

Bayesianischer Ansatz

Claude Kloeckl

June 13, 2012

1 Erklärung

- Induktivismus wird wieder aufgegriffen, auch wenn Induktion per se abgelehnt wird so lasst sie doch Aussagen über Wahrscheinlichkeiten zu
- Gängige Theorien haben nicht Wahrscheinlichkeit Null
- Ziel: Deduktives Schliessen mit Induktion vereinbaren via Wahrscheinlichkeitstheorie
- Wissenschaftliches Schliessen wird als wiederholte Anwendung des Satz von Bayes verstanden
- Satz von Bayes:
$$\underbrace{P(H|e)}_{\text{Posteriorwahrscheinlichkeit}} = \underbrace{P(H)}_{\text{Priorwahrscheinlichkeit}} \frac{P(e|H)}{P(e)}$$
- Subjektiver vs. Objektiver Bayesianismus: Priorwahrscheinlichkeiten werden entweder als grad subjektiver Überzeugung oder als rational begründet gesehen, tendenziell wird objektiver Bayesianismus als schwierig betrachtet die Subjektivisten dominieren die Debatte
- Modelliert:
 - Zusammenhang von e und H geht in die Posterior Wahrscheinlichkeit mit ein
 - Angleichen unterschiedlicher Meinungen
 - nur Falsifikation keine endgültige Bestätigung
 - Abnehmender Nutzen von Bestätigungen
 - ad-hoc hypothesen werden erschwert: niedrige Wahrscheinlichkeit einer Zusatzhypothese a führt zu niedriger Wahrscheinlichkeit von $P(H \cup a)$

2 Kritik

- Gröster Kritikpunkt: Beliebigkeit und Unzugänglichkeit der Priorwahrscheinlichkeiten
- Fusst auf Bayesianismus, 250 Jahre alte ungelöste Debatte in der Statistik zwischen Bayesianern und Frequentisten (Heutige Standardinterpretation), heftige Kritik durch Mayo an der Verwendung der Bayeschen Statistik
- Bayesianische Statistik ist Non-standard, aber nicht obskur! Seit den 80er Jahre grosse Anzahl an Publikationen und erfolgreicher Einsatz in Bereichen wie zB Machine Learning Pattern Recognition.
- evt. brauchbare Modellierung von Vergangenem, Voraussagen über die Zukunft bleiben fragwürdig