

5. Übung zur Mathematik für Biologen 2 (SoSe 2006)

Aufgabe 5.1: (4 Punkte)

Die Gemüsebauern des Handschuhsheimer Feldes vergleichen ihre Population an Tomatengewächsen. Es werden folgende Größen erhoben:

2354, 2688, 2691, 2450, 2399, 2590, 2605, 2553, 2496, 2444

Bestimmen Sie das 5% und das 1%-Konfidenzintervall für die mittlere Anzahl an Tomatengewächsen.

Aufgabe 5.2: (6 Punkte)

Die Hasenmaulfloderm Maus (*noctolio leporinus*) ernährt sich u.a. von Fischen. Bei der Gewichtsverteilung soll zwischen zwei Populationen, die einen an einem See, die anderen am Meer beheimatet, verglichen werden. Biologen erfassen folgende Gewichte:

See: 45.8, 48.3, 49.9, 56.2, 46.1

Meer: 52.8, 55.0, 50.0, 53.8

(i) Testen Sie die Hypothese, dass beide Populationen gleiches erwartetes Gewicht haben, zum Signifikanzniveau $\alpha = 5\%$.

(ii) Erstellen Sie ein 10%-iges Konfidenzintervall für die geschätzte Varianz für die Gewichtsverteilung der Populationen am See.

Aufgabe 5.3: (4 Punkte)

Verifizieren Sie, dass der Schätzer für die Varianz

$$\sigma_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

nur asymptotisch erwartungstreu ist.

Abgabe: Mi., den 31. Mai 2006, vor der Vorlesung.