



Met Bayesiaanse Statistiek het Kaf van het Koren Scheiden

Eric-Jan Wagenmakers
Psychologische Methodenleer
UvA



Limperg Instituut



Koen
Derks



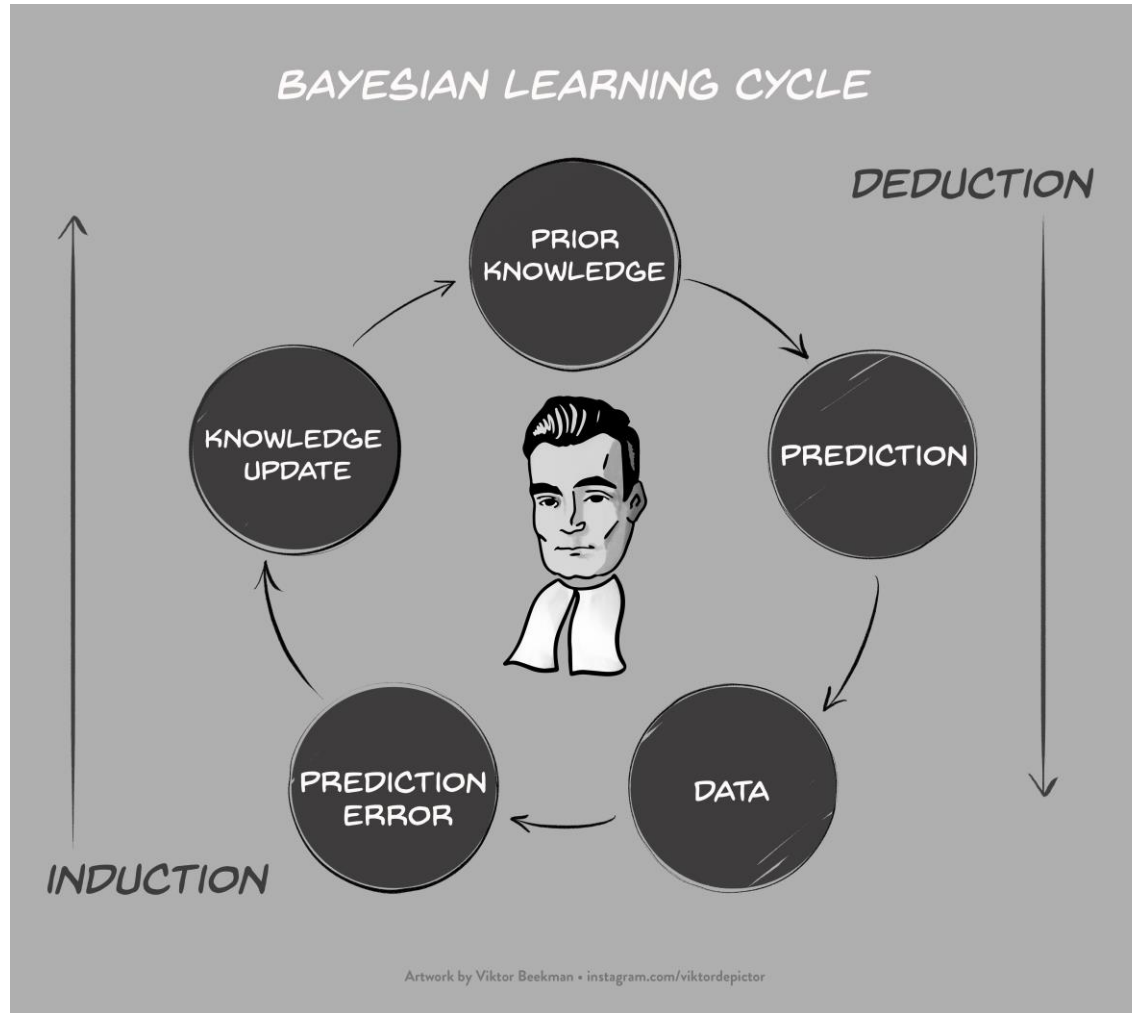
Ruud
Wetzels



Jacques
de Swart



Bayesiaanse Basis





Bayesiaanse Basis

- Aanpassen van onzekerheidsoordelen naar voorspellend succes: waardes die goed voorspellen worden waarschijnlijker, waardes die slecht voorspellen worden onwaarschijnlijker.



