

Die Ausgangssituation

Herzlichen Glückwunsch! Sie wurden vom Sportwissenschaftlichen Institut St. Tackle dazu auserwählt, die diesjährige Orkylade zu besuchen! Hierbei handelt es sich um eine alle vier Jahre stattfindende, internationale Sportveranstaltung der Superlative, an der ausschließlich Orks teilnehmen. Anlässlich jeder Orkylade rotten sich marodierende Banden von Orks der unterschiedlichsten Stämme zusammen, um gemeinsam die alles entscheidende Frage zu beantworten, wer unter ihnen der Stärkste ist – und damit das Sagen hat! In der Vergangenheit wurde dies meist durch blutrünstige Zweikämpfe Ork gegen Ork entschieden. Da die Zuschauer dieser Kämpfe es jedoch nie lange aushielten, sich nicht selbst am Gemetzel zu beteiligen, arteten diese frühen Wettkämpfe jedoch zwangsläufig in brutale Massenkeilereien aus. Dies führte wiederum dazu, dass es am Ende des Gemetzels für einen etwaigen Gewinner nicht mehr genug überlebende Orks zum Herumschubsen gab, was allgemein für Frustration sorgte.

Mittlerweile haben sich die Orks daher auf „sportlichere“ und (geringfügig) weniger lebensgefährliche Arten verlegt, Überlegenheit über ihre Artgenossen zu demonstrieren. In diesem Jahr werden Sie daher die große Ehre haben, diese edlen Kreaturen nicht nur in der Disziplin des Zwergenweitwurfs, sondern auch in der des Elfwegschiessens beobachten zu dürfen.

Die Daten

Sie werten die Ergebnisse der Orkylade sportwissenschaftlich aus. Zu diesem Zweck arbeiten Sie mit einer Tabelle, die folgende Merkmale enthält:

- **id:** Eine fortlaufende Nummer, die jeden Ork identifiziert.
- **name:** Der Vor- und Zuname des Orks.
- **clan:** Die Clanzugehörigkeit der Orks. An der Orkylade haben die "Goffs", "Snakebites" und die "Evil Sunz" teilgenommen.
- **geschlecht:** Das Geschlecht der Orks. Die Orks klassifizieren sich in „männlich“, „weiblich“ und „divers“.
- **kannibalismus:** Mit diesem Merkmal wird die Häufigkeit der Kannibalismuserfahrungen (aktiv) bei den Orks erfasst. Es gibt eine 4-stufige Skala mit den Merkmalsausprägungen "sehr häufig", "häufig", "selten" und "noch nie".
- **krummbeinigkei:** Alle erwachsenen Orks sind krummbeinig. Bei den Teilnehmern der Orkylade konnten folgende Merkmalsausprägungen beobachtet werden: "X-Beine", "O-Beine" und "S-Beine"
- **koerperhoehe_cm:** Die Körperhöhe der Orks gemessen in Zentimetern.
- **HVDS:** 25-Hydroxy-Vitamin-D-Serumkonzentration im Blut. Ganz ähnlich wie bei Menschen spricht man bei einer Serumkonzentration von mindestens 50 Nanomol pro Liter Blut (nmol/l) von einer guten Vitamin-D Versorgung. Serumkonzentrationen unter 30 Nanomol pro Liter Blut gelten hingegen als Indiz für einen Vitamin-D-Mangel.
- **elfwegsschiessen_m:** Das Ergebnis des Elfwegsschiessens, gemessen in Metern.
- **zwergeweitwurf_m:** Das Ergebnis des Zwergenweitwurfs, gemessen in Metern.

Starthilfe: In dem Reiter „Environment“ finden Sie die Funktionalität „Import Dataset“. Sie können dort beispielsweise From Text (base)... auswählen, dann klappt der Import mit den Standardeinstellungen.

Aufgabe 1

Auf der letzten Fachtagung haben Sie einen interessanten Vortrag gehört: „Der Ork im Hier und Jetzt: Das Ende des bipolaren Geschlechtermodells“. Nun möchten Sie sich gerne anschauen, ob auch die Teilnehmer an der Orkylade einem progressiven Rollenmodell folgen.

- Visualisieren Sie die Anzahl der Orks pro Geschlechtskategorie.

Aufgabe 2

Während Sie die Orkylade beobachteten, gewannen Sie den Eindruck, dass sich die Clans im Hinblick auf die Körperhöhen unterscheiden.

- Visualisieren Sie die Daten und geben Sie eine Vermutung ab!
- Testen Sie: Bestätigt sich Ihre Vermutung?

Aufgabe 3

Könnte die Krummbeinigkeits von der Clanzugehörigkeit abhängen?

- Testen Sie! Falls es einen Zusammenhang gibt, wie stark ist dieser?

Aufgabe 4

Sie erinnern sich, dass Krummbeinigkeits ja auch eine Folge von Vitamin-D-Mangel sein kann. Bekanntermaßen ist Vitamin-D-Mangel in Orkpopulationen ein gravierendes Problem, weil Orks in Ihren Höhlen zu wenig Sonnenlicht abbekommen. Ein Glück haben Sie die 25-Hydroxy-Vitamin-D-Serumkonzentration im Blut aufgenommen! Vielleicht hängt der sportliche Erfolg eines Orks ja von dem Vitamin-D-Mangel ab. Sie entschließen sich den Zusammenhang zwischen der 25-Hydroxy-Vitamin-D-Serumkonzentration und dem Erfolg im Elfwegsschiessen eingehender zu untersuchen.

- Wählen Sie zuerst eine Visualisierungsmethode und testen Sie dann durch ein geeignetes Verfahren, ob es einen Zusammenhang gibt. Bestätigt sich Ihre Vermutung?

Aufgabe 5

Die unterschiedlichen HVDS-Werte der Orks lassen Ihnen keine Ruhe. Sind einige Orks tatsächlich öfter in der Sonne als andere oder gleichen die Höhlenbewohner ihr Defizit über die Nahrung aus? Ihnen kommt ein schrecklicher Verdacht....

- Visualisieren Sie die HVDS-Werte, differenziert nach der Kannibalmuserfahrung der Orks.
- Überprüfen Sie die Hypothese, dass sich die HVDS-Werte der unterschiedlichen Kannibalismus-Kategorien unterscheiden. Wählen Sie ein angemessenes Testverfahren aus!

Zusatzaufgabe bzw. „Knobelaufgabe“

Bei jeder Orkylade stellt es ein Problem dar, dass die Orks so schlechte Verlierer sind. In Anbetracht der hohen Todesraten unter den Schiedsrichtern, möchte wirklich niemand einem Ork mitteilen, dass er nicht der Gewinner ist. Am besten ist es wohl, wenn man die Vergleiche unter den Orks einem Programm überlässt. Glauben Sie mir, dies wird unsere Lebenserwartung steigern!

Schreiben Sie eine Funktion. Diese nimmt die orks-Tabelle als input. Die Funktion gibt eine neue Tabelle aus, welche das Verhältnis von konkordanten zu diskordanten Paaren aufzeigt. Die Tabelle kann so aufgebaut sein, wie das Beispiel von Folie 10 aus der Korrelationspräsentation. Diese Tabelle hatte die Spalten: Vergleichspaar, Zwergerweitwurf, Elfwegsschiessen, Konkordant und Diskordant.

Viel Spaß beim Lösen der Aufgaben!

Ps: Bei Fragen zum Ablauf der Prüfung und zu den erwarteten Lösungen, schauen Sie doch bitte in das Dokument „Informationen zur Prüfung“. Falls dann noch Fragen offen sind, schreiben Sie mir!