Teknikker for visualisering av tidsforløp

Harald Groven
Historie hovedfag, Tromsø

Førsteutkast til artikkel

Versjon 1
Oppdatert pr. 21.10.2002

NB: Tekst i grått er ikke en del av selve teksten,
men er kommentarer/spørsmål til leserene
eller arbeidsnotater til skriveprosessen.

Forord

En forutsetning for å studere historiefaget er å ha evnen til å overvinne motvilje mot lange og til tider upedagogiske tekster. Denne artikkelen vil se på alternativer til den tradisjonelt tekstbaserte framstillingsformen i faget.

"Det trenges mot til for å tørre å skrive kjedelig" påsto engang Jens Arup Seip. (+Ref. Alle som skriver historie tar med et Seipsitat:-) En annen påstand er at det kreves mot for en historieformidler å tørre å fremstille saksforhold med andre midler enn med tradisjonell tekst. Sluttresultatet av motløsheten er til tider kjedelige teksttunge framstillinger.

For å forklare fenomener som omhandler rekkefølge, årsak-virkning, måte, styrke, antall eller sannsynlighet kan en anvende flere forskjellige metoder. Mange av disse er uavhengig av medium. Til og med uavhengig av hvilken substansiell informasjon som skal presenteres. En av metodene er den tradisjonelle tekstbaserte fremstillingsformen, men den har ubestridt forrang innen akademia. Denne forrangen vil trolig først bli utfordret når elektroniske medier innen et tiår eller to skal overta papirets plass som dominerende informasjonsbærer.

(Virker innledningen som et angrep på skriftkultur? i såfall er det ikke meningen...)

Disposisjon

Kapittel 1 gjennomgår designstrategier for visualisering av historisk informasjon i fikserte todimensjonale medier. (i.e. papir) Forskjellige teknikker vil bli kategorisert og eksemplifisert. Første versjon av manuskriptet vil bære preg av å være mer en "kokebok" i grafiske teknikker relevante for historiefaget, enn en grundig teoretisk drøftelse. Teksten bærer mer preg av å være en "illustrasjon" til grafikken. Forhåpentligvis vil tilførsel av bedre eksempler og innarbeiding av kommentarer etter hvert dreie artikkelen mer i retning av det siste.
(Fellesseminar: Denne artikkelen KAN bli et første kapittel i et større prosjekt om historiedidaktikk i neste generasjon internett. Men dette er trolig alt for langt utenfor rammene som faget opererer innenfor i dag. Jeg tar likevel med en tenkt disposisjon for å få tilbakemeldinger. Så hovedoppgaveemnet jeg velger vil trolig være mer realhistorisk rettet)

Hypotetisk kapittel 2
Visualisering av historisk informasjon i ikke-fikserte flerdimensjonale medier. Hvordan visualisere historiefaget innen hypermedia, multimedia, samt alternative brukergrensesnitt til databaser som inneholder historisk informasjon.

Hypotetisk kapittel 3
Historiefagets utfordringer når elektroniske medier overtar for papiret som samfunnets dominerende informasjonsbærer. Arbeidsutkast til ontologi for informasjonsutveksling av historisk informasjon i elektroniske medier. Lagring og representasjon av historiske kilder og historisk sekundærlitteratur i semistrukturerte informasjonsformat (som XML). (disse termene blir nok en del av fellesvokabularet om noen års tid...)

Inspirasjon / dedikasjon

Selv om han knapt nevner historiefaget med et eneste ord, står framstillingen i stor faglig gjeld til Edward Tuftes triologi "The visual display of quantitative information", "Envisioning information" og "Visual Explanations".

Innledning

Kjernen i historiefaget er forklaring og forståelse av hendelser over tid. Det er mange nyanser i hvordan historikere vil definere fagområdet sitt, men at kjernen i faget er studiet av sosiale fenomeners i tid kan neppe betviles. Hvilken form forskningsresultatene framstilles i, er derimot ikke gjenstand for like mye debatt. Det er, som ellers i akademia, full konsensus om at kun store blokker av tekst, helst et par hundre sider, er det eneste som regnes som "seriøs" fremstilling av forskningsresultater. Når datamengdene blir så store at de blir uoversiktlige, kan historikeren til nød koste på seg noen grafer. Bilder er vanligvis stemoderlig behandlet, ettersom de sjelden inngår i drøftelsene, men er ofte er lagt til som pynt etter at teksten er skrevet.

Anakronistisk epidemi?

Galleren Asterix kjemper mot Cæsars legioner og nordiske vikinger i samme tegneserie. Hekser brennes i middelalderen. Steinaldermenneskene må passe seg for etter dinosaurer. Hendelser og karakteristika fra antikken, middelalderen og 1700-tallet sauses sammen i folks bevissthet. Dels fordi en ikke har holdepunker for å holde dem fra hverandre. Dels fordi en ikke har noen praktisk interesse av å skaffe seg disse holdepunktene, og til tider fordi knaggene en skal henge hendelsene på ikke ble skrudd opp under utdanninga. I folks bevissthet blandes kan alt som skjedde for mer enn en generasjon siden risikere å bli blandet til en stor diffus fortid.

Noe av skylden for manglende kunnskaper i realhistorie kan muligens skyldes framstillingsformen. Siden den menneskelige hjerne ikke er konstruert for å huske tall, men har lettere for å huske bilder, sier det seg selv at historiske framstillinger full av årstall etterlater leseren med følelse av at hjernen er belagt med et lag teflon. Historikeren Kåre Lunden har skildret hvilke uheldige følger det kan ha på læringen å skrelle bort alle "vanskelige" årstall og personnavn fra historiske læreverk.(Lunden 199X:XX Biletet av fortida Finn godt sitat fra boka) Tar forfattere vekk de mest konkrete delene av historiefremstillingene, blir ikke vakuumet etterfylt av høyere refleksjonsnivå. Snarere tvert i mot.
Evolusjonærbiologer forklarer folks aversjon mot tall, og vår sylskarpe hukommelse av landskaper og ansikter med at det var disse kunnskapene som var viktige for overlevelse i forhistorien. Tekst og tall har kommet til i historisk tid. Slik informasjon er et større hinder for å huske. Prinsipper fra pedagogikk og informasjonsdesign kan gjøre abstrakt informasjon mer forståelig ved å utnytte hjernens evne til å huske og resonere billedlig.

Avgrensning

Jeg skal ikke gå inn på hva slags realhistorie faget bør fylles med. Jeg skal heller ikke gå inn i debatten om hva slag "nytte" skolebarn, eller for den saks skyld historikere har av, å kunne årstall eller allmennkunnskap. Men jeg tar det for gitt at kjennskap til tidspunkter og kronologi trolig vil forbli en vesentlig del av faget. Selv om historiefaget har tatt en kulturhistorisk vending etter å ha unngått postmodernistisk oppløsning, vil basiskunnskap være uunngåelig som råmateriale når vi skal drøfte eller anvende kildekritisk metode.

Grafikk,

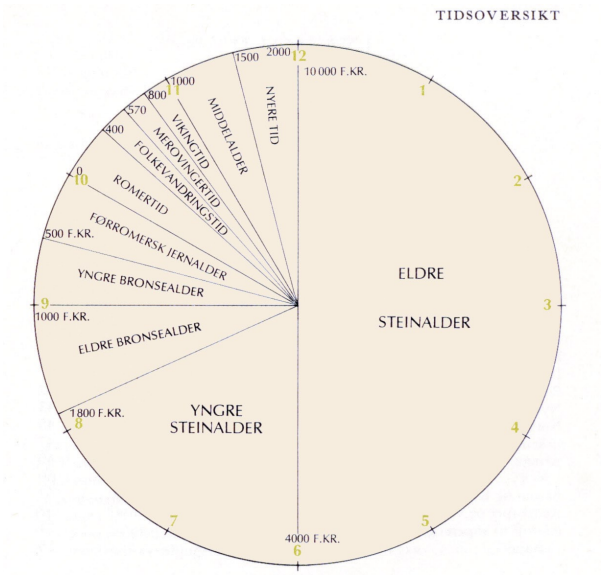
Denne framstillingens bærende element er de grafiske eksemplene. De kan virke noe vilkårlig utvalgt, men de representerer de mest karakteristiske eller fortellende jeg har funnet. Kun noen få vil jeg regne som "originale", i den forstand at de gir kunnskap som vanskelig kunne ha vært representert med tekst istedenfor. Noe av grafikken er nytegnet for anledningen. Noen er bare rentegnet. Andre er "stjålet" (se juridisk note til slutt i artikelen) I senere versjoner vil de fleste illustrasjonene som er lånte forhåpentligvis være erstattet av nytegnet grafikk. Hvis artikkelen skal publiseres, vil selvfølgelig tillatelser fra rettighetshavere bli innhentet.

Kan tid fremstilles grafisk?

Omdanning av tid fra en opplevelse til en lengdeenhet på papir krever klatring høyt opp i abstraksjonsstigen. Er en dømt til å falle ned?

Å fremstille tid i et koordinatsystem krever en stor porsjon abstraksjon. For det første krever det at en deler opp tiden i målbare enheter. Det finnes en hel litteratur om hvordan synet på tid og tidsmåling har preget samfunnet, og vice versa. (F.eks Berg Eriksen 1998, Cipolla 2000.) Tendensen er imidlertid at målingen har blitt mer og mer fininndelt og nøyaktig, og at dette har hatt stadig større innflytelse på samfunnet.

En annen forutsetning er at det abstrakte koordinatsystemet var oppdaget. Kjennetegnet for koordinatsystemet er at aksene ikke bare representerer forminskning av den fysiske verden, men også et abstrakt matematisk rom. At en hvilken som helst tellbar størrelse kan gjengis like godt geometrisk som matematisk ble trolig oppdaget av René Descartes på 1630-tallet. (Næss 1962:62ff) Dette fikk som konsekvens at også tid kunne abstraheres til en geometrisk akse. Først fikk fysikerne glede av dette, ettersom mønsterene i en rekke fysiske fenomener lettere kunne oppdages ved å plotte dem på en tidsakse. (sjekk påstand i Berneals vitenskapshistorie)
Det gikk over 100 år til også sosiale fenomeners utvikling over tid begynte å bli fremstilt i koordinatsystem. De eldste kjente eksemplene på at dette konseptuelle spranget ble tatt er fra 1750-årene. (Tufte 1997:XX). Fra denne tid ble det vanlig å fremstille f.eks. budsjetter langs en tidsakse. Nåtidens konvensjoner for hvordan dette burde framstilles, tok det lang til å utvikle. For eksempel kunne en støte på at om en verdi var høyere enn maksimale verdi på verdiaksen kunne kurven starte fra 0 på x-aksen igjen (!)



Vi har valgt å la klokkeskiven inndele de 12 000 år denne Norgeshistorien beskriver, dels for å anskueliggjøre spennet av tid for de enkelte perioder, dels for at man lettere skal kunne tidfeste periodene innenforhistorien.(Kolumnetitlene på venstresidene i bind 1 er også ment som en hjelp til dette.) At skillet mellom eldre og yngre steinalder er satt til ca. 4000 f.Kr. og skillet mellom steinalder og bronsealder til ca. 1800 f.Kr. – mot det som tidligere har vært vanlig: 2500–3000 og 1500 f.Kr. – skyldes de mange C¹⁴-dateringene og justeringene (såkalt kalibrering) av disse. I bind 1 er det overalt benyttet årstall som er justert til kalenderår. Det er fortsatt uenighet om hvordan justeringen skal være for å få helt riktige årstall, og dateringene fra steinalderen er derfor nokså omtrentlige. At merovingertidens begynnelse her, og i bindets øvrige tidstabeller, er satt til omkring år 570 i stedet for 600, skyldes nye funn og moderne arkeologisk forskning (se også side 396).

Norgeshistorien: Bind 1 Forhistorien Bente Magnus og Bjørn Myhre - Cappelen 1976

Vi lever 5 på 12, eller det bare ser sånn ut...

Illustrasjonen til venstre er uvant nok langt mindre abstrakt enn eksempelet på neste side. Figuren bruker klokkas tolv timer som analogi til Norgeshistoriens 12000 år. Akkurat som et kart er en forminskning og forenkling av det geografiske landskapet, er illustrasjonen et "Norgeskart" i forminsket målestokk over tidsspennet som arkeologene og historikerne beskjeftiger seg med. Målestokken i dette tidskartet er 1:8765760! Når kosmologer eller paleontologer har benyttet samme teknikk for å visualisere sine tidsspenn, må en forminske tiden til et kalenderår for at vår egen levetid skal kunne representeres som en brøkdel av et sekund. Om universets alder sammenlignes ved et år, vil et menneskes levetid utgjøre 1/7 sekund før nyttårsaften. (kontroller utregninga en gg t, eller dropp eksempelet)

“Nøyaktighetens historie”

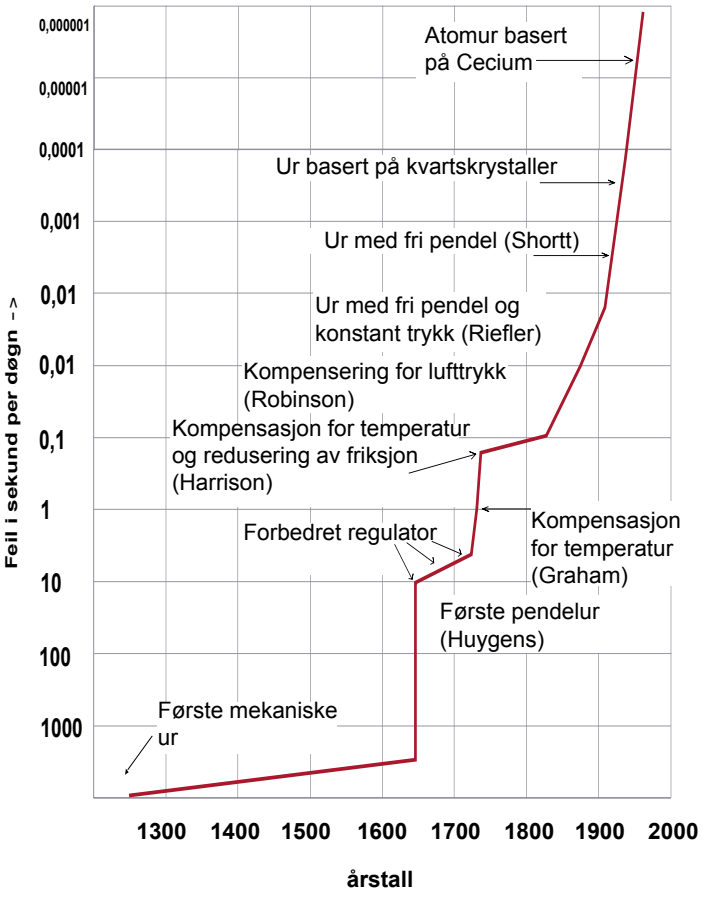
I grafen til høyre representeres tiden lineært langs x-aksen. Disse noe sterile navnene på aksene ble tatt i bruk på 1800-tallet (gjenfinn Ref!). Før denne tid hadde en benyttet Øst-Vest og Nord-Sør som navn på aksene i koordinatsystemet, noe som avslørte den idémessige arven fra kartografien. Vi har eksempler på endimensjonal grafisk framstilling av avstandstabeller så tidlig som fra 1640-tallet (Tufte 1997:XX).

Figuren er velegnet for å illustrere hvor abstrakt grafisk visualisert tid er, ettersom den er det eneste eksempelet i denne artikkelen som har tid som variabel på begge aksene. Riktignok abstrahert på hver sitt vis.

X-aksen viser årstallene delt opp i århundreder og framvist med en lineær akse. Aksen viser også partikulær tid, dvs. at verdiene henviser til et bestemt fortidig tidspunkt.