Bayesiaanse Basis

- Stel een accountant maakt claim C: “minder dan 5% van de totale begroting bevat een fout”.
- Wanneer heeft de accountant “bewijs” voor claim C?



Bayesiaanse Basis

- Wanneer heeft de accountant “bewijs” voor claim C?
- Als $P(C \mid \text{data}) > P(C)$
- Dat wil zeggen: de data hebben de claim waarschijnlijker gemaakt dan zij voorheen was.
- Als $P(C \mid \text{data}) < P(C)$ zal de accountant zich hopelijk hoogst ongemakkelijk voelen met C.

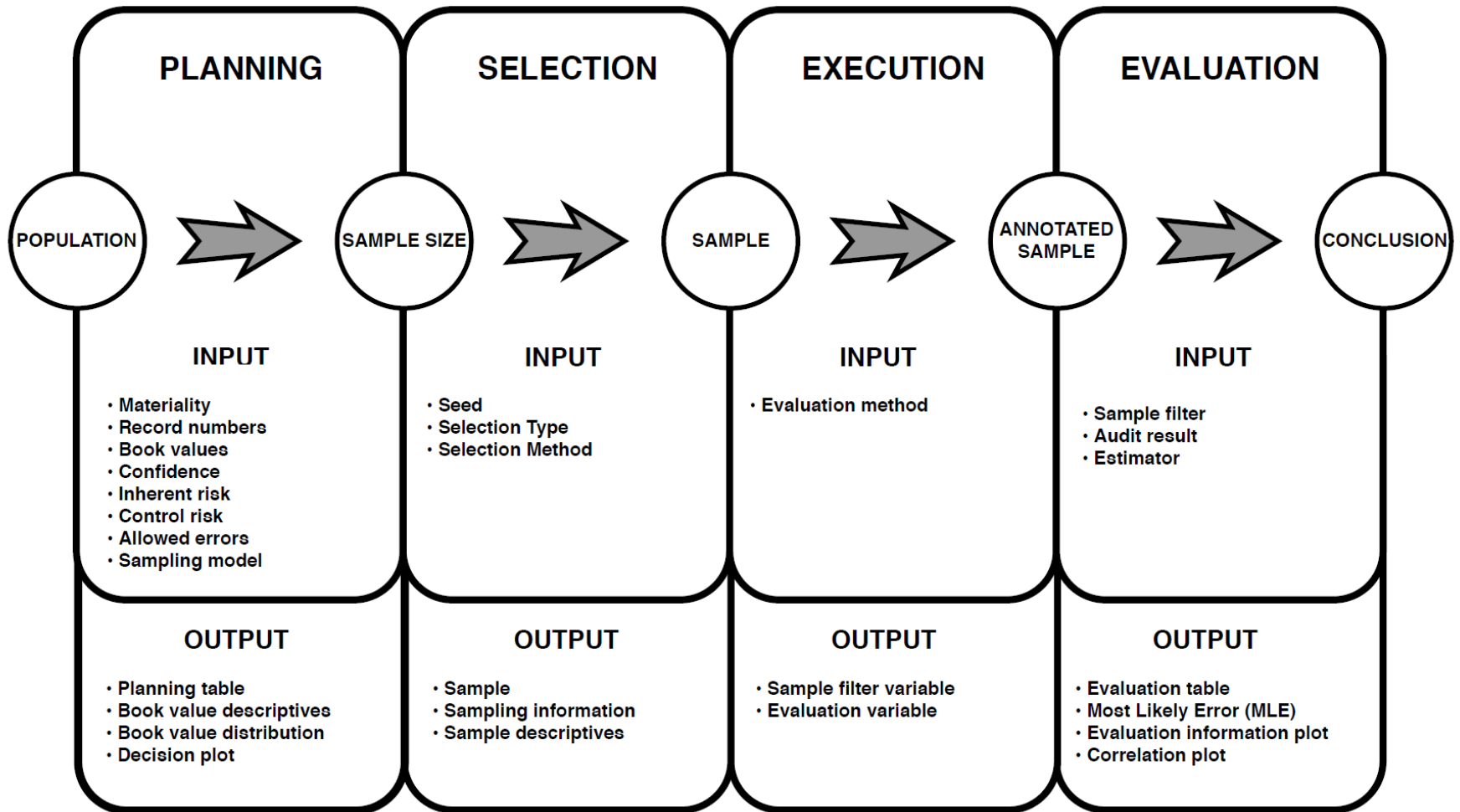


Bayesiaanse Basis

- Als $P(C \mid \text{data}) < P(C)$ zal de accountant zich hopelijk hoogst ongemakkelijk voelen met C.
- Echter: de klassieke/frequentistische benadering houdt zich niet bezig met bewijs in deze zin.
- In het vervolg betuig ik dat de Bayesiaanse benadering de moeite waard kan zijn, als toevoeging (of zelf vervanging!) op de huidige praktijk.



