

Grønn endring i byggencæringen

-

Et paradigmeskifte

Av

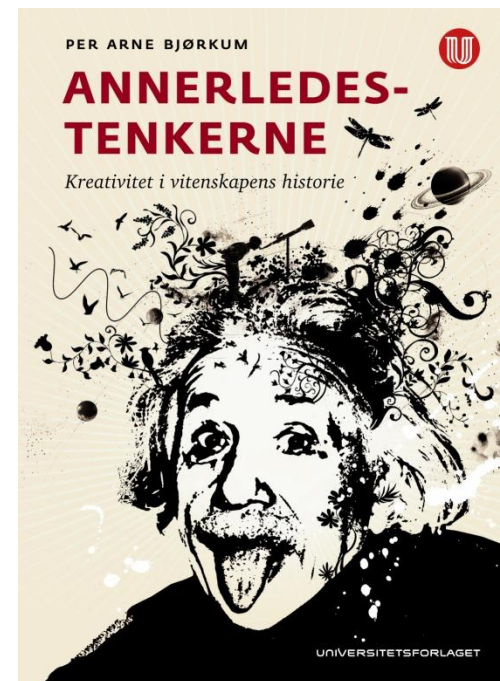
Professor
dr.philos

Per Arne Bjørkum

dekan

Universitetet i Stavanger

Kilde - 2009



Bergen
1.4.2011
NLA, Bergen


Universitetet
i Stavanger

MANUAL

SMART GRØNN VEKST – NÅ



Paul Chaffey



“Endringene som ligger foran oss er så radikale
at vi kan snakke om et
paradigmeskifte
i samfunnet”

og

“Det nye paradigmet heter **Smart Grønn Vekst**”

MANUAL

SMART GRØNN VEKST – NÅ



Paul Chaffey



“En slik prosess krever
næringslivsledere
som tør å tenke nytt”

På en fruktbar måte..!?

Tenk

nytt!

Eksempel på

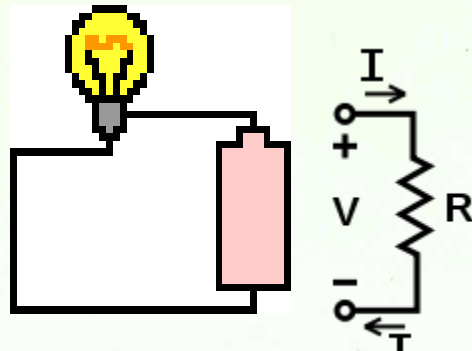
Ny forskning (1826)

$$U = RI$$

Ohm
1787-1854



Ohms law (1826)



"en fysiker som forkynner slikt
kjetten er ikke verdig til å
undervise i vitenskap"



Alle etterspør
nytenking,
men de
"hater"
nytenkeren

Hva er problemet?

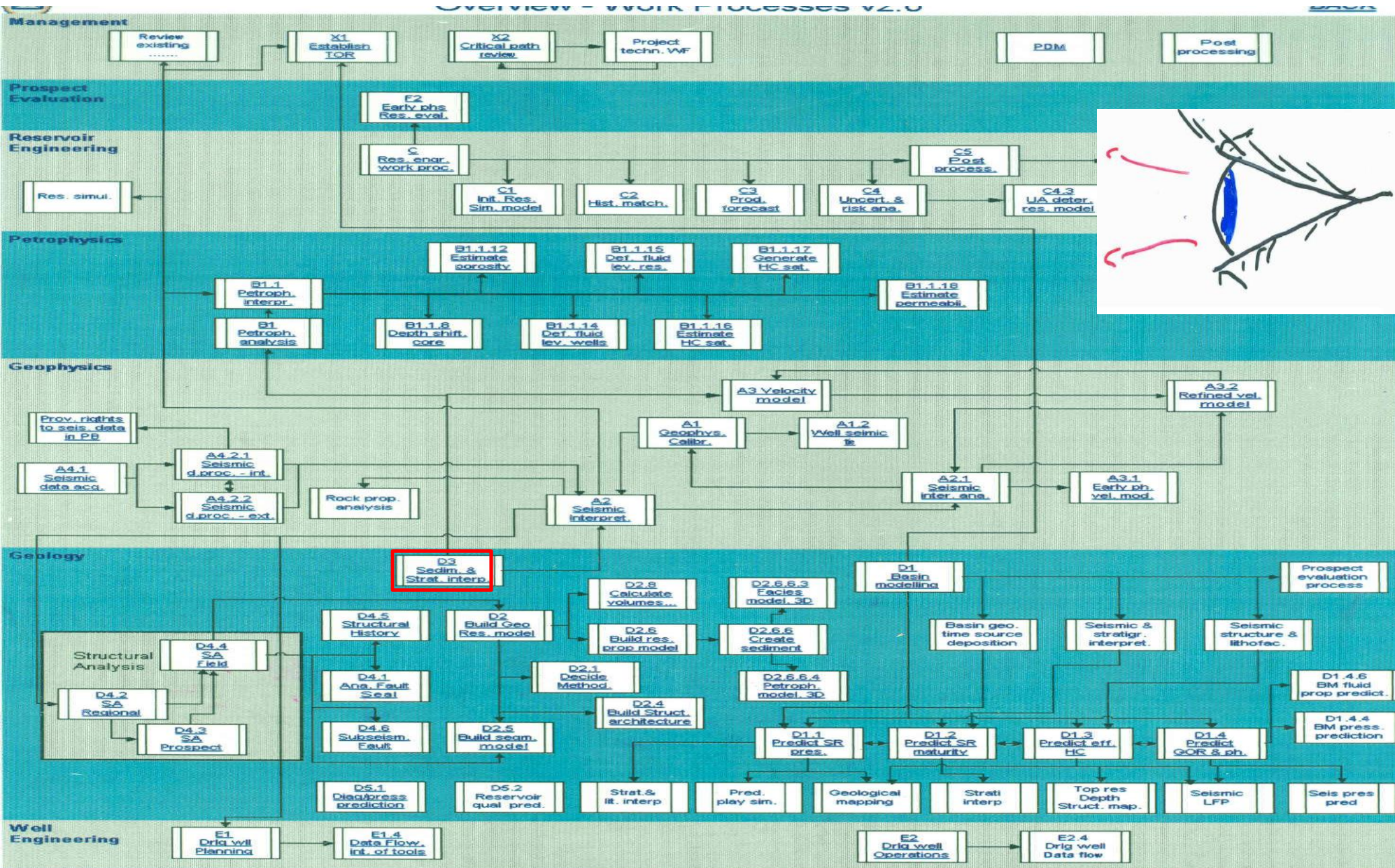
Hovedutfordringen er

Den etablerte
kunnskapstrukturen
Og

den er bl.a synlig i

Beste Praksis Dokumenter
(manualer/tabeller)
pluss i vitenskapelige publikasjoner
- og ikke minst i lærebøker

"Det etablerte strukturer...Beste Praksis



Behovet for

logisk orden

er det største hinder for nytenking

Om behovet for orden

Menneskene (vi) drives av et ^{logisk} instint behov for å skape orden i den delen av naturen / livet vi har vært opptatt av

og

Det har menneskene alltid klart

På ulike måter ^{→ des ulike løsninger}
↳ overgangene

Den aristoteliske fysikken
og det aristoteliske
verdensbillede var

Logisk

Den aristoteliske fysikken
og det aristoteliske
verdensbillede var

Logisk

men

alligevel galdt
på alle punkter!

Det logiske = rasjonelt

Det logiske = rasjonelt = sant

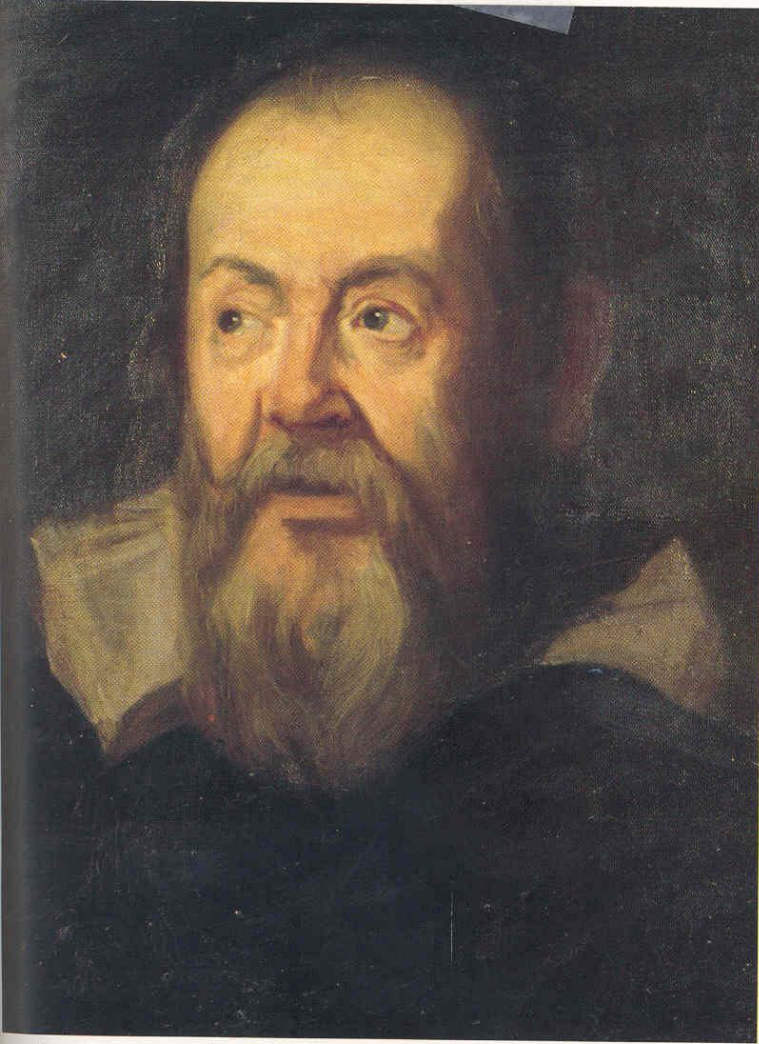
Det logiske = rasjonelt = sant = virkelig

Det logiske = rasjonelt = sant = virkelig = ?

