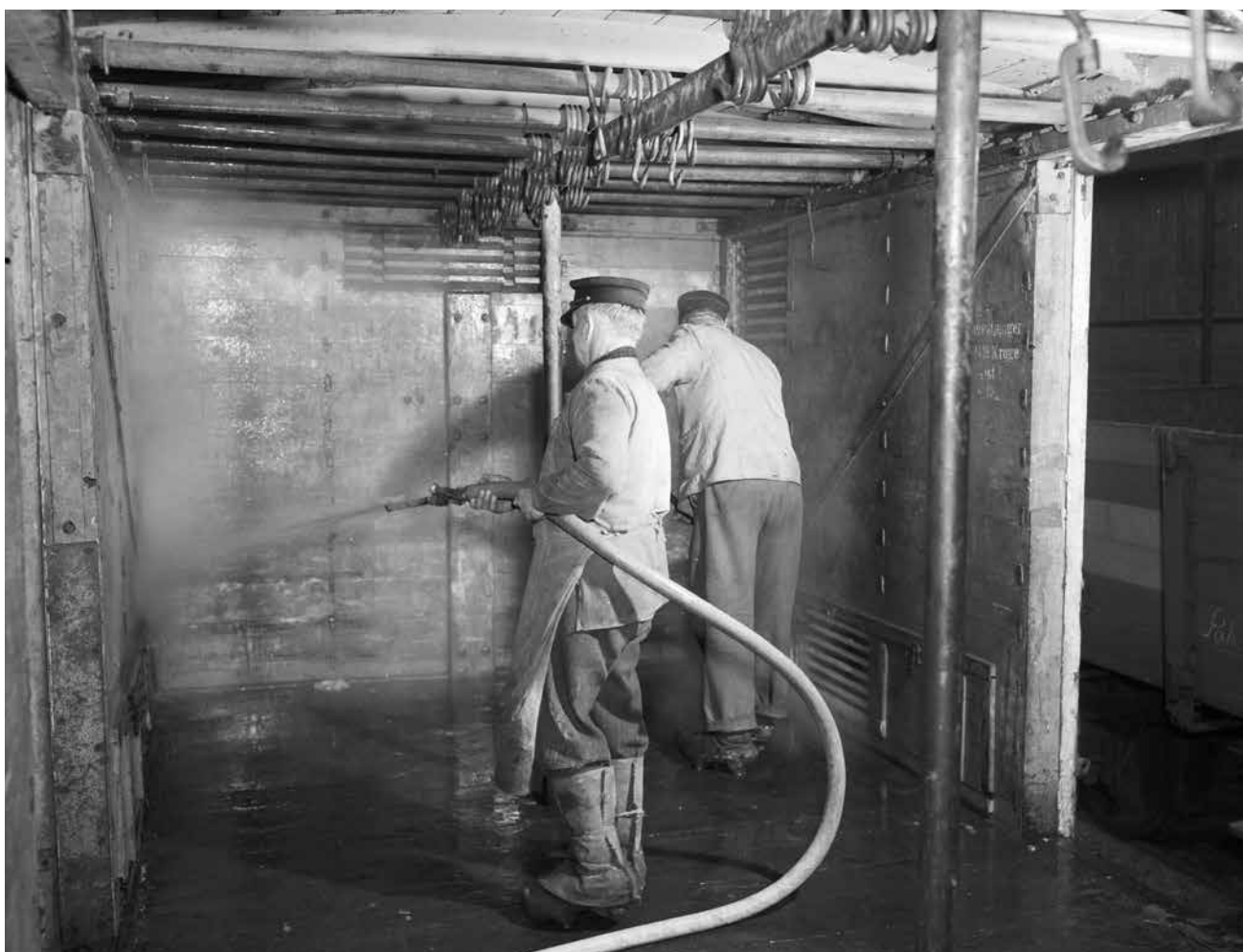
### **Transport af personer med smitsomme sygdomme**

Selvom der i august endnu ikke var iværksat tiltag til indskrænkning af transporten på tværs af landet, havde man ved Statsbanerne allerede etablerede forholdsregler ved transport af personer med smitsomme sygdomme. Senest var der i november 1912 fastlagt regler for rengøring af personvogne samt pak- og godsvogne, som havde befordret en eller flere smittede. Det var dog ikke de samme tiltag, der skulle iværksættes ved alle sygdomme. Havde vognene huset personer smittet med kopper, pest eller kolera gjaldt ét sæt regler, mens der for den resterende gruppe af smitsomme sygdomme fandtes et andet sæt regler. Eftersom den spanske syge må karakteriseres som en særdeles smitsom sygdom kunne man forestille sig, at der ville blive etableret tiltag i forbindelse med smitteinddæmning i Statsbanernes materiel. I DSB's Samling af almindelige Ordre og Bestemmelser m.v. er der imidlertid ikke fastlagt nogen særlige regler for transport af smittede med den spanske syge. Det må ganske vist have været en mulighed at sætte den spanske syge under kategorien af smitsomme sygdomme, uden kopper, pest eller kolera, og dermed iværksætte de for denne kategori gældende tiltag, men en sådan proces var bestemt ikke hurtigt overstået. Var der tale om en vogn på 3. klasse, skulle den først vaskes på alle gulv-, væg- og loftsflader samt på sæderne med kresolsæbeopløsning.<sup>42)</sup> Dernæst skulle vognen stå i 12 timer, før man måtte vaske den grundigt med sæbe og vand på de desinficerende steder. Slutteligt skulle vognen udluftes i en uge, inden den kunne bruges igen.<sup>43)</sup> Der er ingen umiddelbare indikationer på, at Statsbanerne igangsatte denne proces under epidemien. Den omfattende rengøring ville kræve en gan-

*Interiør fra den gamle rigsdag med patienter med spansk syge, 1918 (Foto: Det kongelige Bibliotek).*

ske stor arbejdsindsats med tanke på, at der ikke var nogen nedgang i antallet af rejser i 1918, og at man ligeledes hverken aflyste eller nedlagde ruter i perioden. Det ville have været meget vanskeligt at benytte denne form for smitte-

inddæmningsstrategi mod den spanske syge, da det ville kræve fuldstændige oplysninger om, hvor og hvornår personer, der var smittet, rejste med tog. Det er dog ikke umuligt at tiltag som disse rent faktisk blev sat i værk. Der kan



