

## Biometrie und Methodik (Statistik) - WiSem08/09

### 3. Übungsblatt: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung

**Aufgabe 1.** Sie möchten gerne am nächsten Tag im Park mit Ihren Freund/innen grillen. Das macht keinen Spass, wenn die Temperatur unter  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  liegt oder es regnet. In der Wettervorhersage wird die Wahrscheinlichkeit von Regen mit 17%, die Wahrscheinlichkeit einer Temperatur unter  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  mit 30% angegeben. Die Wahrscheinlichkeit von Regen bei einer Temperatur unter  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  liegt laut Vorhersage bei 15%. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie ungestört grillen können?

**Aufgabe 2.** Sie haben ein Kartenspiel mit 52 Karten. Jede Karte werde mit derselben Wahrscheinlichkeit von  $1/52$  gezogen. Sie nehmen beim Pokern eine Karte nach. Sie brauchen dringend ein Karo für eine kleine Straße oder ein As für zwei Zweier. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommen Sie, was Sie wollen?

**Aufgabe 3.** Ein Bauer pflanzt Zuckerrüben und Kartoffeln. Jedes zweite Jahr sei im Schnitt ein gutes Zuckerrübenjahr und jedes dritte Jahr ein gutes Kartoffeljahr. Im Schnitt kommt es alle fünf Jahre vor, dass Kartoffeln und Zuckerrüben prächtig gedeihen. Wie wahrscheinlich ist

- a) dass ein gutes Jahr für wenigstens eine der angebauten Pflanzen wird?
- b) dass es ein schlechtes Jahr für beide Pflanzensorten wird?
- c) dass ein gutes Kartoffeljahr auch ein gutes Zuckerrübenjahr wird?
- d) dass ein gutes Zuckerrübenjahr auch ein gutes Kartoffeljahr wird?

**Aufgabe 4.** Ein Schädling einer Getreidesorte tritt besonders in feuchten Jahren auf, nämlich zu 75%. In trockenen Jahren wird er nur zu 15% beobachtet. Dass das kommende Jahr trocken bzw. feucht wird stehe 60% zu 40%.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat man im kommenden Jahr Schädlingsbefall bei der Getreidesorte?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist das kommende Jahr feucht und ohne Schädlingsbefall?

**Aufgabe 5.** In Oma Kruses Hühnerstall werden Eier geklaut. Der ganze Landkreis ist in Aufregung. Kommissarin Pferdefuß wird beauftragt, den Eierdieb zu fangen. Der einzige Zeuge, der den Täter gesehen hat, meint ihn in der Fussgängerzone der Kreisstadt wiederzuerkennen und hält ihn fest. Der Zeuge ist sich aber nicht so ganz sicher. Die Kommissarin schätzt die Wahrscheinlichkeit, dass der Zeuge einen beliebigen Unschuldigen mit dem Täter verwechselt, auf c.a. 0.1%. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Zeuge den Täter erkennt, wenn er vor dem Zeugen steht, schätzt Pferdefuß auf 99%. In dem Landkreis leben 30.000 Menschen und Pferdefuß, die schon viel gesehen hat, verdächtigt zunächst alle gleichermaßen.

- a) Sollte die Kommissarin davon ausgehen, dass die identifizierte Person der Täter ist?
- b) Die Kommissarin ermittelt zusätzlich ein Indiz, das beweist, dass der Täter aus dem Dorf von Oma Kruse kommt. Dort leben nur 30 Verdächtige. Der von dem Zeugen Beschuldigte kommt aus diesem Dorf...läßt Pferdefuß jetzt die Handschellen klicken?