

Forslag til kronikker og læserbreve om corona situationen

marts – juni 2020

Allan.Tarp@gmail.com

DEBATINDLÆG

Myndigheder snakker og snakker

Debatforslag JP den 17.3.2020, og til Berlingske den 28.3.2020.

Myndigheder lytter man da ikke til. Der er jo ingen konsekvens har vi lært i skolen. Ingen bliver bortvist. Tværtimod. Alle bliver fastholdt og automatisk oprykket i næste klasse, ellers mister skolen jo sit taksametertilskud. Så derfor gør vi det, vi har lyst til: støjer, mobber, dropper lektier, holder friuger, skriver af, snyder til eksamen, drikker gemmen fra torsdag til søndag, sviner med affald, går på facebook. Alt det skolen siger, vi ikke må. Skolesystemet er stort set uændret siden Napoleonstiden. Hvad med at nedsætte en kommission, der kan gøre hele skolesystemet tidssvarende. Og ledet af OECD, for vi magter det åbenbart ikke selv.

Ny skolereform nu

Debatforslag JP den 7.4.2020.

At stoppe skolegangen 3 måneder før tid er problemløst på holdopdelte skoler, for her er 15 af 16 slutkarakterer allerede på plads. Modsat på vores linjeopdelte skoler med stamklasse-stavnsbånd, hvor de først afgøres til sidst. OECD's Learning Framework 2030 anbefaler da også individuelle læringsforløb. Derfor: Ny skolereform nu, så Napoleonstidens klassetvang erstattes af Nordamerikas highskoler, der støtter de unges identitetsarbejde med selvvalgte praktiske og boglige halvårshold fra 8. klasse. Som vi burde have valgt ved den store skolereform i 1975 i stedet for en tiårig sovjetisk enhedsskole. Og igen i 2005, i stedet for lappeløsninger.

Hvilket parti vil forhindre at Danmark uddør

Debatforslag JP den 16.4.2020.

Ikke corona, men fødselstallet formindsker Europas befolkning med ca. 6 mio personer årligt. For 1,5 barn per mor betyder 1 per bedstemor, altså to halveringer på 100 år fra 800 mio til 200 mio. Modsat har USA fødselstallet 2,1 som sikrer en stabil befolkning.

Hvorfor? Fordi USA bruger skolen til at støtte teenagerens identitetsarbejde med selvvalgte boglige og praktiske halvårshold fra 8. klasse i stedet for at kvæle det med stavnsbånd til stamklassen.

Skal skolesystemets klasse- og linjetvang have lov til at udrydde Danmarks befolkning? Socialisterne siger ja, hvem siger nej? Skal der virkelig et nyt parti til for at hindre, at Danmark uddør?

Fra demokrati tilbage til Moseloven II

Debatforslag JP den 19.4.2020.

I skolen lærte vi, hvordan vores samfund har udviklet sig gennem tiden. Moseloven fortalte os, hvad vi skulle og ikke skulle. Indtil Skaberen steg ned for at korrigere os. Vi er skabt i Hans billede, og skal derfor selv være skabere og træffe valg mellem godt og ondt. Vi må ikke blot følge forskrifter, men træde i karakter gennem personlige valg. Og vi skal ikke frygte fejlvalg, for disse kan tilgives med brød og vin. Vi fik herved tre gaver: frihed, lighed og broderskab. Vi er fri for at være tynget af vores fejlvalg, vi er alle lige uanset køn og stand, og vi skal hjælpe vore medmennesker.

Disse tre gaver førte senere til Oplysningstiden, først med oplyst enevælde, siden med demokrati, hvor vi frit kan mødes og informere os, debattere og træffe valg i fællesskab. Og efter den kolde krigs ophør i 1990 troede vi, at nu havde historien nået sit endepunkt, det frie og lige fællesskab var nu omsider etableret og ville forblive sådan i al evighed.

Men så kom marts 2020, hvor historien pludselig blev spolet baglæns, og med ekstra hastighed endda. Årsagen var en smitsom virus.

Nu var det ikke første gang, vi mødte smitte, så der fandtes allerede en formel for det såkaldte smittetryk, altså for hvor mange personer der smittes af en allerede smittet. Formlen findes på Google. Den er et simpelt gangestykke, der viser, at smittetrykket fordobles med en fordobling af hver af de tre faktorer: urenhed, trængsel og tidsrum. Altså en almindelig forholdstals-formel: dobbelt indkøb betyder dobbelt udgift. Her er der blot tre faktorer, så fordobles alle tre, vil smittetrykket blive otte gange så stort. Og halveres alle tre, vil smittetrykket blive otte gange så lille.

Og hvis man benytter after-skiing til at genopføre Sodoma og Gomorra med ekstreme værdier for urenhed, trængsel og tidsrum, så vil en ti-dobling af hver faktor medføre en tusind-dobling af smittetrykket. Og dermed en meget hurtig smittespredning i de samfund, der ukritisk lader festdeltagerne komme hjem for at feste videre lokalt. Hvor man dengang åbenbart vendte ryggen til smitekilden og brændte den af.

Forskellige vira har forskellige smittetryk. Ebola har 4, SARS har 2, og den aktuelle corona-virus har $2\frac{1}{2}$ ifølge SSI, Statens Seruminstitut. Så sænkes hver faktor med blot 27%, vil smittetrykket falde til under 1, hvor smitten vil aftage og forsvinde. Og tre halveringer vil nedsætte smittetrykket til 31%. Mere skal der ikke til: en mindre nedsættelse af den personlige urenhed, af gruppestørrelsen og af samværstiden. Altså netop hvad Sverige har valgt.

Men i Danmark har SSI omdøbt det enkle gangestykke til en kompliceret matematisk model, som kun instituttets ekspertgruppe kan forstå. Og ifølge SSI anbefaler modellen en total nulstilling af alle tre faktorer: bliv hjemme og fjern al personlig urenhed. Luk samfundet ned.

Så uden belæg i det enkle regnestykke rulles historien i ekspresfart 3000 år tilbage til en ny Moselov, denne gang et gangestykke, der skjules bag ved to kurver, en rød og en grøn, der stammer et helt andet sted fra. Fra en standardmodel, der antager, at smittetrykket falder jævnt med smitteflokken indtil flokimmunitet er opnået, hvad det naturligvis ikke vil gøre ved indgreb. Og som kun er relevant, hvis man ønsker at opnå flokimmunitet som i Sverige. Og i øvrigt kan man kun tælle antal sengepladser, ikke antal smittede, da der her optræder et ukendt mørketal. Modellen har da også vist sig at ramme helt ved siden af.

Alligevel er det SSI, der skal kontaktes hver gang, samfundet overvejer en delvis genoplukning. SSI vil derefter bede gangestykket om et svar, der så accepteres kritikløst. Ikke kun af en socialistisk regering, der bestemt ikke er uinteresseret i et samfund styret af centrale forskrifter, men også af en samlet opposition. Over nat var demokratiet pist væk. Nu hersker gangestykket, med SSI som pave og SST, Sundhedsstyrelsen, som ypperstepræst.