Y-aksen visualiserer også “tid”, men gjengir en helt annet tidsrepresentasjon. Aksen tallfester hvor (u)nøyaktig datidens beste urverk var i stand til å måle tiden målt i sekunders misvisning pr. døgn. Selv om det ikke står angitt på grafen, vil en se at Y-aksen er representert i en logaritmisk skala. Verdiene er i tierpotenser i stedet for i lineært stigende serie. Dette er et velkjent visuelt grep for å deflatere kurver som ellers ville ha steget så raskt at øyet ville mistet oversikten over dem. Ved å velge verdiskalaene som det er gjort, vil den historiske utviklingen fremstå som akselererende og oppadstigende. Historien ser ut som en hyperbel på vei mot uendeligheten. Y-aksen representerer også generisk tid, fordi det ikke er et bestemt tidspunkt som utgjør verdiene, men et eller annet forestilt tidsrom klokkene går feil sett i lys av hva nyere mer nøyaktige klokker oppnår å måle.

Grafisk framstilling av tidsmålingens nøyaktighet.



Kilde: Nytegnet og oversatt fra Carlo Cipolla “*Le Macchine del tempo. L´orologio e la società 1300-1700*.” Il mulino 2000. Det fremgår ikke om Cipolla har hentet idéen til denne fremstilling annensteds fra. (sjekk hele noteapparat)

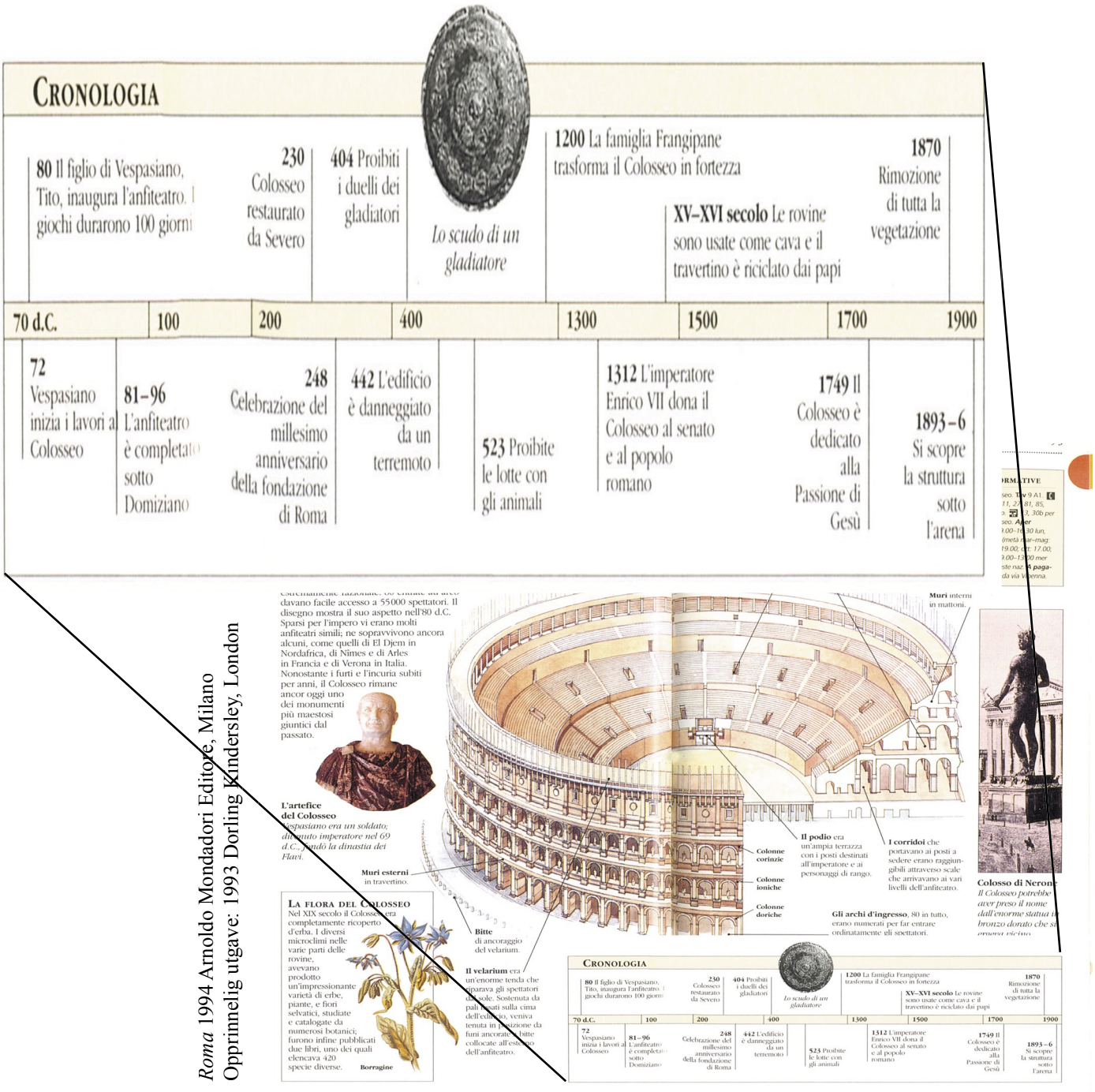
Grafiske framstillinger av tidsforløp forutsetter at tiden stykkes opp og gjøres målbar. Når tiden først er kvantifisert, tvinger det tanken til en linjær tidsoppfatning. Romerriket, og senere de semittiske verdensreligionene synkroniserte årstallsinndelingen. På samme måten som jernbanen synkroniserte timene og minuttene. (+en eller annen ref) Når vår kulturkrets har foretatt disse abstraksjonene, er det ikke andre innvendinger mot grafiske visualiseringer av tidsforløp enn de som kan rettes mot å referere til fenomener i tid ved hjelp av tekst.

Hendelser langs tidsakse

Oversikt over hendelser i kronologisk rekkefølge kan gjøres mer oversiktlige ved å tegne dem inn på en tidslinje. Hva tjenes og hva kan gå tapt med en slik fremstillingsform?

Medieteoretikeren Marshall McLuhan så vår vestlige forståelse av kronologi som et utslag av den skriftkulturen som ble utbredt etter boktrykkerkunstens oppfinnelse. En skriftlig tekst venner leseren til å følge en rettlinjet tankerekke. Leseren tvinges til å få servert et poeng ad gangen. Dette i stedet for å følge de innfall og assosiasjoner som kommer underveis. (Schaanning 1992 kap.11)

En vei som fører fra Roma... (finn heller et annet ordspill som funker!)
Eksempelet jeg har valgt på unilineære tidslinjer som viser fram en serie begivenheter, er henta fra reiseguidebøkene fra bildebokforlaget Dorling Kindersley. Selv om denne bokserien er typografiske underverker, bærer det faglige innholdet preg av at lesergruppen neppe har tid til å lese mer enn fem minutter i strekk. Som eksempel har jeg her forlagets oversikt over de viktigste begivenheter i det Flaviske amfiteaters totusenårige historie (teateret er forøvrig mer kjent under tilnavnet Colosseum).



Roma 1994 Arnoldo Mondadori Editore, Milano
Opprinnelig utgave: 1993 Dorling Kindersley, London

Språkvalget i eksempelet vil forhåpentligvis rette oppmerksomheten mot formen istedenfor innholdet i denne tidslinja. Plasshensyn har tvunget typografene til å sette annenhver begivenhet over og under tidsaksen. Dette er uheldig for sammenhengen. Bøkene fra DK blander aldri mer enn to samtidige begivenheter i sine tidslinjer. Dette er trolig begrunnet ut i fra kunnskap fra brukerundersøkelser. Men det er et hinder for at flere hendelser kan sees i sammenheng. På sitt mest "kompliserte" kan tidslinjene fra DK sammenfatte en enkelt tidslinje med navn på en epoke og med begivenheter eller personer som eksisterte innen denne epoken.

Gode eksempler på konsekvent bruk av enkle tidslinjer for å fremvise begivenheter i kronologisk rekkefølge kan finnes i Damms verdenshistoriske atlas. (Som er oversatt fra Dorling Kindersleys utgave). Eksempel på lite informativ og visuelt kjedelig bruk av tidslinjer finnes i enkelte gymnaslæreverk (var det Cappelens?)

Hva oppnås?

Informasjonen splittes opp i de minste enheter som kan leses uavhengig av hverandre. "Kjedelig" leksikalsk informasjon blir lettere oversiktlig. Fremstillingen blir ikke lenger så teksttung. Leseren kan visuelt danne seg bilde av avstand i tid mellom hendelsene.
En mulighet som riktignok ikke gjelder for dette eksempelet, men som kunne vært brukt:
Dersom årstallene (eller datoene) fremgår av tidslinja, kan dateringsinformasjonen løftes ut av tekstelementene slik at fokus rettes vekk fra når, til hva. Dermed blir lesbarheten ytterligere forbedret.

Hva mangler?

I en historiefaglig tekst ligger hovedvekten på relasjonene **mellom** hendelsene, ikke på hendelsene i seg selv. Fortellingen skal også være forklaringer. Årsaker, virkninger, motiver og vurdering av kilders validitet, troverdighet og representativitet skaper vitenskap. Realhistorie som ikke nøye kjedes sammen i årsak/virkningsdrøftelser børstes vekk som ikke-relevante for problemstillingen. Alle tendenser til drøftelse ser ut til å være fraværende vårt tidslinje-eksempel. Så på spørsmålet om hva som mangler i en slik tidslinje kan en være fristet til å svare: Alt.

Enkle tidslinjer forenkler lesernes oversikt over en periodes realhistorie, men formen frister forfatteren til å skrelle bort informasjon som drøfter sammenhengen mellom hendelsene. Dette er trolig ikke noen "indre egenskap" ved slike tidslinjer, bare en konstatering av at det (dessverre) ikke er noen faglig tradisjon for å framstille historiske drøftelser i denne formen. (Lesere: Har noen sett noe eksempel på årsak/virkning drøftelse på en tidslinje? En kopp kaffe utloves i dusør :-)

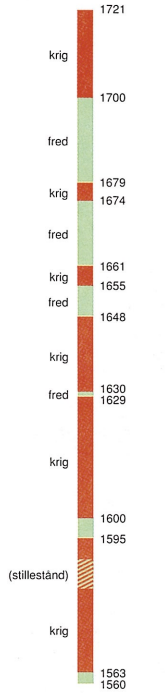
Den mnemotiske vending (er dette ordet kjent?)

En kan imidlertid snu på perspektivet å komme til stikk motsatt konklusjon. Dersom fokus ikke er å vise hva forfatteren kan redegjøre for om et historisk saksforhold, men hva leseren selv klarer å etablere av relasjoner mellom begivenhetene, kan bildet bli et annet. En epokeoversikt spekket med realhistoriske hendelser kan fungere som et "tankekart" for leseren. Tomrommet mellom realhistoriske begivenheter kan tettes ved at leseren selv forsøker å knytte årsak-virkningrelasjoner mellom hendelsene. Kartene kan brukes til repetisjon (eve. reparasjon) av realhistoriske kunnskaper som ellers ville ha blitt glemt om en måtte ha lett gjennom store mengder tekst.

(Er dette helt feil? Kan pedagogiske fremstillinger puttes i samme kategori som faghistoriske?)
(Bygg opp under denne tilsynelatende paradoksale påstanden ved teorier fra moderne læringspsykologi og mnemoteknikk. Samt noen sitater fra teknikker hvordan klassiske retorer husket lange taler)

Tidsintervaller

Når hukommelsen skal sjonglere med flere årstall enn det den vanligvis trives med, kan det bringes orden og oversikt ved hjelp av et knippe grafiske verktøy. Vi skal her eksemplifisere de vanligste av dem, nemlig epokeinndelinger og livsløpslinjer.



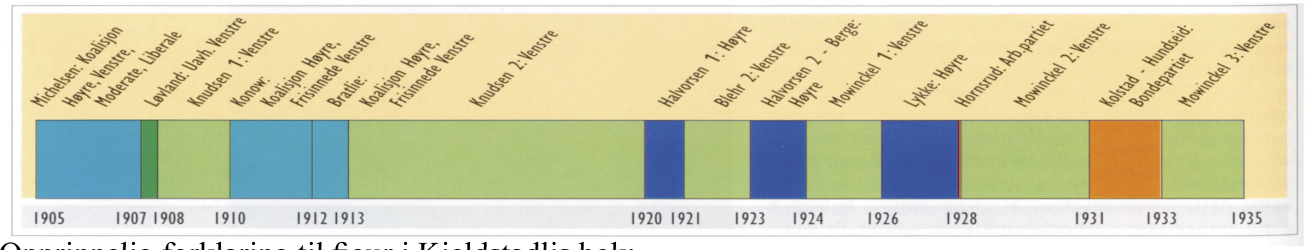
Fördelningen på krigs- och fredsår under perioden 1560–1721.

Hans Albin Larsson
Boken om Sveriges historia
Forum Stockholm 1999

Denne tidslinja illustrerer det som svenske historikere omtaler som "stormaktstiden", og som svenske skolebarn kjenner som *kunger och krigar*. I vårt fredelige verdenshjørne i vår fredelige tidsperiode, kan det være kan det være vanskelig å forestille seg hvor dominerende krigen var i tidlig nytid. Tradisjonelt fremstilles krigshistorie som en lang katalog over start- og sluttår, konger og fredstraktater. Ved å fargekode krigsperioder i en farge, rød, og fredsperioder i grønn, får en et visuelt inntrykk av andelen tid landet deltok i krig, som en ikke ville få like raskt av å lese en lang liste over årstall.
Forutsetninger for at en slik fremstilling skal gi et reelt inntrykk, er at perioder med krigstid kan skilles fra fredstid. Middelalderens private feider lar seg ikke representere meningsfullt med en slik framstilling. En annen innvending mot denne fremstillingsformen er at valget av start og sluttdato for denne linja i høy grad preger hvordan den blir seende ut. Hadde linja også tatt med "Frihetstiden" og de fredelige periodene avbrutt av Napoleonskrigene, ville det visuelle inntrykket ha vært mer preget av fredstid.

Regjeringsfarger

Denne tidslinja er hentet fra Knut Kjeldstadlis bind av Aschehougs Norgeshistorie. Den er den eneste (!) tidslinje i løpet av verkets 3000 sider utenom omslagene. (bla gjennom EN gang til fshs.) Linja fargekoder regjeringene etter partitilhørighet. Denne framstillingsformen presenterer fire opplysninger på en gang: Statsministers navn, parti eller koalisjonssammensetning, start og sluttår for regjeringen. I tillegg kan en av framstillingen å oversikt over derivert informasjon, så som regjeringslengde. Regjeringsperiodenes lengde kan en finne ved å regne det ut fra tidspunktene i en tabell, men i praksis er det sjelden en tar seg bryet med dette. Etter å ha sett denne tidslinja, er det ikke vanskelig å forstå hvorfor denne epoken kan kalles "Knutsen-epoken". De fleste fremstillinger av politisk historie i denne perioden vier stor plass til Hornsrudregjeringen, som falt på sin egen tiltredelseserklæring i 1928. Perspektivet som tidslinjer legger føringer for, vil denne regjeringen mer virke som en parantes. Det er ikke nødvendligvis noen sammenheng mellom betydning og varighet.

