



## Transskription af: Danmarks historie for børn 2:8 Valdemars vilde wifi

**Vært og tilrettelægger:** Rikke Mia Skovdal

**Medvirkende:** Mads Danker Danielsen, læringsdesigner på Enigma, Museum for post, tele og kommunikation.

**Redaktør:** Mette Hovmand-Stilling

**Intro:** Du lytter til en podcast produceret af Talk Town i samarbejde med Nationalmuseets medie Vores tid.

**Rikke Mia Skovdal:** Tænk lige over, at når du bruger din smartphone, så kan den gemme en hel masse ting. Alt fra de billeder du tager, til telefonnumre og når du sender en sms eller messengerbesked med telefonen, så bruger du trådløse signaler til at sende den. I dag er det jo en ret naturlig del af vores hverdag. Men lang tid før der fandtes internet og smartphones for lidt over 100 år siden, levede der en dansk opfinder, der hed Valdemar Poulsen. Han var faktisk lidt en hemmelig opfinder, for der er ikke særlig mange, der kender ham i dag. Og det er egentlig lidt underligt, for han har opfundet nogle af de mest fantastiske ting, der er opfundet i Danmark. Han har nemlig opfundet nogle af de ting, der gør, at vi kan sidde med en smartphone med en hukommelse, og vi kan sende trådløse beskeder præcis til dem, vi gerne vil sende dem til. Så man kan faktisk sige, at Valdemar Poulsen opfandt noget, der både var en forløber for wifi-signalet på din telefon og ja, det at kunne gemme på den. Mit navn er Rikke Mia og jeg mødes med Mads Danker Danielsen, der arbejder på Enigma Museum for Post, Tele og kommunikation, og han kan fortælle mig mere om Valdemar Poulsen og hans opfindelser.

**Mads Danker Danielsen:** Og Valdemar Poulsen. Han blev født i midten af 1800-tallet og midten af 1800-tallet, det var en fantastisk tid. Altså, jeg kan godt blive lidt misundelig på Valdemar Poulsen, fordi at vokse op i midten af 1800-tallet, har man set verden forandre sig fuldstændigt. Elektricitet, det var det nye, der blev opdaget. Og det var faktisk en dansker, der hedder H.C. Ørsted, som opdagede, at elektricitet og magnetisme hænger sammen. Og da man fandt ud af det, så begyndte man at finde ud af, hvad kan vi bruge elektricitet til?

**Rikke Mia Skovdal:** H.c. Ørsted. Det var ham, der opdagede elektromagnetisme. Og ham har vi jo talt om i et tidligere afsnit. Så hvis du ikke har hørt det endnu, kan du høre det bagefter. Men altså lige inden Valdemar Poulsen blev født, skete der nogle store forandringer ved måden, man kunne sende beskeder til nogen, der var langt væk. Før kunne det tage en måned at sende et brev fra Danmark til Amerika, fordi det skulle fragtes med et skib. Dengang kunne man ikke bare lige ringe eller skrive en sms. For det var slet ikke opfundet endnu. Man skal huske, at det var en tid, hvor der i gaderne var hestevogne, hvor folk gik med høje hatte, og hvor man måske kunne møde H.C. Andersen på gaden. Men man opdager altså, at man kan bruge elektricitet til at kommunikere med. Det vil sige at sende beskeder til hinanden. Så lige inden Valdemar Poulsen bliver født, er der nogen, der har opfundet det, der hedder en telegraf. Og med det her elektriske apparat, så kunne man bruge et særligt kodesprog, der hedder morsekode.

**Mads Danker Danielsen:** Og morsekode går ud på, at man skriver med prikker og med streger. Så hvis man trykker én gang på en telegraf og bip, så laver den en prik. Og hvis man holder sin telegraf inde i kort tid, så laver den en streg bip. Og så har man skrevet et bogstav, fordi alle prikker og streger kan oversættes til bogstaver med det her kodesprog, som hedder morsekode.

**Rikke Mia Skovdal:** Et eksempel på hvordan man bruger Morse koder er hvis man f.eks. skal skrive is, så skal du bruge et i. Og et S og et l. Det er to korte prikker. Altså to korte bip og et S er tre korte prikker. Så hvis man vil skrive is, ja så var det altså to korte efterfulgt af tre korte prikker. Og så er der andre bogstaver, hvor man skal bruge streger. Altså lange bip. Og det er for eksempel et T.

