

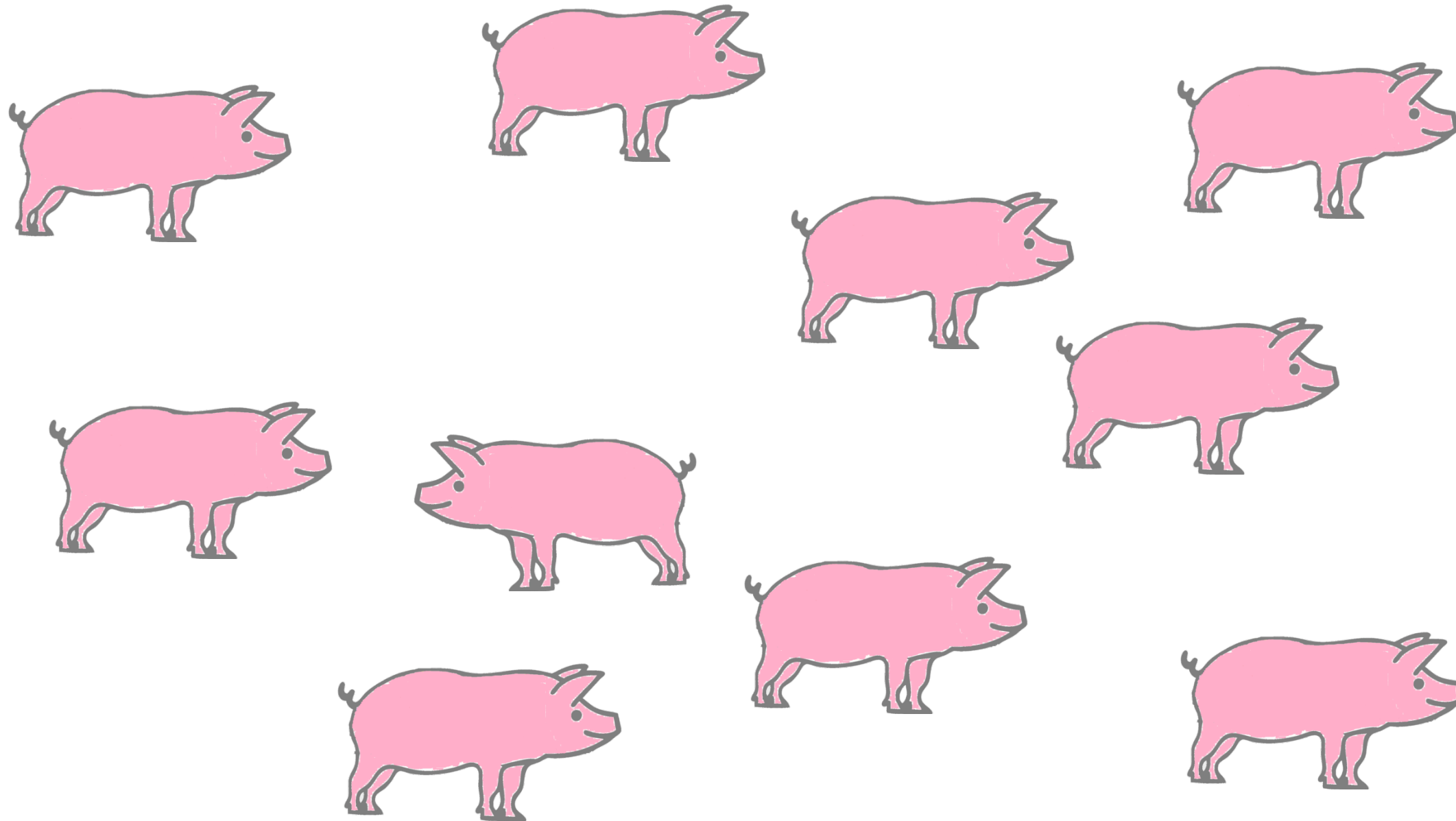
Stichprobenplanung am Beispiel der Prävalenzschätzung

Hans Mielke

Stichprobenplanung

- Wichtig wegen Ressourcen (Geld, Zeit, Ethik)
- Notwendige Stichprobengröße hängt von Anforderungen ab
- Forschungsfrage genau formulieren
- Heute: Beispiel Prävalenzschätzung
- Häufig auch: Mittelwertschätzung, Nachweis von Unterschieden, Freitesten
- Essenziell wichtig (und meist schwierig): Zufallsstichprobe

Prävalenzschätzung



Jedes Individuum trägt Merkmal oder nicht.

