



1. Übungsblatt zur „Mathematik und Statistik für Biologie“

Aufgabe 1

(3 Punkte)

Psychologen der Universität Leipzig beschäftigten sich in einer im Jahr 2005 veröffentlichten Studie mit der Frage, ob Freundschaft eher durch Ähnlichkeit der Persönlichkeiten oder durch Zufall entsteht. Dazu fingen sie einen ganzen Jahrgang von neuen Psychologiestudenten vor ihrer ersten Vorlesung ab und teilten ihnen per Losnummer willkürlich Sitzplätze im Hörsaal zu. Ein Jahr später fragten sie die Teilnehmer, wie gut sie mit ihren Kommilitonen bekannt seien. Dabei waren die Personen, die zu Beginn des Studiums in der ersten Vorlesung nebeneinander gesessen haben, im Schnitt besser befreundet als der Rest.

- Wenn Sie die obige Studie als Studie im Sinne der Vorlesung auffassen, was ist dann die Studiengruppe, was ist die Kontrollgruppe, und um was für eine Art von Studie handelt es sich?
- Interpretieren Sie das Resultat dieser Studie. Gehen Sie insbesondere auf die Frage ein, inwieweit aufgrund dieser Studie auf einen Zusammenhang zwischen Freundschaft und Zufall geschlossen werden kann.

Aufgabe 2

(3 Punkte)

Mit Hilfe einer Studie soll die Auswirkung von Kaugummikauen auf die Konzentration von Studenten untersucht werden. Hierzu führt eine zufällig ausgewählte Gruppe von Studenten einen Konzentrationstest zunächst ohne Kaugummi und eine Woche später kaugummikauend durch.

- Um welche Art Studie handelt es sich im Sinne der Vorlesung? Was ist die Studien- und was die Kontrollgruppe?
- Geben Sie mögliche konfundierende Faktoren und Vorschläge zur Eliminierung dieser Faktoren an.

Aufgabe 3

(3 Punkte)

Eine Gruppe von Psychologen beschäftigte sich in einer Studie mit der Frage, ob es eine Verbindung zwischen Schüchternheit und gewalttätigem Verhalten gibt. Dazu wurden 19 Männer, die wegen Mordes verurteilt worden waren, befragt. Diese wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Die eine Gruppe von Tätern hatte vor dem ersten Mord bereits eine Reihe von Straftaten begangen („Gewohnheitstäter“), bei der anderen Gruppe („Affekttäter“) gab es keine kriminelle Vorgeschichte. Alle Täter füllten unter anderem einen Schüchternheitsfragebogen (Stanford Shyness Survey) aus. Dabei gaben 8 der 10 Affekttäter und einer der 9 Gewohnheitstäter an, dass Sie schüchtern sind.

- Um was für eine Art von Studie handelt es sich im obigen Beispiel?
- Inwiefern kann man aufgrund der obigen Studie auf eine Verbindung bzw. auf einen kausalen Zusammenhang zwischen Schüchternheit und gewalttätigen Verhalten schließen?

Aufgabe 4

(3 Punkte)

Ein Team von Biologen stellt die These auf, dass Hühner in Bodenhaltung mehr Eier legen, als Hühner in Käfighaltung.

- a) Wie würde eine retrospektiv kontrollierte Studie, bzw. eine prospektiv kontrollierte Studie ohne Randomisierung, bzw. eine prospektiv kontrollierte Studie mit Randomisierung bzw. eine Beobachtungsstudie aussehen, mit der man den Wahrheitsgehalt der obigen These überprüfen könnte?
- b) Geben Sie für die in a) beschriebenen Studien an, inwieweit man aus einer solchen Studie Schlüsse auf die Gültigkeit der obigen These ziehen kann und welche konfundierenden Faktoren auftreten können.