Det logiske = rasjonelt = sant = virkelig =



uforanderlig

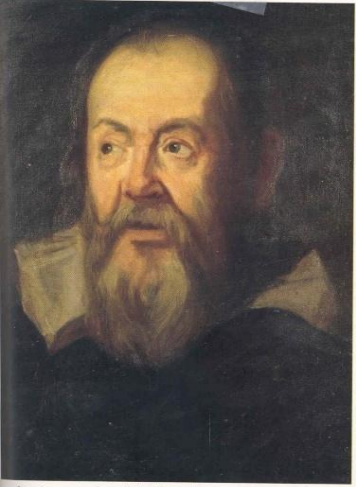


Justus Sustermans' maleri av Galileo fra 1630-tallet er det klassiske portrettet: en våken, vital og samtidig ærverdig mann. (Istituto e Museo di Storia della Scienza (IMSS), Firenze)

Så kom Galilei

Han tok oppgjør med Aristoteles
og hans virkelighet/sannhet.
Aristoteles var datidens Einstein

1565-1642

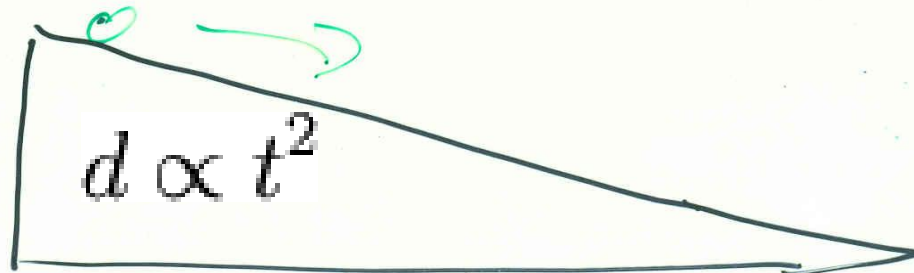
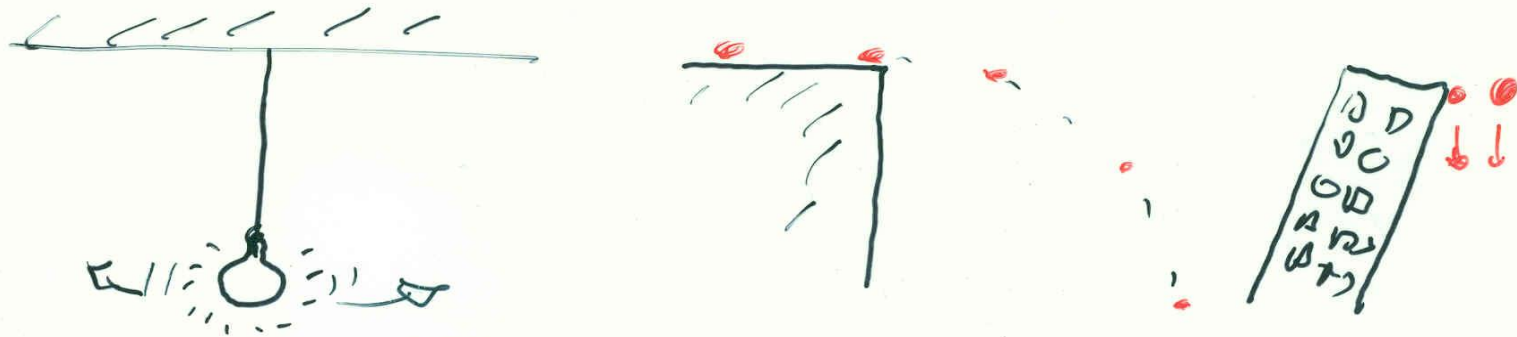


Joris Sautermans' maleri av Galileo fra 1630-tallet er det klassiske portrettet: en våken, vital og samtidig ærverdig mann. (Istituto e Museo di Storia della Scienza (IMSS), Firenze)

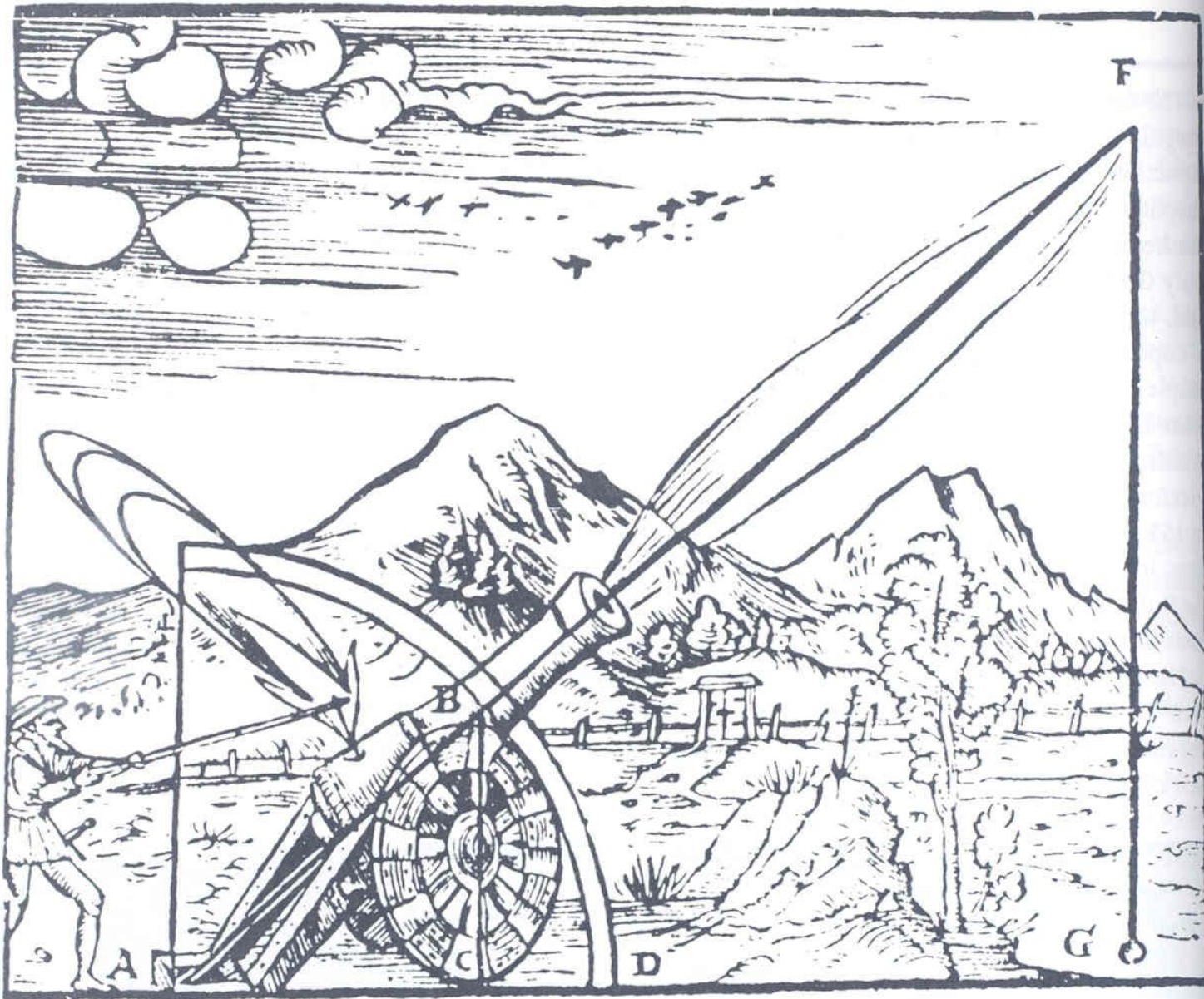
Oppgjøret med *aristotelisk naturfilosofi*

Galilei → eksperimente !!
~~teori~~

1565-1642



Kasteller 1400-tallet: kanoner (som denne tegningen er fra)



Ekspementar ~~?~~ Nei!
(Aristoteles)

Jardi da "påtving i naturen en
bevegelse, og slike bevegelse-
ger ingen informasjon om
naturens naturlige bevegelse."

Galilei (1608)

Horisontale kast



Galilei kom frem til fall-loven

Fysikk + matematikk

Kanskje vitenskapshistoriens viktigste paradigmeskifte

Men...

Matematikk var for Aristoteles «ikke påkrevet i alle sammenhenger, men bare i de tilfeller der tingen ikke har materie. Av den grunn tilhører den (matematiske metoden) ikke naturvitenskapen fordi naturen består alltid av materie.» (*Metafysikken*).

Men...