**Mads Danker Danielsen:** Og det betød, at nu i stedet for at det tog en måned at sende en besked til den anden side af jorden, så tog det et splitsekund, fordi man lagde et kabel fra den ene ende af verden til den anden. Man lagde dem ned på havets bund, så der var det her lange, lange, lange kabel, der gik hele vejen fra Europa til Amerika over Atlanterhavet. Det transatlantiske kabel, og det forandrede verden, fordi nu kunne man få nyheder fra den anden side af verden. Man kunne finde ud af, hvad der var sket i USA, lige efter det var sket. Man kunne handle med folk, der boede i USA. Man kunne få kontakt til familie, der var flyttet til USA. Og på den måde, så blev hele verden forbundet. Så nogle gange så tænker jeg, at at man kunne kalde det starten på internettet.

**Rikke Mia Skovdal:** Et kabel fra den ene ende af verden til den anden. Prøv lige at forestille dig, hvor vildt det var. Der blev simpelthen lagt en 3.200 kilometer lang ledning af kobber i havet lige fra os i Europa over Atlanterhavet til USA, og 3.200 kilometer er rigtig, rigtig langt. Det svarer nogenlunde til, hvis du kører tre gange fra Danmark til Paris. Hele verden blev forbundet af kabler. Det transatlantiske var bare et af dem, men til gengæld et af de mest betydningsfulde. Verden er stadig i dag forbundet af kabler. Faktisk går 99% af internettet gennem kabler. Det er ikke alle mennesker, der har en telegraf, hvor de kan sende beskeder. For dengang var det jo ret nyt, og det var også lidt dyrt, Så det var mest journalister, der havde vigtige nyheder, de skulle dele. Eller mennesker, der arbejdede med at handle i andre lande, som brugte telegrafene. Da Valdemar Poulsen var syv år, blev telefonen opfundet. I dag tænker vi jo, at en telefon er en ret almindelig ting, men dengang var det helt nyt og ret vildt. Pludselig kunne man tale med nogen langt væk. Men det var langt fra alle, der havde en telefon. Faktisk blev telefonen kaldt et interessant stykke legetøj, da man ikke troede, den ville blive populær. Dengang så telefonen noget anderledes ud, end den gør i dag.

**Rikke Mia Skovdal:** Den første telefon havde en tragt, som man så både skulle lytte og tale i. Så først kunne man jo tale og så bagefter tage tragten op til øret og så lytte. Men senere blev telefonen jo videreudviklet til mange forskellige slags telefoner gennem tiden. Vi skal tilbage til at lære Valdemar Poulsen lidt bedre at kende. Han vokser op lige i nærheden af Rundetårn i København, hvor han har både en lillesøster og en storesøster. Da han er 4 år, dør hans mor. Men hans far har et arbejde, hvor han tjener mange penge, så de har både tjenestefolk og bor rigtig fint. Faren er jurist, og det vil sige, han arbejder med lovgivning, og han vil nok også gerne have, at hans søn Valdemar blev det samme som ham selv. Det var nemlig meget almindeligt dengang, at børn blev det samme som deres forældre. Men det havde Valdemar Poulsen ikke rigtig lyst til, og han var heller ikke særlig vild med skolen og især ikke matematik. Da han var barn, ville han meget hellere bruge sin tid på at lave eksperimenter, og hans interesse for at lave de her eksperimenter kom nok også fra, at han var virkelig fascineret af elektricitet, som han kunne se forandrede verden med telegraf og telefonen og alt det, som H.C. Ørsted havde været med til at opdage.

**Mads Danker Danielsen:** Og Valdemar Poulsen. Han havde så mange gode ideer, og han var så kreativ, og han elskede fysik, og han elskede elektricitet, og han elskede gnister og eksplosioner. Og jeg tror, at Valdemar Poulsen han elskede, når det var tordenvejr. Fordi så sad han og kiggede op på himlen, og så var der brag. Og der var lysglimt, Og jeg tror, at det har fascineret ham helt vildt. Og så elskede han jo så også eksplosioner, og det kunne godt blive lidt voldsomt, når man skulle lege med at lave sine egne eksplosioner. Men det kunne Valdemar Poulsen også godt lide. Så der er sådan en historie om, at han fyldte en ballon, og det var i virkeligheden ikke en ballon. Det var en svineblære. Den fyldte han med hydrogen, som er sådan en luftart, som hvis man tænder ild til den, så eksploderer den. Så det gjorde han. Derhjemme fyldte en svineblære, altså en ballon, op med hydrogen, tændte ild til den, og så kom der et kæmpe brag. Heldigvis var der ikke sket noget med Valdemar Poulsen, men hans far var ikke glad, og han synes, at alle de eksperimenter, som Valdemar Poulsen lavede, altså de var ikke fornuftige. Han skulle hellere koncentrere sig om skolen.