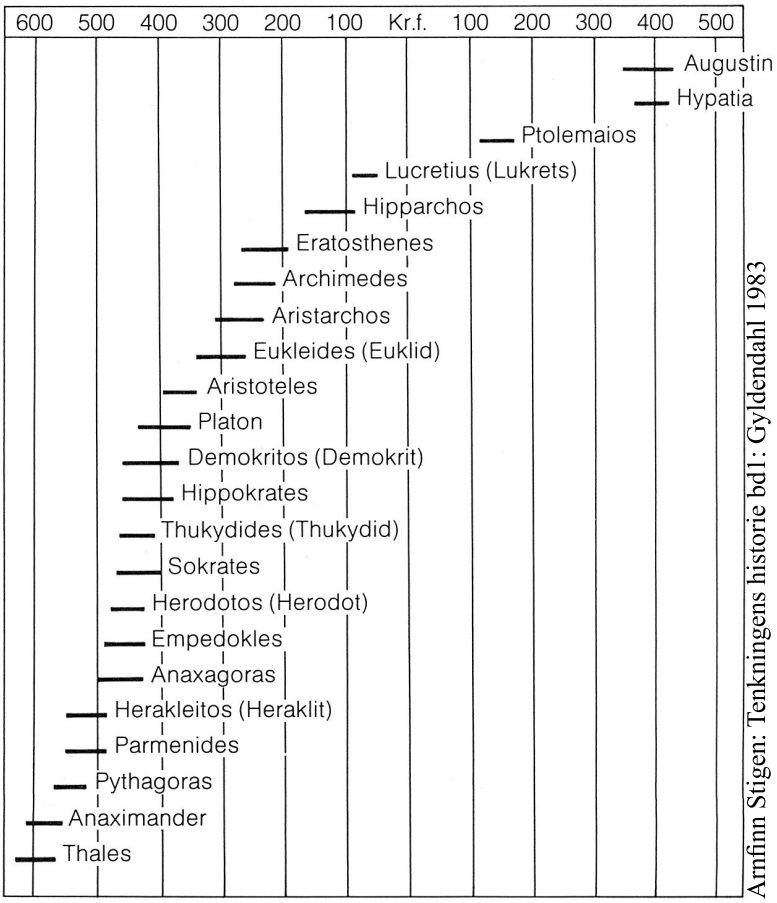


Opprinnelig forklaring til figur i Kjeldstadlis bok:
"Regjeringene etter partifarge 1905-35. Diagrammet viser hvordan Venstre på mange måter var det "naturlige" regjeringspartiet. I et samfunn der ingen hovedklasse virkelig dominerte, kunne et parti som var sosialt sammensatt, spille en viktig meglerrolle."

Livsløpsdiagrammer

Et særtilfelle av tidsintervallsvisualiseringer, er oversikter over personers livsløp. Livsløpsdiagramet nedenfor er hentet fra en tradisjonell ex.phil-lærebok. I en ren tekstbasert tabell ville levetiden til de viktigste hellenske filosofene ha krevd 23 navn og 46 årstall. Oversikten nedenfor bringer klarhet i hvilke av filosofene som var samtidige, og hvilke som befinner seg langt fra hverandre i tid.

Figur 2. Oversikt over de viktigste personer innen oldtidens filosofi og vitenskap, med omtrentlige levetider. Fra omkring Kristi fødsel skjer det en markert nedgang på de fleste områder av den frie tenkning. — Bare et fåtall av de personer som er tatt med her, blir behandlet i boken. Personene omtales ofte med den forkortede navneform, angitt i parentes.



Lite utnyttede muligheter?

Livsløpsdiagrammer kunne også ha inneholdt biografisk informasjon **inni** livslinja. F.eks. kunne linja vært fargekoda ihht. om når personen var "aktiv" i den gjerning som gjorde personen kjent. (Som forfatter/politiker/professor etc) Ved å operere i mer detaljert format, kunne en plassere årstall fra personens biografi i levetidslinja. På side X+ er lignende teknikk anvendt i en omfangsrik tidstavle over vestlig musikkhistorie fra 1750 til 1950. Inni livsløpet til den enkelte komponist, er noen av komponisktens hovedverk plottet inn. (Jeg vil anta at prosopografiske verk har benyttet slike teknikker, men jeg har ikke funnet noen eksempler på dette bortsett fra enkelte programvarepakker for genealogi.)

Abstrakte livslinjer

I enkelte teknologihistoriske oversikter har forfatterne tegnet inn en teknologis "livslinje". Oppfinnelsen eller produktet blir fulgt fra oppfinnelse, lansering, "*maturity*" og "død" ved at det erstattes av annen teknologi. (finn eksempel) Ellers har epokeoversikter ofte mange likhetstrekk med livslinjeoversikter.

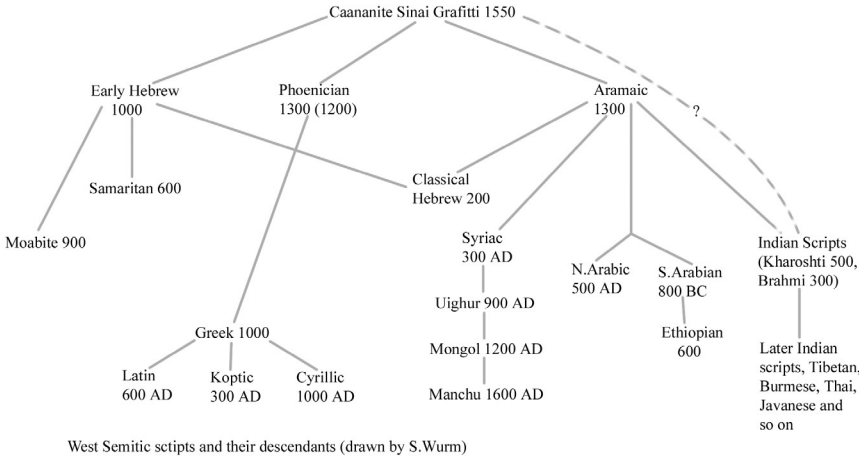
Anetavler

Hvordan best illustrere et fenomens opphav eller slektskap til andre fenomener?

Tankearkeologen Michel Foucault kalte historiefagets to "grunnfortellinger" for systemkontrastering og genealogisering. (Schaanning 1997:XX) Systemkontrastering minner om komparasjon av fenomener på ulike tidspunkt for å avdekke endring. Genealogisering innebærer å spore fenomener bakover i tid for å finne deres opphav. (Harald: Sjekk terminologien i primærlitteraturen) I dette avsnittet går jeg inn å hvordan visualisere genealogisering.

Anetavler er en ofte brukt designstrategi. Selv i engelske terminologi er slike illustrasjoner ofte kjent under sin opprinnelige tyske term *"Ahnentafel"*. Opprinnelsen til bruken har den fått fra slektsforskning og fremvisning av slektstrær. (-ref hvor ellers?) Denne fremstillingsformen er ofte brukt ettersom analogien til slektsforhold skaper umiddelbar gjenkjennelse for leserne. Alle er jo i slekt med noen, og de aller fleste har sett slektstrær.

Ingen som har besøkt Rosenborg slott i København har vel ikke blitt slått av det inntrykk som Oldenburgslektas illustrerte anetavle gir. Denne dekker en hel vegg, og inkluderer portretter av slektningene.



West Semitic sctipts and their descendants (drawn by S.Wurm)

A.H.Dani, J.P.Mohen (eds):
History of humanity. s.76 UNESCO/Routledge 1996
"The most ancient languages revealed by writing" Stephen A. Wurm

Anetavler for abstrakt slektskap

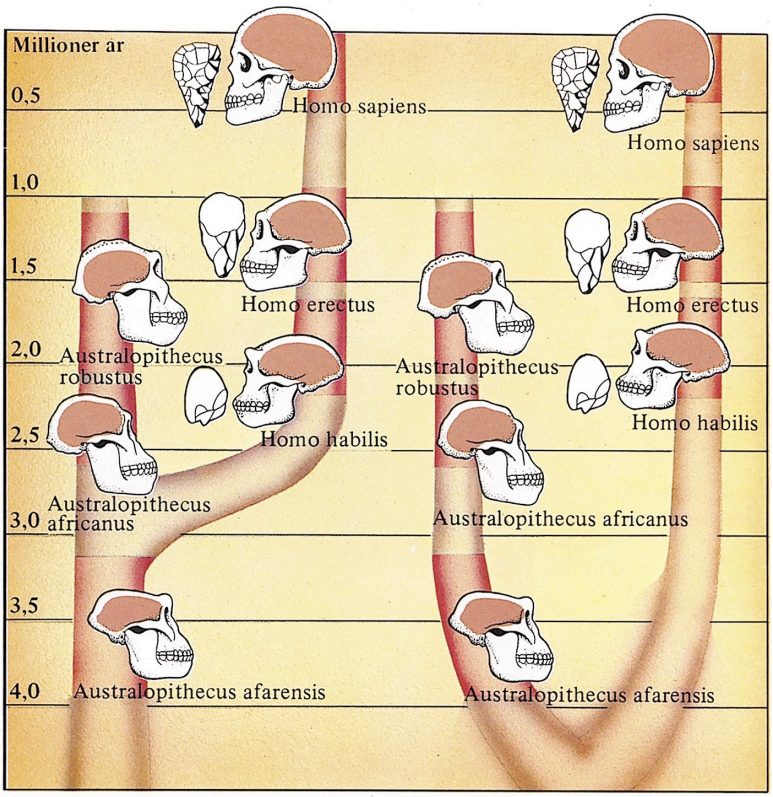
Illustrasjonen ved siden av viser en teori for slektskap mellom forskjellige grupper av skriftspråk. Skriftkulturene er satt i kronologi ved at nyere skriftkulturer står lengre ned enn eldre. Samtidige skriftkulturer står parallellt horisontalt. Avstanden mellom entitetene sier ikke noe om avstand i tid, kun om samtidighet og rekkefølgene dem imellom.

Hva oppnås så ved å senke målenivå på tidsvariabelen fra intervallnivå til ordinalnivå? Dette innebærer jo at informasjon om avstand i tid ikke blir fokusert. Leserens oppmerksomhet flyttes fra kronologien til fenomenenes slektskap, og det er dette som poenget med illustrasjonen. Ved å ta vekk fokus fra tidspunktene, økes oppmerksomheten om det forfatteren vil forklare. Med et unntak er alle de språklige slektskapene framstilt som rene "fakta". Når det gjelder spørsmålet om indisk skriftkultur stammer fra Kaanan, er usikkerheten innen forskningen visualisert ved stiplet linje og spørsmålstegn. En svakhet (riktignok bagatellmessig) er at utviklingslinjene fra tidlig Hebraisk til klassisk Hebraisk krysser utviklingslinjen fra Fønikisk til Gresk. Dermed brytes en av piktografiens grunnprinsipper, nemlig at relasjoner mellom grafiske objekter skal framstilles med et minimum av kompleksitet.

(Harald: Sjekk hvordan piktografer selv formulerer sine grunnprinsipper i et av deres standardverker)

Visualisering av teorier om utvikling

Figuren nedenfor har til hensikt å vise forskjellen mellom to konkurrerende antropologiske teorier om menneskehetens opphav. (Harald: Sjekk om en av teoriene har blitt falsifisert siden boka kom ut for ti år siden) Samtidig gir figuren et vell av annen informasjon. Den viser hvilken kunnskap som bygger på er relativt sikrere viten, samt funnenes kronologi og nomenklatur. En ytterligere styrke ved denne framstillingen er at menneskets (i antropologisk forstand) viktigste kjennetegn, nemlig hjernens størrelse og evnen til å skape steinredskaper vises sammen med artsnavnene. Dermed reduseres nødvendigheten av å måtte gjøre tallrike oppslag i teksten for å skaffe seg oversikt. Perioder antropologene har daterte funn fra er markert med en mørkere farge enn perioder der slektskap og utvikling ikke bygger på empiri, men på forskernes teorier.



Randi og Gunner Håland: I Begynnelsen Aschehoug 1992

Opprinnelig forklaring til figuren fra boka:
"Mens Johanson mener at det utviklet seg to linjer fra Australopithecus afarensis (se figuren t.v.), de senere nærmennesker og mennesket, hevder Richard Leakey at menneskets linje ikke har utviklet seg fra afarensis, men at deres eventuelt felles forfedre har levd en gang i det fossile tomrom for mellom 4 og 9 millioner år siden."

Nye funn, og nye C_{14}-dateringer stokker stadig om på vår forståelse av evolusjonsprosesser. Kun et fåtall forskere klarer å holde fra hverandre de latinske navnene som er satt på mennskenes forfedre. Et blikk på en slik figur gir trolig like god oversikt i dette fagfeltet som langt mer tid anvendt på skummlesning av hele bøker.

Figuren kunne trolig vært enda mer informativ om den hadde hatt en beskrivende tittel, f.eks "to teorier om menneskhetens genealogi".
Ved kort overblikk vil leseren neppe intuitivt se at denne illustrerer *to motstridene* teorier og ikke to forskjellige "kjennsgjerninger". Ellers kunne det blitt lagt til mer luft og mer tekstinformasjon på tidsaksen. Som f.eks. "første indikasjoner på oppreist gange" eller "første funn av ildsteder". Dessuten kunne en gjengitt hjernens størrelse i volum, enten ved en graf på siden, eller ved å oppgi i tall.

Flere bruksområder?

Vi har altså sett to eksempler på visualisering av opphav. Hvilke andre fenomener kunne vellykket vært visualisert med de samme teknikker? Abstrakte utviklingslinjer i idéhistorie og kulturhistorie kunne trolig vært framstilt på samme vis. For eksempel kunne nasjonalstatsidéens, nazismens, eller gudsbegrepets historie vært visualisert på liknende vis.

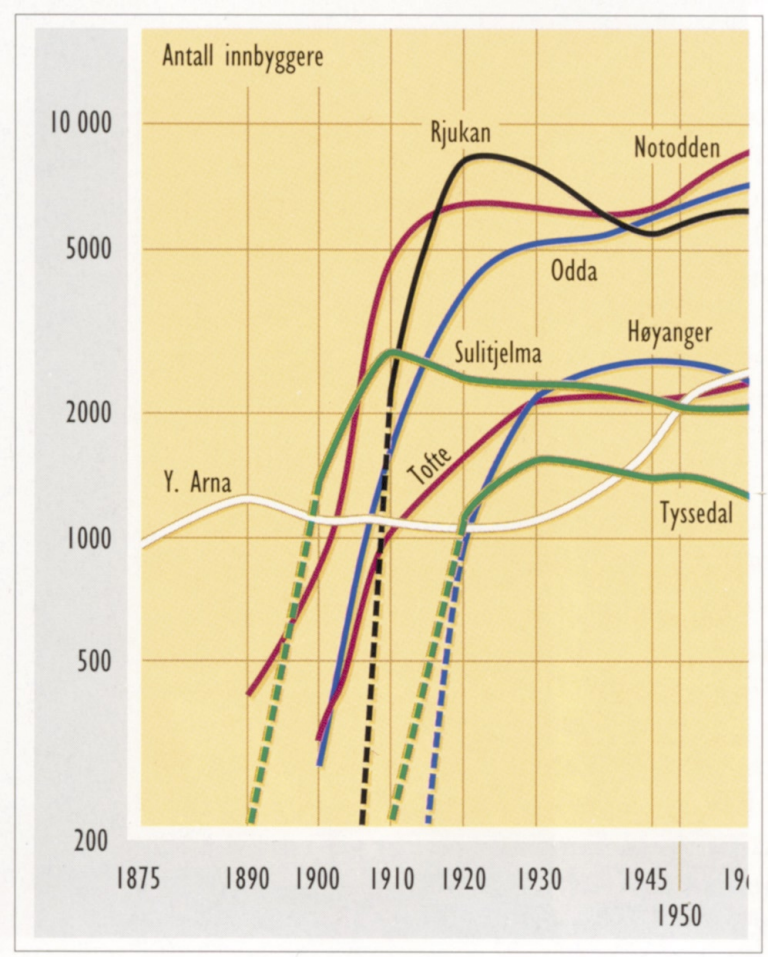
Kvantitative data langs tidsakse

Tall kan gjengis i absolutte verdier eller ved hjelp av relative indekser. Kan det lages en "generell relativitetsteori" for hvordan statistisk informasjon langs en tidsakse meningsfullt kan illustreres?