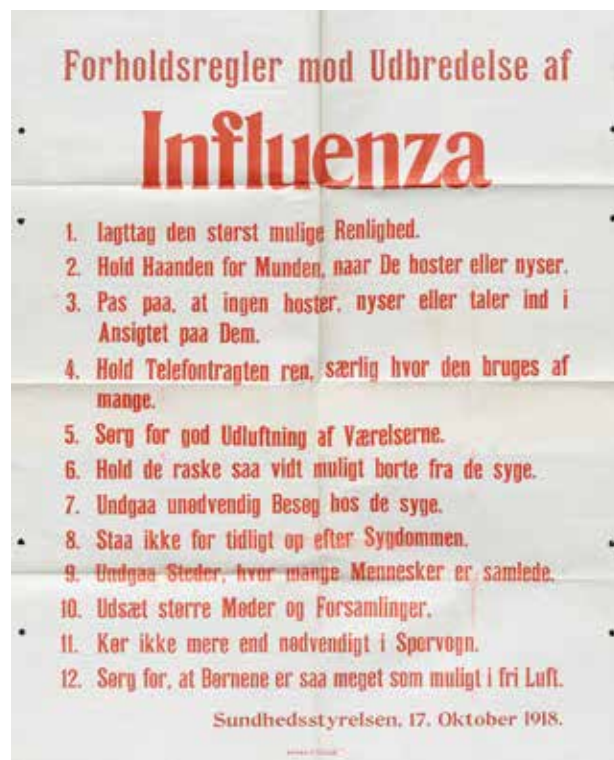
*Jernbanearbejdere foretager rengøring ved dampspuling af en afkølingsvogn litra IK på Københavns Godsbane på Københavns Godsbane i 1950. Det er en helt rutinemæssig rengøring af en godsvogn til transport af bl.a. kød. I tider med smitsomme sygdomme blev rutinerne udvidet.*

sagtens have været indberetninger på tværs af organisationen, og dertil er det muligt, at det udløste tillæg i lønnen til personalet at transportere syge og døde. Det vil en mulig senere analyse kunne afdække.

### Restriktioner og skolelukninger

I oktober 1918 begyndte der for alvor at blive taget hul på restriktioner og nedlukninger i forsøget på at inddæmme smittespredningen. I slutningen af september og begyndelsen af oktober kunne man konstatere, at smitten igen var tiltagende, og i ugen op til d. 15. oktober var der 7.290 patienter i København – mere end tre gange så mange som forrige uges 2.171.<sup>44)</sup> Første punkt på dagsordenen var skolerne. I København blev alle offentlige skoler lukket ned 12.-28. oktober, og Undervisningsministeriet sendte et cirkulære ud til alle skoledirektioner uden for København med bemyndigelse til at lukke ned, hvis det blev vurderet nødvendigt. Som ved den tidligere skolelukning blev resultatet af disse decentrale beslutningsprocesser, at der ikke blev iværksat de samme restriktioner på tværs af landet. F.eks. lukkede de offentlige skoler i Odense først den 24. oktober, mens de tilsvarende i Horsens lukkede den 30. oktober.<sup>45)</sup>

Med indførelsen af skolelukninger og begyndende restriktioner på de offentlige forlystelser, begyndte Sundhedsstyrelsen også at vende blikket mod den offentlige trafik og Statsbanerne. Den 15. oktober udsendte Sundhedsstyrelsen en skrivelse til Statsbanernes ledelse, hvori det indskærpedes, at kupéerne skulle udluftes og renses hyppigt og grundigt for at mindske smittefaren for de rejsende. Den samme skrivelse blev samtidig sendt ud til Sporvejene i København og på Frederiksberg.<sup>46)</sup> Samtidig blev der fra flere passagerers side ytre ønske om bedre plads og mere afstand i kupéerne. I et læserbrev i Nationaltidende den 15. oktober skriver en læser om sin nylige rejse til Jylland med færge og tog, hvor alle "var stoppet sammen som Sild i en Tønde". Passageren, der underskriver sig Fr., appellerer til, at Statsbanerne sørger for, at der bliver bedre



plads, og at medpassagerer viser større hensyn. "Personer, som selv fortæller, at de lige har haft Sygdommen eller endnu har en Levning af den, hoster og nyser ganske ugenert andre i Ansigtet uden så meget som at holde et Lommetørklæde eller Hånden for Munden. Jeg måtte stadig væk dække mig bag en Avis". Underskriverens egen konklusion på indlægget er, at den spanske syge med sikkerhed spredes voldsomt ved banerne.<sup>47)</sup> Samme henstilling ses i et læserbrev fra 21. oktober, hvor en læser påpeger, at mængden af vogne ikke er tilstrækkelig under en epidemi som den spanske syge, da der er nogen tog, hvor "Passagererne sidder ovenpaa hverandre".<sup>48)</sup>

De to brevskriveres indsats var ikke forgæves, og den 27. oktober blev det offentliggjort, at Statsbanerne nu havde truffet foranstaltninger til, at vognene ikke blev overfyldte. Der blev ikke solgt flere billetter, end hvad der var plads til i de respektive tog, og de rejsende, der ikke nåede at få billet, blev henvist til næste tog.<sup>49)</sup> I slutningen af oktober var mange danskere dog allerede smittet med den spanske syge, og hospitalerne havde svært ved at følge med den stadigt stigende strøm af indlæggelser. Statsbanernes tiltag kom – ligesom de andre tiltag til smitteinddæmning – på et tidspunkt, hvor sundhedsvæsenet allerede var lagt ned, og dødstillene var højere end nogensinde før. Ifølge de officielle tal fra Sundhedsstyrelsen blev 650.000 danskere smittet med den spanske syge i epidemiens anden bølge fra oktober 1918 til april 1919.<sup>50)</sup> Dette tal dækker over alle de tilfælde, der blev meldt af læger over hele landet, og derfor er der ganske givet tale om et endnu større tal,

hvis man medregner alle de tilfælde, der ikke blev anmeldt, hvad enten det var af lægen eller patienten selv. Den spanske syge tog hårdt på den danske lægestand, og især i de mere fjerntliggende egne med færre læger var det en presset tilværelse. Sundhedsstyrelsen pålagde i oktober amtslægerne at sende indberetninger om epidemiens udvikling hver uge, men med mange alvorligt syge patienter er det ikke givet, at det administrative arbejde lå først for. Uanset hvad var der allerede tale om et meget højt antal syge, da Statsbanerne besluttede at skære ned på antallet af passagerer i deres tog. Det er vanskeligt at måle, hvilken påvirkning nedskaleringen havde på smittespredningen, som steg yderligere i november for derefter at falde gradvist i december og januar. Det skyldes delvis, at epidemien allerede var spredt over hele landet, og smitten havde godt fat i selv de mere fjerntliggende egne. En anden faktor, der bør regnes med, er manglen på ensrettede initiativer og regler. Godt nok valgte man ved Statsbanerne at gøre noget for at formindske interaktionen mellem de rejsende, men for sporvognene i storbyen var situationen en anden. I slutningen af oktober blev det ved et møde mellem Københavns politidirektør og byens førende læger besluttet, at det ikke var nødvendigt at begrænse sporvognsdriften. Altså blev billedet det samme som ved skolenedlukningen, hvor det blev de lokale autoriteter, der afgjorde hvilke initiativer, der skulle sættes i værk.