Synd og ekstremt dyrt, at Oplysningstiden ikke omfattede almindelig oplysning om gangestykker. Bedre held næste gang.

”Kære ikke-socialistiske partier

Dette læserbrev, netop indsendt til JP, er endnu et argument for, at et politisk parti bør have sin egen fakta- og fiktions-tænketaank.

Man kunne så straks se, at formlen for smittetryk anbefaler, ikke en fuld, men en mindre procentvis nedlukning.

Politisk lønner det sig at følge Oplysningstidens råd om at træffe informations- og debat-baserede beslutninger. Og helst fra egen fakta- og fiktions-tænketaank.

Med venlig hilsen”

Myndighed eller formynderi

Debatforslag JP den 22.4.2020.

Medierne bringer tit indslaget ’Myndighedernes retningslinjer for at minimere smittespredning af coronavirus COVID-19.’

Fik man ikke fat på alle fem punkter, kan man vel Google sig frem til ’myndighederne.dk’. Næ, det findes ikke. Ej heller findes ’sundhedsmyndighederne.dk’.

I stedet ser man på et af de foreslåede link, at der er uenighed mellem universitetet og Statens seruminstitut. Nu kommer viden jo fra universiteterne, og ikke fra et institut, men hvilket universitet, for der er jo flere. Og så er der også noget, der hedder Sundhedsstyrelsen. Altså tre kokke i alt.

Nå, så må man vel selv finde ud af, hvad der gælder om smitte. Google viser straks en simpel formel for et såkaldt smittetryk R , der beregnes ved at sammengange tre faktorer: et tal for urenhed, et tal for samværsantal og et tal for samværstid.

Smittetrykket halveres altså med hver af de tre faktorer. Så skal det sænkes fra 2,5 til under 1, hvor smitten aftager, er det mere end nok at halvere alle tre faktorer, da det vil bringe smittetrykket helt ned til en ottendedel af 2,5 altså til ca. 0,3.

Herligt, tre faktorer er da nemt at forklare en befolkning. Men hvorfor så medtage fem retningslinjer?

Og hvorfor handler nummer 2, 4 og 5 om den første faktor, medens nummer 3 handler om den anden faktor? Og nummer 1 sammenblander faktor to og tre: Bliv hjemme og begræns socialt samvær.

Hvilket da er en modstrid: Hvis man bliver hjemme, så har man jo ikke socialt samvær? Og er det antal personer eller antal timer, der menes, for det er jo to forskellige faktorer?

Befolkningen har faktisk lært at gange, og kunne sikkert hurtigt komme med forslag til en 3dages uge, så vi undgik en halvering af de tre faktorer, endsige helt at nulstille dem.

Så hvorfor skjule denne enkle gangeformel? Er det virkelig myndigheders opgave at udøve formynderi?

Oppositionspartierne protesterer ikke. Er det fordi de mangler egne videnscentre?

Da de tre faktorer skabte hotspot Herning

Debatforslag JP den 26.4.2020.

Smittetrykket fortæller, hvor mange personer, hver smittet kan smitte. Er det under 1, vil smitten efterhånden forsvinde.

Et hurtigt Google opslag viser, at smittetrykket fås ved at sammengange tre faktorer: urenhed, samværs-antal og samværs-tid. Regnestykket er altså en doblingsformel, der udregner, ikke et tal, men hvilken dobling smittetrykket vil få ved en dobling af en eller flere af de indgående faktorer.

Smittetrykket vil således falde fra sit startniveau på ca. 2,4 til 0,3 ved en halvering af hver af de tre faktorer. Omvendt vil en 32dobling af blot to af faktorerne give en 1000-dobling af smittetrykket, som for eksempel ved after-skiing eller ved guldbryllupper.

Så ved det efterfølgende hestestævne først i marts var der allerede adskillige smittede i Herning. Og med ca. 50.000 deltagere over 5 dage blev smittetrykket dobbelt så langt op i det røde felt, at alle må formodes at være smittet.

Men hvorfor så det lave antal indlæggelser? Måske bliver kun en brøkdel af de smittede syge, hvoraf igen kun en brøkdel bliver indlagt. Detaljerede tal fra Herning vil kunne vise det.

Med kendskab til de tre faktorer samt til doblingsformler kan vi så næste gang undgå den voldsomme økonomiske konsekvens af en nedlukning.

Eksempelvis vil en tredagesuge sammen med en lidt større indbyrdes afstand kunne reducere smittetrykket til 0,9.

Alt kan genåbne om 100 dage

Debatforslag JP den 8.5.2020.

Google viser, at smittetryks-formlen indeholder tre faktorer: hygiejne, samværs-størrelse og samværs-tid. Med normal hygiejne holdes smittetrykket konstant ved at balancere de to samværstal: fordobles størrelsen, skal tiden halveres og omvendt. Så falder smittetrykket af sig selv, indtil 60% befolkningen er immune efter 100 dage. Med brug af op til 176 respiratorer, altså langt under myndighedernes grænse på 1000.

Myndighederne burde anbefale balancering af de to samværsfaktorer, i stedet for at fortie samværstiden og nulstille begge ved at kræve indbyrdes afstand. Først med flokimmunitet kan alt genåbne, altså efter 100 dages balancegang.

Alt kan genåbne om 100 dage

Debatforslag JP den 18.5.2020.

Som lærer vil man gerne kunne vise, at matematik kan løse vigtige samfundsproblemer, som fx smittespredning. Og heldigvis har Sundhedsstyrelsen udgivet både tabeller og kurver over antal indlagte med coronavirus.

Kurven viser tal fra den første marts. Tabellen viste tal fra den sekstende marts, men nu desværre kun for den seneste uge.

Nå pyt, tabellen kan vel genskabes fra kurven? Næ, for kurvetallene er mellem to og tre gange større.

Tilsvarende mystik med formlerne.

Smitte styres af to enkle formler. En tre-faktor-formel der siger, at smittetrykket ottedobles ved en fordobling af urenhed, samværs-størrelse og samværs-tid. Samt en S-formel der siger, at smitten ophører, når flokimmuniteten er nået, hvor 60% er smittet.

Smittetrykket kan derfor holdes i ro med en normal hygiejne og en balancering af samværet i størrelse og tid: dobbelt størrelse i halv tid, og modsat.

Men hvorfor fortier myndighederne den tredje og vigtigste smittefaktor, samværs-tiden, som er den letteste at styre selv? Med kravet om afstand nulstilles begge samværsfaktorer, så hverken balance eller flokimmunitet kan opnås.

Og hvorfor er myndighederne bange for, at vi får italienske tilstande? De skyldes jo afterskiing, hvor en femdobling af alle tre smittefaktorer giver mere end en hundrededobling af smittetrykket. Noget vi først opnår under sommerens festivaler.

Hvis man regner på antal indlæggelser, viser S-formlen, at smitten forsvinder efter to måneder uden at overbelaste sygehusene, så hvorfor lukke ned? Og hvorfor fremlægger pressemødet den 11. marts kun smittetal, som jo er utroværdige, da de indeholder ukendte mørketal?