JASP for Audit





JASP for Audit

Audit Workflow ? ✕

▼ **1. Planning**

Materiality **Audit risk**

Absolute Confidence %

Relative

Variable selection

- ID
- bookValue
- auditValue

Record numbers

Book values

▶ **Advanced options**

▶ **Tables and figures**

▶ **2. Selection**

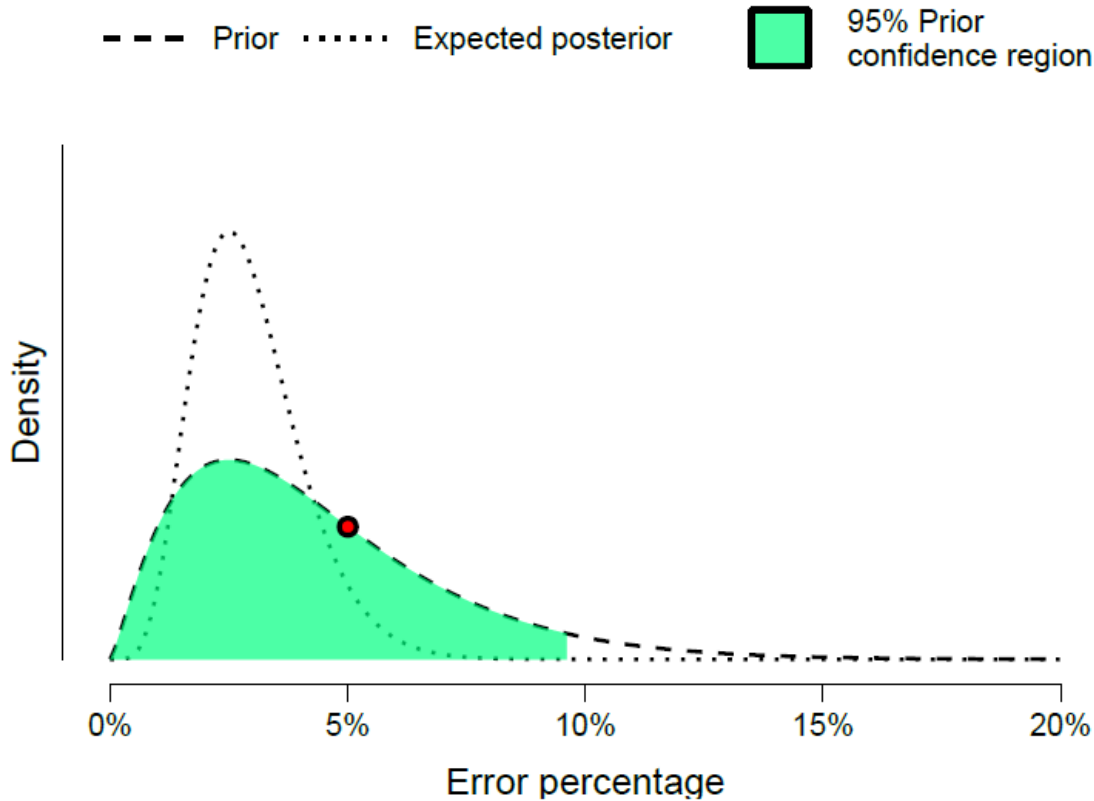
▶ **3. Execution**

▶ **4. Evaluation**



Example of Planning