Grafer der den ene aksen er tid og den andre er en tallmessig størrelse er den mest utbredte form for grafisk visualisering av fenomener over tid. Tilbudet av litteratur på dette feltet er stor. Blant anbefalte verker kan nevnes Tuftes "Visual display of quantitative information". Den pedagogiske vri som Huff tilbyr i "How to lie with statistics" har gjort den til klassiker. Helleviks "Nordmenn og det gode liv" og Lomborgs "The sceptical environmentalist" gjennomgår statistisk metode som et ledd i drøftelsen av materialet. Etter at regnearkprogrammene med sine automatiserte grafplottingsverktøy gjorde sin inntreden på de fleste kontorer på 90-tallet, har slike grafer blitt allestedsnærværende. Programmer som SPSS og SAS har gjort at tidsserieanalyser og korrelasjonsanalyser ikke lenger er forbeholdt en elite av matematisk skolerte forskere.

Absolutte og relative tall

Ettersom dette emnet er utførlig behandlet i litteraturen, vil jeg denne framstillingen begrense seg til å komme med fire eksempler på hvordan bruk absolutte tall, relative tall og indekser skaper forskjellige inntrykk av utvikling langs en tidsakse.



Knut Kjeldstadli: Aschehougs Norgeshistorie bd.10 s.47

Opprinnelig tekst til illustrasjon:
"Befolkningsveksten i noen ensidige industristeder. Med unntak av Ytre Arna, med reøtter tilbake til den første industrialiseringsbølgen i 1840-årene, viser de andre nye stedene det karakteristiske mønsteret: Etter en brå vekst kom avslakning og tilbakegang og tilbakegang etter at anleggstiden var slutt, og kriser og rasjonalisering satte inn."

Byutvikling i industrialiseringsfasen

Illustrasjonen til venstre (At så mange illustrasjoner er hentet fra Aschehougs Norgeshistorie skyldes at det er en av de få historieverk som konsekvent er trykket i farger) skal eksemplifisere absolutte tallverdier. siden byers folketall er sammenlignbare størrelser, gir det mening å sammenstille kurvene for flere byer langs samme akser.

(Harald: Kompletter kapittelet ved å finne et stygt eksempel på *lies and statistics* der forskjellige kurver med forskjellig verdiakse sammen skaper et feilaktig virkelighetsbilde).

Illustrasjonen gir trolig et godt inntryk av industrialiseringsbølgen på denne tiden. Et spørsmål en imidlertid må stille seg er hvorvidt utvalget av byer er representativt. Gjennomgikk alle norske byer en brå industrialisering eller vekst i denne? Hvis Kjeldstadli hadde valgt ut et annet knippe byer, ville dette ha ruinert effekten? Dersom Kjeldstadli hadde tatt med Kristiania, ville denne byens innbyggertall sprengt y-aksen. For å overvinne problemer som skapes av sprik i enhetenes verdier, er det nyttig å regne om i relative verdier. Neste tre eksempler tar tugangspunkt i relative variabler.

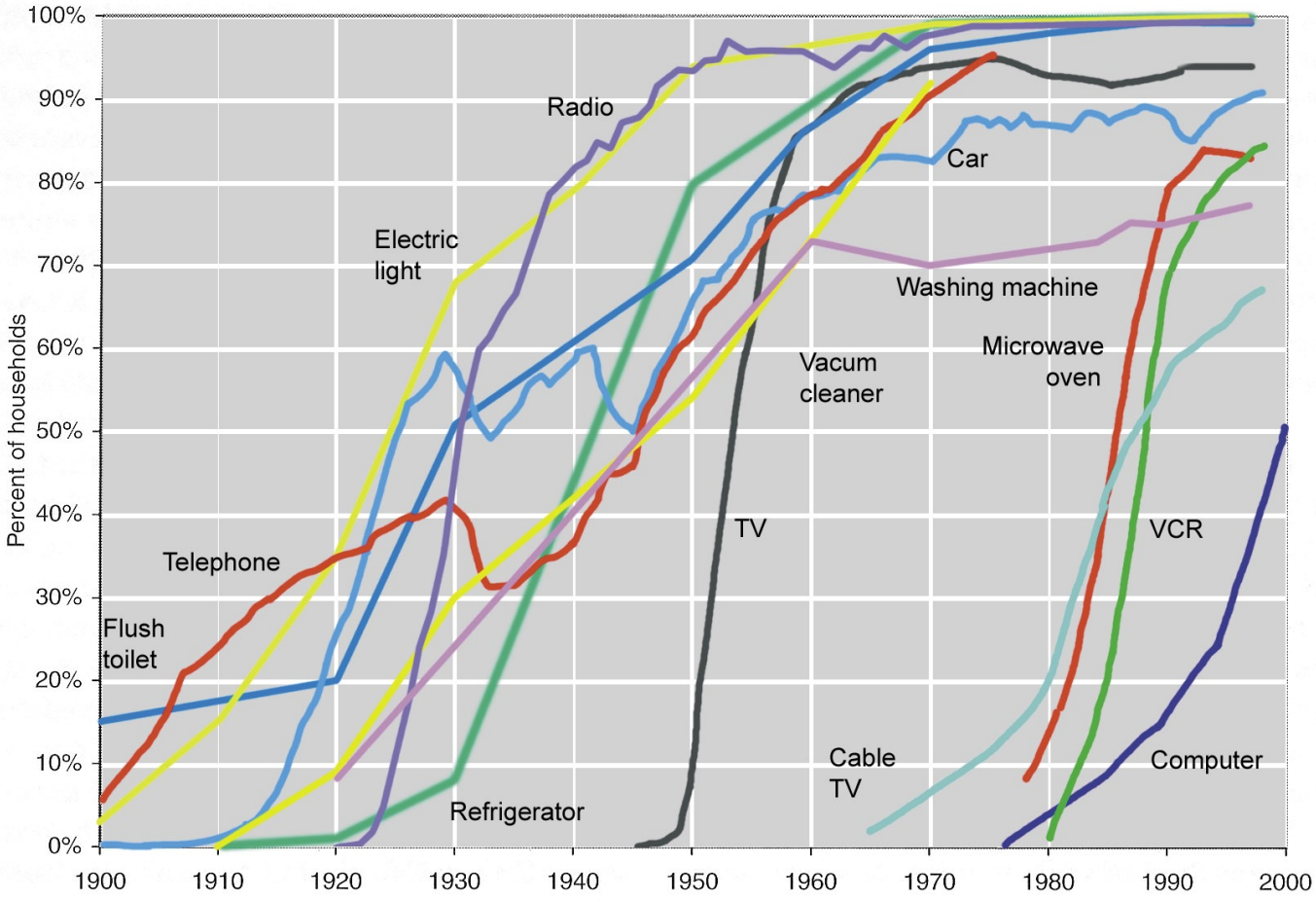


Figure 37 Percentage of households with various consumer goods in the US throughout the twentieth century. Number of households: USBC 1975:41, 1999:60, 2000a. Washing machine, vacuum cleaner, electrical light, refrigerator: Lebergott 1993:113, EIA 1999. Flush toilet: Lebergott 1993:102. Radio, TV: USBC 1975:796, 1999:885. Telephone: USBC 1975:783, 1999:885. Car: FHWA 1996–9, Lebergott 1976:289–90, USBC 1999:878. Cable, VCR: USBC 1999:885, 581. Computer: EIA 1999:14, Kominski and Newburger 1999:15, NTIA 1999:10, 2000:30.

Relative verdiakser

Eksempelet overfor (+ref) illustrerer utbredelsen av forbrukerelektronikk i amerikanske hjem. Kurvenes bratthet viser hvor fort en innretning har blitt blitt en del av forbrukerkulturen.

Til forskjell fra det forrige eksempelet sier grafen noe om utvalgets representativitet ettersom all informasjon er relativt til andelen av alle amerikanske hjem i undersøkelsen.

Eksempelet til høyre, skiller seg fra forrige, ved at prosentene summerer seg opp til 100%. Leseren får dermed inntrykk av.....

(Begge grafene er fargelagte rentegninger fra Lomborgs The Sceptical Environmentalist. Ingen av figurene er ferdigtegnet)

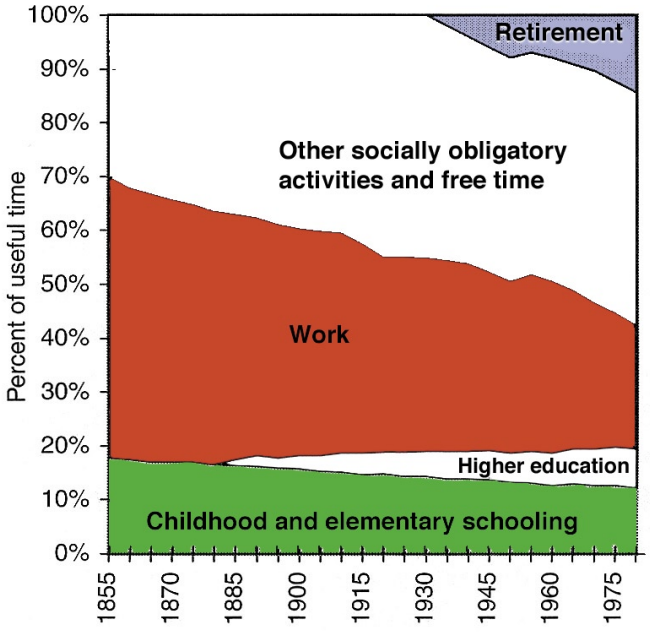


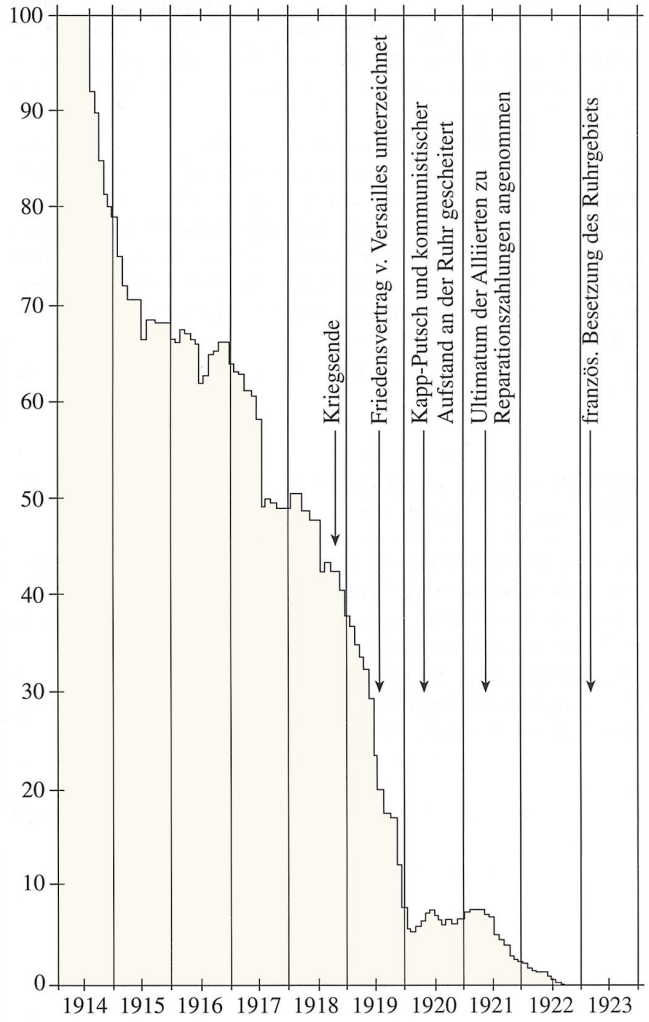
Figure 44 Proportion of useful time (the 14 hours a day not used for sleeping, eating, personal hygiene). Various activities, British men, 1856–1981. Source: Ausubel and Grübler 1995.

3 **Inflationsverläufe – das Problem der richtigen Darstellung**

	Index des US-Dollars	Realer Wert eines Vermögens von 100 000,– 1914	Wertverlust gegenüber 1914 (in Prozent)
Juni 14	1,00	100 000,00	0
Jan. 19	2,12	47 190,00	52,8
Juli 19	3,59	27 855,00	72,1
Jan. 20	15,43	6 480,00	93,5
Juli 20	9,40	10 638,00	89,4
Jan. 21	15,46	6 468,00	93,5
Juli 21	18,26	5 476,00	94,5
Jan. 22	45,69	2 189,00	97,8
Juli 22	117,49	851,00	99,1
Jan. 23	4 281,00	23,46	100,0
Juli 23	84 651,00	1,19	100,0
Sept. 23	23 500 000,00	0,00	100,0
Nov. 23	522 300 000 000,00	0,00	100,0

(nach: H. Prokasky: Der Erste Weltkrieg und die Inflation, in: Geschichtsdidaktik H. 5, 1980, S. 267)

4 **Der Wert der Mark 1914 bis 1923 (D)**



Index der Großhandelspreise in Deutschland; Januar 1914 = 100

(nach: C.-L. Holtfrerich: Die deutsche Inflation 1914–1923. Berlin/New York 1980. S. 15)

Indekser, hendelser inntegnet på tidsaksen

Selv om Ungarns inflasjon visstnok var verre, så var kollapsen i tysk økonomi 1923 et viktig utgangspunkt for forståelse av nazismens framvekst. Eller til forståelse for inflasjon generelt. Det kan innrømmes at det klassiske fotoet av mannen som kommer med en trillebår med papirpenger til butikken for å kjøpe et brød bedre illustrerer inflasjonen enn grafen til venstre.

Grafen illustrerer Den tyske markens sammenbrudd under og etter Første verdenskrig. 1914 er satt som basisår (=100) i indeksen. De viktigste politiske begivenhetene er plottet inn for å sette utviklingen i sammenheng. (utslag av tysk "*Primat der Außenpolitik*"-perspektiv?) Sammenhengen mellom de politiske begivenhetene og den monetære utviklingen er ikke eksplisitt uttrykt. De mellomliggende forklaringsvariablene såsom økning i pengemengden, tillitskrisen til Marken, krigsøkonomien, produksjonsfall eller suspensjon av gullstandarden lar seg ikke måle eller plotte inn på samme måte som de politiske begivenhetene som er inntegnet. Muligens skaper dette et inntrykk av at de politiske begivenhetene som er uttømmende forklaringer til den økonomiske utviklingen?

Dette er det imidlertid liten tradisjon for i sosialøkonomien, ettersom de foretrekker å arbeide med "tidløse" modeller der de dramatiske omveltningene som historikerne interesserer seg for ofte blir behandlet som "støy" (eller eksternaliteter) i deres modeller.

Ved å kombinere tradisjonelle økonomiske tidsserier med informasjon om samfunnet rundt, vil en kunne sammenfatte de innsiktene som historiefaget og sosialøkonomien byr.