Hvorfor siger statsministeren, at smittetallene er mere end tidoblet på tre dage, når de troværdige indlæggelsestal kun er blevet 2,3 gange større?

Mystikken bevirker desværre, at vi nu mister muligheden for at vise eleverne en vigtig matematisk anvendelse.

Nedlukningskatastrofen er en ommer

Debatforslag Ekstrabladet den 18.5.2020.

Det er et faktum, at smitte styres af 2 enkle formler, som alle kan regne på: En tre-faktor-formel, der siger, at smittetrykket 8-dobles ved en fordobling af urenhed, samværs-størrelse og samværs-tid; samt en S-formel der siger, at smitten uddør, når flokimmuniteten er nået med 60% smittede.

Det er derfor et faktum, at smittetrykket kan holdes i ro med normal hygiejne og balancering af samværet i størrelse og tid (dobbelst størrelse = halv tid, og modsat), hvorefter det vil forsvinde efter få måneder.

Det er et faktum, at myndighederne konstant fortier den tredje og vigtigste smittefaktor, samværs-tiden, som man lettest kan styre selv.

Det er et faktum, at kravet om øget afstand nulstiller de to samværsfaktorer, så hverken balance eller flokimmunitet kan opnås.

Det er et faktum, at Italiens problemer kommer fra afterskiing, hvor en mangedobling af alle tre faktorer giver et ekstremt højt smittetryk, da mange er tæt sammen i mange timer med lav hygiejne. Fx giver tre 5-doblinger tilsammen mere end en 100-dobling.

Det er et faktum, at lande uden afterskiing aldrig kan komme i nærheden af italienske tilstande.

Det er et faktum, at regeringen kuppede nedlukningen igennem med urealistisk frygt og utroværdige smittetal.

Sig undskyld og luk op.

Zarinde Mette af Danmark

Debatforslag Ekstrabladet den 20.5.2020.

Det gik jo nemt med at få kuppet demokratiet om til et myndighedsdiktatur. Blot et enkelt pressemøde med utroværdige smittetal og advarsel mod et italiensk sammenbrud. Så var både folk og folketing i chok, så de undlod at spørge om tal og formler bag din nedlukning.

Som netop ville falde til jorden, hvis vi fik kendskab til, at smitten doubles op med urenhed, trængsel og samværstid. Hvorfor vores smitteryk aldrig vil kunne måle sig med den 100dobling, der fandt sted på afterski-stederne i Italien. Vi skulle blot balancere samværet i størrelse og tid og undgå langvarig trængsel.

I stedet forstærkede du chokket ved at omtale en tidobling af smittetallene, til trods for at smittetal jo er utroværdige med store mørketal. De troværdige indlæggelsestal var kun fordoblet. Så der var kun tale om en influenza, der uddør af sig selv.

Var det Kina, der tilbød dig titlen mod af få lov til at installere den næste generation af internet, så vi alle bliver registreret i Kinas databaser? For kun Kina har den kapital, der kan holde alle virksomheder på statsstøtte, hver gang der kommer en ny smittebølge. Som der jo gør ved at holde smitten i live med dit ubalancerede afstandskrav.

KRONIKFORSLAG

Regnemodeller, fakta eller fiktion

Kronikforslag JP den 14.4.2020 og Berlingske den 16.4.2020 og Information den 20.4.2020

Krige er for vigtige til at overlade til generaler, sagde den franske premierminister Clemenceau. Tilsvarende kan man sige, at regnemodeller er for vigtige til at overlade til matematikere.

Regnemodeller bruges mange steder, fx ved epidemier. Som kvantitative fortællinger er regnemodeller i familie med kvalitative fortællinger. De første giver os et tal-sprog til at itale-sætte verden, de sidste giver os et tale-sprog til at itale-sætte den. Og begge sprog har et sprog om sproget, en grammatik. Tale-sproget læres før sin grammatik, tal-sproget efter sin grammatik med fatale følger i form af mangelfuld læring og anvendelse.

Kvalitative fortællinger findes i to former, fakta og fiktion, rapporter og noveller. Tilsvarende med kvantitative regnemodeller. To eksempler vil vise forskellen.

Når jeg opsparer 2kr dagligt i 30 dage, siger regne-modellen $y = k \cdot x$, at $y = 2 \cdot 30 = 60$, altså at jeg har opsparet 60 kr. Her er regne-modellen en fakta-model, da begge tal er faktiske. En fakta-model kan også kaldes en 'når-så-model'. Fakta-modeller bruges til at forudsige, hvad der sker fremover.

Hvis jeg opsparer 2kr på regnvejrsdage i 30 dage, vil regne-modellen give forskellige resultater alt efter, hvor mange regnvejrsdage jeg antager, der vil blive. Her er regnemodellen en fiktions-model, da der indgår et fiktivt tal, der bygger på en antagelse. En fiktions-model kan også kaldes en 'hvis-så -model'. En fiktions-model kan altså ikke forudsige, men kan opstille forskellige scenarier.

Fakta-modeller anvendes inden for naturvidenskab til at forudsige fx fuldmåne; samt inden for økonomi til at forudsige købsudgifter, gældsposter ved konstante renter mm.

Fiktions-modeller anvendes, når der optræder valg eller tilfældigheder. Hverken befolkningstal eller aktiekurser kan således forudsiges.

Smitte mellem mennesker kan beskrives med både fakta- og fiktions-modeller.

Hvis 1 smittet smitter 2 personer første uge, der hver smitter 2 personer næste uge, vil der den tredje uge smittes $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ personer. Denne vækstform kaldes en eksponentiel doblingsvækst med en doblingstal eller smittetryk R på 2, hvilket svarer til en vækstprocent på 100%. Et typisk smittetryk for Ebola og Sars er hhv. 2 og 4. Men afhænger ellers af, hvor mange der er samlet og hvor længe, så en halvering af gruppestørrelse og samværstid vil begge halvere smittetrykket.

Et smittetryk på 1 betyder samme antal ny-smittede hver uge; og et smittetryk på $\frac{1}{2}$ betyder en halvering af antallet af ny-smittede. Og et smittetryk på nul betyder, at smitten er forsvundet.

Smittetrykket vil falde, men hvordan og afhængigt af hvad? Her bliver fakta-modellen til en fiktions-model.

Standardmodellen antager, at doblingstallet falder jævnt med voksende smitteflok. Modellen skal derfor bruge tal for flokkens startværdi og maksimale størrelse, samt for smittetrykkets startværdi. Disse tre tal kan findes, når man har tre målinger. Men desværre indgår der et ukendt mørketal i smitemålinger, hvilket gør standardmodellen upålidelig. Og desuden er det antallet af senge, man ønsker beregnet.

Man kunne derfor benytte en alternativ model, som i stedet antager, at doblingstallet falder jævnt med tiden. En sådan model kan på et regneark opstilles på knap fem og højst ti minutter.

