Aufgabe 5 - 10 c)

Elisabeth Bommes

October 21, 2015

Da Eier aus der Verpackung gezogen werden (ohne zurücklegen), verwenden wir die Hypergeometrische Verteilung.

$$f_h(x; N, M, n) = \begin{cases} \frac{\binom{M}{x} \cdot \binom{N-M}{n-x}}{\binom{N}{n}}, & \text{für } x = \max\{0, n-(N-M)\}, \dots, \min\{n, M\} \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

In dieser Aufgabe sind insgesamt sechs Eier in der Packung ($N = 6$), zwei Eier sind faul ($M = 2$) und es werden drei Eier gezogen ($n = 3$).
Somit gilt:

$$f_h(x; 6, 2, 3) = \begin{cases} \frac{\binom{2}{x} \cdot \binom{6-2}{3-x}}{\binom{6}{3}}, & \text{für } x = 0, 1, 2 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

da $\max\{0, n-(N-M)\} = \max\{0, -1\} = 0$ und $\min\{n, M\} = \min\{3, 2\} = 2$. Somit befinden wir uns für $x = 3$ direkt im Fall "sonst" und $f_h(3; 6, 2, 3) = 0$ ist korrekt ohne weitere Berechnungen.

Die Aussage, dass $\binom{2}{3} = 0$ ist zwar korrekt (Definition via Betafunktion, welche komplexe Werte zulässt), kann jedoch in der Tat nicht mit $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ berechnet werden.