Gjengitt etter Geschichte Lernen 1999 Jahrg. 12
Heft 67 "Geld und Währung"

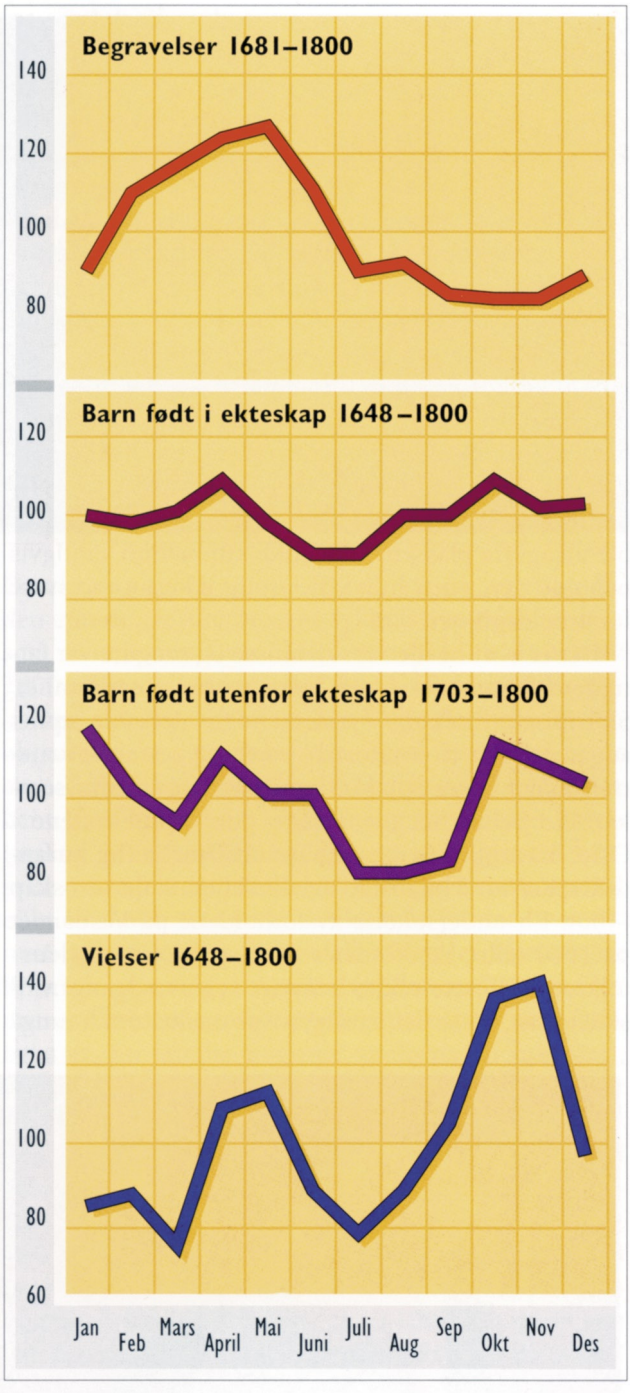
Syklogrammer

Mange fenomener som utvikler seg over tid er først og fremst interessante å studere som utslag av sykliske variasjoner. Hvordan skiller visualiseringer av disse seg fra lineære fenomener?

De mest opplagte eksemplene er årstids og sesongvariasjoner. Økonomiske konjunkturer kan også dekomponeres til å fremvise trekk av repetitive sykliske variasjoner. Eksemplet nedenfor er hentet fra Ståle Dyrviks bind i Aschehougs Norgeshistorie (+formell ref). Grafen skal illustrere årstidssyklusene i det førmoderne samfunn. At årstidssvigningene slo hardt ut i dødelighet og fertilitet vil det ikke herske tvil om etter å ha gransket figurene.

FRED OG FREMGANG

Folk synes å ha levd mer i takt med årstidene før. Figurene viser sesongvariasjoner for begravelser, unnfangelser og vielser i Vår Frelsers menighet i Kristiania 1648–1801. Hvis fordelingen hadde vært jevn utover alle årets måneder, ville kurven ha vært en strek som fulgte indeks 100. Nå kan vi avlese avvikene i prosent. Vi ser at ettervinteren og foråret var dødens tid. Videre ser vi at folk giftet seg høst og vår – trolig i forbindelse med faredagene 14. april og 14. oktober da kontrakter ble inngått og oppsagt og folk skiftet tjeneste. Det kan se ut som det er en liten oppsving i unnfangelser av uekte barn til samme tid, faktisk også av de ekte, som ellers oppviser stor jevnhet over året.



Figurenes to beste egenskaper er at de sammenfatter tusenvis av enkeltstående data, samt at de muliggjør komparasjon av fire av demografiens nøkkeltall på en ypperlig måte.

Svakheter?

Når en skal se de to fødselsdiagrammene i sammenheng må leseren parallellforskyve blikket ni måneder for å tolke grafen. Ved å bruke et sirkeldiagram (i tillegg eller i stedet for?) der desemberlinja sammenknyttes med januarverdien, ville en tydeliggjøre at sesongegenskapene ved disse dataene. Ved å dreie blikket 270° ville en da lettere kunne tolket fødselsstatistikken.

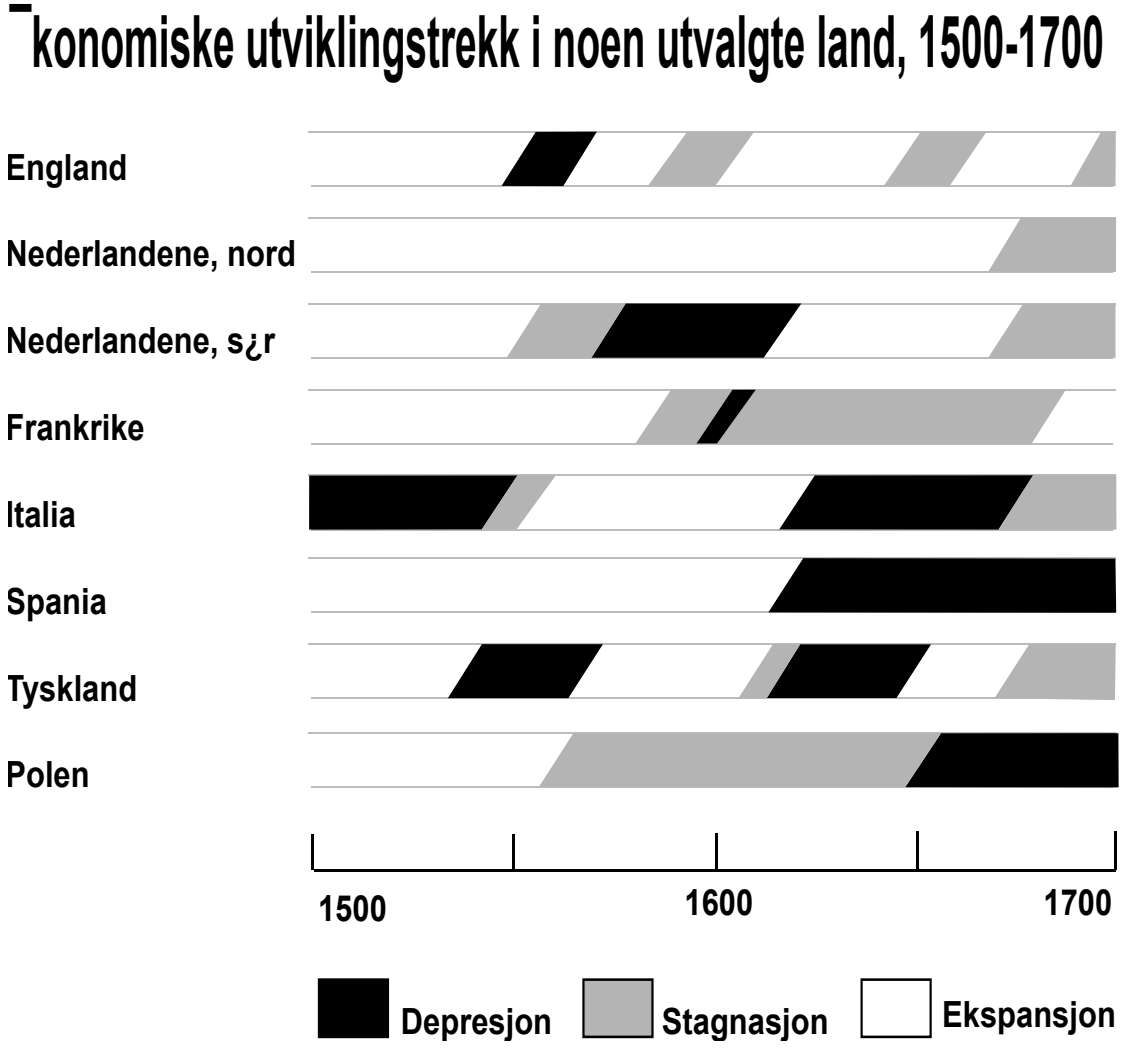
(Lesere: Grafen bør nytegnes ved å hente inn rådataene i Excel, velge sirkulærdiagram, og videreredigere dette i vektorgrafikkediteringsprogram.
men dette ble det ikke tid til...)

Komparasjon

De foregående eksemplene har kun vist begivenheter eller utvikling langs en enkelt utviklingslinje. Dette gir kun få forbedringer sammenlignet med å representere informasjonen med kun tekst.

Dersom en lar tidsaksen forbli felles, mens en rekke entiteter tillegges attributter langs parallelle akser vil en kunne benytte tidslinjer til sammenligning av fenomener over tid.

Vanligvis framstilles økonomiske konjukturer ved hjelp av kurver. Dette gir en kompakt framvisning av (ofte) tusenvis av enkelttall, men detaljrikdommen kan ta fokus vekk fra hovedspørsmål så som om perioden er kjennetegnet av vekst eller nedgang. Om historikeren beveger seg inn i førstatistisk tid (i mange vestlige sammenhenger ca <1850) byr det på problemer å skape slike framstillinger. Dette fordi tanken om offentlig statistikk var fremmed for tiden. (se f.eks. Finley 1973). Da kan en finne at det ikke finnes datamateriale for å konstruere sikker viten. Eksempelet nedenfor av den (nylig avdøde) italienske økonomihistorikeren Cipolla er en ypperlig sammenfatning av Europeisk økonomi i tidlig nytid. Ved å kagegoriere et lands økonomi innen kun tre kategorier (vekst/stagnasjon/ekspansjon) er fremstillingen mer oversiktelig og relabile. Selv om kildematerialet er for utilstrekkelig til å regne ut vekstrate, kan Cipolla være relativt sikker på om hvilken kategori økonomien befinner seg i på et gitt tidspunkt.
Krisene i tidlig nytid var som regel utløst av krigshanglinger eller krigsskatter. Hadde Cipolla også lagt inn fargekoding for om regionen var i krig, (som det foregående eksempelet med Sveriges kriger) ville denne illustrasjonen fungere som en hypotesetesting av om riktigheten av denne forklaringen.



Nytegnet i vektorediteringsprogram etter Carlo Cipolla: Det førindustrielle Europa Universitets-forlaget 1982 Opprinnelig utgitt 1974 Societa editrice il Mulino, Bologna

Grafiske forklaringer?

Alle eksemplene i denne framstillingen har hovedsakelig vært benyttet til å fremstille hendelser, epoker, tid og sted. Sammenhengen mellom fenomenene som er framstilt, en leseren enten finne i teksten omkring, eller hente fra egen hukommelse. Hovedskillet mellom historievitenskap fra historiefortelling, er som tidligere nevnt at en i vitenskplig historieskrivning konstruerer årsaksforhold mellom hendelsene.

Andre samfunnsvitenskaper, så som sosialøkonomien eller statsvitenskapen, bruker i utstrakt grad grafisk framstilte modeller for å fremstille årsaksforhold. Sosialøkonomiens sterke fokus på matematiske metoder gjør at deres faglitteratur sømløst kan skli mellom matematiske likningssett og geometriske representasjoner av de samme likningene. Ved hjelp av økonometrien kan likningene knyttes til, eller utledes fra økonomisk statistikk. Statsvitenskapen og sosiologien benytter seg konsekvent av modeller som kanskje viktigste metode. Disse modellene representerer ét tenkt sett av forklaringer. Samfunnsviterne er nøye på at det er et klart skille mellom modellene og virkeligheten. Modellen er en av ofte mange konkurrerende forklaringsmetoder. Hver av modellene har forskjellig forklaringskraft utfra hvordan empirien (virkeligheten/"kildene") er i gjeldene *case*.

Hvorfor benytter ikke historikerne seg av tidslinjer til historiske forklaringer? En grunn kan være at selv om historikerne har nedtonet objektivitetskvravet i de senere år, så utviser en historisk oversikt forsatt for mange ulikheter med samfunnsvitenskaplige fremstillinger. Samfunnsvitenskaplige modeller er fordi de nærmest kan sies å være "frikoblet" fra virkeligheten sjelden kompatible med historikerens teorier. (Drøft utfra Sejersted, Demokratisk kapitalisme "En teori om....")

???

Lesere: Har noen sett ekspempler på at grafiske fremstillinger av tidsforløp inneholder drøftelser?
Det er f.eks. mulig å se for seg histografisk oversikt med historikernes teorier på en tidsakse, med piler fra bokser med hendelser i samtida som hadde innvirkning på teoriene?
Har sosiologien, sosant. eller idéhistoie noen modeller som også har vært uttrykt grafisk som også er historiske årsaksforklaringer?

Rokkan har noen interessante typologiseringer av europeisk politisk utvikling siste 500 år, men disse bærer mer preg av å være typolgiseringer/"parti genealogier" ikke like mye forklaringsmodeller.

Kunne HBR-eksempelet (om noen sider) inkludert forklaringer til hvorfor managementteoriene og fagets utviling ble som det ble???

Subjektive verdiakser

Verdiakser behøver ikke være forbeholdt kvantitative data.

Grunnen til at tallstatistikk fremstilles på grafform er som regel at den store mengden data er for uoversiktelig, og at kun en grafisk framstillingsform vil gjøre dataene oversiktelige. Gjennom mange års trening er publikum blitt vant til å forholde seg til statistisk informasjon i grafformat. Kvalitative data kvantifisert i grafform skaper ikke samme umiddelbare gjenkjennelseseffekt.