I modellen indgår to politisk valgte tal, et starttal for doblingstallet, samt et sluttidspunkt, hvor doblingstallet er faldet til nul, så epidemien er ovre. Man kan fx vælge at starte med doblingstallet 4 og med en epidemilængde på 10 dobbelt-uger, under antagelse af at et typisk sengeophold varer to uger.

Denne tids-baserede epidemi-model viser, at antal senge vokser fra 1 til sit maksimum 1189 efter 8 perioder, samt at der i hele epidemiperioden har været brug for 4635 senge. Om dette er nok til at sikre flokimmunitet, må en anden model afgøre.

Modellen viser også stor følsomhed over for ændringer i de politisk valgte tal. Hvis doblingstallet ændres med 1%, vil de to sengetal ændres med ca. 8%. Man skal derfor undgå alt for store ændringer i de to faktorer, der bestemmer doblingstallet, gruppestørrelse og samværstid.

Man kunne fx begynde med en halvering af begge i stedet for helt at nulstille dem. Man kunne således begynde med at holde lukket hver anden eller tredje dag, og i skolerne kunne klasserne mødes skiftevis. De målte sengetal ville så vise, om der er behov for yderligere ændringer af en eller begge faktorer. Eller hvor lang tid, epidemien vil vare med det valgte doublingstal.

På denne baggrund kan det undre, at staten har valgt nulstilling i stedet for en procentvis reduktion. Samt at staten bruger eksperternes standardmodel og undlader selv at bruge den alternative model.

Begge modeller er jo fiktions-modeller, der bygger på antagelser. Man bør så vælge den enkleste ifølge det videnskabelige princip, der kaldes Occams ragekniv. Og uden troværdige smittetal er den smitteflok-baserede standardmodel mangelfuld. Og ufleksibel, da man ikke kan ændre på, hvordan doublingstallet falder. Modsat bygger den tids-baserede model på troværdige senge-tal, og her kan formlen for doublingstallets fald hurtigt ændres.

Så hvorfor stole blindt på en upålidelig model?

Fordi krigen mod virusset er overladt til generalerne. Eller mere præcist, fordi matematikken har monopol på regnekunsten.

Og matematikken styres benhårdt af universiteternes 'mængde-matik', der forlanger, at begreber forklares som eksempler på det abstrakte mængde-begreb, og ikke ved de konkrete eksempler, hvorfra de oprindeligt blev abstraheret.

Tal-sprogets kerne-begreb er regnestykket. Der findes to slags regnestykker, fakta-stykker og fiktions-stykker. Et fakta-stykke som ' $2+3 = ?$ ' kan udregnes straks. Et fiktions-stykke som ' $2+x = ?$ ' kan først udregnes, når det ukendte tal kendes. Fiktions-stykker udtrykkes derfor ved scenarier med tabeller, der evt. kan tegnes som kurver. Fiktions-stykker kaldes også funktioner.

Man kunne så forvente, at skolen forklarer funktionsbegrebet med eksempler: En funktion er for eksempel regnestykket $2+x$, men ikke $2+3$. Men mængde-matikken vil det anderledes.

Den bruger kun top-down definitioner: En funktion er et eksempel på en delmængde i et mængdeprodukt, hvor første-komponent identitet medfører anden-komponent identitet. Hvilket blot er en latinisering af den banalitet, at én måling naturligvis kun kan give ét måleresultat.

Samtidig afviser den betegnelsen regne-model. Der må alene tales om matematik-modeller, der alle er af samme type, hvorfor det anses for meningsløst at skelne mellem fakta- og fiktions-modeller.

Endelig forlanger den, at regnestykkers følsomhedstal omtales som funktioners differentialkvotient.

Men, det moderne samfund bygger på naturvidenskab, der ingen bygger på formler og fakta-modeller. Der var derfor et ydre pres på gymnasireformen i 2005. Nu skulle modeller ind i matematikundervisningen, både til dagligt og til den mundtlige eksamen, der skulle omlægges fra at bevise formler til i stedet at bruge formler til at opbygge modeller, der så skulle forklares og forsvares over for en direktør og en bestyrelsesformand i form af lærer og censor.

Men igen greb mængde-matikken ind. Til den mundtlige eksamen skulle der være valgfrihed, så lærerne kunne fortsætte med at afholde bevis-eksaminer. Og ordet model blev erstattet af ordet projekt, for så kunne man bare lave bevis-projekter inden for matematikken selv.

Så landet forblev uoplyst om forskellen på fakta- og fiktions-modeller. Og staten fik kun forelagt standardmodellen, da der skulle regnes på konsekvenser af indgreb mod epidemien.

Så til trods for at den tids-baserede fiktions-model advarer mod for kraftige ændringer, blev procentvis nedlukning erstattet af fuld nedlukning på mange områder. De økonomiske konsekvenser heraf har landet måske råd til én gang, men næppe flere gange.

Så mon ikke tiden er kommet til at ophæve mængde-matikkens monopol på regnekunsten? For eksempel ved at bruge Learning Framework 2030, hvori OECD anbefaler individuelle læringsforløb.

Derfor bør alle ungdomsuddannelser samles i én fireårig highskole med selvvalgte boglige og praktiske halvårshold fra 8. klasse, så de unge frit kan vælge mellem teori-baseret mængde-matik og virkeligheds-baseret regnemodellering.

Naturligvis skal et sprog læres før sin grammatik. Det gælder begge sprog. Og alle har ret til både et talesprog og et tal-sprog. Og til at kende forskel på fakta og fiktion.

Normal afstand og hygiejne, og lidt kortere tid

Kronikforslag JP den 1.5.2020 og Berlingske den 7.5.2020 og Information 8.5.2020

Landet gæstes af en virus. Som dog forsvinder igen, hvis vi følger tre enkle råd: Normal hygiejne og afstand, men i lidt kortere tidsrum, så vi undgår trængsel gennem længere tid.

Vi skal altså udvise normalitet, hvis vi ønsker at opbygge en flokimmunitet, så gæsten forsvinder og ikke forbliver i landet i årevis.

Det fremgår i hvert fald af de to regneformler, der beregner smittetrykket, altså hvor mange personer, en smittet kan smitte. Er det under 1, vil smitten efterhånden forsvinde.

Den første smitteformel er en trefaktorformel, som let kan findes på Google. Formlen finder smittetrykket ved at sammengange tre faktorer: urenhed, samværsantal og samværstid. Og afspejler dermed faren ved at møde det urene i rum og i tid.

Trefaktorformlen er en doblingsformel, der beregner den dobling, smittetrykket vil få ved at doble en eller flere af de tre faktorer.

Smittetrykket vil således stige fra sit startniveau på 2,5 til 20, hvis alle tre fordobles. Og falde til 0,3 ved en halvering af alle tre faktorer.

Doblingsformler kendes fra køreprøven, hvor en fordobling af farten vil firedoble bremselængden, som modsat nedsættes til en fjerdedel ved halv hastighed. Rådet er derfor, at man skal afpasse hastigheden efter forholdene, uden naturligvis at holde helt stille.