Matematikk var for Aristoteles «ikke påkrevet i alle sammenhenger, men bare i de tilfeller der tingen ikke har materie. Av den grunn tilhører den (matematiske metoden) ikke naturvitenskapen fordi naturen består alltid av materie.» (*Metafysikken*).

Det tok 100 nye år, før det var helt stuerent å bruke matematikk på fysiske problemstillinger

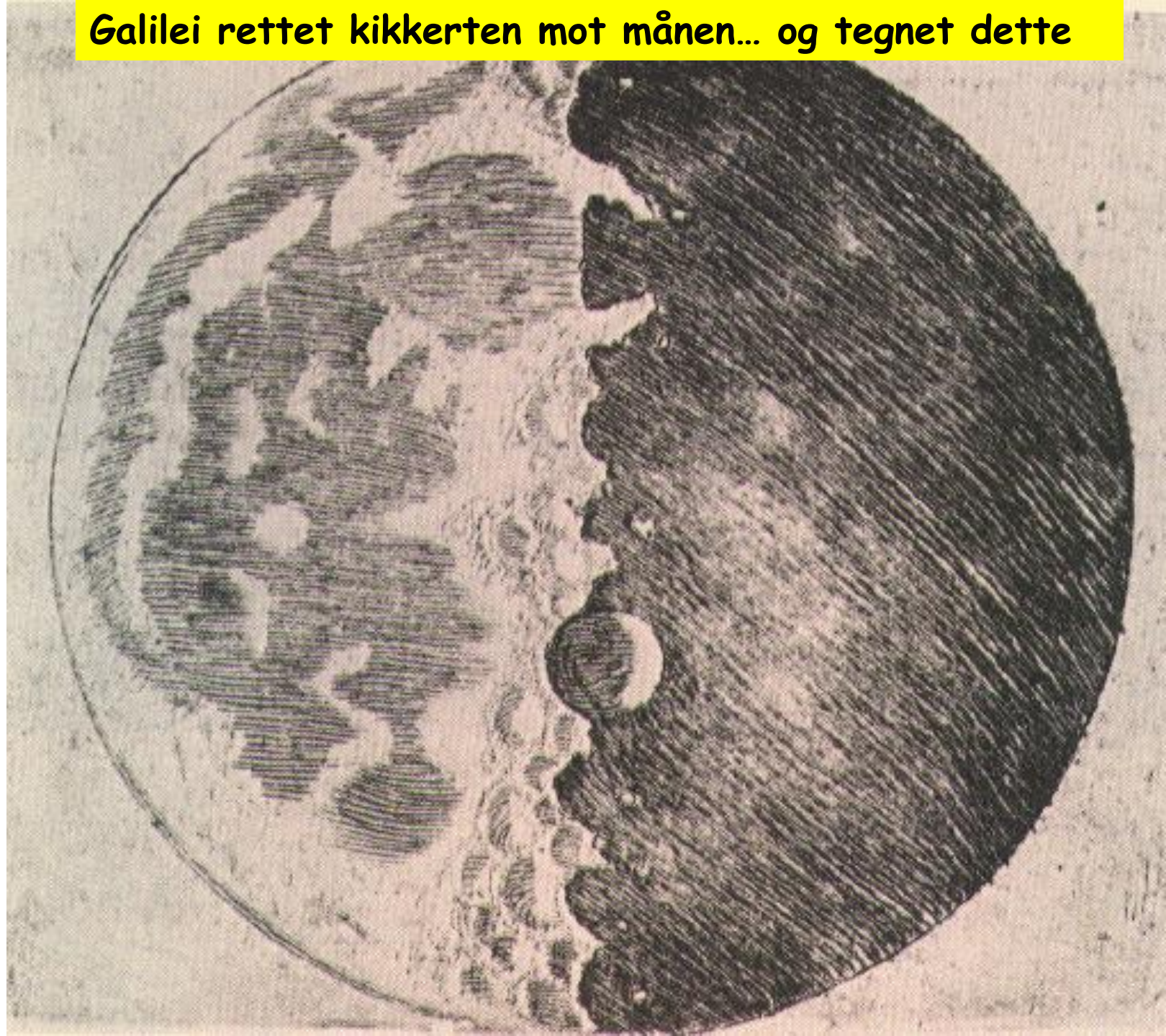
Galilei rettet kikkerten mot månen.. og tegnet dette

Galilei ...

slik han
tegnet månen i
1610



Oppfunnet i
1609

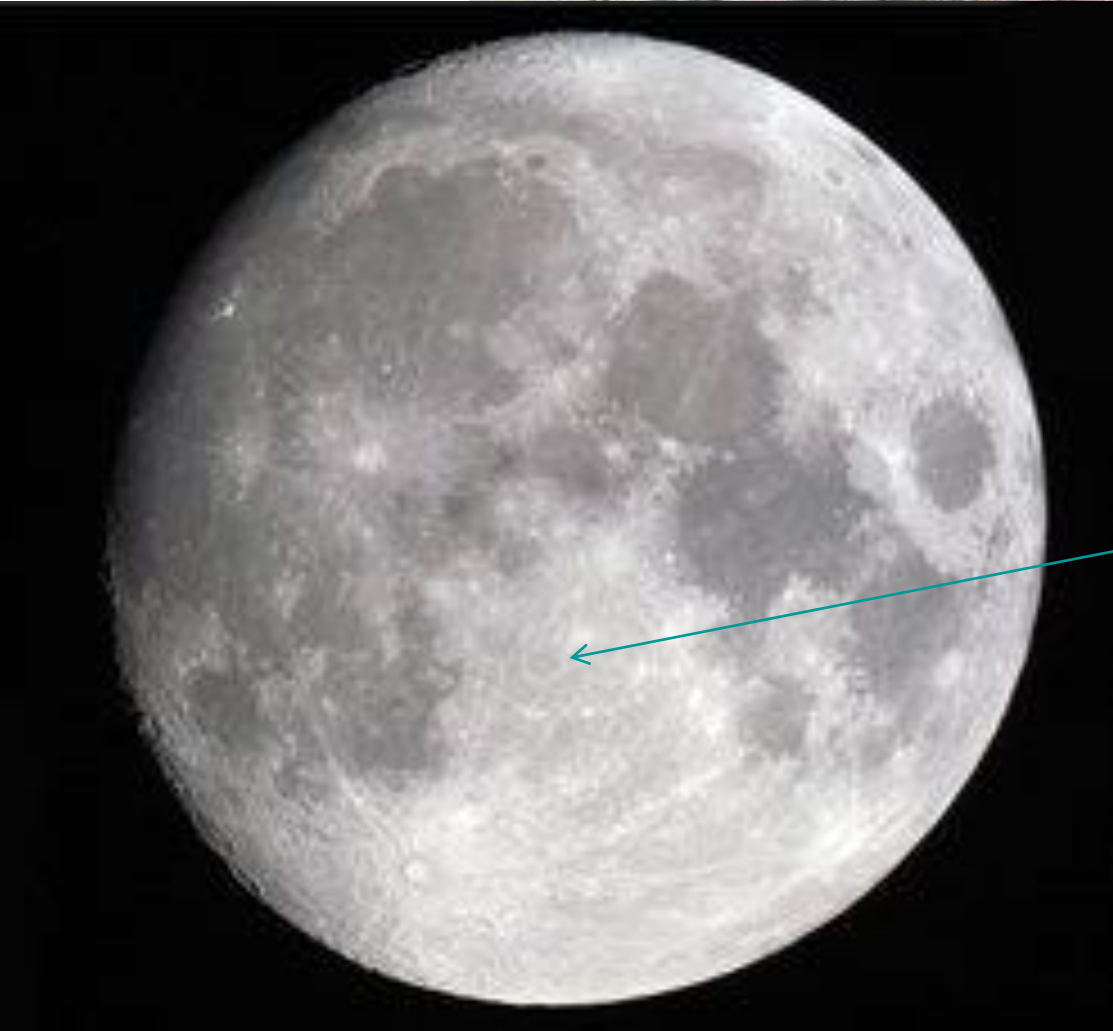


En liten påminning...

De som har levd før oss
var ikke mindre
intelligente
enn oss

Vi tenker annerledes nå. Derfor ser vi annerledes på verden.
Derfor er verden blitt annerledes....





Galilei rettet (i 1610) også kikkerten mot Jupiter



Rapport fra en meget respektert professorkollega ved Universitetet i Padua som var skeptisk til å se i kikkerten...



«Jeg ønsker ikke å akseptere påstander om noe jeg ikke har sett»..

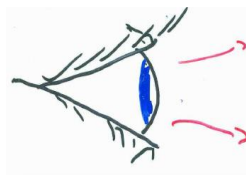
«og det å se gjennom disse glassene gir meg hodepine. Jeg har fått nok! Jeg ønsker ikke å høre mer om dette!»

Cesare Cremonini (1550-1631),
professor i aristotelisk filosofi

Noen mente at hvis vi skulle sett så godt hadde Gud utstyrt oss med et slikt syn.



«Naked eye» paradigme



Gahtei

Eksperimenter

Fysikk + matte

Kikkert

3 regelbrett

Myten om kreative mennesker....

Kreative mennesker er **ikke** åpne for alt.