Hvad angår den spanske syges forløb og spredning på tværs af landet ser vi et helt andet mønster end det, der var tilfældet under koppeepidemierne i første halvdel af 1800-tallet. I maj 1919 udsendte Sundhedsstyrelsen et spørgeskema til alle landets læger med det formål at indsamle materiale om epidemiens forløb i de forskellige amter. Heri er det anført, at den spanske syge i løbet af juli måned blev observeret hos patienter i både Aarhus, Skanderborg, Hjørring, Aalborg, Randers, Vejle og Viborg. Lægerne blev ligeledes bedt om at forholde sig til, hvor smitten stammede fra. Svarene her er ikke enslydende, men flere læger på tværs af alle amterne noterede, at den spanske syge

var indført med tilrejsende fra København. En læge i Hjørring Amt skrev konkret, at smitten stammede fra en jernbanerejse fra Aalborg til Fjerritslev, hvor en lokal hestehandler havde rejst sammen med fem andre hestehandlere fra andre egne, hvor den spanske syge havde grasseret. I Aalborg Amt noterede en anden læge, at smitten kom til egnen med en soldat, der kom syg hjem fra København. Flere bemærkede derudover, at smitten kom fra stationsbyerne i omegnen.<sup>51)</sup>

### **Øget transportnet bidrager til spredning**

Spredningen af den spanske syge i sommeren og efteråret 1918 har uden tvivl været hjulpet på vej af den markante udvikling på transportområdet. Jernbanenet blev mærkbart udbygget og akkompagneret af en lang række stationsbyer, som formindskede afstanden til den nærmeste jernbanestation. Mange andre faktorer spillede også ind såsom nærkontakten i skoler, på kaserner og til sociale sammenkomster som baller og store fester, men her er i højere grad tale om lokale spredningsmekanismer. Når smitten bevægede sig fra København til Aalborg er det oplagt at se på jernbanen som syndebuk, da der endnu ikke var nogen nævneværdig konkurrence fra privatbilismen. Skibsfarten må dog også tages i betragtning. Ydermere kan der ikke spores nogen nedgang i antallet af kørsler eller solgte billetter i 1918. Sammenlignet med indkomståret 1917-1918 var der tværtimod en stigning på 9,9 % i antallet af rejser.<sup>52)</sup>

Havde man i 1918 haft en vaccine mod den spanske syge, havde billedet ganske givet set anderledes ud. Modsat situationen under koppeepidemierne i begyndelsen af 1800-tallet var landet med jernbanen blevet forbundet på en helt anden måde, og det havde givet nye muligheder for at sikre fremkomsten af vaccine til alle egne af landet, og teoretisk set muligheden for at etablere vaccinationsstationer i stationsbyerne. Der var imidlertid ikke nogen vaccine at transportere fra hovedstaden til landområderne, så det blev i stedet epidemien, jernbanen fik lov at følge fra by til by.



Herr Kollega!

I Henhold til sit Cirkulære af 28. Okt. f. A. skal Sundhedsstyrelsen herved anmode Dem om, saafremt De maatte have Interesse derfor, inden Udgangen af Maj Maaned d. A. at indsende til den en Besvarelse af saa mange som muligt af nedenstaaende Spørgsmaal. Skulde De være i Besiddelse af egentlige statistiske Oplysninger, bedes de medgivne. Resultatet af Fællesforskningen vil senere blive offentliggjort.

P. S. V.

G. Tryde.

Anders Johansen.

## Oplysninger om Influenza'en

under dens Optræden i Danmark i Aarene 1918—19.

1. Hvornaar er Sygdommen indført i Deres Praksis?	9 Juli 1918 og senere i Oktober 1918.
2. Hvorfra formoder De, at den er indført?	København.
3. Skolernes Betydning for Sygdommens Udbredelse?	Sidste Udbredelse i Oktober - optraadte efter Oktoberferien hvor adskillige Lærere og Elever havde været i København. Skolene har utvivlsomt haft betydning for smitten underfor man først kan konstaterer kysten af at lukke.
4. Betydningen af Selskabelighed, Sammenkomster, Forlystelsesanstalter o. l.	Baller og dans mere end altid.
5. Sygdommens Optræden i Anstalter, Fængsler, Skibe o. l.?	—
6. Boligforholdenes Betydning?	Lammenstrømning uheldig.
7. Har De set Smitte paa anden Maade end fra Patienter?	Nej.
8. Er Smittefaren størst i Sygdommens Begyndelse?	Vestnord.

### **Massetransportens potentiale som superspreder**

Forløbet omkring koppeepidemierne i Danmark i begyndelsen af 1800-tallet og den spanske syge i 1918-1920 viser, at udbredelsen og effektiviteten af den offentlige transport har indflydelse på, hvor hurtigt og effektivt smitten spreder sig. Under koppeepidemierne, hvor den mest benyttede form for offentlig transport var hestetrukne dagsvogne, gik der relativt lang tid, før koppen spredte sig fra hovedstaden og til resten af landet, og tempoet gjorde, at smitten nåede at dø ud i København, før den havde bevæget sig til Vestjylland og tilbage igen. Da den spanske syge ramte landet, så billedet væsentlig anderledes ud, idet man i mellemtiden havde opbygget og udbygget jernbanen i Danmark til en ganske betragtelig størrelse. Hermed ramte smitten København og Nordjylland på næsten samme tid, inden for den samme måned, i juli 1918.