Ved smitte er rådet det samme, afpas de tre faktorer efter hinanden. Fordobles én faktor, skal en anden halveres for at holde smittetrykket uændret. Fordobles deltagerantallet, skal mødetiden halveres, og modsat. Så udvis normalitet, og afkort evt. samværstiden en smule.

At holde sig hjemme svarer til at holde stille i sin bil, så kommer man jo ingen vegne. Når man så forlader hjemmet, er smitten der stadig. Og den forsvinder først, når befolkningen har opnået en flokimmunitet med cirka 60% smittede.

I trefaktorformlen handler den første faktor om hygiejne, der kan holdes i ro med håndvask og afsprøjtning.

De to andre faktorer vedrører vores indbyrdes samvær i rum og tid og kan derfor holdes i ro med begrænset gruppestørrelse i begrænset tid. Altså ved at undgå at mange mennesker er tæt på hinanden gennem lang tid.

Afterskiing er et effektivt drivhus til opdyrkning af virus, for her sker en kraftig opdobling af alle tre faktorer. Hvis nogle deltagere drager videre til et stævne med mangedobling af både samværsantal og samværstid, så må man gå ud fra, at også her vil næsten alle deltagere blive smittet.

Det skete således i Herning, hvor der først i marts afholdtes et stort hestestævne over fem dage med cirka 50.000 deltagere, hvoraf flere havde været til afterskiing i alperne.

I begyndelsen af april var der derfor ekstra pres på sygehusene i Vestjylland, og dermed ekstra behov for respiratorer, hvis antal helst skal holdes under 1.000 ifølge myndighederne.

Om dette lykkes afhænger af, hvor hurtigt smittetrykket aftager, når befolkningens immunitet vokser.

Den anden smitteformel beregner, hvordan smittetrykket falder med tiden. Formlen findes i to versioner, den ene bruger periodevækst og et regneark, den anden bruger øjebliksvækst og en formelsamling. De er begge fiktive formler, der bygger på antagelser, og i følge Ockhams ragekniv skal man så vælge den enkleste.

Regnearksmodellen kan opstilles af alle på knap fem og højst ti minutter. For at bruge kendte tal kan man regne på antal senge, hvor data kan hentes fra Sundhedsstyrelsen.

I modellen antages, at smittetrykket falder jævnt fra sin startværdi på 2,5 til nul efter et vist antal perioder. Sættes periodelængden til 5 dage, er der fin overensstemmelse med Sundhedsstyrelsens tal i perioden fra den 16.3. til den 25.3., hvor nedlukningen den 9.3. begynder at gøre sig gældende.

Modellen viser, at flokimmunitet nås efter 20 perioder, altså efter 3½ måned. Efter 12 perioder er sengetallet vokset fra 1 til sit maksimum 878, hvoraf cirka hver femte har bug for en respirator, altså 176, dvs. langt under grænsen på 1000. I hele epidemiperioden vil der være 6290 indlæggelser.

Modellen viser endvidere, at epidemien begyndte midt i februar. Var den opdaget på dette tidspunkt ved at teste personer, der vendte hjem fra virus-drivhusene i alperne, ville den være afsluttet 3½ måned senere, altså i slutningen af maj. Sidst i april ville der være 576 indlæggelser og brug for 115 respiratorer. Til sammenligning var de nuværende faktiske tal 255 og 50.

Modellen antager, at der er behov for 1 seng per 550 smittede. Tallene fra Herning tyder på, at der snarere er tale om 1 seng per 1650 smittede, hvilket da vil føre til fuld immunitet.

Men modellen viser også, at der er en stor følsomhed over for ændringer. Ændres smittetrykket med 1% vil det maksimale antal respiratorer ændres med 14%.

Man skal derfor være meget forsigtig med at foretage alt for store ændringer i normaltilstanden, men blot påse, at antal indlæggelser svarer nogenlunde til, hvad modellen forudsiger. Hvis man ændrer en af de tre faktorer, skal man balancere med modændringer i de to andre, så den samlede ændring er nul.

Myndighederne bruger formelsamlingsmodellen, hvor smittetrykket aftager med voksende immunitet. I denne model er følsomheden det halve, hvilket dog stadig anbefaler afbalancerede indgreb.

En tredje smitteformel handler om procenter: Af de smittede bliver kun en procentdel syge, hvoraf kun en procentdel bliver indlagt, hvoraf kun en procentdel kommer på intensiv afdeling, hvoraf kun en procentdel vil kræve respirator. Hestestævnet i Herning giver en enestående mulighed for at bestemme disse procenttal, og dermed for at kunne regne tilbage til antal smittede ud fra antal indlagte. Vi må derfor håbe, at myndighederne sørger for at fremskaffe alle relevante tal fra dette hestestævne.

At banke smittetrykket ned vil ikke bringe flokimmunitet. Vi er derfor nødt til nu at begynde helt forfra og fremover lade os vejlede af de tre faktorer: Normal afstand og normal hygiejne eventuelt afbalanceret med kortere tidsrum.

Så udsæt store og langvarige sammenkomster og lad hvert andet sæde stå tomt i sale og under transport. Smittetallet vil så stige tilbage til sit udgangspunkt. Så skal vi blot vente 3½ måned på, at flokimmuniteten indfinder sig. Og når gæsten ikke mere føler sig velkommen, vil den forlade landet.

Begge regneformler fraråder altså indgreb, der forstyrrer balancen mellem de tre faktorer. Vi skal ikke overdrive renheden, vi skal ikke overdrive den indbyrdes afstand, og vi skal ikke afkorte samværstiden drastisk. Udvis normalitet. Tænk på de tre faktorer, og glem myndighedernes fem råd. Råd 1 og 3 handler om indbyrdes afstand, og resten handler om hygiejnen. Den vigtigste faktor, der er lettest selv at ændre, omtales slet ikke. Når regnefagligheden så tydeligt anbefaler balance, hvorfor har politikerne så valgt nedlukning med henvisning til sundhedsfagligheden?

Viden om sundhed skal naturligvis findes på universitetet, ikke to forskellige steder, der mener noget forskelligt. Derfor bør Statens Serum Institut lægges ind under universitetet, så man fremover benytter de rigtige regnemodeller, og ikke nogle, der rammer helt ved siden af.

Samtidig bør de politiske partier nedsætte egne videnscentre. Næste gang vi får besøg af en virus, vil viden om de to smitteformler straks advare mod ubalancerede indgreb, så den ubudne gæst kan forlade os igen efter 3½ måned. Og så vi kan undgå igen at spille 3½ måned, før vi kommer i gang.

Næste gang kan vi så undgå de enorme udgifter, der er ved at lukke ned, når der kun er behov for at begrænse aktiviteter med en voldsom opdobling af de tre faktorer, urenhed og trængsel og varighed.

Utroværdige tal lukkede Danmark ned

Kronikforslag Berlingske 13.5. og JP den 22.5. og Information den 28.5. og Kristeligt Dagblad 9.6.2020

Først hjembragte julerejsende den fra Kina. Opformeret i alpernes skisteder fortsatte coronavirusen så til resten af Europa, efter at have bragt Italien i knæ.