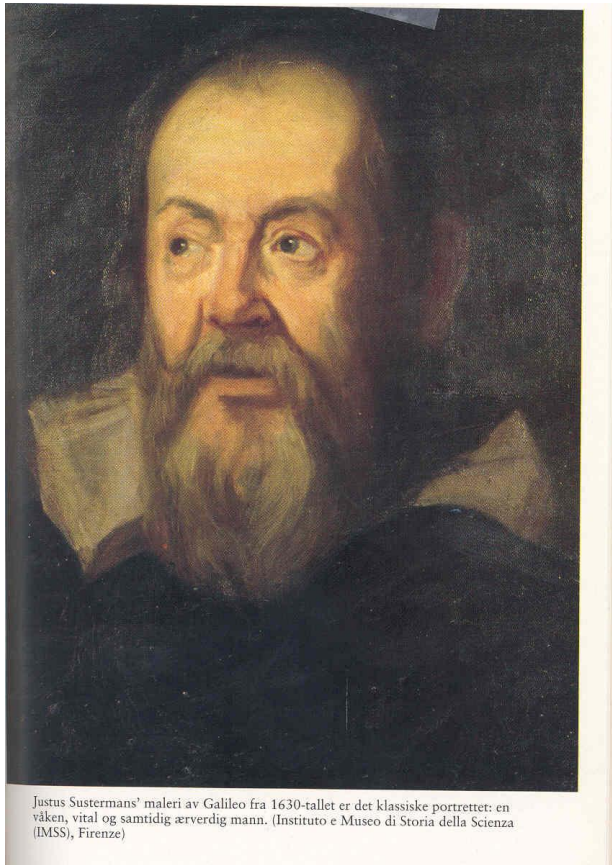
De har meget sterke
forventninger om hvordan verden

bør se ut

(det er bl.a. derfor de er så
plagsomme, - så insisterende)

Einstein var meget klar på dette.
Man må i følge ham være forutinntatt

Gaililei var en regelbryter og tilhenger av Kopernikus modell for planetsystemet

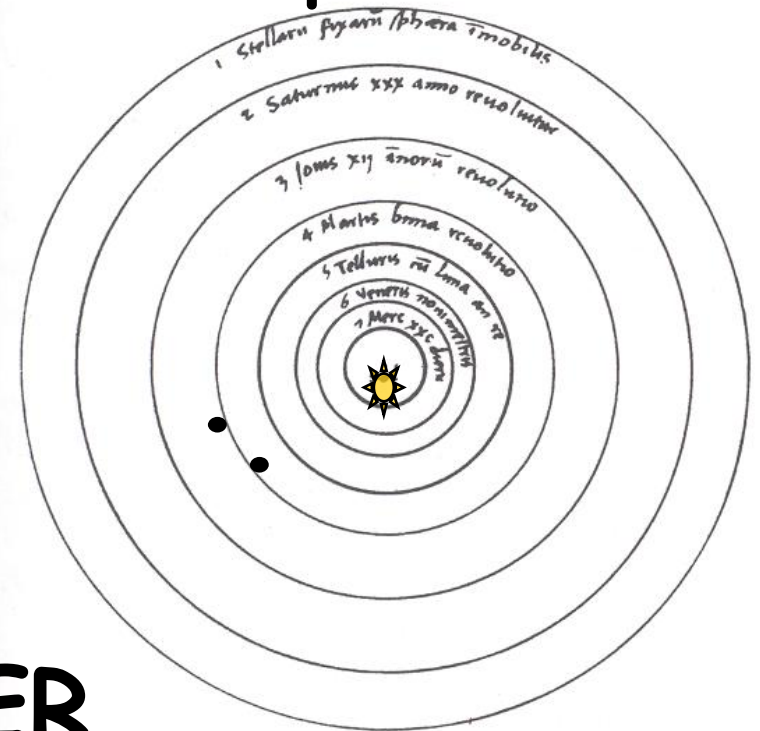


og



SIKLER

Kopernikus



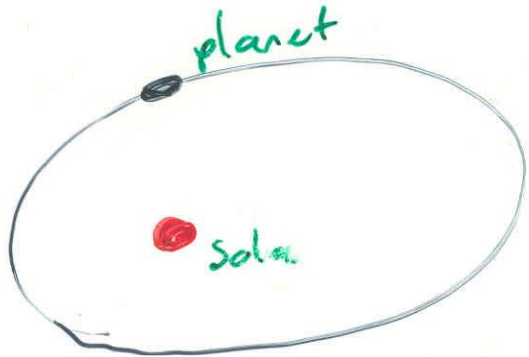
The heliocentric system as depicted in Copernicus' own manuscript.

MEN →



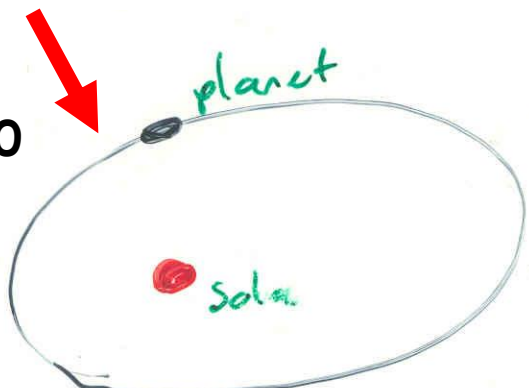
Kepler kom med løsningen
i 1609: planetene
beveger seg i ellipsebaner

Kepler
1561 -
1630





Kepler
1561-1630

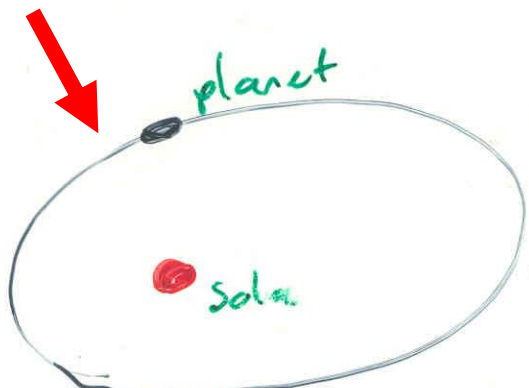


men **Kepler**





Kepler
1561 -
1630



men **Kepler**

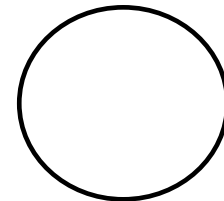


Til sin død hevdet Kepler at
"Det burde ha vært sirkler"

Kepler ble advart på det sterkeste av selveste Tycho Brahe

Han slo fast, i et brev til Kepler, at **andre**
geometrier enn sirkelen
«ikke lar seg behandle vitenskapelig» !!

↓
Sirkelparadigme

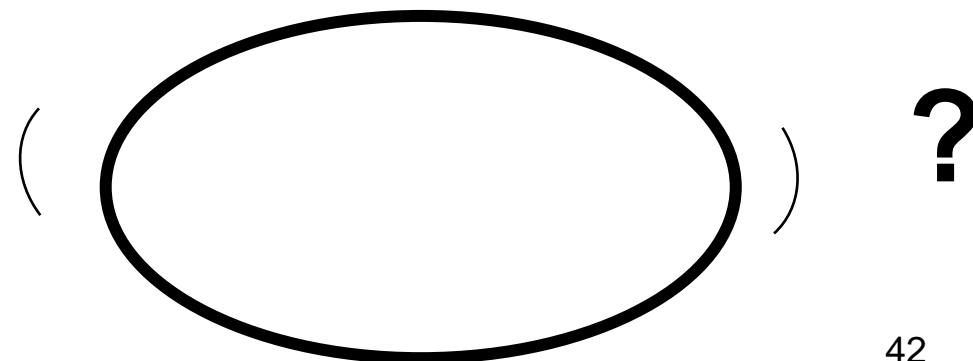


Hva sa så (selveste) Galilei til dette?



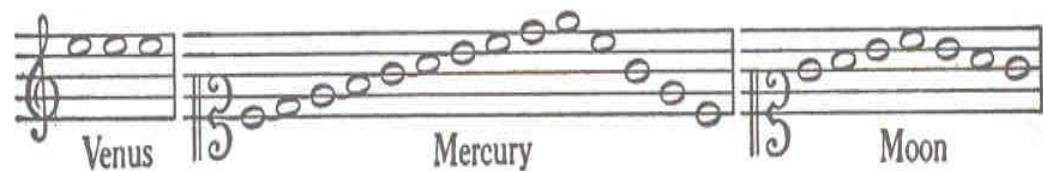
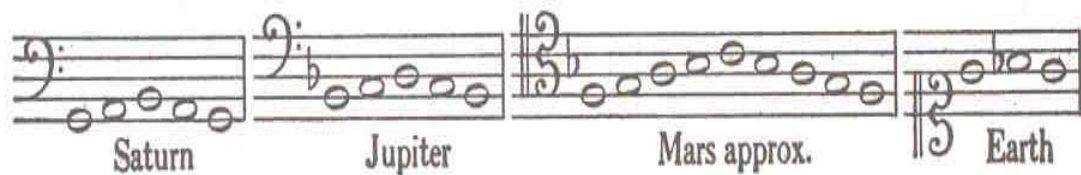
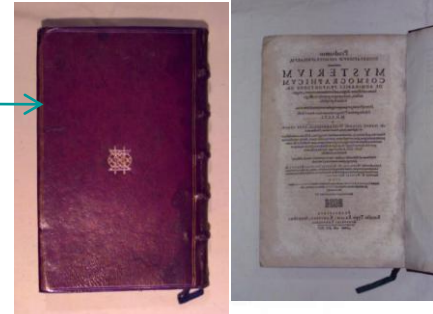
Justus Sustermans' maleri av Galileo fra 1630-tallet er det klassiske portrettet: en våken, vital og samtidig ærverdig mann. (Istituto e Museo di Storia della Scienza (IMSS), Firenze)

Galilei mente
at ellipser
"var deformerte sirkler",
og
"hva skulle naturen med det?"

