

Gebrautes Hammelfleisch

Auf ihrer Reise zum Einsamen Berg stoßen der Hobbit Bilbo Beutlin und die Zwerge in seiner Begleitung auf die drei Trolle Bert (Troll 1), Tom (Troll 2) und Bill (Troll 3). Die sitzen gerade beim Abendessen und nehmen erst den Hobbit und dann alle Zwerge gefangen. Bei der anschließenden Diskussion, wer wann und wie verspeist werden soll, ist der Hungerzustand der Trolle natürlich von enormer Bedeutung. T_i sei das Ereignis: „Troll i hat keinen Hunger mehr.“

- a) Beschreiben Sie folgende Ereignisse mit möglichst einfachen Worten:

$$A = T_1 \cup T_2 \cup T_3 \qquad B = (T_1 \cap T_2 \cap \overline{T_3}) \cup (T_1 \cap \overline{T_2} \cap T_3) \cup (\overline{T_1} \cap T_2 \cap T_3)$$

- b) Drücken Sie die folgenden Ereignisse symbolisch aus:

C: Nicht alle Trolle sind satt. D: Bert und Tom haben noch Hunger.

Nachdem die aufgehende Sonne (mit ein bisschen Hilfe vom wieder aufgetauchten Zauberer Gandalf) die Trolle in Stein verwandelt hat, wühlen sich die 13 Zwerge begeistert durch den Trollschatz. In einem von 7 Beutesäcken finden sie 200 Münzen. Mit fachkundigem Blick stellt Nori sofort fest, dass darunter 124 Silbermünzen sind. Insgesamt 73 Münzen stammen aus dem vor 967 Jahren untergegangenen Reich von Arthedain. 35 von 100 Münzen stammen weder aus Arthedain noch sind sie aus Silber.

- c) Wie groß ist der prozentuale Anteil der arthedainischen Silbermünzen?
 d) Bilbo greift in den Sack und zieht eine Münze heraus. Da er von alten Münzen überhaupt keine Ahnung hat, ist seine Auswahl rein zufällig. Wie groß ist die Chance, dass es sich um eine arthedainische Münze handelt, die nicht aus Silber ist?

Ehe sie ihre Reise fortsetzen, gönnen sich die Abenteurer einen gemütlichen Abend in der Nähe der Trollhöhle – schließlich hatten die Trolle dort eine ganze Menge Bier und Lebensmittel gelagert.

- e) Am Lagerfeuer spielen die Zwerge das Wir-haben-nur-drei-Münzen-Spiel. Dabei befinden sich in einem Topf zu Beginn 1 Goldmünze und 2 Silbermünzen. Es wird nun drei Mal nacheinander je eine Münze entnommen, die Art notiert und dafür eine Münze der anderen Art zurückgelegt, wenn möglich. Konstruieren Sie den Ergebnisraum Ω .
 f) Beim Einschlafen stellt Bilbo fest, dass die Hälfte seiner Weggefährten schnarcht. Da es dunkel ist, kann er aber nicht sehen, um wen es sich handelt. Geben Sie die Mächtigkeit des Ergebnisraums eines entsprechenden Zufallsexperiments an.