Den danske regering ville undgå italienske tilstande med mangel på respiratorer. Derfor skulle vi flyttes fra den røde til den grønne kurve ved at lukke ned, for indbyrdes afstand er den mest effektive måde til at bremse smitten. Sådan lød det regnefaglige råd fra Statens Serum Institut. Havde man indhentet flere regnefaglige bud, ville MATHeCADEMY.net have indsendt følgende råd.

Smitte adlyder to formler, som fortæller, hvor hurtigt den udbredes og aftager.

Den første smitteformel er en tre-faktor-formel, som let kan findes på Google. Den viser, hvordan smittetrykket doubles op af tre faktorer: urenhed, samværs-størrelse og samværs-tid.

Doblingsformler kendes fra køreprøven, hvor bremselængden firedobles ved dobbelt fart, og nedsættes til en fjerdedel ved halv fart.

Tilsvarende bliver smittetrykket ottedoblet ved en fordobling af de tre faktorer, og nedsat til en ottendedel ved en halvering.

Alpernes afterskiing er et eksempel på, hvordan tre-faktor-formlen skaber super-super-super-spredning, når tre tidoblinger giver en tusinddobling af smittetrykket, så alle bliver smittet.

Heldigvis kan Danmark undgå italienske tilstande, indtil vi får vores egen super-super-super-spredning under sommerens festivaler.

Indtil da kan vi holde smittetrykket konstant med balancerede ændringer, fx ved at fastholde normal hygiejne og samtidig balancere samværet med hensyn til størrelse og tid, altså halv mødetid ved dobbelt gruppestørrelse, og modsat. Så vil smitten aftage, indtil befolkningen har opnået flokimmunitet med 60% smittede ifølge formel 160 i gymnasiets formelsamling.

Formler regner på tal, helst troværdige indlæggelsestal. Smittetal indeholder nemlig ukendte mørketal, da kun en brøkdel af de smittede bliver syge, hvoraf kun en brøkdel bliver indlagt.

Sundhedsstyrelsens tal viser, at antal indlæggelser voksede med ca. 50% om dagen i den første del af marts. Disse første tal stammer imidlertid fra personer, der er smittet i alperne.

Senere kommer så tal fra personer, der er smittet Danmark, hvor smittetrykket er væsentligt mindre. Så i den sidste del af marts vil væksten sandsynligvis falde til ca. 20% (hvad der også viste sig at blive tilfældet). Blandt de indlagte kan man se, at hver femte har brug for en respirator.

Regnemodellen har derfor scenarier for både 50% og 20%.

I det første scenarie er der brug for maksimalt 889 respiratorer i slutningen af marts, og flokimmuniteten indtræder en halv måned senere. I det andet scenarie er der brug for maksimalt 427 respiratorer midt i april, og flokimmuniteten indtræder her en måned senere.

Da begge kurver ligger under Sundhedsstyrelsens grænse på 1000 respiratorer, er der derfor ingen coronakrise i Danmark, så længe vi fastholder normal hygiejne og balancerer samværet.

Alligevel besluttede regeringen den 11. marts en delvis nedlukning byggede på de utroværdige smittetal.

Statsministeren sagde således: ”Da vi stod her i går, var der 157 danskere, der var smittet med corona. I dag har vi 514 danskere, der er smittet. Antallet er mere end en tidobling siden mandag, hvor tallet var 35.”

Samtidig viste rulleteksterne at smittetallet var 262 i stedet for 157. Og en vækst fra 35 til 514 udgør en 15-dobling, hvor de tilsvarende indlæggelsestal blot var steget med en 2,3-dobling.

Ministeren fortsatte: ”Coronavirus spreder sig ekstremt hurtigt, Italien er lukket ned. På hospitalerne mangler der respiratorer og personel. Jeg vil gerne understrege, at det ikke er et skræmmebillede. Vi skal undgå at for mange danskere bliver smittet på én gang, som det er sket i Italien.”

Men at sammenligne Danmark med Italien er jo netop et skræmmebillede, da alpernes super-super-super-spredning ikke forekommer i Danmark før under sommerens festivaler.

Ministeren fortsatte: ”Alle må nu være klar over situationens alvor. Den sundhedsfaglige smitteanalyse er, at der er én ting, der virker mod smitten, og det er, at vi mennesker holder afstand til hinanden.”

Ministeren kunne i stedet have sagt: ”Den regnefaglige smitteanalyse viser, at der er tre ting der virker mod smitten: at vi renser os, og at vi ikke omgås for tæt og for længe. Vi skal altså stadig stå sammen, men nu med rene hænder og ikke for mange og ikke for længe. Derfor bliver der ingen festivaler denne sommer.”

Og i stedet for at proklamere nedlukning, kunne ministeren have sagt: ”Vi kan se, at antal indlæggelser er vokset med 50% om dagen i perioden fra 1. marts. Dette høje tal stammer sandsynligvis fra personer, der har været udsat for super-super-super-smittespredning ved afterskiing i alperne, hvor alle tre smittefaktorer har virket samtidig: mange har stået meget tæt sammen i meget lang tid under ikke helt hygiejniske forhold. Vi forventer derfor, at vi fra næste uge kommer ned på 20%, så vi belaster sygehusene noget mindre. Men begge scenarier holder sig dog inden for sygehusenes kapacitet, som sundhedsministeren nu vil vise.”

Herefter talte sundhedsministeren: ”Vores tal er steget de seneste dage på en måde, så Danmark nu indtager den plads i Europa, hvor vi har set den mest dramatiske stigning i antal af nye smittede. Nu vil jeg vise de

her to grafer. Det røde scenarie viser en stejl stigning af smitten. Hvis denne stejle stigning vil fortsætte, vil den bryde igennem sundhedsvæsenets normale kapacitet. Det er helt afgørende, at vi får skubbet til smitten, så vi når over i det grønne scenarie. Det vil stadig lægge pres på sundhedsvæsenet, men så kan vi undgå det, vi har set i det italienske sundhedsvæsen, og det er så alvorligt. Vi har i Danmark en sundhedskrise, det er os selv, der afgør, hvordan vi kommer igennem denne krise.”

Også sundhedsministeren taler altså ud fra de utroværdige smittetal. Kurverne viser ’antal tilfælde af COVID-19’ uden at angive, om der menes indlæggelse eller smitte. Der mangler tal på akserne, og kurven for ’Sundhedsvæsenets normale kapacitet’ burde lægge over de to kurver, som viser de to scenarier med 50% og 20% vækst, men som i stedet angives at vise situationen ’med og uden foranstaltninger’.

Med korrekte kurver for troværdige indlæggelsestal kunne ministeren i stedet have konkluderet: ”Som vi kan se, har vi heldigvis ikke en sundhedskrise i Danmark, og vil ikke få det, hvis vi fremover balancerer vores samvær i rum og tid. Så kan vi undgå de italienske tilstande, og i stedet behandle smitten som en ubehagelig influenza.”