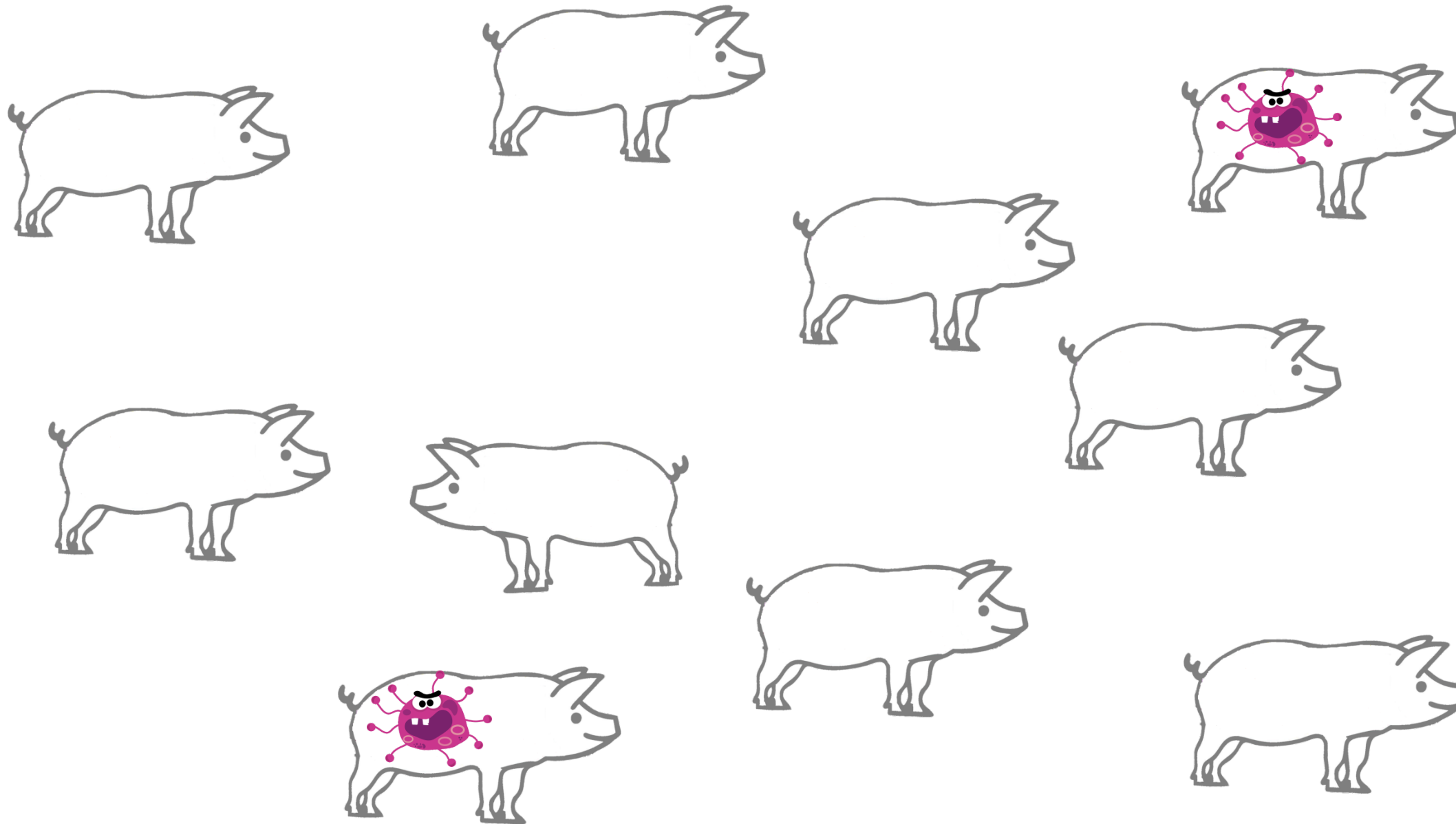
Anteil Merkmalsträger?

