



# Emotionen und Entscheidungen

## Ich fühle, also bin ich?

Studien von Antonio Damasio an Patienten mit Schädigung eines Gehirnareals des frontalen Cortex deuten auf einen Zusammenhang zwischen Gefühlsarmut und Entscheidungsunfähigkeit hin. So verfügen die betroffenen Personen zwar teilweise über eine überdurchschnittliche Intelligenz und ein gutes Gedächtnis, sind aber weder in der Lage rationale Entscheidungen zu treffen, noch Gefühle zu empfinden. Ein gesunder Mensch jedoch ist emotional und rational zugleich.

### „Zwei Seelen wohnen ach in meiner Brust“

Ähnlich wie Goethe beschreiben Psychologen in ihren „dual process theories“ zwei verschiedene Systeme, ein Emotionales und ein Rationales, welche zusammen das Denken und Handeln des Menschen durch immanente Prozesse steuern. Während die Prozesse des einen Systems schnell ablaufen und von emotionaler Natur sind, erfordern die Prozesse des anderen Systems eine zeitintensive und rationale Analyse der jeweiligen Situation.

### “The heart has its reasons, that reason knows not of”

Die Theorie des Bayesianischen Lernens geht davon aus, dass der Mensch von allem zumindest eine leise Ahnung besitzt - einen sogenannten prior. Im Licht neuer und relevanter Informationen wird ein solcher prior stets überarbeitet und ebendiese Revision kennzeichnet die Bayesianische Art zu lernen. Neueste Forschungen betonen indes entscheidende Wechselwirkungen zwischen Gedächtnis und Affekt. So behält man jene Informationen eher, die einen interessieren und emotional berühren.

### Forschung zwischen Denken, Lernen und Fühlen

Die Grundidee des Forschungsprojekts besteht darin Bayesianisches Lernen mit dualen Prozessen zu verknüpfen und entsprechende Modelle zu entwickeln: In einer Entscheidungssituation wird eine schnelle Entscheidung durch einen sehr informativen prior oder starke Emotionen verursacht. Wohingegen größere Unkenntnis oder schwache Emotionen zu einer gründlicheren Analyse und der Aneignung weiterer Informationen führen. Ein solches Modell beschäftigt sich mit der Entscheidung zwischen zwei Jobangeboten.



$$\phi(n) = \beta \frac{\sigma_{\epsilon}^2 \sigma_{u(n)}^2 \varphi\left(\frac{u(a_1) - \eta_{\tau-1}}{\sigma_{u(n)}}\right)}{2n^2 \sigma_{\tau-1}^4}$$

$$E[U(n)] = u(a_1) \cdot P(u(a_1) \geq \eta_{\tau-1}) + \eta_{\tau-1} \cdot P(\eta_{\tau-1} > u(a_1)) + \sigma_{u(n)} \cdot \varphi\left(\frac{u(a_1) - \eta_{\tau-1}}{\sigma_{u(n)}}\right)$$

$$\max\{(1 + \beta) \cdot u(a_1), (1 + \beta) \cdot u(a_2), \max_n\{u(a_1) - \phi(n) + \beta \cdot E[U(n)]\}\}$$

$$\eta \rightarrow \eta_{n(\tau)}, \eta_{n(\tau)} \sim N(\eta_{n(\tau)}, \sigma_{n(\tau)}^2), \eta_{n(\tau)} = \eta_{\tau-1}, \sigma_{n(\tau)}^2 = \frac{n \sigma_{\tau-1}^4}{\sigma_{\tau-1}^2 + n \sigma_{\tau-1}^2}$$

$$\eta \rightarrow \eta_{\tau}, \eta_{\tau} \sim N(\eta_{\tau}, \sigma_{\tau}^2), \eta_{\tau} = \frac{n \sigma_{\tau-1}^4}{\sigma_{\tau-1}^2 + n \sigma_{\tau-1}^2} \eta_{\tau-1} + \frac{\sigma_{\tau-1}^2}{\sigma_{\tau-1}^2 + n \sigma_{\tau-1}^2} u_n, u_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$U_1 = (1 + \beta) \cdot u(a_1), E[U_2] = (1 + \beta) \cdot \eta_{\tau-1}$$

$$\eta_{\tau-1} = \frac{\gamma d + \xi e}{\gamma + \xi}, \sigma_{\tau-1}^2 = \frac{\gamma \xi^2}{\gamma + \xi}$$

$$\eta_{\tau-1} \sim N(\eta_{\tau-1}, \sigma_{\tau-1}^2)$$

$$\eta \rightarrow \eta_{\tau-1}$$

$$\eta$$

$$u(a_1)$$