Herefter kunne Sundhedsstyrelsen have redegjort for de to regneformler, der styrer smitten. Men direktøren talte videre om de utroværdige smittetal, og undlod at pointere at pandemiens styrke afhænger af, hvordan de enkelte lande balancerer tre-faktor-formlen: ”I dag er epidemien erklæret som en pandemi. Det er bestemt også alvorligt i Danmark. Vi har set en meget, meget hurtig stigning i antal smittede i Danmark.”

De to smitteformler taler altså et klart sprog: Tilbage til start. Alt bør genåbnes på nær aktiviteter med ubalanceret samvær. Så er der flokimmunitet om to måneder.

Begynder vi i stedet at bryde smittekæder ved at opspore og isolere smittebærere, så vil blot en enkelt smittet på en natklub sætte gang i bølge to, og bølge tre osv. Og vi vil da indføre et permanent udgangsforbud for pensionister mm.

Det vil oppositionen forhåbentlig forhindre. Så undgår vi nemlig at skulle genindføre et overhus, fordi vores politikere ikke har lært at kende forskel på troværdige og utroværdige tal.

Manuscript to the video 'The simplicity of infection Math'

YouTube videoer juni 2020

Part one, <https://youtu.be/nUsnQa6gi0U>

The MATHeCADEMY.net welcomes you to the simplicity of infection math.

Part one will be about the two infection formulas, exemplified with data from Denmark in 2020. Part two will be about the Danish lockdown.

Infection follows 2 simple formulas that predicts its behavior.

The first infection formula is a 3-factor formula. It tells us, how infection spreads.

For example, infection may explode in unbalanced meetings, where many persons are together, for many hours. Therefore, balance meetings in space, and in time. Few persons in many hours, or many persons in few hours.

The second infection formula is a hill-formula. It tells us, that if balanced, the infection will disappear by itself. In a shorter period, with higher infection intensity. And in a longer period, with a lower infection intensity.

Therefore, the message of the 2 infection formulas is: do not exceed. Do not lockdown. Simply balance.

Infection reproduces, and the basic reproduction number is called R. It tells us, how many persons, that 1 will infect. Typical reproduction numbers are 2 and 4 for ebola and sars. And 2.5 and 1.5 for corona and flu.

If the reproduction number is 2, 1 will infect 2, that will infect 4; and the infection will increase. If the reproduction number is 1, 1 will infect 1, that will infect 1; and the infection will stay constant. If the reproduction number is a half, 4 will infect 2, that will infect 1; and the infection will decrease.

The first infection formula is a 3-factor doubling-formula, that is quickly found on Google. The formula finds the reproduction number, R, by multiplying the three infection factors, the dirt-factor, the crowd-factor, and the time-factor. Therefore, my infection risk doubles, if I double my lack of hygiene. Or, if I double my crowding. Or, if I double my meeting time.

Doubling-formulas are all over. Nature is full of doubling-formulas. They describe proportionality, in the STEM-subjects Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Here are some examples. We should notice the extreme power of 3-factor formulas: In a 2-factor formula, 10-doubling needs 3-doubling, since 3 times 3 is close to 10. In a 3-factor formula, 10-doubling needs only 2-doubling, since 2 times 2 times 2 is close to 10. The pressure formula is used to generate steam pressure difference in power plants. The reproduction formula is used to generate virus greenhouses.

The 3-factor infection formula shows, that after-skiing will create hot-hot-hot spots, where extreme doublings of all three infection factors, dirt, and crowd, and time, will create effective virus greenhouses. We see, that a 5-doubling all 3 infection factors will create a 125-doubling, so that 1 will infect more than 300 persons at an after-ski party.

But, the 3-factor formula also shows, that the reproduction stays constant, by balancing the three infection factors. So, with standard hygiene, that is using soap but no alcohol, the combined effect of crowd and time is an area, that is kept constant by balancing the changes. Therefore, halving the time, will balance doubling the crowd. And doubling the time, must be balanced with halving the crowd. Therefore, the message of the 3-factor formula is simple. Do not exceed. Do not lockdown. Simply balance.

A lockdown will prevent infection from terminating, at herd immunity, where 60% of the population has been infected. A simple game will show why. In a group of 6 persons, in turn, the players choose 1 person to infect. The chance of success decreases, and soon the chance is down to 40%, where herd immunity occurs.

The second formula shows the infection termination as a hill-curve. It shows that the infection increases, when the reproduction doubling-factor is over 1. And decreases, when the doubling-factor is below 1. And because of a limited population, the reproduction factor will decrease steadily from its, initial level to zero, when herd immunity has been reached. Therefore, a decreasing doubling-factor will make the number of newly infected, first go up, and later go down. The only question is, if the top is below or over the capacity of the hospitals.

Solving its change equation will give the details of the hill-curve. The equation occurs in two versions. The first version uses a spreadsheet to calculate, and add, the periodic changes, step by step. The second version uses calculus, to transform the change-formula into a level-formula, for the hill curve.

To have reliable data we use the number of hospitalized, since we are not able to measure the total number of infected persons in a population. The number of hospitalized then allows finding the number of respirators needed. Here we see the Danish data for persons being hospitalized daily. We focus on the period until March 26, when the effect begins to show of the Danish lockdown, proclaimed on March 11.

The period up to March 11 showed an average daily growth close to 50%. This corresponds to a daily doubling-factor 1.5, coming from people infected during Italian after-skiing.

The following week showed an average daily growth close to 30%. This corresponds to a daily doubling-factor 1.3, now also coming from people infected in Denmark.

The period from March 11 to March 26 showed an average daily growth close to 20%. This corresponds to a daily doubling-factor 1.2, now primarily coming from people infected in Denmark.

When meeting an infected person, some are infected, some are not. If infected, some are sick, some are not. If sick, some are hospitalized, some are not. If hospitalized, some need a respirator, some do not. A 5day Horse Show in the Danish town Herning from March 4-8 helps estimating the different percentages. Here fifty thousand persons were together for 5 days. This means that all 3 infection-factors were doubled up several times. This would indicate, that all were infected. But only 30 were hospitalized. Therefore, the ratio between the infected, and the hospitalized may be estimated to 50 thousand to 30, or 1650 to 1. Danish Authority data shows, that in average, 5 beds need 1 respirator. In total this means, that 5 million infected need 3 thousand beds with 6 hundred respirators, which is below the capacity on 1 thousand respirators. Therefore, the message of the horse show is, no crisis. The same message comes from observing, that the problems in Italy first occurred 2 months after the infection arrived from China.

Therefore, on March 11, with reliable hospitalization data, the 2 infection formulas would say: With a doubling-factor 1.5 created in after-skiing, we will reach herd immunity in mid-April, needing a maximum of 800 respirators, in late March. With a doubling-factor 1.2 created in Denmark, we will reach herd immunity in mid-May, needing at maximum of 400 respirators in mid April. Both respirator numbers are below the capacity at 1000 respirators. Consequently, the infection will behave like a flu. Therefore, to avoid Italian after-skiing numbers, we maintain normal hygiene, that is soap but NO alcohol. And we balance meetings in space and time, by keeping the, person-times-hour area, below 100, for the next three months.