Nachweis ist mit Aufwand verbunden, daher möglichst wenige Proben.

Der Schätzwert soll mit relativ hoher Gewissheit relativ gut sein.

Sie berechnen die notwendige Probenzahl.

Prävalenzschätzung



Jedes Individuum trägt Merkmal oder nicht.

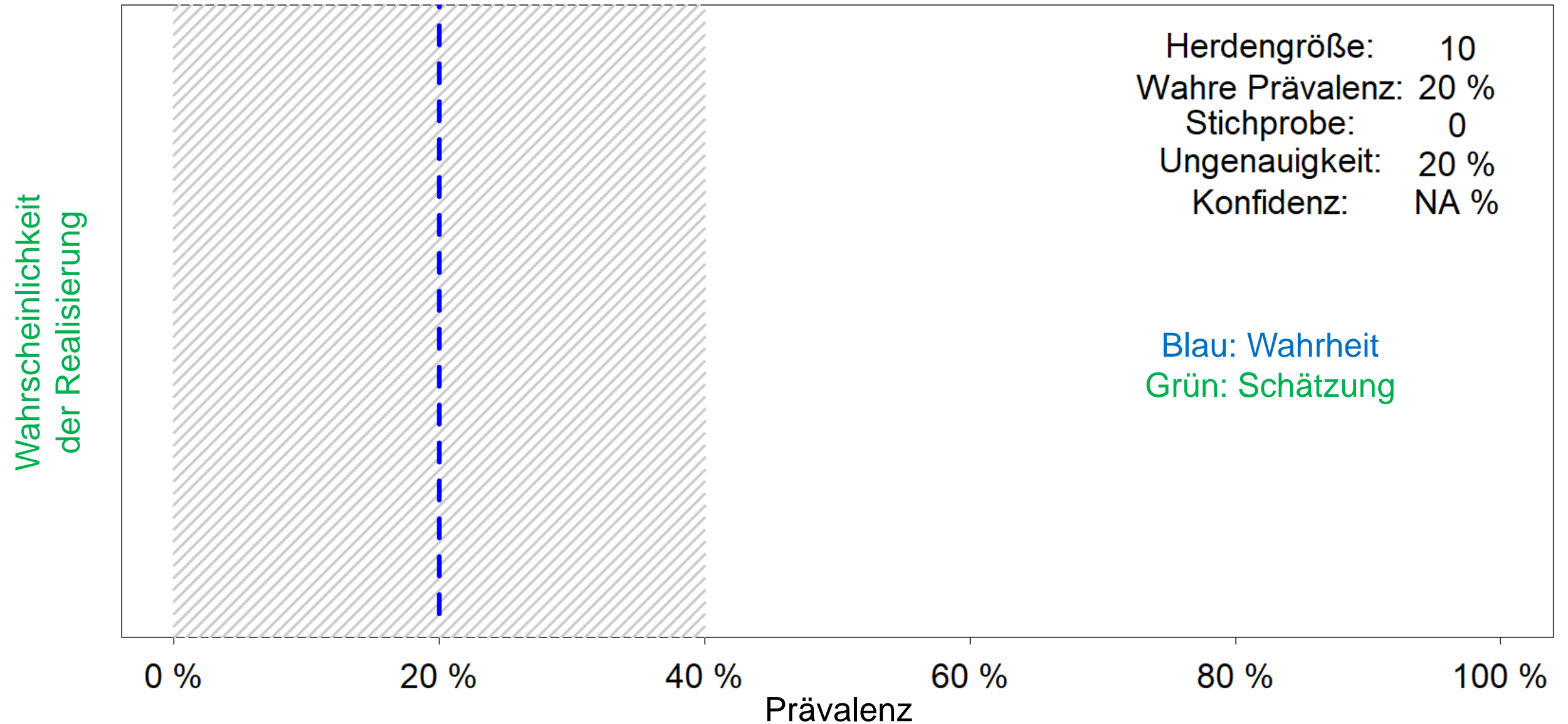
Anteil Merkmalsträger?