100 år senere står vi med en COVID-19-pandemi, som i løbet af få måneder spredte sig over det meste af verden i foråret 2020. I dag er vi bundet sammen på en helt anden måde, end tilfældet var i både 1823 og 1918. Denne sammenbundethed er i høj grad et resultat af lufttrafikken. Under den spanske syge bekymrede man sig om, hvordan smitten kunne sprede sig via land- og vandtrafik. I dag har vi tilføjet endnu en faktor til ligningen. Man kan argumentere for, at det kræver en øget fællesindsats på tværs af landene – en fællesindsats, som ikke var til stede under hverken den spanske syge eller koppeepidemierne. Til det formål har vi nu World Health Organization (WHO), som siden 1948 har eksisteret som et FN-organ til varetagelse af den internationale sundhed. Ser vi på WHO's oplæg til handling under pandemier som den nuværende, findes der ikke én detaljeret handlingsplan for den offentlige transport. I både *Overview of Public Health and Social Measures in the context of COVID-19* fra 18. Maj 2020 og *Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19* understreges det, at tiltag og restriktioner med det formål at inddæmme smittespredning må ske med afsæt i den specifikke situation i det specifikke land eller område og løbende bør eva-

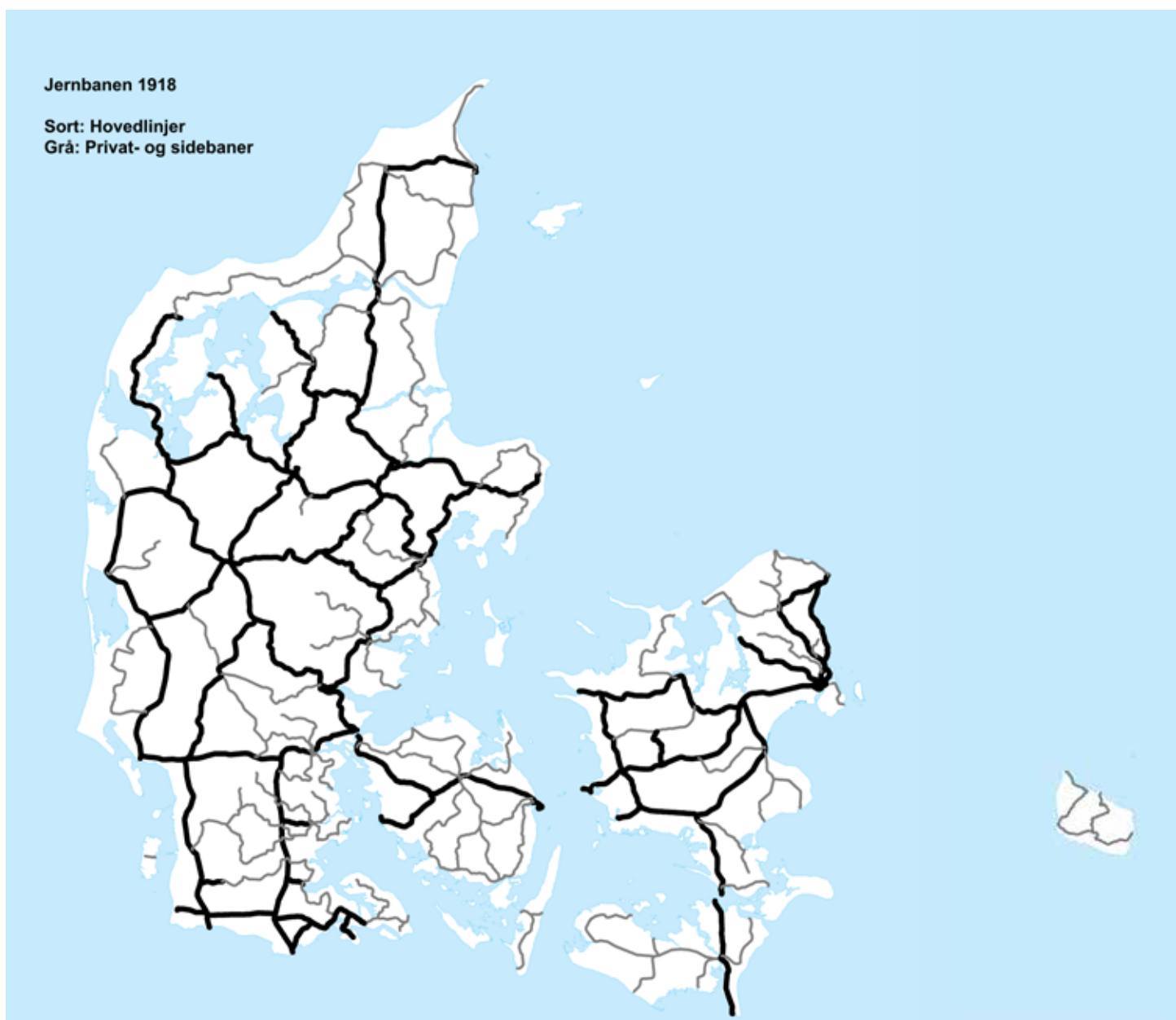
lueres. WHO har altså ikke en standardløsning for håndtering af offentlig transport. Beslutter de enkelte beslutningstagere imidlertid at iværksætte smitteinddæmning gennem trafikale forholdsregler, anbefales det, at minimere ikke-essentielle rejseaktiviteter og at overveje isolation eller karantæne for indrejsende.<sup>53)</sup> Med forholdsvis brede og uspecifikke retningslinjer som disse må de enkelte landes tiltag uomtvisteligt blive derefter, som forløbet i 2020 har vist.