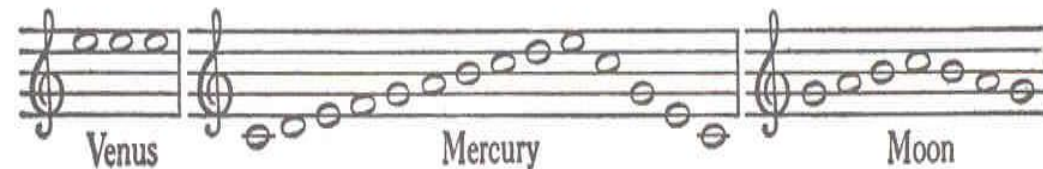


Keplers tenkning (metafor):

Harmony of the World, 1619



[In Modern notation:



-E. C. JR.]

HARMONIES OF ALL THE PLANETS, OR UNIVERSAL HARMONIES

IN THE MAJOR MODE

<i>In order that b may be in concord</i>	<i>At gravest Tuning</i>	<i>At most acute Tuning</i>	[Modern notation
e ⁷ b ⁶ g ⁶	380'20" 285'15" 228'12"	292'48" 234'16"	5 x 8va
e ⁶ e ⁵	190'10" 95'5"	195'14" 97'37"	4 x 8va
g ⁴ b ³	57'3" 35'39"	58'34" 36'36"	2 x 8va
g ³	28'32"	29'17"	8va
b		4'34"	
B G	2'14" 1'47"	1'49"	

Kreativitet:

Der logikken kommer til kort, tar analogiene over..

**Kepler 3 lov: $a^3/T^2 = \text{konstant}$
...og den samme for alle planeter!!!!**

Metafor: Kunnskapsøya...

havet



Paradigmet
(meningsklimaet)

premisser
antagelser
koncepter
styrende prinsipper

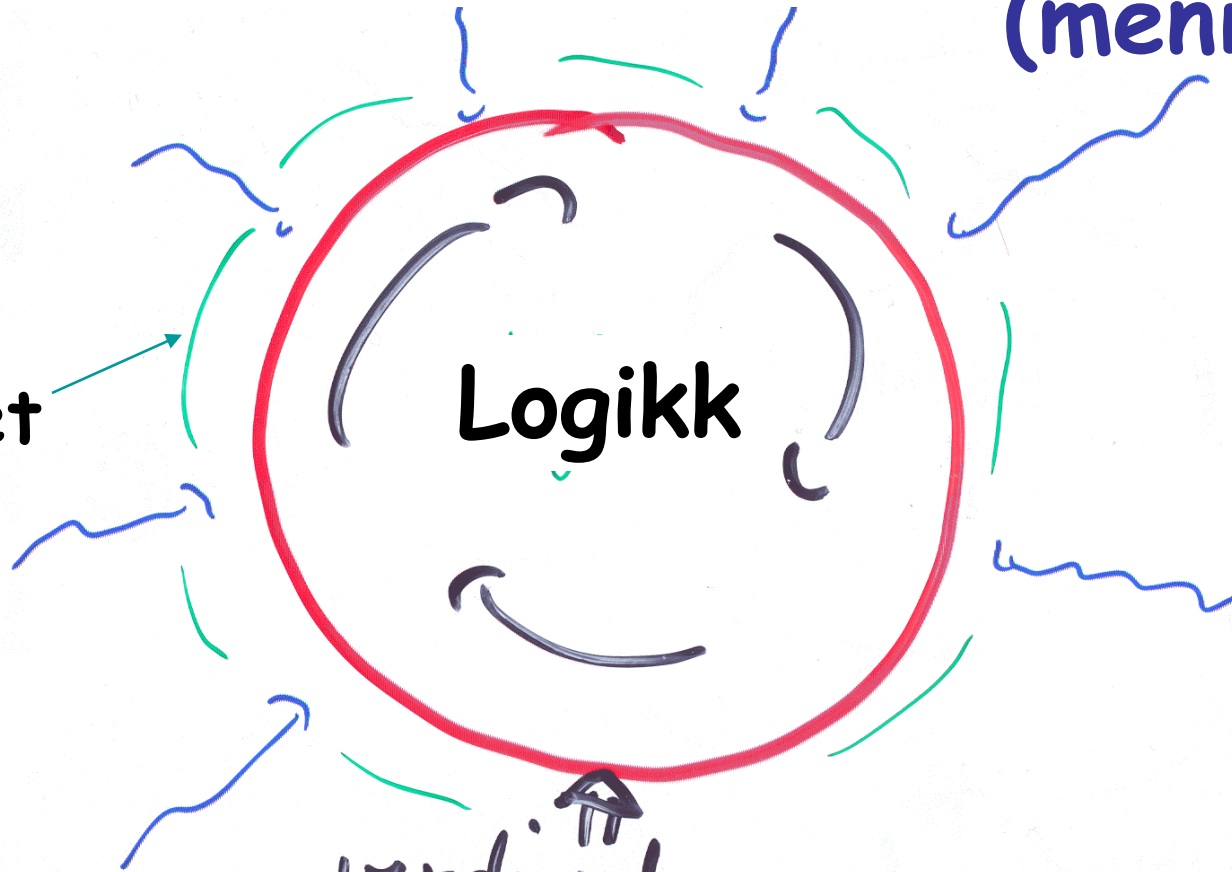
usynlig! det
daglige

Utgangspunktet kan man ikke begrunne logisk,
det er et valg... et intuitivt ...følelsesvalg

En ekstra beskyttelse...

Paradigmet
(meningsklimaet)

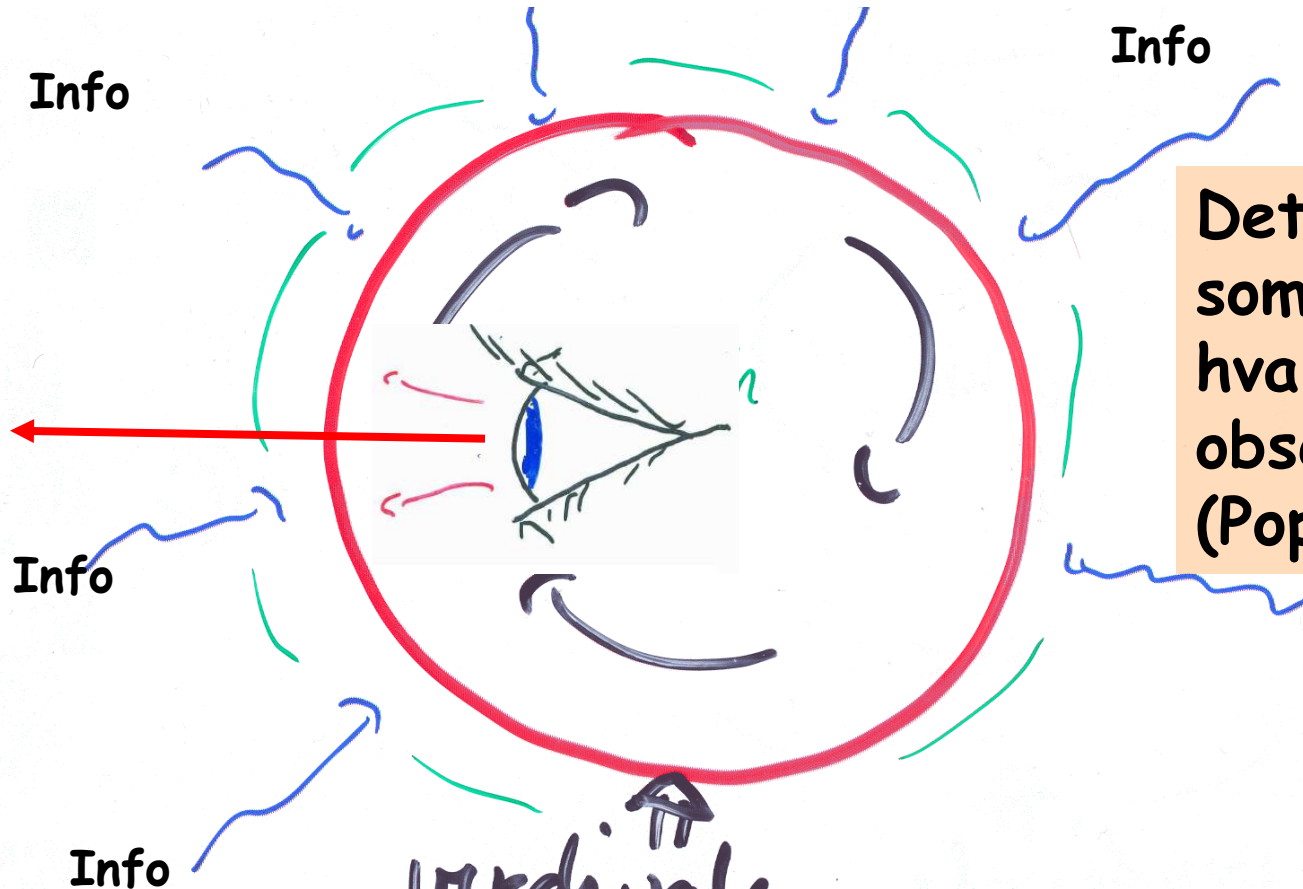
filteret



Verdivalg
styrende prinsipper

Fundamentale antagelser (starten)

Filteret styrer hva man ser...



