

Raus aus der Bratpfanne

Nach einem gefährlichen Abenteuer in den Höhlen unter dem Nebelgebirge hat der Hobbit Bilbo Beutlin seine Gefährten wiedergefunden: den Zauberer Gandalf sowie die Zwerge Dori, Nori, Ori, Oin, Gloin, Bifur, Bofur, Bombur, Balin, Dwalin, Fili, Kili und Thorin Eichenschild. Im folgenden Gespräch verfallen manche Teilnehmer bei Anreden in die Zwergensprache.

Diese Sprache enthält die „Satzzeichen“ $\cap, \cup, \overline{}, ()$ und \setminus sowie die „Vokabeln“

A: Der Name enthält mindestens ein „i“ oder „o“, aber nicht beide Buchstaben.

B: Der Name enthält ein mindestens ein Mal den Buchstaben „l“.

C: Der Name endet auf „i“.

Die Vokabel Ω gilt als unfein und darf nicht verwendet werden. Groß- und Kleinschreibung wird im Zwergischen nicht unterschieden.

Übersetzen Sie im Folgenden die mit römischen Ziffern markierten Namen (bzw. Gruppen von Namen) vom Zwergischen ins Deutsche und umgekehrt.

- Thorin beginnt: „Verehrter Bilbo Beutlin (I)“, unterbricht sich aber gleich wieder und stutzt.
Warum?
- Ehe Thorin zu einer längeren Rede ansetzen kann, wirft Gandalf ein: „Wir müssen schnell weiter. $A \cap B \cap C$ (II), ihr bildet die Vorhut. $\overline{A \cup B \cup C}$ (III) die Nachhut.“ Letztere maulen sofort los. „Mann, immer sind wir die Nachhut. Dwalin und Balin (IV) waren noch nie dran.“ Als Anführer entscheidet Thorin: „Schluss mit der Diskussion. Wir machen es so. Auf geht’s, und keiner (V) bleibt zurück.“

Nur wenig später flieht die ganze Reisegesellschaft vor einem aus 186 Tieren bestehenden Wolfsrudel auf einige Bäume. An Hand der Größe bemerken die Zwerge, dass ein Drittel des Rudels aus Jungtieren beiderlei Geschlechts besteht, Gandalf kann insgesamt 114 weibliche Tiere an ihrer helleren Fellfarbe erkennen und Bilbo entdeckt voll Grausen 42 ausgewachsene männliche Wölfe mit Furcht erregenden Fängen.

Verwenden Sie im Folgenden die Ereignisse „M: Ein zufällig ausgewählter Wolf ist männlich“ und „A: Ein zufällig ausgewählter Wolf ist ausgewachsen“.

- Stellen Sie die beschriebene Situation in einer vollständig ausgefüllten Vierfeldertafel oder einem vergleichbaren Baumdiagramm dar.
- Untersuchen Sie die Ereignisse M und A auf stochastische Unabhängigkeit.
- Vergleichen Sie die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse „Ein zufällig ausgewählter junger Wolf ist männlich“ und „Ein zufällig ausgewählter alter Wolf ist männlich“.

Geben Sie dann aus dem Sachzusammenhang heraus eine mögliche nichtmathematische Begründung für den festgestellten Unterschied.