**Rikke Mia Skovdal:** Da Valdemar Poulsen blev voksen og skulle have et arbejde, så prøvede han først at læse medicin. Altså den uddannelse, som læger tager. Men han kunne ikke rigtig lide det, så han stoppede og søgte i stedet for ind på ingeniørstudiet, hvor man læser, så man får forstand på teknologi. Men der skal man altså kunne noget matematik, og det var han ikke særlig god til, så han dumpede faktisk optagelsesprøven. Det vil sige, at han ikke kom ind på studiet. I stedet kom han i lære som maskinarbejder. Han endte med at blive ansat af Københavns Telefonselskab. I dag hedder det TDC. Her blev han senere leder af fejlfindingsafdelingen. Så hver gang der var nogle telefoner, der ikke virkede, var det hans opgave at finde ud af at løse det.

**Mads Danker Danielsen:** Og det var her, han fik sin første idé til sin første opfindelse, som var en ret fantastisk opfindelse, fordi han tænkte: Hvad gør vi? Man ringer med en telefon, men hvad nu hvis den, man ringer til, ikke er hjemme? Så kan man jo ikke få fat i vedkommende. Og hvad nu hvis man gerne vil lægge en vigtig besked? Vi skal da have fat i en telefonsvarer, sådan at den besked, man vil give, den kan man sige til telefonen. Og så skal vi finde en måde, så telefonen kan gemme den lyd, som beskeden optager. Den opfindelse kaldte han en telegrafon og en telegrafon det betyder tele, det betyder fjern, telefon det betyder fjern lyd og telegraf, det betyder fjernskrift. Så det lavede han til ét ord. En telegrafon, fjernskriftlyd. Så det betyder, at det, den kunne, var, at den kunne

optage den lyd, som man sagde, når man lagde sin besked. Og der var bare ét problem, at hvordan skulle man optage lyd?

**Rikke Mia Skovdal:** Valdemar Poulsen opfandt altså en form for telefonsvarer, som man kunne gemme beskeder på. Det er lidt svært at forklare præcis hvad hans opfindelse gik ud på, men han fandt ud af, at hvis man førte en magnet hen over jern, så kunne jernet huske der, hvor magneten havde været. Og ved den opfindelse kunne man så optage lyd, som man senere kunne høre. Og den her måde at gemme på bruger man faktisk stadig i dag.

**Mads Danker Danielsen:** Og det man kan sige, er så fantastisk ved den her opfindelse, det er jo, at det er noget, vi bruger hele tiden i dag. Fordi når vi lægger noget på vores telefon eller vores computer, så skal vores computer kunne huske det, fordi næste gang vi tager vores telefon frem, hvis alt er væk, det vi har, de billeder vi har på den og den tekst vi har på den. Hvis det alt sammen var væk, så ville vi ikke kunne bruge den til noget. Altså en computer vil nok ikke rigtig virke, hvis den ikke kunne huske. Og det her, det bliver brugt rigtig mange steder i dag, sådan så i rigtig mange harddiske. Det er computerens hukommelse der bliver brugt, at man laver det der hedder magnetisk lagring. Og det er faktisk det han har opfundet. Han har opfundet en måde, hvor man kan huske med en magnet.

**Rikke Mia Skovdal:** Den har magnetiske lagring. Altså en måde at gemme ting på elektronisk, som Valdemar Poulsen opfandt for over 100 år siden. Bliver også brugt i dag. Når din far eller mor bruger et kreditkort. Måske har du set, når de skal betale noget i en butik. Og så er der sådan en magnetstribе på deres kort, som de skal føre igennem en betalingsmaskine. Men i hvert fald er det ret utroligt at tænke på, hvordan en opfindelse, som Valdemar Poulsen lavede til en telefonsvarer, er blevet brugt til at gemme en hel masse forskellige ting.