Nachweis ist mit Aufwand verbunden, daher möglichst wenige Proben.

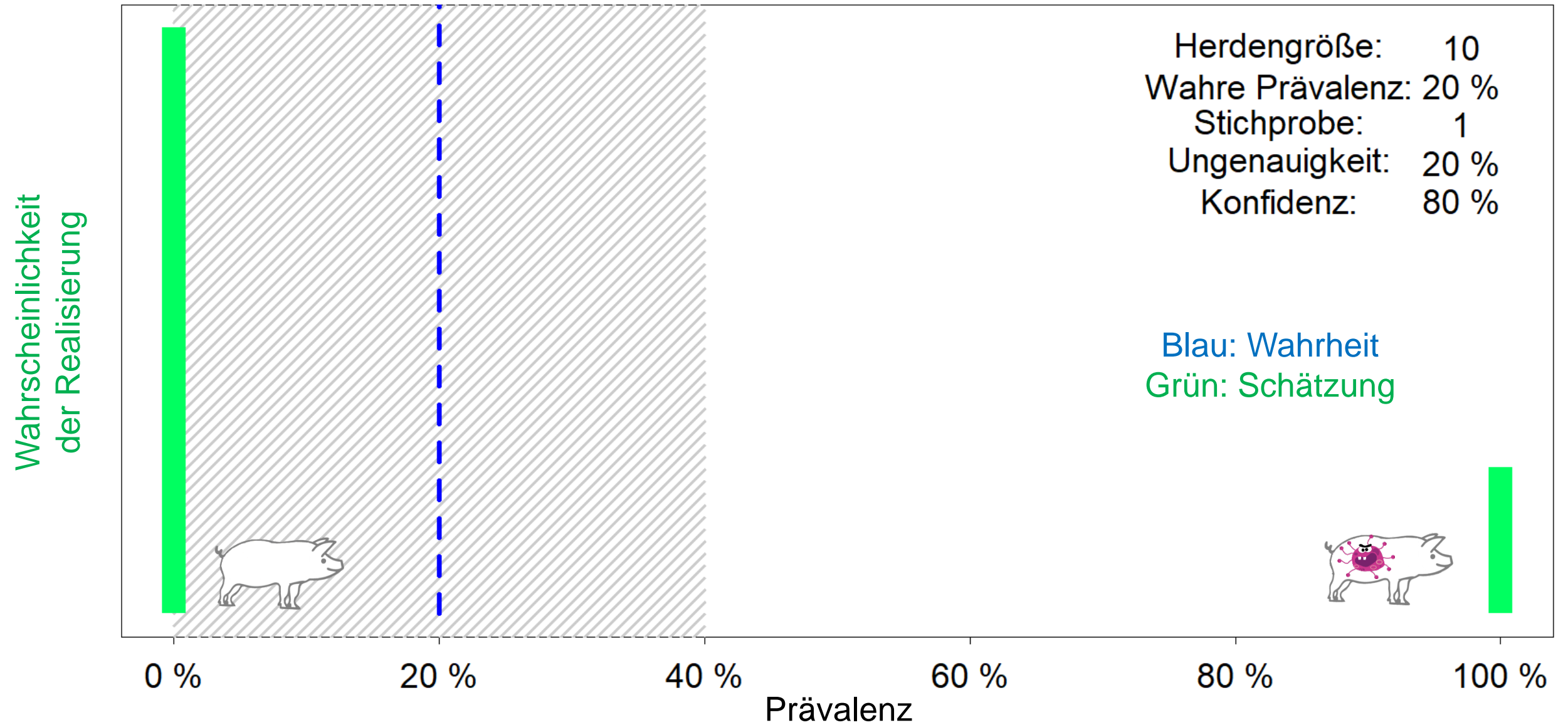
Der Schätzwert soll mit relativ hoher Gewissheit relativ gut sein.

Sie berechnen die notwendige Probenzahl.