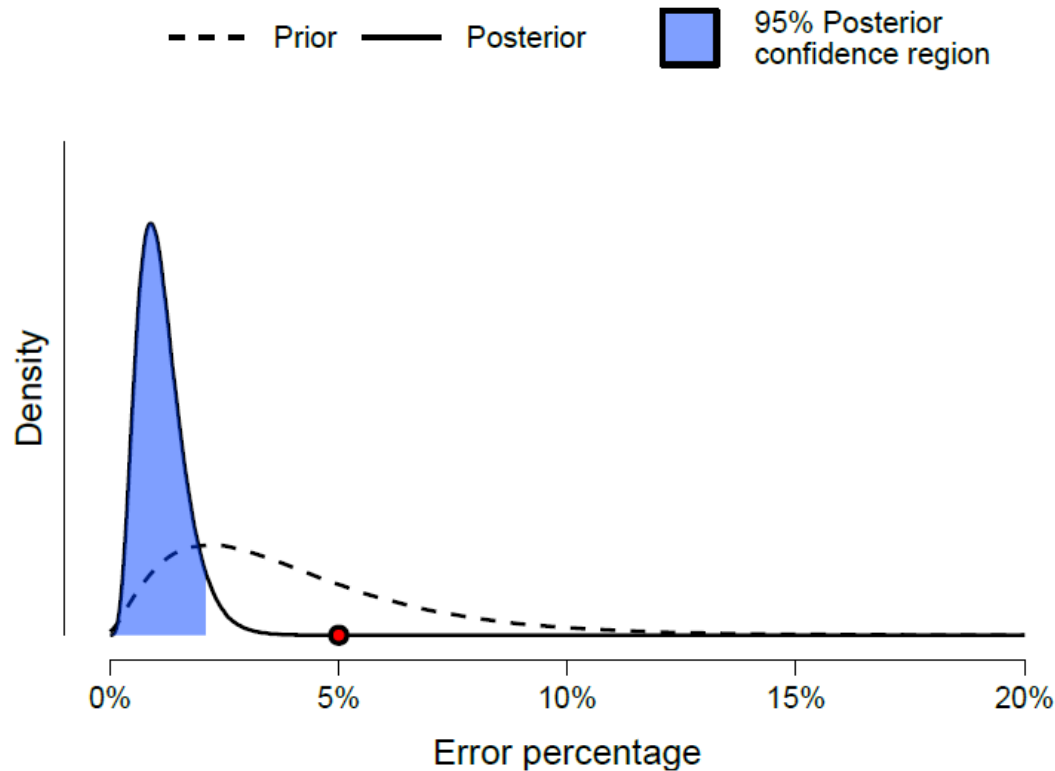
- Verwachting 2.5% fouten met medium control risk:





Example of Evaluation

- Na 3 fouten uit een steekproef van $n=169$:





Vragen

- Hoeveel maakt zo'n prior nu uit?
- Kunnen we ophouden met plannen en na iedere observatie onze kennis aanpassen?
- Of moeten we juist *meer* plannen, dwz *tijdens* het controleproces in plaats van alleen vooraf?