**Mads Danker Danielsen:** Valdemar Poulsen og hans samarbejdspartner P.O. Pedersen, de gjorde jo alt, hvad de kunne for at få folk til at blive interesseret i den her telegrafon. Og på det her tidspunkt var der så nogle verdensudstillinger, hvor man viste alt den nyeste teknologi, blandt andet. Og i år 1900, så var der en verdensudstillingen i Paris. Og på den her verdensudstilling. Der havde de et telegrafon med, og ville vise den til verden. Og her kom alle de andre opfindere fra hele verden, som havde opfundet de mest fantastiske ting på det her tidspunkt. Og en af dem det var Alexander Graham Bell som opfandt telefonen, og der var de jo ret spændte på, hvordan han ville reagere, når han så deres telegrafon, som ville kunne fungere som telefonsvarer. Og da Alexander Graham Bell han prøvede telegrafonen, så var han vildt begejstret og klappede i hænderne. Og de fik lov til at skrive i deres markedsføring af telefonen et citat af Alexander Graham Bell. Og der siger han: "Det her er den mest betydningsfulde opfindelse, der er opfundet siden telefonen", som han jo selv havde opfundet.

**Rikke Mia Skovdal:** Valdemar Poulsen lavede faktisk ikke telegrafonen helt alene. Han arbejdede nemlig sammen med en, der hed P.O. Pedersen, og da de viste den her telegrafon til opfinderen af selveste telefonen, var han meget begejstret. Men selvom mange var begejstrede, og Valdemar Poulsen og P.O. Pedersen havde en drøm om, at den skulle bruges til en telefonsvarer, så blev det aldrig rigtig til noget. Blandt andet fordi det var ret dyrt, hvis man skulle lave dem.

**Mads Danker Danielsen:** Det lykkedes jo så ikke Valdemar Poulsen at få gjort telegrafonen til en succes, og på en måde var det meget godt, fordi hvis den var blevet en succes, så havde han aldrig kommet på sporet af sin anden opfindelse, som man kunne sige i hvert fald er lige så vigtig som telegrafonen og måske endnu vigtigere.

**Rikke Mia Skovdal:** Valdemar Poulsen og hans makker P.O. Pedersen kastede sig over deres næste opfinder eventyr, nemlig en buesender. Og helt ærligt, jeg har aldrig hørt om en buesender før, selv om det faktisk var en forløber for WiFi signalet på din telefon. Fordi vi er så vant til trådløse signaler, og fordi at buesenderen heller ikke er direkte en del af vores hverdag i dag, så kan det også være lidt svært at forstå præcis hvad den her opfindelse gik ud på. Men det er tit sådan med opfindelser, at de bliver til som en slags videreudvikling af opfindelser, der allerede er der. Så før Valdemar Poulsen og P.O. Pedersen opfinder buesenderen, så er der nogen, der allerede har lavet et apparat, der kan sende trådløse signaler med morsekoder. Og det er virkelig smart at kunne sende meddelelser trådløst, altså uden en ledning. Især hvis man er på havet, og der er sket et uheld, som man har brug for at kalde efter hjælp. Det her apparat, som hedder En gnist sender, er der altså allerede før Valdemar Poulsens opfindelse, og det bliver ret populært, så der er mange skibe, der køber det. Blandt andet også et kendt skib, der hedder Titanic. Der er bare det problem med den her gnist sender, at hvis der er flere, der sender i nærheden af hinanden, så forstyrrer signalerne hinanden. Så man kan ikke sende beskeden præcis til den, man gerne vil. Men sådan var det med gnist senderen, og derfor var der altså plads til forbedringer.

**Mads Danker Danielsen:** Så I skal forestille jer, at hvis nu I sendte sms'er eller snaps med gnistsender så hver gang I sendte en sms til jeres ven, så ville alle i nærheden af jer og også længere væk få jeres sms til jeres ven. Det vil blive totalt forvirrende, så der var brug for, at man kunne indstille præcist, hvem man sender til. Og faktisk så siger man også, at det kunne være måske gået anderledes der i 1912, da Titanic det her store kæmpe passagerskib, som I måske har hørt om, som stødte på et isbjerg, og hvor der skulle redningsbåde i vandet for at redde folk. Og der var problemet, at Titanic brugte en gnistsender, og det betød, at de her nødråb og de her advarsels signaler, som andre både sendte til Titanic, dem fik Titanic ikke modtaget fordi at nødråb eller advarslerne de druknede i alle de andre beskeder, som Titanic modtog, fordi om bord på Titanic var masser af rige gæster, som fik masser af beskeder fra venner og så videre, der sagde: Hvordan går det på det fantastiske skib? Og så sendte de masser af beskeder. Og inde på telegraf kontoret på skibet, der havde de simpelthen så travlt med de her beskeder, der væltede ind fra alle mulige venner. Så de hørte ikke advarsels signalet fra et af de andre skibe, der havde set de her isbjerge.