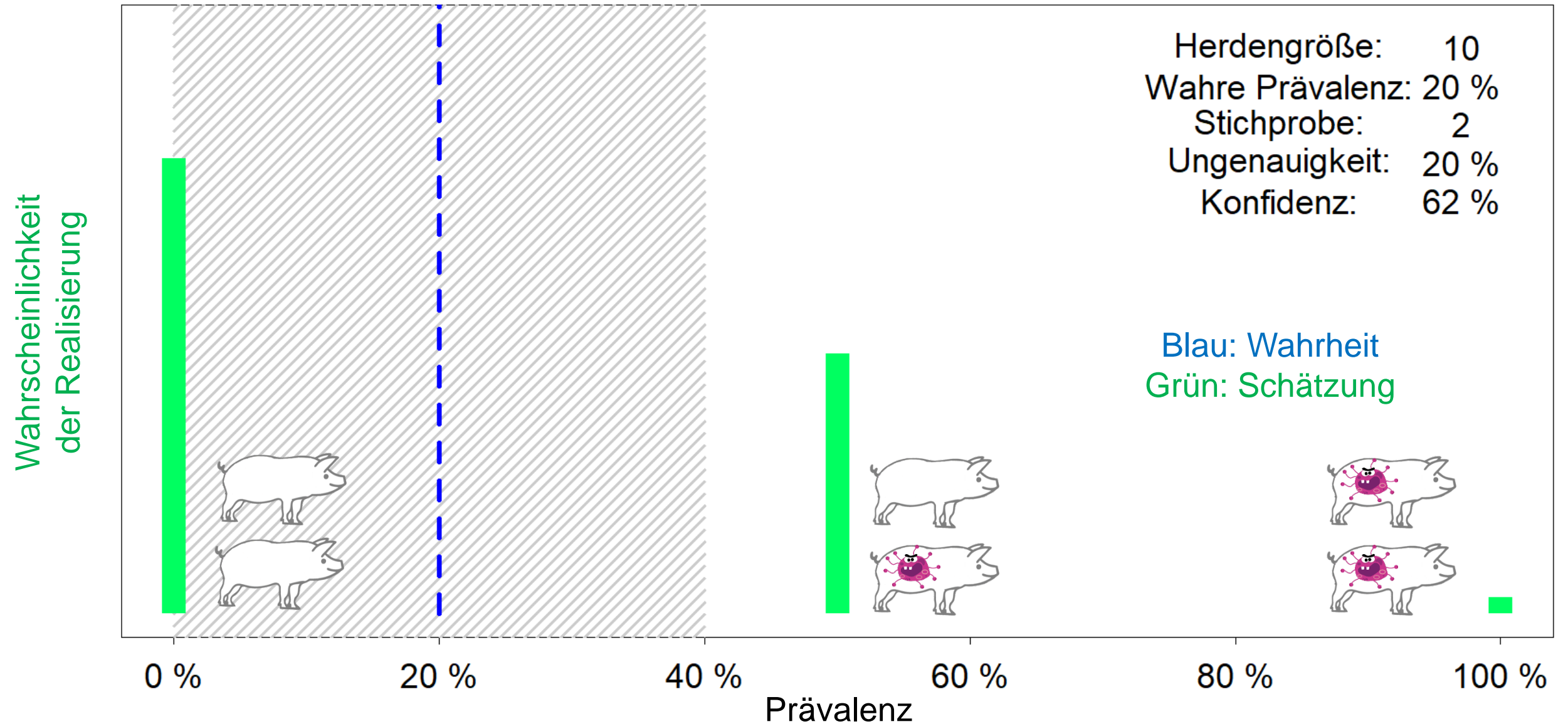
Prävalenzschätzung Kleine Herde



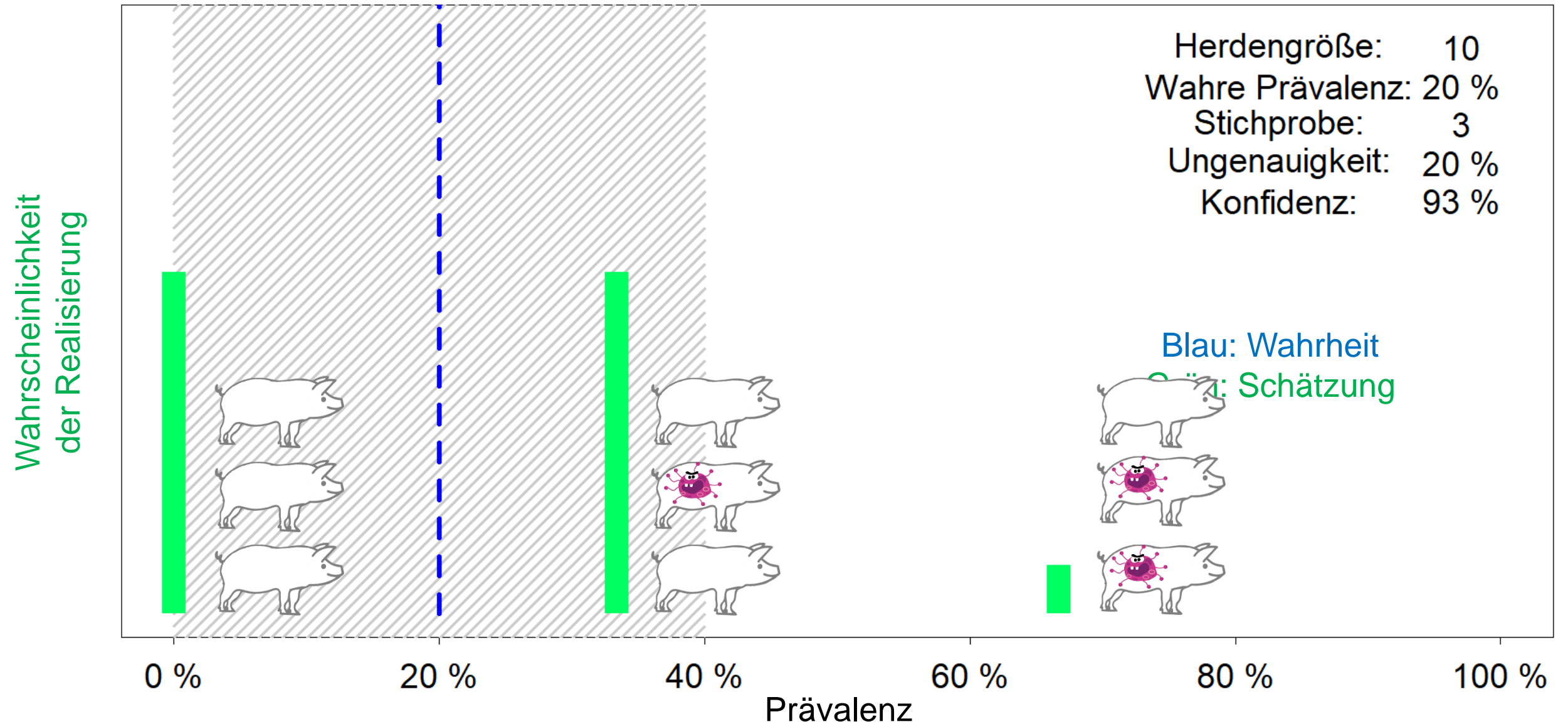
