

## Beispiel 4.3 Wann ist ein Baufeld frei von einer umzusiedelnden Art

Kapitel 4.2 aus Henle, K., A. Grimm-Seyfarth & B. Gruber: Erfassung und Analyse von Tierpopulationen. Ulmer Verlag

Bernd Gruber

2022-08-29

### Wann ist ein fehlender Nachweis ein Fehlen?

Dieses Beispiel erlaubt die Berechnung der Anzahl der Erfassungen, die notwendig sind um die Abwesenheit einer Art fest zu stellen. Die Berechnung hat als Annahme, dass die Nachweiswahrscheinlichkeit einer Art während einer Erfassung bekannt und über den Untersuchungszeitraum konstant ist (siehe hierzu Kapitel 4.2 des Buches). Der Beispiel Code erlaubt die Nachweiswahrscheinlichkeit  $p$  und die gewünschte Sicherheit  $P$  (sicher) anzupassen.

```
n.erfass <- function(p, sicher) {  
  res <- (log(1-sicher))/log(1-p)  
  if (length(res)==1) cat("Es sind ", round(res,4),"[gerundet",ceiling(res),"]",  
    "Erfassungen notwendig, um eine Sicherheit von",  
    sicher*100,"% zu haben","\n","(bei einer einmaligen",  
    "Erfassungswahrscheinlichkeit von ",p*100,"%), dass",  
    "eine Art","\n", "welche vorher anwesend war",  
    "nun abwesend ist.",  
    "Bitte beachten dass die Anzahl der Erfassungen", "\n",  
    "aufgerundet, werden sollten.")  
  return(ceiling(res))  
}
```

#### Berechnung für eine bestimmte Kombination von Werten

Du kannst die Werte für `p` und `sicher` verändern. Bei einer Nachweiswahrscheinlichkeit von  $p = 0,96$  und einer gewünschten Sicherheit von  $P = 90\%$  rufst du das Modell folgendermaßen auf:

```
n.erfass(p=0.95, sicher=0.9)
```

```
## Es sind  0.7686 [gerundet 1 ] Erfassungen notwendig, um eine Sicherheit von 90 % zu haben  
## (bei einer einmaligen Erfassungswahrscheinlichkeit von  95 %), dass eine Art,  
## welche vorher anwesend war, nun abwesend ist. Bitte beachten dass die Anzahl der Erfassungen  
## aufgerundet, werden sollten.  
  
## [1] 1
```

## Plot für verschieden Werte von p

```
# Wahrscheinlichkeiten eine Art während einer Erfassung zu finden  
# zwischen 0.05 bis 0.95 in 0,05er Schritten  
ps <- seq(0.05,0.95, 0.05)
```

```
# Sicherheit für das Ereignis,  
# dass die Art abwesend ist, wenn die Fläche vorher besiedelt war  
# 95%  
sicher <- 0.95
```

```
#Berechnung und Darstellung für 1:n Erfassungen
```

```
is <- n.erfass(p=ps, sicher=0.9)  
plot(ps,is, ylab="# Erfassungen", xlab="Nachweisewahrscheinlichkeit",  
      type="b", pch=16)
```