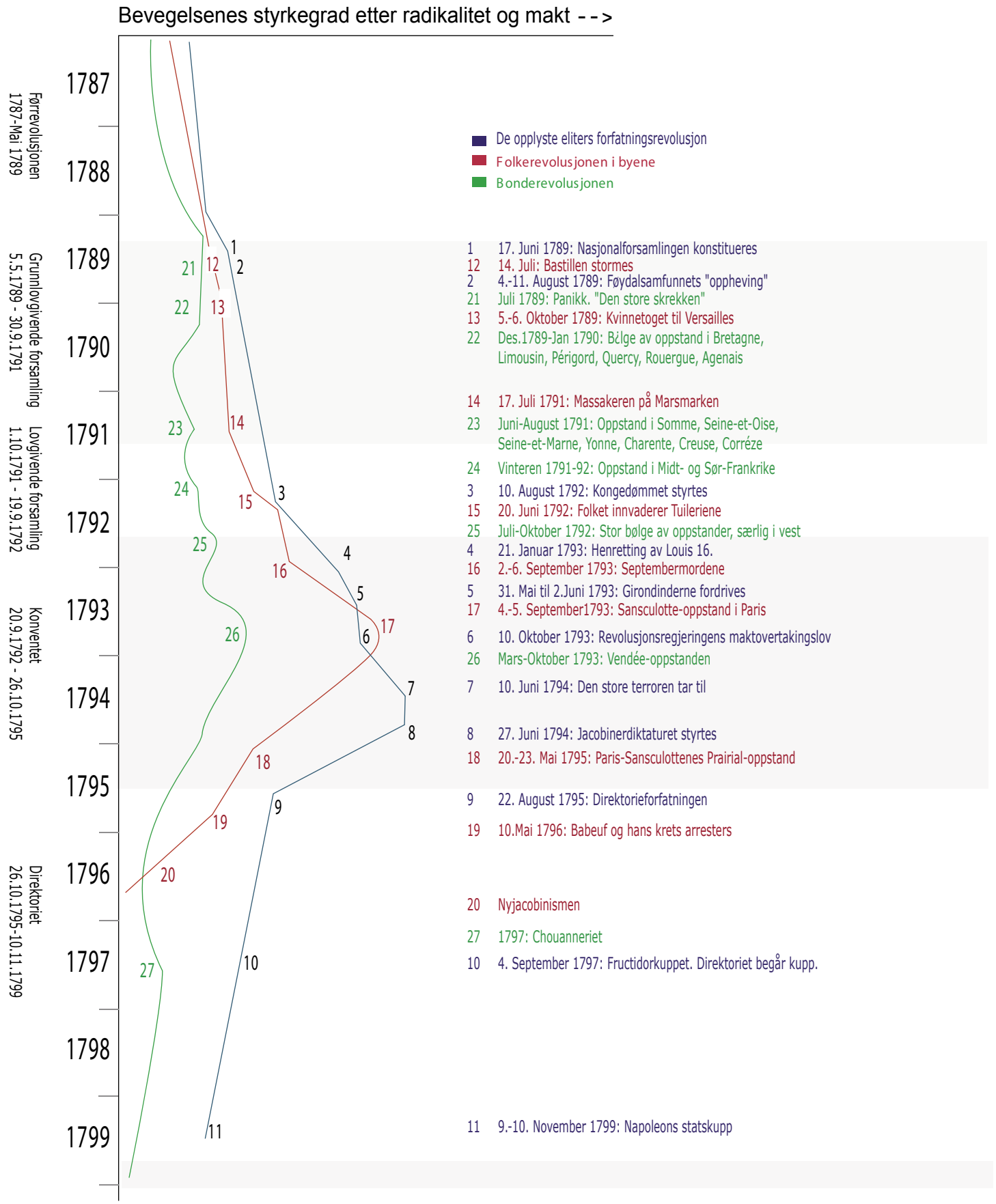
I eksempelet på neste side vil jeg vise at grafer ikke kun bør reserveres for statistisk informasjon. Neppe noen som har studert historiefagets kanskje mest studerte fenomen, Den Franske Revolusjon, har vel unngått å blande sammen kronologi og vurderinger av hendelsenes betydning og effekter.
I eksempelet har forfatteren Rolf Reichardt gitt en billedlig fremstilling av revolusjonens "styrke" Dette er gjort ved å studere denne utviklingen i lys av deleffekten av tre grupper (bønder, byradikalere og opplyst borgerskap). Gruppenes "makt" og "radikalitet" bli så vurdert utfra subjektive kriterier.
I samfunnsvitenskaplig terminologi kan det uttrykkes som at forfatteren har konstruert en "indeks" basert på vurdering av de to variablene radikalitet og innflytelse. Det kan diskuteres om denne indeksen befinner seg på ordinalnivå eller intervallnivå. Dersom en regner det som meningsfullt å vurdere de enkelte gruppenes rekkefølge seg i mellom, er indeksen på ordinalnivå. Hvis en synes det gir et meningsfullt inntrykk av gruppenes innflytelse ved tolke hvor "bred" kurvene er, kan en hevde at indeksen befinner seg på intervallnivå.

Illustrasjonens underliggende historieteori

Grafen til høyre er basert på Albert Sobouls klassiske verk om Den franske revolusjon fra 1958. I dette veket hevdet Soboul at revolusjonen var sammensatt av tre forskjellige revolusjonsprosesser: Et bondeopprør, et arbeideropprør i byene, og demokratisk innstilt borgerskap. Beslutningene som ble tatt var en gjenspeiling av styrkeforholdene mellom disse gruppene. Soboul peker på opprettholdelsen av kongedømmet og stemmerettsbegrensningene som åpenbare kompromisser, der styrkeforholdene mellom disse tre gruppene kan sees. Sobouls verk er uten en eneste illustrasjon, har den tyske forskeren Rolf Reichardt visualisert styrken til de tre opprørene. (Geshichte Lernen heft 60)

Rolf Reichardt, Die moderne Revolution II: Die Französische Revolution, i
Deutsche Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen (Utg.), Funkkolleg Geschichte,
Studienbegleitbrief 8, Weinheim/Basel 1980, s.73.
Gjenngitt etter Geschichte Lernen 1997 Jahrg. 10 Heft 60
Noter: Grafen på neste side er en fullstendig nytegning av Reichardts figur. Originalen hadde horisontal tidsakse og de politiske begivenhetene var skilt ut fra selve grafen og kategorisert etter sosial gruppe. Nytegningen er en så tro gjengivelse av Reichardts kurver som mulig, men kurvene er skalert med vektorgrafiske teknikker. Utvalget av begivenheter og terminologi er også tro mot kilden. I oversettelsen har jeg til en viss grad benyttet meg av de begrepene som Kåre D. Tønnesson benytter i "Revolusjonen som rystet Europa" Aschehoug 1989. Fargekodingen er min egen, ettersom originalen var i s.hv.

Den Franske Revolusjon som flettverk av tre autonome revolusjonsprosesser

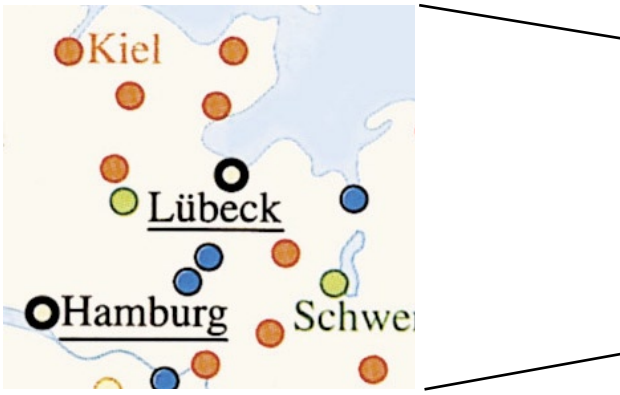


Kart med tidsinformasjon

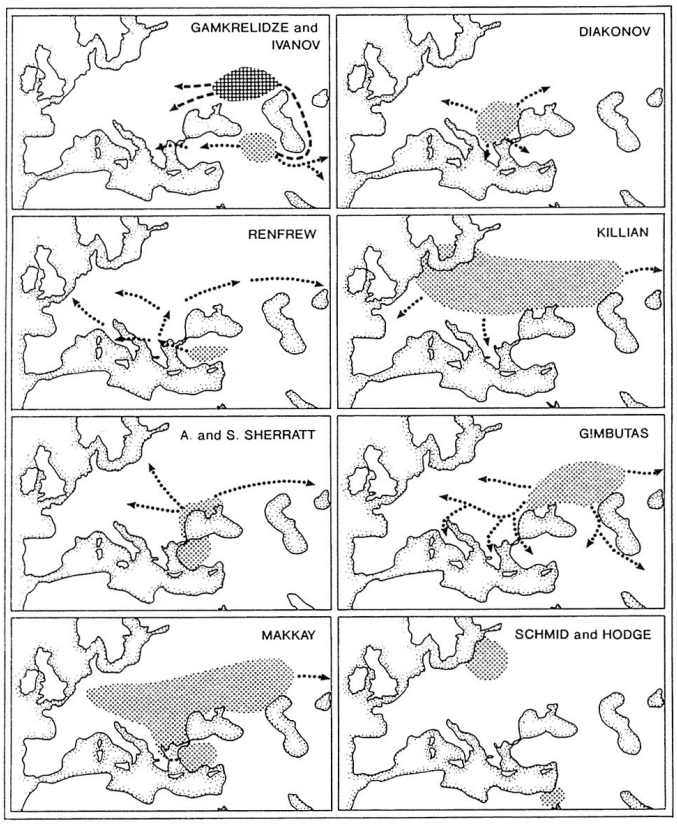
Et tradisjonelt historisk atlas er et øyeblikksfoto av (oftest) grenser og byer på et gitt tidspunkt. Men et kart kan også vise utvikling over tid.

Fordi kart i utgangspunket er grafikk, og fordi inneholder et vell av informasjon som vanskelig lar seg representere i ren tekst, er kart av de hyppigst brukte grafiske elementer i historiske verk. Kartet på neste side illustrerer byutviklingen i Tyskland og tilgrensende landområder. Byene er fargekoda ihht. deres alder. En svakhet ved dette kartet er at fargekodene ikke tilkjennegir noe hierarki i alder. Hvis romersk by f.eks hadde vært mørk blå og byene hadde vært lysere jo ungere de var, ville leseren lettere danne seg et inntrykk av byenes alder. Mest mulig distinkte farger fremmer ikke effektiv forståelse.

Kartutsnitt



- Romersk by
- Oppstått før 1150
- Grunnlagt mellom 1150 og 1190
- Grunnlagt mellom 1190 og 1220
- Grunnlagt mellom 1200 og 1250
- Riksby



Map 6 Various recent solutions to the homeland problem for Indo-Europeans.

Histografi + kartografi = sant?

Kartet til venstre viser at historiske kart ikke bare må forbeholdes tradisjonell geografisk informasjon. Dette kartet presenterer åtte forskjellige forskeres syn på hvor indo-europeerne (ofte kalt kaukaserne) vandret inn i fra. Ved å kontrastere kartene ved siden av hverandre, bli leseren klar over hvor stor grad av teorimangfold som hersker innen språkvitenskapen på dette feltet.

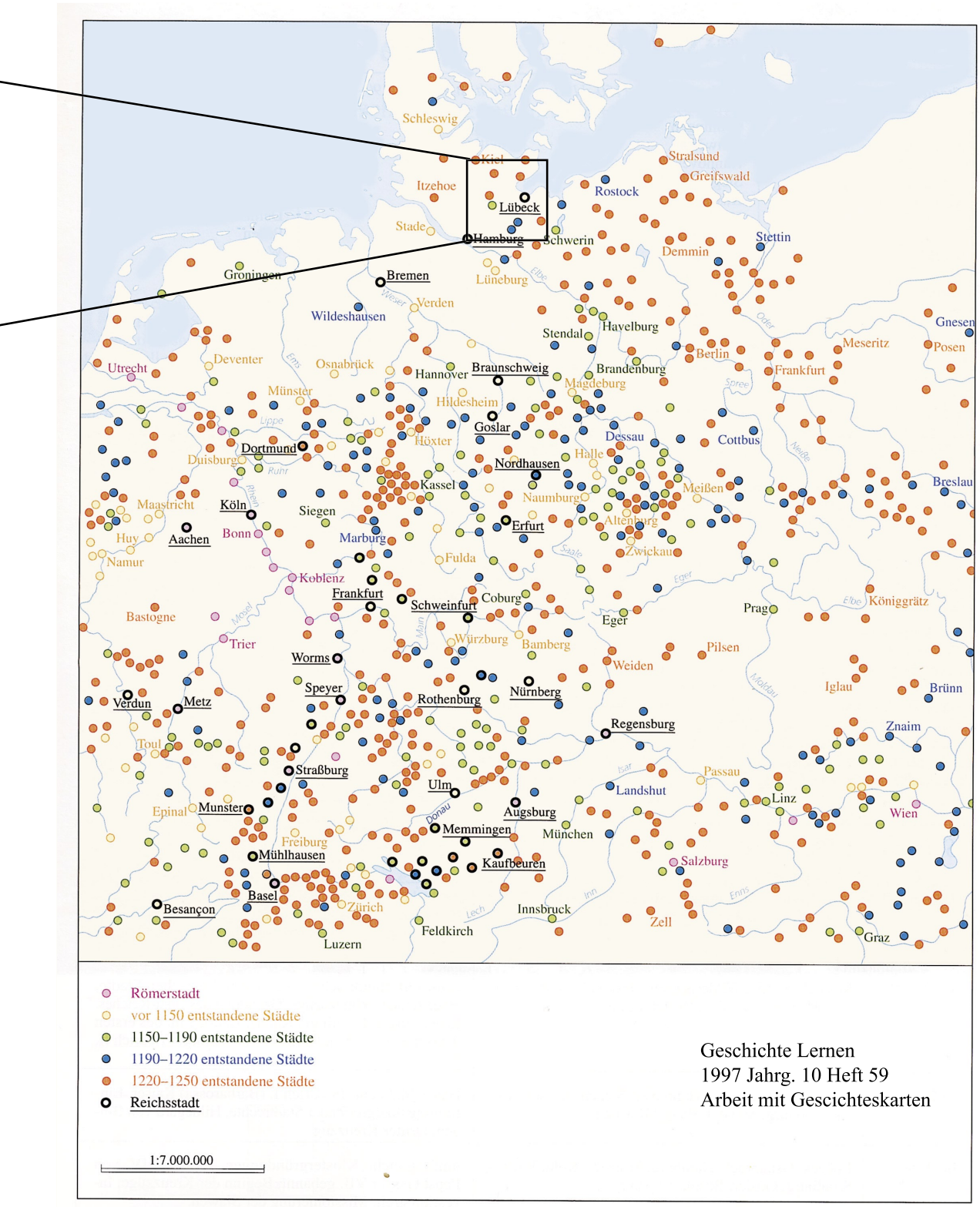


Abb. 3: Die Städtebildung im Mitteleuropa bis 1250

(verändert nach: Putzger Historischer Weltatlas, Berlin 1990, S. 56)

Geschichte Lernen - 1997 Jahrg. 10 Heft 59 - Arbeit mit Gescichteskarten

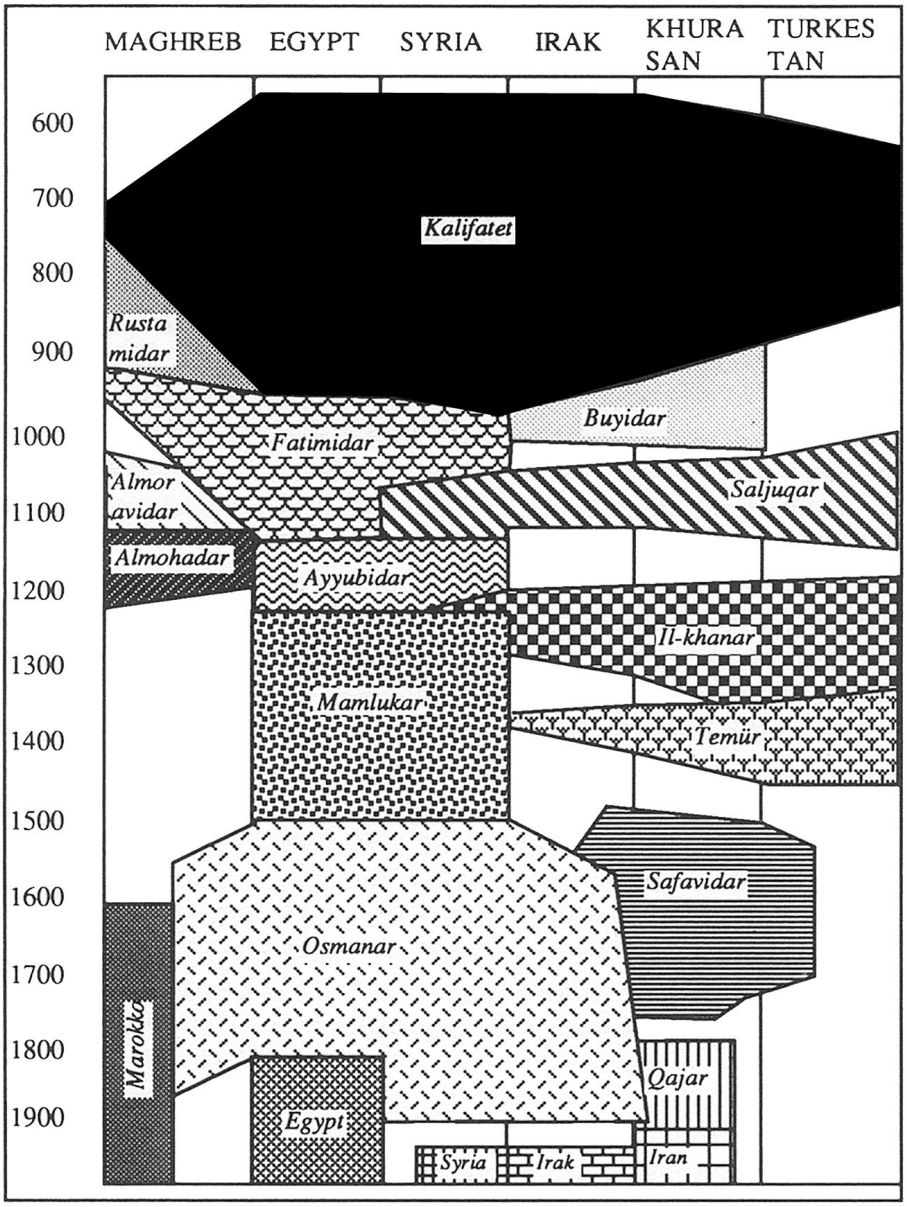
Geografi sammen med kronologi

Historisk kartmateriale er mer informativt om stedene også plasseres på en tidsakse. Fargekoding kan muliggjøre at tid og sted kan kobles visuelt.