### **Smitteinddæmning i det 21. århundrede**

Under den spanske syge så danskerne både den første sommerbølge og begyndelsen på anden bølge i efteråret, før restriktioner og tiltag i den offentlige transport blev en realitet. Herefter iværksattes rengøring, udluftning og bedre plads. Tiltagene forblev dog individuelle for de respektive transportselskaber, og ved Sporvejene valgte man eksempelvis at undlade tiltag, som havde til formål at begrænse antallet af rejsende. Bredt set var pandemiens konsekvenser for den offentlige transport tilsyneladende heller ikke overvældende, da Statsbanerne havde flere rejsende og en højere indtjening i perioden 1918-1919 end året før.<sup>54)</sup>

Omvendt viser DSB's delårsrapport for 3. kvartal af 2020, at der i årets første ni måneder er foretaget 91,5 millioner rejser mod 138,5 millioner rejser på samme tidspunkt året før. Altså en nedgang på 34 procent.<sup>55)</sup> Nedgangen skyldes dels de restriktioner, man har indført på tværs af al offentlig transport siden marts 2020, dels det faktum at mange, der normalt ville benytte offentlig transport, har fravalgt det eller ikke har haft brug for det i perioden.<sup>56)</sup> Blandt de restriktioner, der er blevet indført i busser og tog, efter pandemien ramte Danmark i det tidligere forår, kan nævnes aflåsning af forreste dør i bussen, afspærring af de forreste sæder i bussen, lukning af billet salg i busser og tog, intensiveret rengøringsindsats, kørsel med halvdelen af fuld kapacitet i busser og krav om pladsbillet i tog, krav om mundbind i al offentlig transport, samt ikke mindst massive

*Udstrækningen af det danske Jernbanenet i 1918 (Danmarks Jernbanemuseum/Kartografisk Dokumentationscenter).*





Passagerer med mundbind i Letbanen i Aarhus, 2020 (Foto: Aarhus Letbane).

oplysningskampagner gennem plakater, afstandsmarkeringer og hjælpepersonale på stationer og ved stoppesteder.<sup>57)</sup> Undervejs har restriktionerne i mindre eller større grad affødt diskussioner af deres effektivitet, hvilket slog særlig tydeligt igennem ved indførelsen af kravet om mundbind i offentlig transport.

Diskussionen om hvilke tiltag, der bør iværksættes i den offentlige transport under en pandemi, er ikke ny. I en række udenlandske artikler udforskes spørgsmålet om, hvorvidt det er muligt effektivt at begrænse nutidens masse transports indflydelse på smittespredningen. En gruppe britiske forskere i epidemiologi og folkesundhed har med baggrund i anbefalinger fra WHO omkring rejserestriktioner under pandemier samt erfaringer fra Svineinfluenzapandemien i 2009 forsøgt at fastslå, hvorvidt nationale og internationale transportrestriktioner viser sig effektive eller ej. Restriktionernes effektivitet i sig selv er vanskelige at bedømme, da transportrestriktioner typisk ikke står alene, men ofte indføres i tillæg til andre restriktioner – for eksempel skolelukninger. Det konstateres imidlertid, at restriktioner på indenlandsk og udenlandsk transport kun for alvor er effektive, hvis de indføres i de første spæde stadier af en pandemi. Jo længere tid der går, før indførelsen af restriktioner, jo mindre effektive er de. Ligeledes konkluderer for-

fatterne, at en kombination af nationale og internationale rejserestriktioner vil være den mest effektive smitteinddæmningsstrategi.<sup>58)</sup> Vigtigheden af hurtige og effektive rejse- og transportrestriktioner understreges ligeledes af forskere fra den engelske sundhedsstyrelse, som konkluderer, at: “[...] *even large and widely enforced travel restrictions would usually delay epidemic peaks by only a few days; to have a major impact, restrictions would have to be almost total and almost instantaneous.*”<sup>59)</sup> Fremfor internationale restriktioner på lufttrafik anbefales lokale restriktioner som den mest effektive strategi.

Den samstemmende konklusion er, at nedlukning og begrænsning af transport nationalt og internationalt kan forsinke pandemiers spredning men ikke forhindre det. Ser vi konkret på indførelsen af disse tiltag under tidligere og nuværende pandemier, har prioriteringen ændret sig fra 1918 til i dag. Restriktionerne hos DSB under den spanske syge blev først indført under pandemiens anden bølge på et tidspunkt, hvor dødstallene allerede var i voldsom stigning, og der var klaget over transportselskabernes håndtering af krisen. Med afsæt i ovenstående kom disse restriktioner alt for sent i forhold til at have nogen effekt på smitteinddæmningen. Derudover var restriktionerne langt fra totale, da de ikke blev iværksat af alle transportsel-

skaber. I 2020 indførtes derimod, allerede umiddelbart efter pandemien kom til Danmark, internationale rejserestriktioner og siden de tidligere nævnte nationale tiltag på tværs af transportselskaber som Movia og DSB. Som et af de første lande lukkede Danmark derudover grænserne midlertidigt pr. 14. marts 2020. Denne beslutning blev taget op til diskussion på tværs af sektorerne, særligt da Sundhedsstyrelsen udtalte, at der ikke var sundhedsmæssigt belæg for at lukke grænserne.<sup>60)</sup> Førnævnte epidemiforskere argumenterer for, at rejserestriktioner – særligt i relation til landegrænser – er en politisk populær men ikke nødvendigvis effektiv strategi: “[...] *travel restrictions – especially at points of entry – have intuitive appeal to policy-makers because they demonstrate that a tangible attempt is being made to prevent the ingress of a novel virus or prevent onward spread*”.<sup>61)</sup> I forbindelse med lukningen af grænserne d. 14. marts blev professor i Folkesundhedsvidenskab Lone Simonsen interviewet til Information om strategiens effekt. Her fremdrog hun netop historiske eksempler på effektiv brug af grænselukning til at konkludere, at det kun ville blive et spørgsmål om små smitteforskelle, medmindre der var tale om en ø, hvor grænselukningen kunne blive total. Selv i disse tilfælde skulle der være ingen eller meget få smittede i det omtalte område, før det havde reel effekt. Lone Simonsen fremhævede derimod skole- og institutionslukninger, forbud mod større forsamlinger og begrænsninger i den offentlige transport som tiltag med historisk evidens for at vise sig effektive i smitteinddæmningen.<sup>62)</sup>

I skrivende stund modtager de første danskere den nye COVID-19-vaccine, og vi kan begynde at se frem mod enden på pandemien. Hvilke konklusioner og erfaringer vi tager med os fra denne pandemi, må herefter undersøges, så vi kan se tilbage i historien næste gang, vi står over for en pandemi og skal vurdere, om vi skal begrænse den offentlige transport, indstille flytrafikken, lukke grænserne eller noget helt fjerde – alt afhængig af, hvordan det danske transportvæsen ser ud på det tidspunkt.

