

# Aufgabe 31

a) Maximum bestimmen von  $h(L)$

$$0 = \frac{\partial}{\partial b} \ln(L)$$

$$= \frac{N_{off}}{b_0} + \frac{N_{on}}{b_0} + (1+d)$$

$$b_0 = \frac{N_{off} + N_{on}}{1+d}$$

$-h(L)$

Fehler auf  $b_0$ :  $G_{11} = \frac{\partial^2 \ln(L)}{\partial s \partial s} = 0$

$$G_{12} = \frac{\partial^2 \ln(L)}{\partial s \partial b} = 0$$

$$G_{21} = \frac{\partial^2 \ln(L)}{\partial b \partial s} = 0$$

$$G_{22} = \frac{\partial^2 \ln(L)}{\partial b \partial b} = \frac{N_{off} + N_{on}}{b_0^2}$$

$$\Rightarrow G = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{(1+d)^2}{N_{off} + N_{on}} \end{pmatrix}$$

$$V = G^{-1} \Rightarrow \sigma_{b_0}^2 = \frac{N_{off} + N_{on}}{(1+d)^2} \Rightarrow \sigma_{b_0} = \frac{\sqrt{N_{off} + N_{on}}}{1+d}$$

b) Verhältnis der Likelihoods

$$\lambda = \frac{L(s=0, b_0)}{L(\hat{s}, \hat{s})} = \exp \left( N_{off} \ln \left( \frac{b_0}{\hat{s}} \right) + N_{on} \ln \left( \frac{1+b_0}{\hat{s}+a\hat{s}} \right) - (1+d)(b_0 - \hat{s}) + \hat{s} \right)$$

mit  $b_0 = \frac{N_{off} + N_{on}}{1+d}$   $\hat{s} = N_{on} - d N_{off}$   $\hat{s} = N_{off}$

c) Konfidenz kann im Skript abgelesen werden, aber ich verstehe die Tabellen nicht