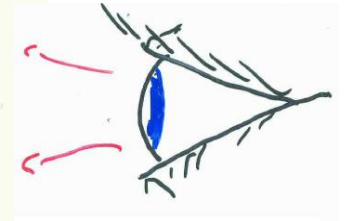
Det er teorien
som bestemmer
hva vi kan
observere/se.
(Popper; Einstein)

↑
Individuelle
styrende prinsipper -
Fundamentale antagelser (starten)

K. Popper om eksperter vitenskapelige fakta ...

«Når det skjer store gjennombrudd, en virkelig stor oppdagelse, betyr det at ekspertene har tatt feil, og at fakta, de objektive fakta, viste seg å være forskjellig fra det ekspertene trodde de var»

(Popper, *A World of Propensities*, 1995).



Fakta har status som "midlertidige sannheter"

Alle paradigmer er basert på
felles og korrekt logikk

De befinner seg i
hver sin
logisk oppbygde

Sirkelargumentasjon

Det ligger derfor alltid en
kime til
kollektivt selvbedrag
i vår tenkning

Logikk og kreativitet

«Det genuint nye kan ikke
avledes fra logikk, men bare
gripes intuitivt»

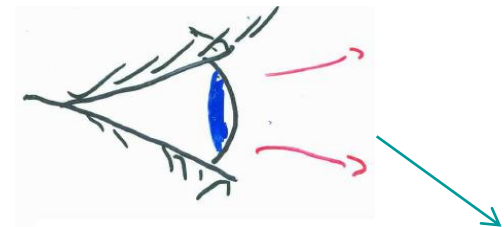
K. Popper.

Nytenking/kreativitet forutsetter en midlertidig
oppheving av logikken/strukturen.....

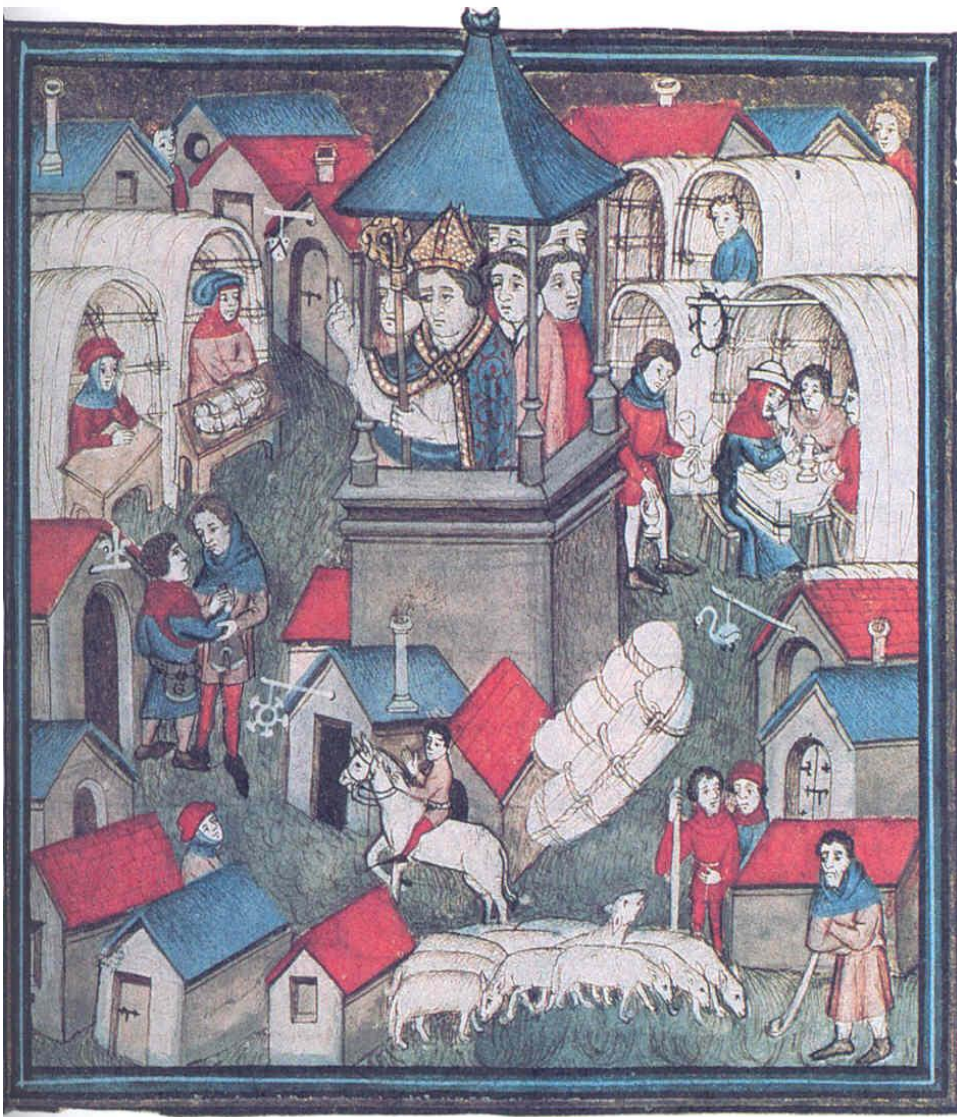
Alle vedvarende
oppfatninger
(og handlinger)
er fra et logisk synspunkt
godt begrunnet.

Det gjelder også de vi
har
forlatt

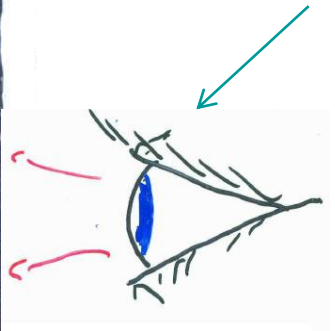
Det er perspektivet som har endret seg



Perspektivtegning i tidlig Middelalderen (opp til 1400)



Paradigmet:
Gud sitt perspektiv på verden

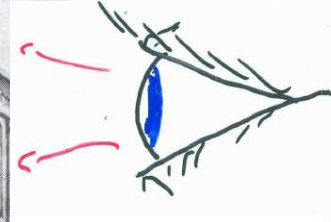
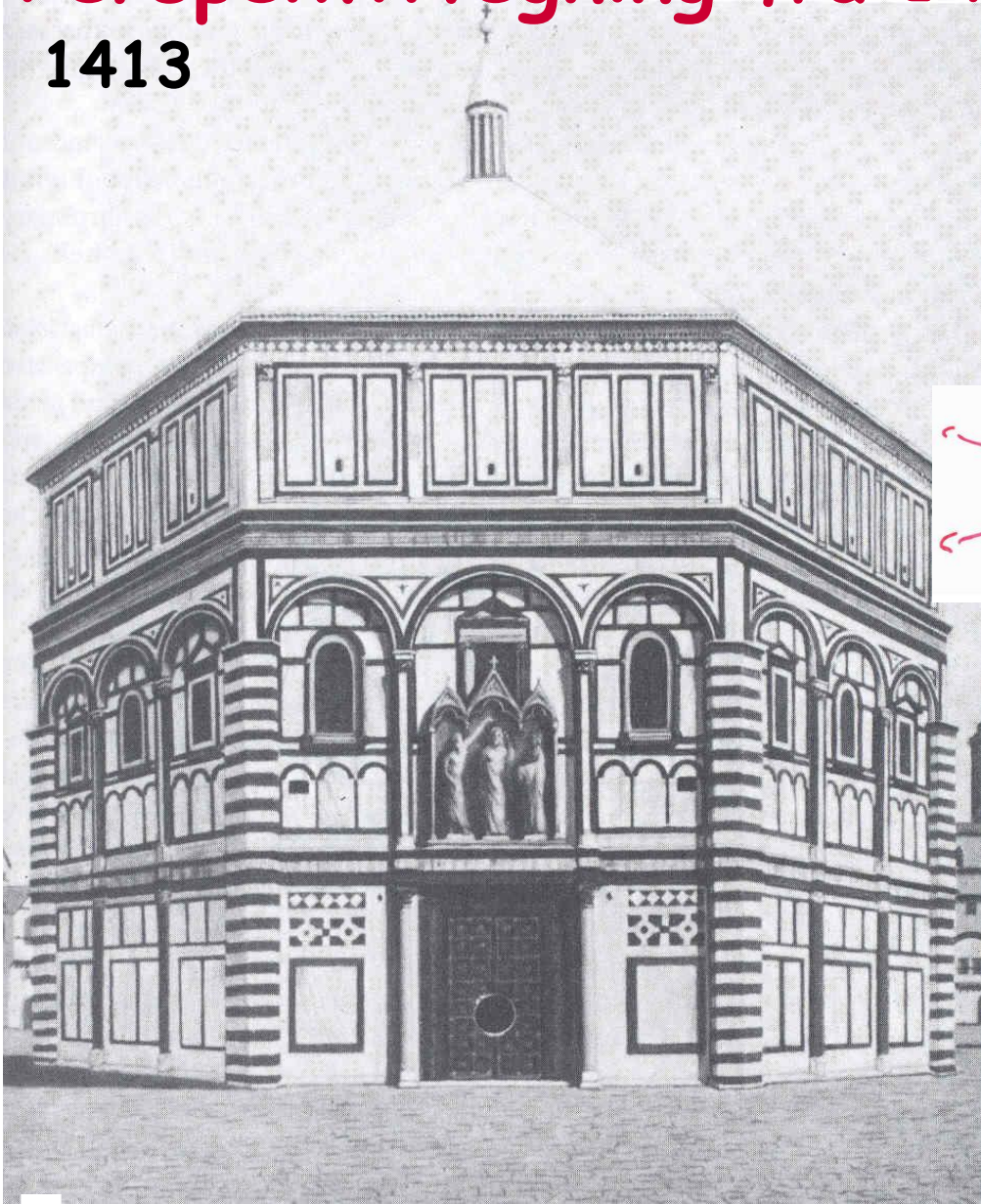