### Kilder og litteratur

- Cooper, B.S., R.J. Pitman, W.J. Edmunds & N.J. Gay, Delaying the International Spread of Pandemic Influenza, *PLoS Medicine*, 3(6), 2006, e212, <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030212>.
- Danmarkshistorien.dk, "Stationsbyer", <https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/stationsbyer/>.
- Danmarks Statistik, "Folketal", <https://www.statistikbanken.dk/10021>.
- Danmarks Statistik, "Jernbanetransport af passagerer", <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/erhvervslivets-sektorer/transport/persontransport>.
- Danske Statsbaner, *Delårsrapport 3. kvartal 2020*, <https://www.dsb.dk/globalassets/arsrapport/2020/delarsrapport-3.-kvartal-2020.pdf>.
- De danske Statsbaner, *Beretning om driften, Aaret fra 1ste April 1918 til 31te Marts 1919*.
- De danske Statsbaner, *Samling af almindelige Ordre og Bestemmelser – Serie K, Nr. 1-567*.
- Den Store Danske, "Danmark – sundhedsforhold", [https://denstoredanske.lex.dk/Danmark\\_-\\_sundhedsforhold\\_\(Historie\)](https://denstoredanske.lex.dk/Danmark_-_sundhedsforhold_(Historie)).
- Eberhardt, Jakob, *Verdenshistoriens største epidemier*, København: FADL's Forlag, 2016.
- Forbrugerrådet Tænk, "Passagerernes oplevelse med kollektiv transport under Covid-19. Før og efter genoplukning", *Passagerpuls*, 27 august-7. september 2020, file:///C:/Users/mb/Downloads/passagerernes\_oplevelser\_med\_kollektiv\_transport\_under\_corona-okt2020-final%20(1).pdf.
- Forbrugerrådet Tænk, "Passagerernes oplevelse med kollektiv transport under og efter Covid-19", *Passagerpuls*, 28. april-10. maj 2020, [https://passagerpuls.taenk.dk/sites/default/files/rapport\\_passagerernes\\_oplevelse\\_med\\_kollektiv\\_transport\\_under\\_og\\_efter\\_covid-19\\_final\\_asap.pdf](https://passagerpuls.taenk.dk/sites/default/files/rapport_passagerernes_oplevelse_med_kollektiv_transport_under_og_efter_covid-19_final_asap.pdf).
- Frederik 6., *Forordning for Danmark og Norge ang. Vaccinationen*, København 3. april 1810, Danmarkshistorien.dk, <https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/forordning-om-koppevaccination-1810/>.
- Heisz, Tommy, *Den spanske syge: Da historiens mest dødbringende epidemi kom til Danmark*. København: Politikens Forlag, 2018.
- Hoppe, Børge, *Beretning om den i Kjøbenhavn fra Aaret 1828 til 1830 herskende Koppe-Epidemi*, Særskilt Aftryk af Bibl. for Læger, 1831.
- Larsen, Klaus: *Den blege rytter*, København: Munksgaard, 2017.
- Mateus, Ana L., Harmony E. Otete, Charles R. Beck, Gayle P. Dolan, & Jonathan S. Nguyen-Van-Tam, Effectiveness of travel restrictions in the rapid containment of human influenza: a systematic review, *Bulletin of the World Health Organization*, 92(12), 2014, 868-880D, <https://doi.org/10.2471/BLT.14.135590>.
- Movia, *Tiltag i forbindelse med coronavirus*, senest opdateret 9. december, <https://www.moviatrafik.dk/om-os/om-coronavirus>.

- Møller, Hans J., En koppepidemi i Vendsyssel 1824-1826, *Bibliotek for Læger*, 2002, København: Den Almindelige Danske Lægeforening, s. 37-58.
- Ousager, Steen: *På Sporet - Bind 2: Krige og fornyelse (1914-1950)*, Odense: Jernbanemuseet, 1997.
- Permin, Henrik, Palle Petersen & Niels Høiby, Det sidste tilfælde af kopper i Danmark - og de organisatoriske forhold i 1970, *Dansk Medicin-historisk Årbog*, 2005, s. 115-144.
- Statens Serum Institut, *Historie*, <https://www.sst.dk/da/om-os/strategi-og-grundlag/historie>.
- Statens Serum Institut, *Kopper og koppevaccination*, EPI-NYT. Uge 46, 2001.
- Statens Serum Institut, *SSI's historie*, <https://www.ssi.dk/om-ssi/institut-tets-historie>,
- Sundhedsstyrelsen, *Oplysninger om influenzaen i Danmark (1918-1919)*, København 1919, <https://www.sa.dk/ao-soegesider/da/billedviser?epid=21193296#333644,67207533>.
- Thestrup, Poul: *På Sporet - Bind 1: Dampen binder Danmark sammen (1847-1914)*, Odense: Jernbanemuseet, 1997.
- Thøgersen, Mette Ladegaard, *Landdistrikternes urbanisering En analyse af de rurale byers opståen, udvikling og karakteristika ca. 1840-1960*, Ph.d.-afhandling, Syddansk Universitet, 2007.
- Trier, Hans: *Angst og engle: Den spanske syge i Danmark*, Gad, 2018.
- Wendt, Joh. Chr. W., *Bidrag til Børnekoppernes og Vaccinationens Historie i Danmark, og om de sidste herskende Koppe-Epidemier*, Kbh., 1836.
- HO, *Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19*, senest opdateret 4. november 2020, <https://www.who.int/publications/i/item/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19>.
- WHO, *Estimating mortality from COVID-19*, Scientific brief 4. August 2020, s. 3, who.int: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci-Brief-Mortality-2020.1>.
- WHO, *Overview of Public Health and Social Measures in the context of COVID-19*, 18. maj 2020, <https://www.who.int/publications/i/item/overview-of-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>.
- Noter**
1. Heisz 2018, s. 256.
  2. Ibid., s. 253-256.
  3. Ibid., s. 134.
  4. Larsen 2017, s. 181.
  5. WHO, *Estimating mortality from COVID-19*, Scientific brief 4. August 2020, s. 3, <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci-Brief-Mortality-2020.1>, (8/12 2020).
  6. Eberhardt 2016, s. 51.
  7. Statens Serum Institut, *Kopper og koppevaccination*, EPI-NYT uge 46, 2001.
  8. Frederik 6., *Forordning for Danmark og Norge ang. Vaccinationen*, København 3. april 1810, Danmarkshistorien.dk, <https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/forordning-om-koppevaccination-1810/>, (5/12 2020).
  9. Permin m.fl., 2005, s. 116.
  10. Wendt 1836, s. 3, 5-6.
  11. Soldat uden militær uddannelse, som bruges til at køre hærens skyts og køretøj og være oppasser. [www.ordnet.dk](http://www.ordnet.dk), (12/12 2020).
  12. Møller 2002, s. 40-42.
  13. Frederik 6. (1810) op. cit.
  14. Wendt 1836, op. cit., s. 11-14.
  15. *Den Kongelige privilegerede Viborger Samler*, 6/5 1836.
  16. Danmarks Statistik, *Jernbanetransport af passagerer*, <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/erhvervslivets-sektorer/transport/persontransport>, (29/11 2020).
  17. Danmarks Statistik, *Folketal*, <https://www.statistikbanken.dk/10021>, (29/11 2020).
  18. Hoppe 1831, s. 17.
  19. Møller 2002, op. cit., s. 40-47.
  20. Wendt 1836, op. cit., s. 32-33.
  21. Ibid., s. 30.
  22. Møller 2002, op. cit., s. 53-54.
  23. Ousager 1997, s. 44-45.
  24. Ibid., s. 52.
  25. Thøgersen, s. 238 og 332.
  26. Danmarkshistorien.dk, *Stationsbyer*, <https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/stationsbyer/>, (19/12 2020).
  27. [https://denstoredanske.lex.dk/Danmark - sundhedsforhold\\_\(Historie\)](https://denstoredanske.lex.dk/Danmark_-_sundhedsforhold_(Historie)), (19/12 2020).
  28. <https://www.ssi.dk/om-ssi/institut-tets-historie>, (19/12 2020).
  29. <https://www.sst.dk/da/om-os/strategi-og-grundlag/historie>, (19/12 2020).
  30. Trier 2018, s. 9.
  31. Ibid., s. 14.
  32. Ibid., s. 20-21.
  33. Heisz 2018, op. cit., s. 157.
  34. Trier 2018, op. cit., s. 17-18.
  35. Ibid., s. 15.
  36. Heisz 2018, op. cit., s. 56.
  37. Ibid., s. 86-87.
  38. *Nationaltidende*, 1918, 2/7, s. 3.
  39. *Nationaltidende*, 1918, 11/7, s. 5.
  40. *Nationaltidende*, 1918, 5/8, s. 2.
  41. *Nationaltidende*, 1918, 29/7, s. 4 og 4/8, s. 1.
  42. Et desinficerende middel, <https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=kresol>, (21/12 2020).