**Rikke Mia Skovdal:** Valdemar Poulsen opfandt en buesender, som var en forbedring af gnistsenderen, altså den som godt nok kunne sende trådløse signaler, så man ikke behøvede kablet, men hvor mange til gengæld fik den samme besked. Hvis man havde haft en buesender, kunne man både modtage og sende mere præcist og man kunne gøre det sådan at alle beskeder fra venner og bekendte bliver modtaget ét sted og så have en anden modtager, som kunne modtage vigtige advarsler. Så vil man nemt kunne adskille det. Og så havde man fået beskeden om, at der var et isbjerg, og man skulle sejle en anden retning. Da Valdemar Poulsen prøver at få andre til at se, hvor smart hans opfindelse buesenderen er, så er der lidt det problem, at mange skibe allerede har brugt en masse penge på at købe gnistsendere. Og nu kommer der så en eller anden dansker og siger at de skal købe hans opfindelse i stedet for. Så det er lidt svært at få den solgt ude i verden. F.eks. i

England vil man ikke rigtig købe bue senderen. Men tyskerne kan godt se det smarte i det her med at kunne sende præcise trådløse beskeder på havet, og de vil faktisk gerne købe de her buesendere, men det skal være hemmeligt, at de køber dem. For hvis der bliver krig, må fjenden ikke vide, hvad for nogle teknologier de har på deres skibe.

**Mads Danker Danielsen:** Det er der jo så komme til at få stor betydning, det var, at der faktisk kom en krig nogle år efter. Der kom Første verdenskrig, som startede i 1914, og der var det jo lige netop England, der var i krig med Tyskland og en af de helt store slagmarker, det var på havet. Skibene der kæmpede, faktisk et af verdens verdenshistoriens største søslag, Jyllandsslaget, som blev kæmpet på Nordsøen ud for Jyllands kyst. Kæmpe engelske krigsskibe, der kæmpede mod kæmpe tyske krigsskibe. Og det, der var forskellen på de skibe, det var, at englænderne de brugte gnistsender og tyskerne de brugte buesender.

**Rikke Mia Skovdal:** Tyskland havde de mindste tab under Jyllandsslaget, men alligevel er man den dag i dag stadig ikke enige om, hvem der egentlig vandt slaget. Men det var sikkert en stor hjælp for tyskerne at kunne sende direkte beskeder til hinanden på havet med bue senderen. Faktisk gjorde buesenderen det også muligt at sende lyd og tale trådløst. Det var takket være den teknologi, at radioen blev opfundet, og Danmarks Radio startede på samme måde som buesenderen var en forbedring af gnist senderen, så kommer der også nye opfindelser, der er forbedringer af Valdemar Poulsens opfindelse. Men det han opfandt var altså ret sejt. Trådløse signaler, der kunne sende præcise beskeder. I dag er det jo det, vi bruger på vores smartphones, når vi sender beskeder via internettet, Bluetooth og data til mobilmaster og satellitter. Det er alt sammen trådløse signaler. Og hvis ikke Valdemar Poulsen havde fundet ud af, hvordan man kan styre de her trådløse signaler præcist nok. Så havde hele den udvikling måske gået helt anderledes. Det kan man ikke vide. Og nu er han forhåbentlig ikke længere den her lidt hemmelige danske opfinder, som ingen kender. For du og jeg ved i hvert fald nu, at han har opfundet nogle fantastiske ting, der gør, at vores telefoner i dag kan huske og sende trådløst og præcist. Så lad os sende Valdemar Poulsen en tanke, næste gang vi sender en besked via internettet eller gemmer et billede på vores telefon. Mit navn er Rikke Mia Skovdal, og du har lyttet til sidste episode af sæson 2 af Danmarkshistorie for børn. Tak fordi du lyttede med.

**Outtro:** Du har lyttet til en podcast produceret af Talk Town i samarbejde med Nationalmuseets medie, Vores tid.

## [Vores Tid – Nationalmuseets Mediehus](#)

### [Danmarkshistorie for børn 2:8 Valdemars vilde wifi](#)

Produceret af Talk Town i samarbejde med Vores Tid, Nationalmuseet.