Augustin
354-430

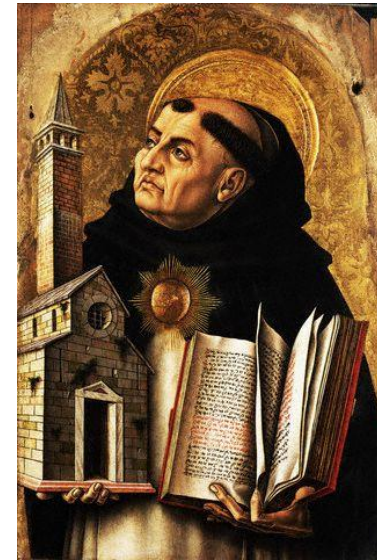
In a world where few could read, sermons were a good way to spread the word of God.

Perspektivtegning fra 1400-tallet og utover...

1413



Paradigmet:
Individets
perspektiv
på verden ble også
legitimt!



Aquinas
1225-1270

NB: meningsklimaet

Litt om viljen til å forstå ...

«Påtvunget kunnskap blir
aldri sjelens varige eie»

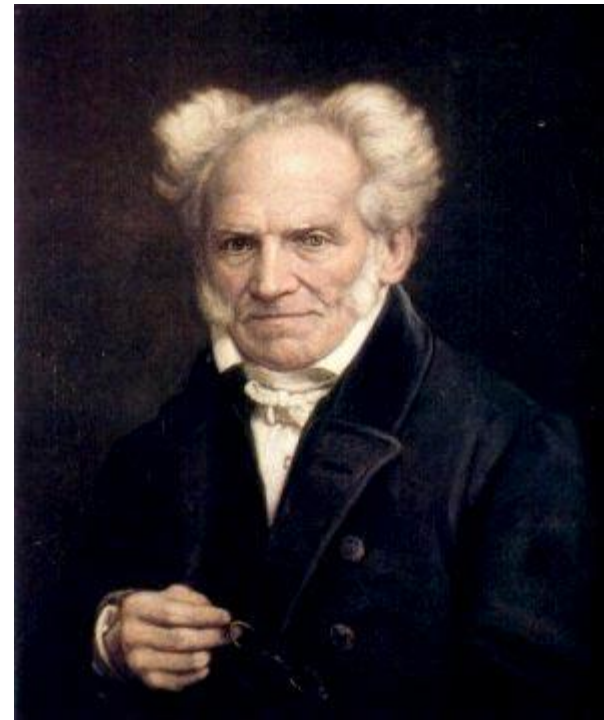
Platon

Schopenhauer mente at når man diskuterer med noen, er det ikke intellektet man diskuterer med, men *viljen*.

-Og da kan det være vanskelig å føre meningsfulle diskusjoner.

Fordi:

1788 -1860

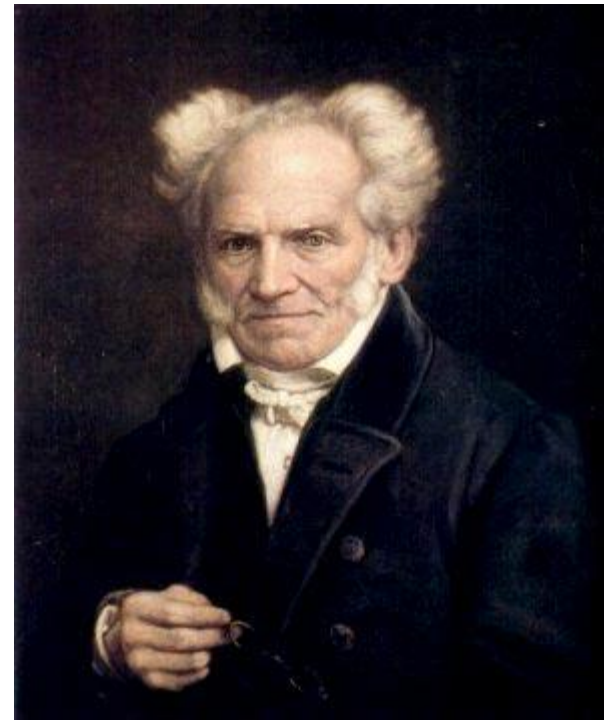


Schopenhauer mente at når man diskuterer med noen, er det ikke intellektet man diskuterer med, men *viljen*.

-Og da kan det være vanskelig å føre meningsfulle diskusjoner.

Fordi: hvis man forstår et standpunkt, er det vanskelig å samtidig være uenig!

1788 -1860



Det er følelsene som gir intellektets oppdrag..

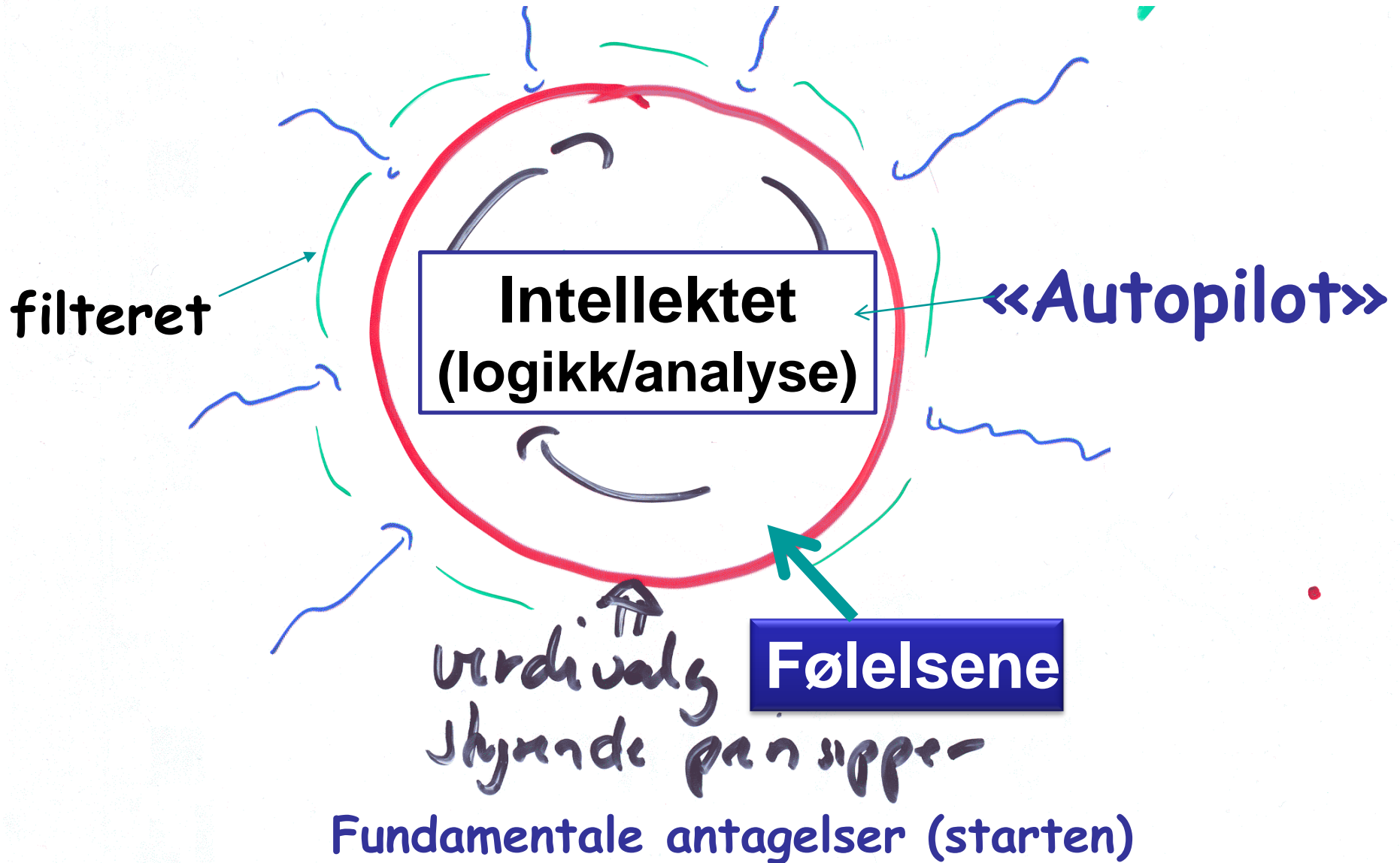
Motivatoren...

Det (logiske/analytiske) intellektet forsøker å løse oppdraget.

Hvis intellektet ikke makter oppgaven, er det følelsene som trekker oppdraget tilbake (avblåser oppdraget).

Det er også følelsene som sier fra når noe er bra nok (untatt i matematikk - fordi det er en rent logisk disiplin)

Følelsene og intellektet...