Såvel DSB som privatbanerne har indført tiltag for at mindske smitterisikoen, her DSB januar 2021.

43. De Danske Statsbaner, *Samling af almindelige Ordre og Bestemmelser - Serie K, Nr. 1-567, K383*, s. 339.
44. *Nationaltidende*, 1918, 15/10.
45. *Nationaltidende*, 1918, 13/10, s. 8, 24/10 og 30/10.
46. *Nationaltidende*, 1918, 15/10, s. 3.
47. *Nationaltidende*, 1918, 15/10, s. 6.
48. *Nationaltidende*, 1918, 21/10, s. 4.
49. *Nationaltidende*, 1918, 27/10, s. 3.
50. Trier 2018, op. cit., s. 17.
51. Sundhedsstyrelsen, *Oplysninger om influenzaen i Danmark 1918-1919*, København 1919.
52. De Danske Statsbaner, *Beretning om driften, Aaret fra 1ste April 1918 til 31te Marts 1919*, s. 12.
53. WHO, *Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19*, senest opdateret 4/11 2020, <https://www.who.int/publications/i/item/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19> og WHO, *Overview of Public Health and Social Measures in the context of COVID-19*, 18/5 2020, <https://www.who.int/publications/i/item/overview-of-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>.
54. De Danske Statsbaner, *Beretning om driften, Aaret fra 1ste April 1918 til 31te Marts 1919*, s. 12.
55. Danske Statsbaner, *Delsårsrapport 3. kvartal 2020*, s. 3. <https://www.dsb.dk/globalassets/arsrapport/2020/delarsrapport-3.-kvartal-2020.pdf>.
56. Forbrugerrådet Tænk, *Passagerernes oplevelse med kollektiv transport under og efter Covid-19*. 28/4-10/5 2020. [https://passagerpuls.tenk.dk/sites/default/files/rapport\\_passagerernes\\_oplevelse\\_med\\_kollektiv\\_transport\\_under\\_og\\_efter\\_covid-19\\_final\\_asap.pdf](https://passagerpuls.tenk.dk/sites/default/files/rapport_passagerernes_oplevelse_med_kollektiv_transport_under_og_efter_covid-19_final_asap.pdf). & *Passagerernes oplevelse med kollektiv transport under Covid-19. Før og efter genoplukning*. 27 august-7. september 2020. [file:///C:/Users/mbs/Downloads/passagerernes\\_oplevelser\\_med\\_kollektiv\\_transport\\_under\\_corona-okt2020-final%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mbs/Downloads/passagerernes_oplevelser_med_kollektiv_transport_under_corona-okt2020-final%20(1).pdf).
57. Movia, *Tiltag i forbindelse med coronavirus*, senest opdateret 9. december. <https://www.moviatrafik.dk/om-os/om-coronavirus>. & DSB, *Delårsrapport 3. kvartal 2020*. <https://www.dsb.dk/globalassets/arsrapport/2020/delarsrapport-3.-kvartal-2020.pdf>.
58. Mateus m.fl. 2014.
59. Cooper m.fl. 2006, s. 0851-0852.
60. "Sundhedsstyrelsen: Vi har ikke anbefalet lukning af grænserne. Det er en politisk beslutning", *Information*, 14. marts 2020, <https://www.information.dk/indland/2020/03/sundhedsstyrelsen-anbefalet-lukning-graenserne-politisk-beslutning>.
61. Mateus m.fl., 2014, s. 876-877.
62. "Professor: Det hjælper ikke at lukke grænser, når først smitten har spredt sig", *Information*, 16. marts 2020, <https://www.information.dk/indland/2020/03/professor-hjaelper-lukke-graenser-naar-foerst-smitten-spredt>.

BETA
Tjek station Tjek rute Følg 5-tog

## Plads på Rejsen

Sensorer i togvognene måler hele tiden antallet af personer, så du kan se, hvor mange der er i 5-togene på din rute.

**Hvornår er det bedst at rejse?**

Se, hvilket tidsrum du skal vælge, hvis du vil holde størst mulig afstand til andre.