Hvordan skape mest mulig oversikt over 4000 års historie på én side? Denne illustrasjonen er hentet fra en italiensk læreverk. Legg merke til at de fire tidlige sivilisasjonene Egypt, Mesopotania, Indus og Kina er fargekodet i hver sin farge. Samme fargekoding er benyttet i tidslinjen under. Dermed kan plassere de enkelte sivilisasjoneen både i tid og sted. Fargekodingen er dessverre ikke helt konsekvent, ettersom det nederste Midt-Østen-kartet har inkludert Egypt i samme fargekode som Mesopotamia.

Hva forklarer illustrasjonen?

Forfatterne har trolig bevisst blandet sammen navn på kulturkretser (eks. "den buddistiske") og historiske riker (eks. Hetitterne). Kinas forskjellige, og legendariske dynastier er sammenslått til én enkelt tidslinje som er kalt "dynastier". Dermed rettes leseren fokus mot å sammenligne når de ulike kulturkretsene oppsto og eksisterte. NB: Siden denne illustrasjonen ble laget på 70-tallet, har ny forskning kastet lys over sivilisasjonene i Amerika. Figuren undervurderer derfor kulturutviklingen som har skjedd på dette kontinentet.



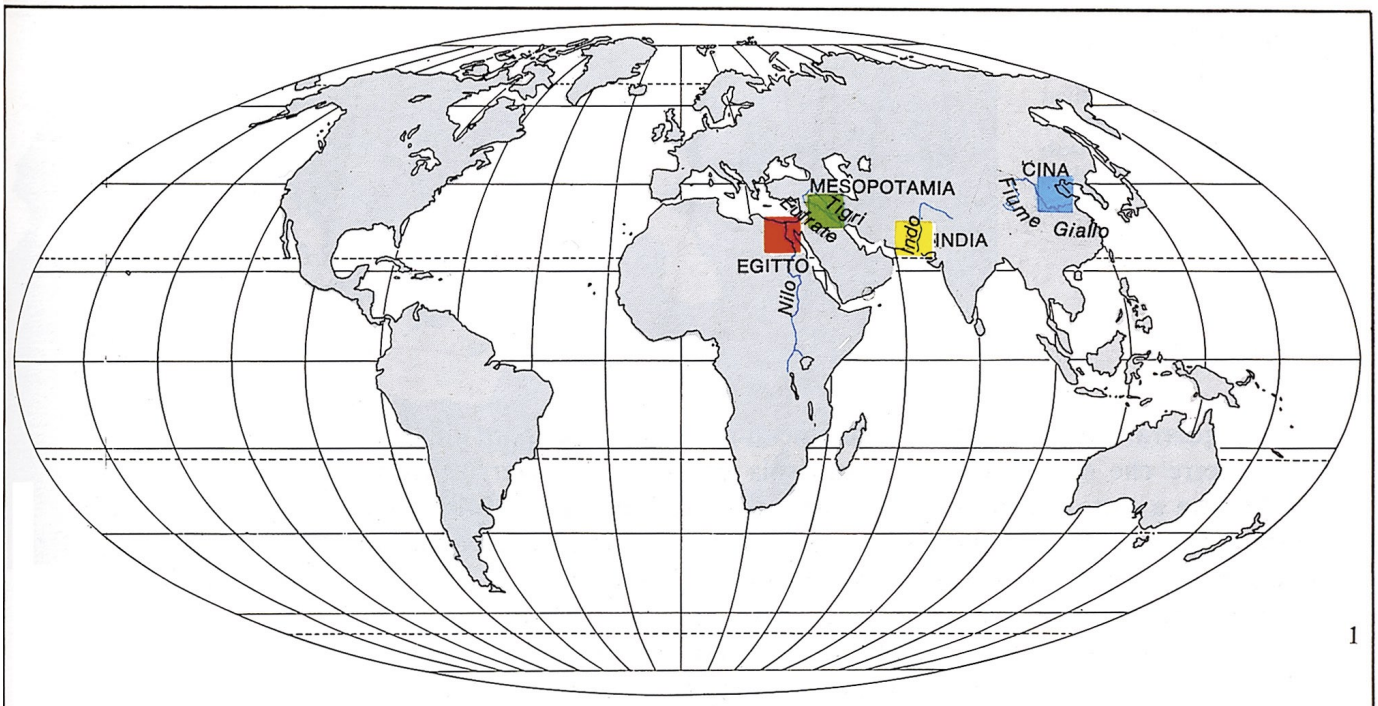
Hovudepokane i Midtaustens historie

Geografi som kategori

Oversikten over 1400-års politisk historie i Midt-Østen, er tegnet av Lars Vikør. Ved å gjøre landene om fra geografiske områder på et kart til en vanlig kategori, (eller variabel på nominalnivå, som samfunnsvitere vil si), oppnås det at epoken kan presses sammen på to dimensjoner.

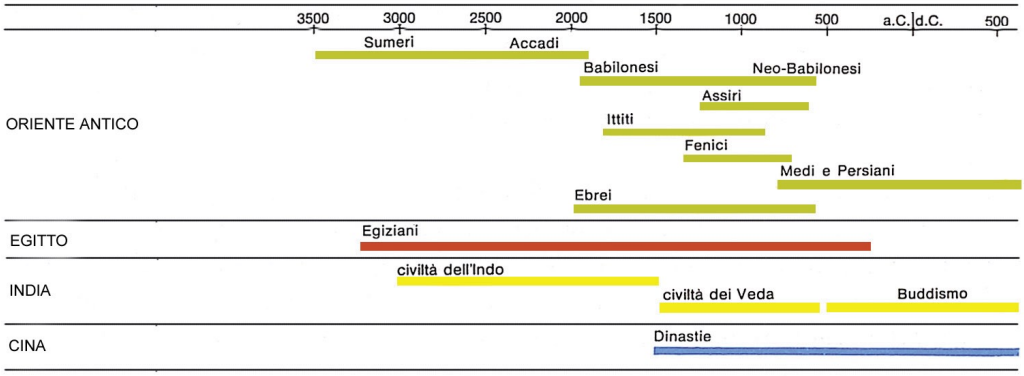
Ved bruk av vertikale linjer viser Vikør om et bestemt muslimsk rike var i territoriell ekspansjon eller i oppløsning. Sammenlign ellers med de langt mer bastante diagrammene i Meyers *Antikkens historie*.

Det ser (heldigvis) ut som om denne designstrategien er i ferd med å bli mer utbredt, muligens fordi den er hyppig brukt i de UNESCO-finanisierte globalhistoriene som har blitt utgitt i de siste tiårene.



1

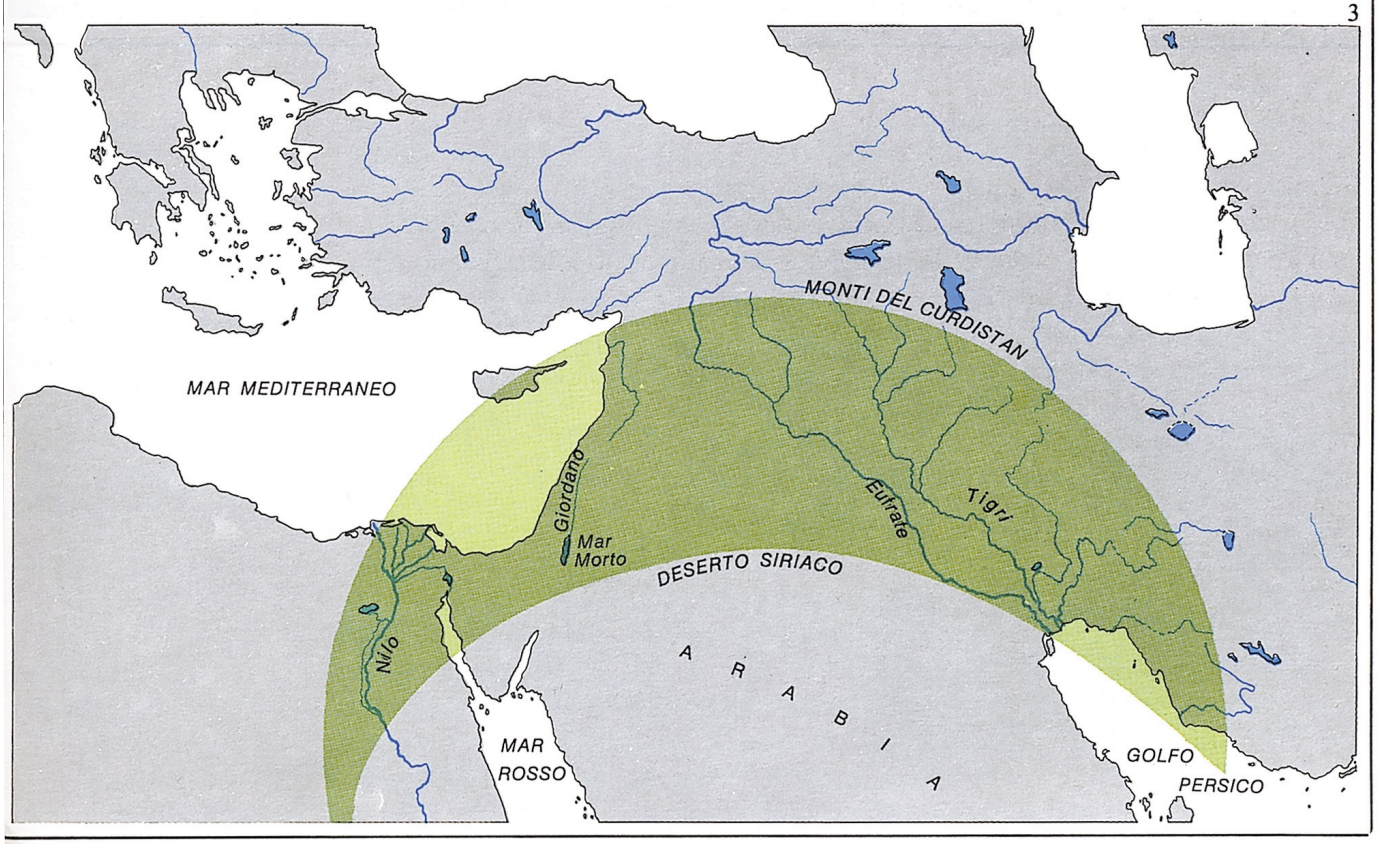
2



1-2. Gli stanziamenti delle più antiche civiltà (cartina 1) e un grafico comparato delle epoche in cui tali civiltà fiorirono (ill. 2).

3. La zona dove fiorirono le civiltà dell'Oriente antico era chiamata « Fertile Mezzaluna ».

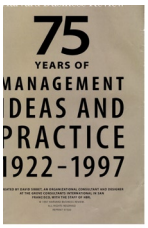
3



Sammenfattende eksempel

Hvor mye informasjon kan det være meningsfullt å putte på et ark uten at informasjons-densiteten minner om en telefonkatalog? Neste eksempel viser at Idéhistorie, faghistorie, realhistorie, økonomihistorie, epokeoppdeling, fotos, verdenshistorie, og teknologihistorie kan kombineres i en og samme grafiske framstilling.

Næringslivstidsskriftet *Harvard Business Review* er like dominerende innen bedriftsledelsesforskning ("management") som *Nature* og *Science* er innen naturvitenskapen. Organisasjonsforskere som Kjell Arne Røvik, John Mickletwait og Adrian Wooldridge (ref nødv.?) har gjort karriere på å vise at hele managementfaget til tider er ren humbug. Fagets vitenskapelighet skal ikke gjøres til tema her, men det skal i stedet vies plass til Harvard Business Reviews egen oppsummering av sin historie.



Til tidsskriftets 75-års jubileum fikk tidsskriftet laget en tidstavle over tidsskriftets og fagområdets utvikling i denne tidsperioden. Skaperen er designeren og organisasjonskonsulenten David Sibbet. Hele tidstavlen er over to meter lang. (Harald: sjekk m. målebånd) I tillegg til det faglige innholdet kan en spekulere om mye av hensikten med tidstavlen er å reise en cellulose-bauta over tidsskriftets hegemoniske stilling i amerikansk bedriftsliv. (Harald: drøft sammenlign f.eks. Nordlandsbankens "Banken, folket og fylket"?)

Figuren lar fire horisontale bolker ordnes parallelt med tidsaksen som løper fra 1922 til 1997.

1 - Epokeinndeling

Øverst deles faghistorien inn i seks epoker: Vitenskaplig bedriftsledelse (<1922-32), Offentlig reguleringspolitikk (1932-47), Markedsføring og diversifikasjon (1947-60), Strategi og sosial endring (1960-72), Konkurranseutfordring og restrukturering (1972-88) og til sist globalisering (1988 -)

SEMINAL IDEAS

KEY BOOKS

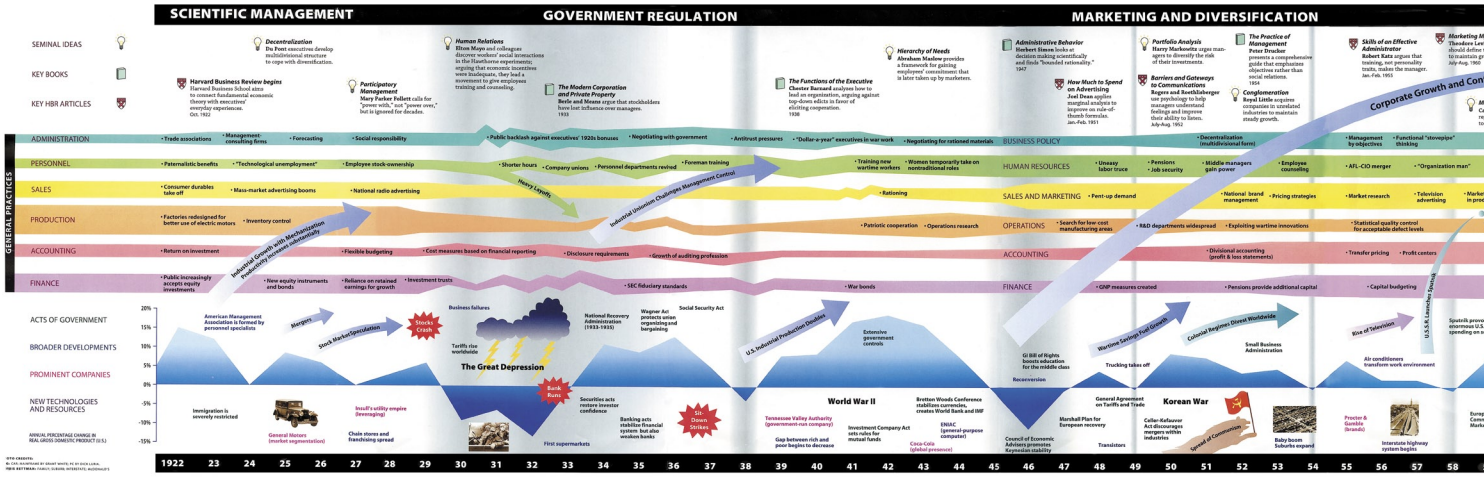
KEY HBR ARTICLES

2 - Fagets idéhistoriske "overbygging"

Viktige idéhistoriske gjennombrudd er markert med ikoner (symboler) som kategoriserer dem. Disse idéene, bøkene og artiklene er plassert på tidslinja slik at de kan ses i relasjon til faglig, politisk og økonomisk utvikling på samme tid.