Så: ikke undervurder

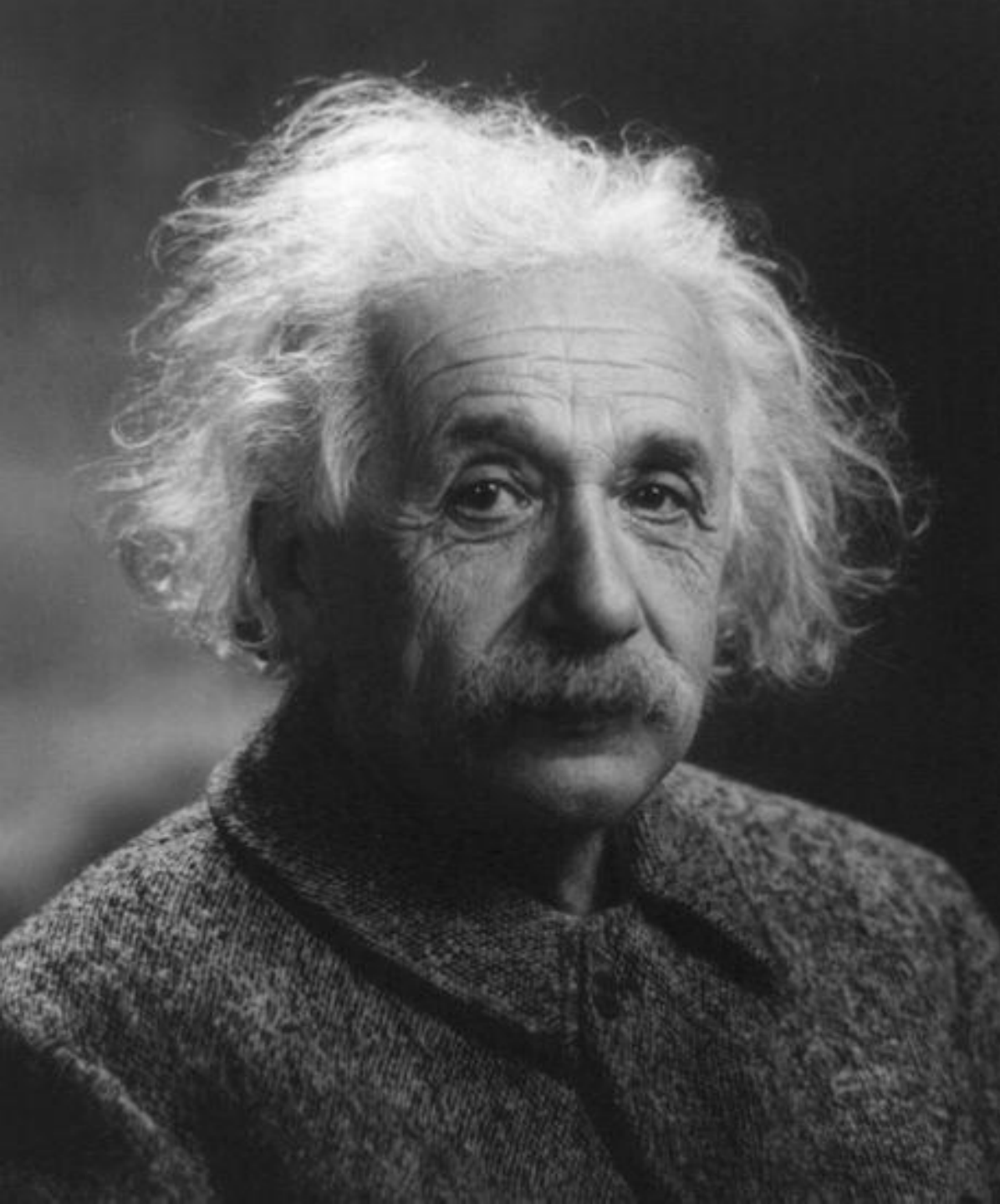
**«frykten for å forstå
motstanderne»**

**Noen ord om planlegging...
til ettertanke ... en utfordring?**

**Den indistruelle revolusjonen
var ikke planlagt!**

**Watts
Dampmaskin
-
slutten
av 1700-tallet**





Albert Einstein (1879-1955)

Han opplevde
det!

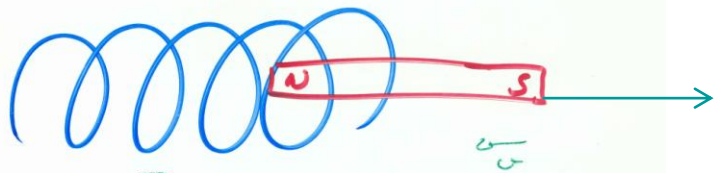
$$E=mc^2$$

$$E=mc^2$$



40 år senere

Faraday (1831)



Maxwell (1865)
↳ elektrodynamikken



Så vær forberedt på overraskelser....

Om eksperter .. en trussel?

Arthur C. Clarkes lov (1923):

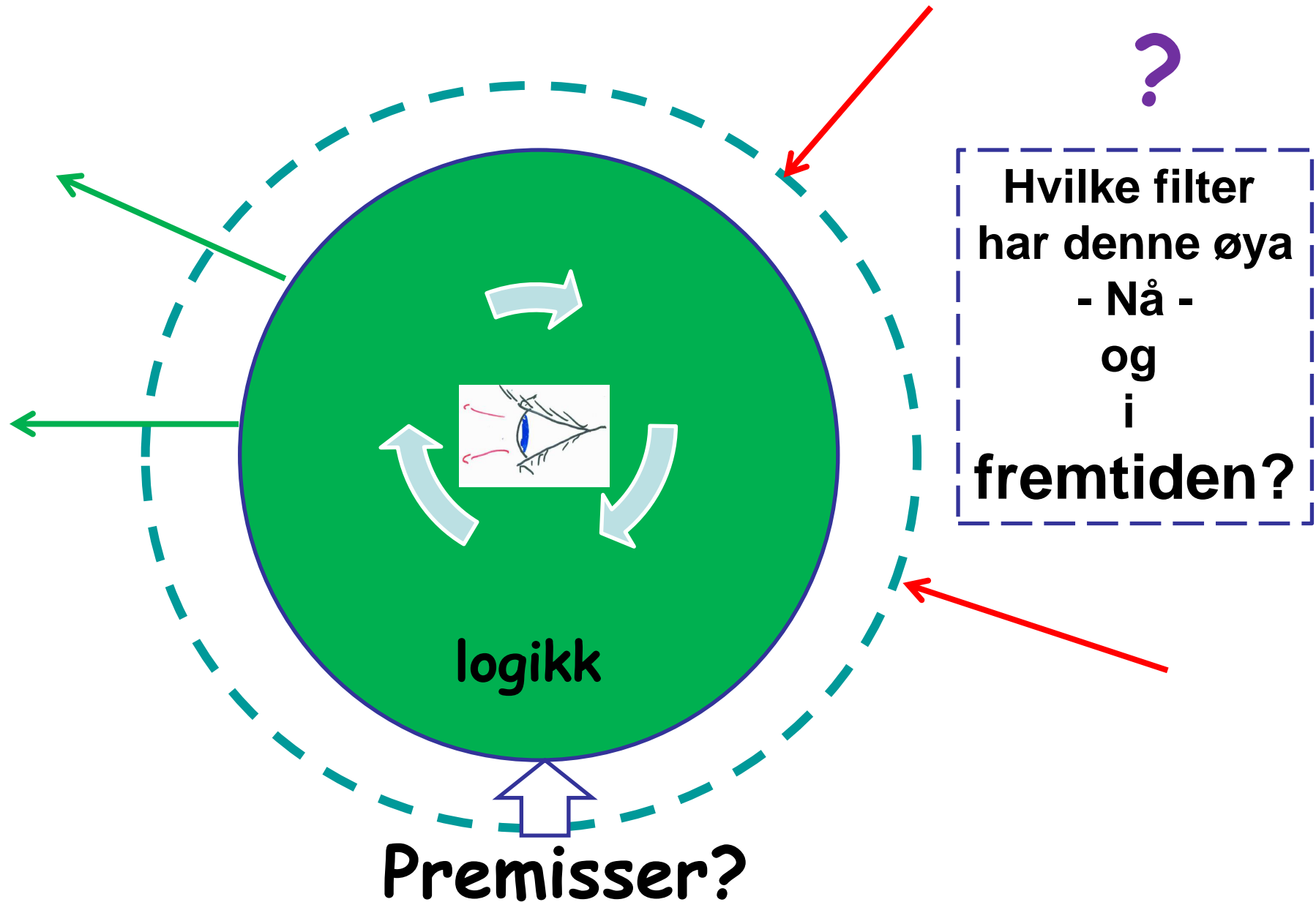
“Når en distingvert, men gammel
ekspert

sier at noe er mulig,

har han nesten alltid rett.

Når han sier at noe er umulig
tar han etter all sannsynlighet feil”

Målet er: Den "grønne kunnskapsøya"



Einstein:

Om logikk og innovasjon/nytenkning

“Oppfinnelser er ikke et resultat
av
logisk tenkning,
selv om det ferdige produktet
kan kobles til en
logisk struktur.”

*Einstein, Autobiographische Skizze, 1956
(8 pages, an additional to his Autobiographical
Notes, 1953)*

Takk for oppmerksomheten