Tjek rute >

**Følg dit 5-tog**

Følg 5-togstrafikken lige nu og tjek, hvor mange der er med de enkelte tog.

Følg 5-tog >

**Restriktioner i togene**

DSB har indført nye tiltag: Vi kører højst med 50 % af det antal passagerer, der normalt er plads til. Vi styrer normalt kapaciteten med krav om pladsbillet i IC- og InterCity og InterCityLyn. Rejser du på med 5-tog, har du ikke mulighed for at bestille pladsbillet, derfor er det vigtigt du planlægger din rejse og holder afstand. DSB vil ved 5-togets perroner have plakater med anvisninger samt annoncere anvisningerne i højtalere.

For at holde god afstand, skal du i udgangspunktet sætte dig alene. Kan du ikke dette, er det vigtigt, at du ikke sidder ved siden af (eller direkte over for) din medpassager, men skråt over for ham eller hende.

Kravet om mundbind eller visir gælder fortsat for passagerer på alle rejser med kollektiv transport. Det gælder derfor også alle dine rejser med DSB, og både under togtrejnen samt på stationer/perroner.

Se mere på [dsb.dk/coronavirus](https://dsb.dk/coronavirus)

**Tilpassede anbefalinger 05/01/2021**

	Du kan sagtens holde afstand
	Du kan sagtens holde afstand
	Du kan godt holde afstand
	Du bør tage et andet tog
	Du bør tage et andet tog

Du kan begrænse risikoen for smitte af corona-virus ved at undgå myldretiden og holde så stor afstand til andre som muligt.

Se flere råd til en sikker rejse >

Vi udvikler løbende på denne service, og vil meget gerne høre din feedback, så vi kan forbedre den.

Send os feedback >

Du Kan køre med os

Udviklet af DSB Digital Labs

# Summary

---

## **The pandemic as a stowaway - The role of the railway in the spread of pandemics**

The establishment and expansion of the Danish railway network was of great importance to Denmark, as it connected the country and made transport and travel between the regions both faster and easier. However, it wasn't just people and goods that took advantage of the new transport routes. A number of rather unwelcome guests were also on board, including viruses that caused epidemics and pandemics such as the Spanish flu. The construction of the Danish railway therefore had an impact on how and at what speed infectious diseases spread across the country.

When a string of smallpox epidemics hit Denmark between 1823 and 1836, steam locomotives and railway tracks had not yet found their way to the country. If you didn't want to walk, which was still a very common way to get from A to B, it was possible to transport yourself via the postal service. In 1829, a new option opened up with the inauguration of day-carriages, which ran outside the postal network, and quickly became a popular mode of transportation.

The initial strategy to contain smallpox was quarantine and isolation, which, among other things, led to smallpox patients being admitted to dedicated smallpox hospitals. In practice, however, the strategy proved less effective than desired. This was partly due to the quarantine system being managed locally, and thus handled differently across the country. Gradually, smallpox spread from Copenhagen to the rest of Zealand, the Islands, Funen and Jutland. However, due to the sparse travel activity and the limited transport options, the infection spread relatively slowly, and rarely raged in several places at the same time.

At the end of the 18th century, English doctor Edward Jenner invented the smallpox vaccine, and the first Danes were vaccinated in 1801. The smallpox epidemics of the 19th century spread even though a vaccine against the disease had been available for years. As the quarantine strategy had proved insufficient, the entire focus was shifted to vaccinations as a containment strategy. However, it took many years before the smallpox infection was completely eradicated in Denmark.

The spread and prevalence of both the infection and the vaccines would have followed a very different pattern if the transport system had been different at the time. The lack of connections between regions meant that the infection did not affect the whole country at once, as we have seen with more recent epidemics and pandemics, but it also made it difficult and time-consuming for doctors to get the vaccines out to everyone.

A little over 100 years later, the situation was very different, as the Spanish flu spread via troop transportation across war-torn Europe, reaching Denmark in the summer of 1918. The first Danish railway line between Roskilde and Copenhagen was inaugurated on 26 June 1847, and many more kilometres of railway have followed since. Gradually, rail transport became so prominent in the Danish landscape that the postal service's transport offering became completely redundant and was discontinued in 1912. In 1914, there were 24 million passengers on the Danish railways.

Just as the transport pattern had changed, the health-care system also looked very different. The number of general practitioners had increased, as had the number of hospitals. Statens Serum Institut (The National Serum Institute) was founded in 1902, and in 1909, the Danish Health



Authority replaced the Royal College of Health as the supervisory organisation. The Danish Health Authority gradually implemented a centralised healthcare system in Denmark.

When the Spanish flu hit Denmark in the summer of 1918, politicians were reluctant to initiate shutdowns, bans and containment measures. However, the infection spread furiously, and in a completely different way than the smallpox infection had spread. The streamlining and expansion of the Danish transport system ensured a faster spread across the country, while schools, barracks and social gatherings contributed to the local spread.

More extensive restrictions were only introduced during the second wave of the Spanish flu in October. These also included the National Railway. In mid-October, the Danish Health and Medicines Authority emphasised that all carriages should be ventilated and cleaned frequently. At the end of October, the National Railway itself launched measures to prevent overcrowding in the carriages. Despite this, however, there was no decrease in the number of departures, nor the number of tickets sold in 1918 compared to the previous year.

The patterns in the spread of smallpox in the 1820s and the Spanish flu in 1918 show that the extent and efficiency of public transport influences how quickly and effectively infectious diseases can spread. Years went by before smallpox had spread from Copenhagen to Vendsyssel, while the Spanish flu struck both Copenhagen and North Jutland within the same month in June 1918.

In 2020, most of the world was hit by the COVID-19 pandemic, which presents completely new challenges in terms of infection control. The world is now even more connected by virtue of extensive air traffic. A number of British

researchers have looked at how extensive travel impacts the spread of infection, and what measures are most effective in stopping the spread. They concluded that restrictions must be introduced at the beginning of a pandemic in order to have any real effect. Shutdowns and transport restrictions may delay the spread of infection, but cannot prevent it.

When COVID-19 hit Denmark in the spring of 2020, restrictions on public transport were quickly introduced, as were enhanced cleaning and major information campaigns. These measures have had an effect on travel. In contrast to 1918, the National Railway's (DSB's) annual report for 2020 shows a 34% decrease in the number of passengers during the first nine months of the year. Time will tell whether the next pandemic to hit Denmark will show the same pattern, and which transport system we will have to contend with at that point.