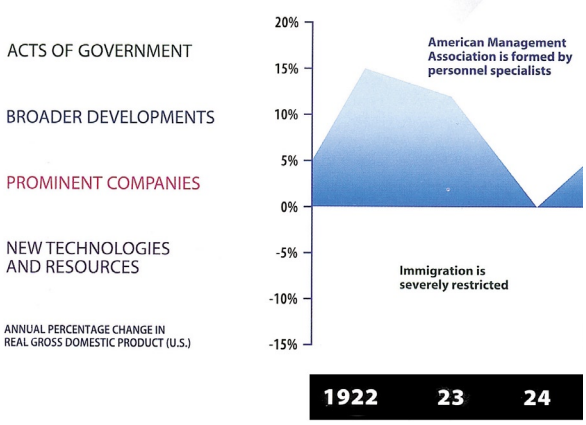
Hierarchy of Needs
Abraham Maslow provides a framework for gaining employees' commitment that is later taken up by marketers.

Miniatyroversikt av HBR-illustrasjonen: Trykt som spesialbilag til Harvard Business Review 1997. Reprint id 97500



3 - Faghistorie

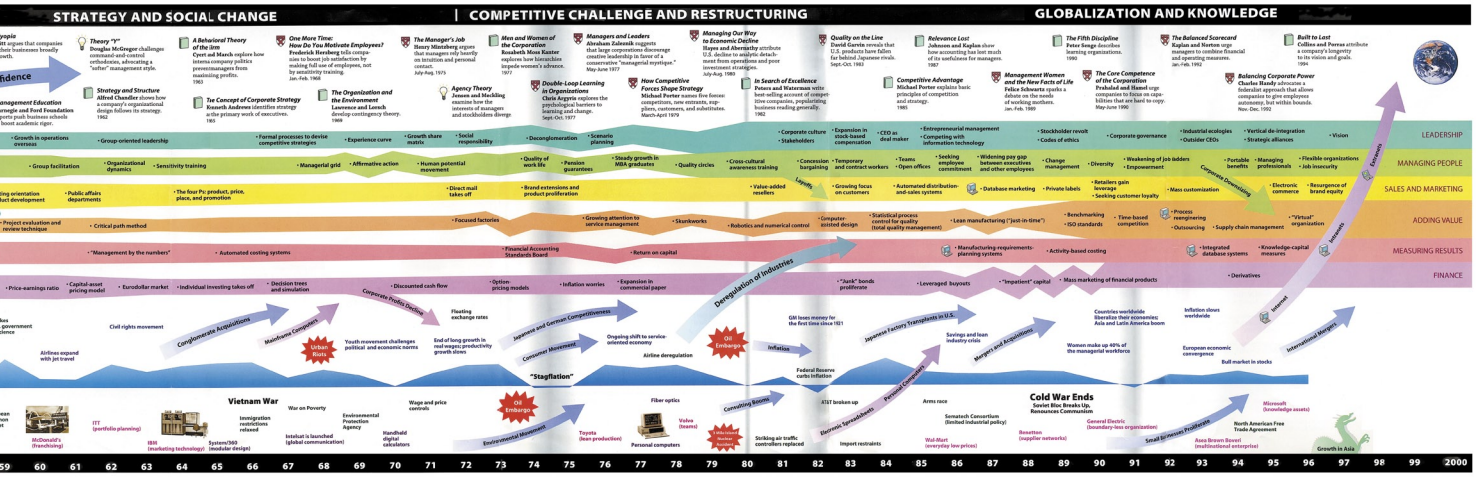
Managementfagets utvikling blir spaltet opp i seks fagområder: Administrasjon, personalpolitikk, salg, produksjonsteknikk, regnskap og finans. Utviklingstrekk blir presentert i stikkordsform langs disse kategorienes tidslinjer. Alle disse seks aspektene ved faget betegner Sibbet som fagets "praksis". En mulig svakhet er at bruken av stikkord forutsetter at leseren har inngående kjennskap til fagområdet fra før av. Jeg er ikke sikker på om dette er intensjonen, eller om bruken av stikkord først og fremst skyldes plassmangel. Men det virker som om alle begrepene som inngår regnes som en del av standardterminologien til personer med *Master of business administration*-utdaning, som er leserkretsens dominerende profesjonsgruppe.



4 - "Eksternaliteter"

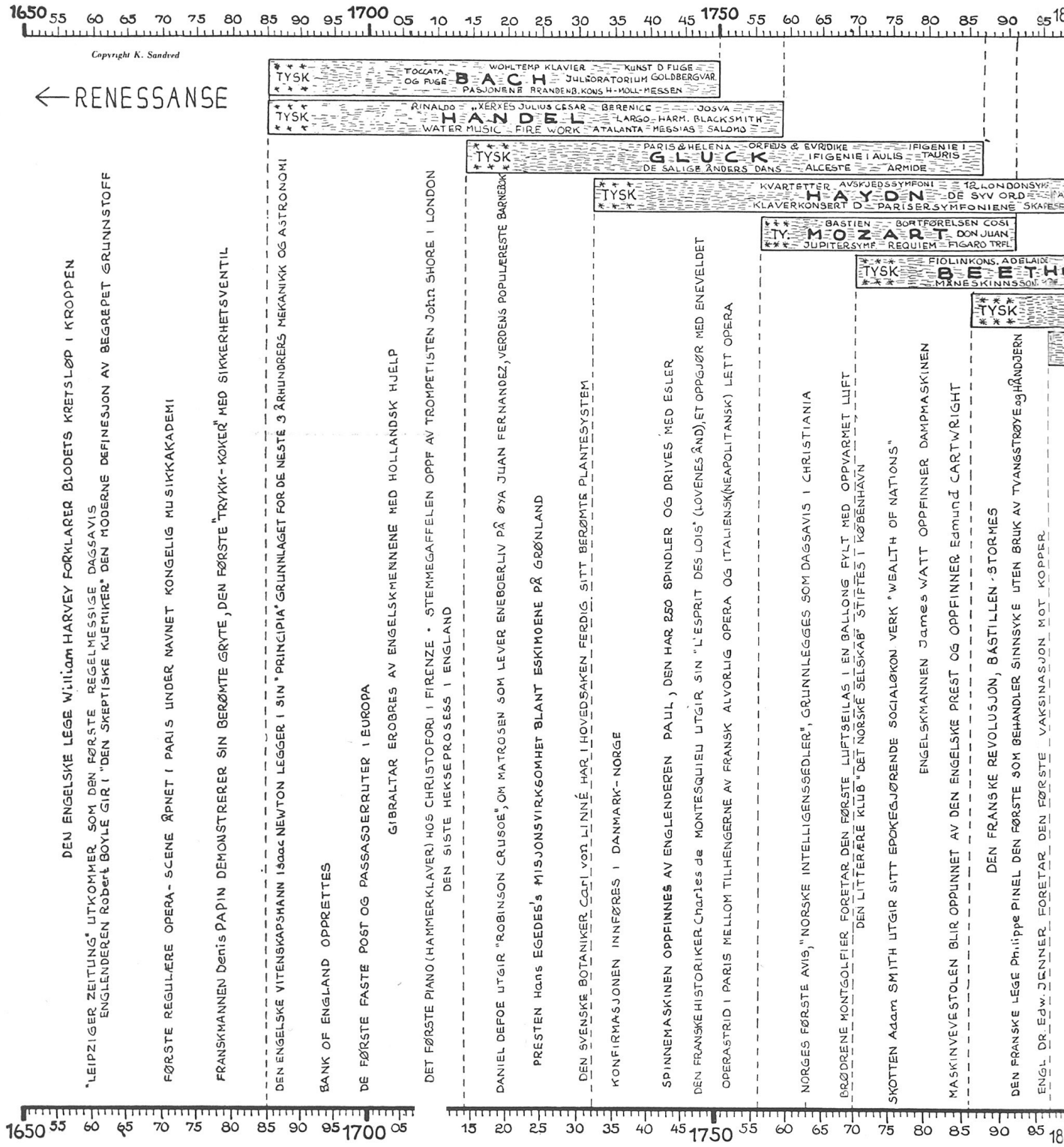
Utviklingen av USAs nasjonalprodukt er grafisk framstilt langs tidsaksen. Ved å fremvise utvikling i BNP som et areal henholdsvis over og under null på y-aksen får leseren får leseren umiddelbart oversikt om den aktuelle perioden var preget av resesjon eller oppgang.

Ellers er internasjonale begivenheter som er så viktige at de antas å ha hatt stor innvirkning på næringslivet inntegnet. (Romatraktaten, Kalde krigens slutt etc) Teknologiske gjennombrudd som har hatt tilsvarende innvirkning er også tatt med (transistoren, IBM system/360 m.fl.)

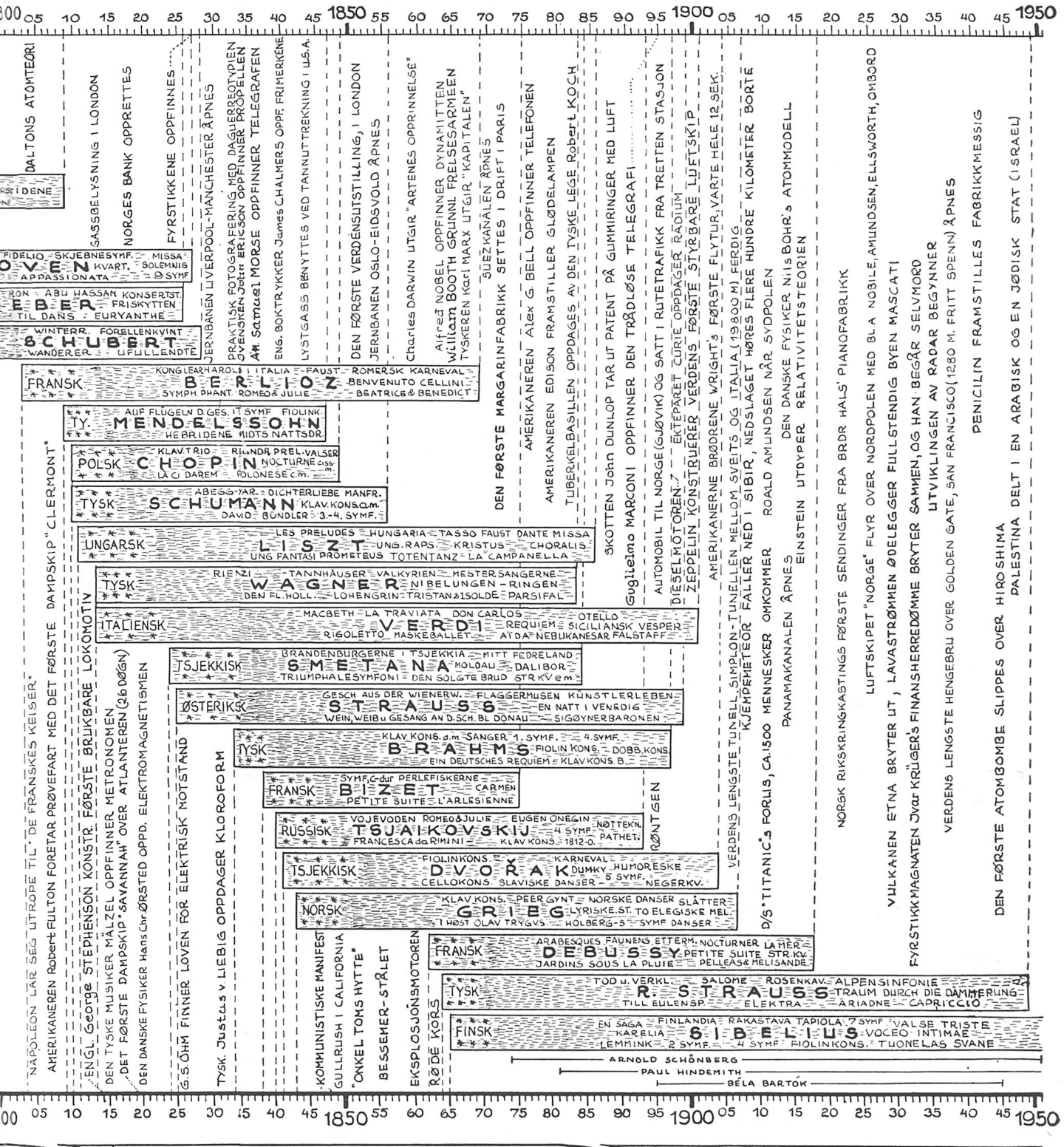


Sammenfattende eksempel 2

Nok et eksempel fra bindestrekshistrie...Ikke plass til å kommentere grundig, men vi ser at denne oversikten s



ammenfatter de fleste designstrategiene fra de foregående kapitlene. Fra "musikkens verden" Det Beste 1951/63





Kilder:

Verk det er gjengitt grafikk fra har fått kildehenvisning ved siden grafikken. Alle kilder sitert i teksten er listet opp her.

Trond Berg Eriksen: Tidens historie Stenersens forlag 1999
Darrell Huff: How to lie with statistics (+Detaljer)
The Economist: Tal og talbehandling. Dansk utgave av The Economist Numbers Guide.
Carlo Cipolla: Le Macchine del tempo. L´orologio el la società 1300-1700. Il mulino 2000
Moses Finley: The Ancient Economy Univerity of Calefornia press 1973 / 2ed. 1985
Arne Næss: Filosofiens historie bd2. Universitetsforlaget 1962
Espen Schaanning: Modernitetens Oppløsning. Sentrale skikkelser i etterkrigstidens idéhistorie. Spartacus 1992 2.oppl.2000
Espen Schaanning: Vitenskap som skapt viten. Michel Foucault(...) Spartacus 1997
Edward Tufte: The Visual display of quantitative information
Edward Tufte: Visual Explanations
Edward Tufte: Envisionaging information.
Edward Tufte: Diskusjonsforum på www.edwardtufte.com

Appendiks 1

Jus, sitering og opphavsrett

Grafikk befinner seg i en opphavsrettslig gråsone. Dersom de er originalt utført, kan de sies å ha verkshøyde i henhold til Lov om opphavsrett til åndsverk §1 pkt.7.

Opphavsperson til grafikk har ihht. Åndsverklovens §3 krav på å bli navngitt ved gjengivelse av illustrasjonen. I min framstilling byr dette på problemer ettersom det sjelden framgår hvem som er opphavsperson til illustrasjonen. Er det forfatteren, bilderedaksjonen, eller er illustrasjonen hentet fra en anne publikasjon uten å ha blitt sitert? Kan en rentegning av et grafisk element medføre at illustrasjonen har "verkshøyde"? Dersom illustrasjonen er skapt på grunnlag av offentlige opplysninger eller statistikk, representerer da en grafisk framstilling av samme data et åndsverk?

Hjemmelen for å digitalisere grafikken og mangfoldiggjøre dem i dette dokument finnes i §12, videre redegjort for i Ot.prp nr 15 (94-95) s.38, samt sitatretten (§22), som gjelder sitat uavhengig av versktype. Dersom en utvidet og omskrevet versjon av denne artikkelen blir publisert for offentligheten, vil jeg oppspore og innhente tillatelse for å gjengi innskannet grafikk, i den grad god skikk eller lov tilsier det.