Here ends part one concluding that, with reliable Danish data, the message of the two infection formulas is, do not exceed, do not lock down, simply balance meetings in space and time. Part two will be about the Danish lockdown.

Part 2, <https://youtu.be/EKPpu7LWbKc>

The MATHeCADEMY.net welcomes you to the simplicity of infection math. Part one was about the two infection formulas, exemplified with data from Denmark in 2020. Part two will be about the Danish lockdown.

In part one we saw that, using reliable hospitalization data, the message of the two infection formulas was. With a doubling-factor 1.5 we reach herd immunity in mid-April, needing less than 800 respirators. With a doubling-factor 1.2 we reach herd immunity in mid-May, needing less than 400 respirators. Both respirator numbers are below the capacity at 1000 respirators. Therefore, to avoid Italian after-skiing numbers, we maintain normal hygiene. And we balance meetings in space and time, by keeping the, person-times-hour area, below 100, for the next three months.

But, the government used unreliable data, the infected, instead of reliable data about the hospitalized. Also, the government neglected the 2 infection formulas. The government said: “2 days ago, we had 35 infected. Now we have 514. It is more than a 10 doubling. This must stop.” But, in the same period, the reliable numbers of hospitalized had doubled only 2 dot 3 times, from 19 to 44. The government also said: “We must avoid the Italian situation.” But, the Italian situation was created by after-skiing, with extreme doublings of dirt and crowding and time, which could never be the case in Denmark, having no skiing season.

And, the government also used unreliable data to compare Denmark with the rest of Europe. The government said: “Our numbers have increased in recent days in such a way, that Denmark now occupies the place in

Europe, where we have seen the most dramatic increase, in the number of new people infected. We must avoid, what we have seen in the Italian health service, and that is so serious. We have a health crisis in Denmark.”

Then two curves were presented, a green, and a red breaking through the capacity-line. The government said: “Now I want to show these two graphs. The red scenario shows a steep increase in the infection. If this steep increase is to continue, it will break through the normal capacity of the health service. It is absolutely essential that we push the infection, so that we get into the green scenario.”

Instead of using the 2 simple infection fact-formulas, the Danish Serum Institute probably has used complicated mathematical fiction-models to find the two curves, which apparently are known and copied world-wide.

Therefore, the government message was clear. Avoid the red curve crossing the capacity line! But, the graph has no numbers on the axes. It does not specify if ‘incidents’ mean reliable hospitalization or unreliable infection data. And it places the capacity line too low, because, the 2 infection formulas say: the capacity line is above all curves.

The Danish Health Authority said: “We are very concerned about the very rapid increase in the number of infected people, we are seeing in Denmark. How the development will be in Denmark, whether it becomes an Italian model, that cannot be predicted in itself.” But, why does the Danish Health Authority talk about unreliable infection data, and silence reliable hospitalization data? And why silence the 3-factor formula predicting, that only after-skiing can produce the extreme doubling of the 3 infection factors?

The Danish press said: “It is a very, very explosive increase, we are seeing right now. The numbers are reported every half-day, and they have increased dramatically each time.” But why does the press not question the reliability of infection numbers, and instead refer to the hospitalization numbers available at the Danish Health Authority’s website?

The opposition leader in parliament said May 14: “What especially motivated locking down so resolutely, and thank you for that, Prime Minister, were the pictures we could see from Italy. And so, it was the right thing to do, because everything else would have been irresponsible. “ But why silence the 3-factor formula saying that only after-skiing in Italy can produce the extreme doubling of the 3 infection factors? And why not question the reliability of the infection numbers used to lockdown?

The authority published 5 advices for minimizing infection. “1. Stay at home, and minimize social activity. 2. Wash your hands often and use alcohol. 3. Keep a distance to other people. 4. Sneeze and cough in your armpit, not in your hands. 5. Points of contacts in your home and at work must be cleaned daily.” But, there is no mention of the 3-factor infection formula, $aR = d \times c \times t$. And, the dirt-factor d is mentioned in 2, and 4, and 5. And, the crowd-factor c is mentioned in 1 and 3. But does not 1 imply 3? And, the time-factor t is NOT mentioned at all. Nor is balancing.

Conclusion. The Danish government based its 2020 lockdown on five things. It used unreliable data from infected, not reliable data from hospitalized. It neglected the 2 infection formulas saying: balance, do not lockdown. It scared the population with the Italian after-ski virus-greenhouses, even if they could never occur in Denmark, according to the 3-factor formula. It scared the parliament to pass a state of emergency. It silenced time as an infection factor. As a consequence, there never was a Danish corona crisis. Instead there was a corona scandal, that created a financial crisis, that will cost at least 30 billion euro in 2020.

A fictitious press conference. Welcome, please pose your questions. What is the moral of the 2020 Danish corona scandal? Locking down means preserving the virus. How can we get rid of the virus in the present situation? How to avoid the next infection scandal? Where can we read about, and try out the two infection formulas?

The moral of the 2020 Danish corona scandal. In a globalized world, a nation cannot afford that its politicians, its population, and its education is unenlightened. Democracy only works with politics based on the parties’ own knowledge tanks; and with dosage: 40+30+20+10 percent for liberals, socialists, social-liberals, and independents not voting. Education must have three prime goals: to develop the learner’s word- and number-languages; to enlighten children about their outside world; to enlighten teenagers about their inside talents. When teaching number-language, its grammar, mathematics, must submit to its fact- and fiction-calculations, using flexible bundle-numbers to raise area questions as: 2 threes and 4 fives total what?

Locking down means preserving the virus. How to get rid of the virus in the present situation? Go back to the start. Open up everything until the reproduction number is back to 2.5. Send primary, secondary, and tertiary students to Sweden to be infected. Practice mega-crowds in September in education and in sport. Once the reproduction number is back to 2.5, start balancing meetings in space and time by fixing the person times hours area. Start maintaining standard hygiene by using soap, but NO alcohol. Ask seniors to be careful for 3 months until herd immunity is reached.

How to avoid the next infection scandal. Simply fix the Person times Hours Area. Avoid Many persons & many hours in Hot-Hot-Spots. Avoid Hot-Hot-Hot-Spots in Mega-Crowds. Accept Few persons and many hours in SoftHotSpots. Accept Many persons and few hours in HotSoftSpots. Simply Balance. Do not exceed, do not lockdown. And transfer the 'Serum Institute' to a university.

Where to read about the two infection formulas?

Where to try out the two infection formulas? Go to the MATHeCADEMY.net website.

The MATHeCADEMY.net thanks you for watching the two infection formula video. Please remember: To end an infection, observe standard hygiene, do not EXCEDE, do not LOCKDOWN. Simply BALANCE meetings in space and time. Simply fix & squeeze, the Person times Hours Area.

Slides and details on <http://mathecademy.net/corona-infection-model/>