Prävalenzschätzung Kleine Herde



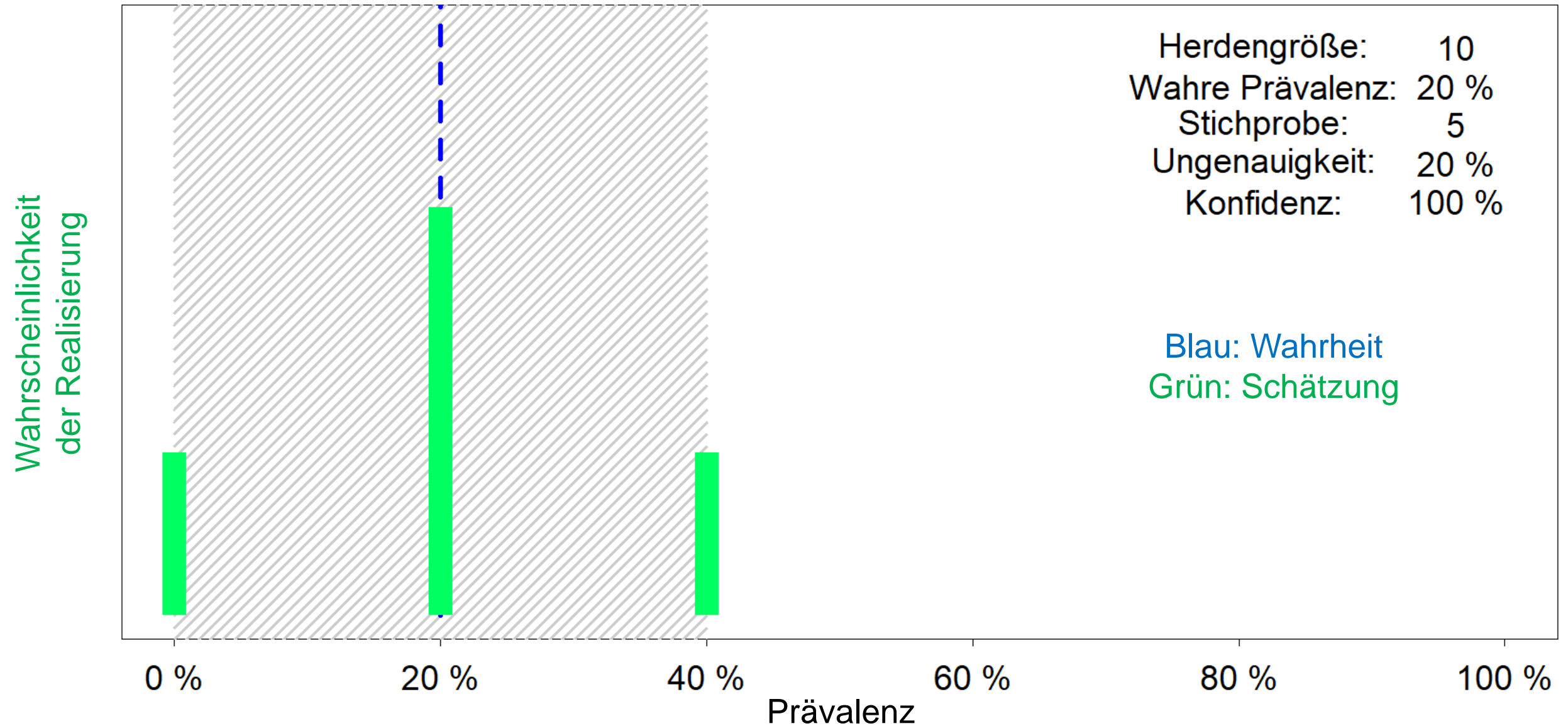
Prävalenzschätzung Kleine Herde



Prävalenzschätzung Kleine Herde



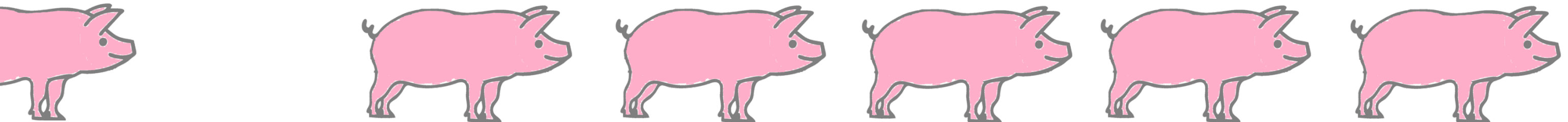
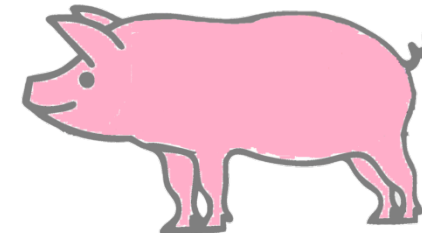
Prävalenzschätzung Kleine Herde



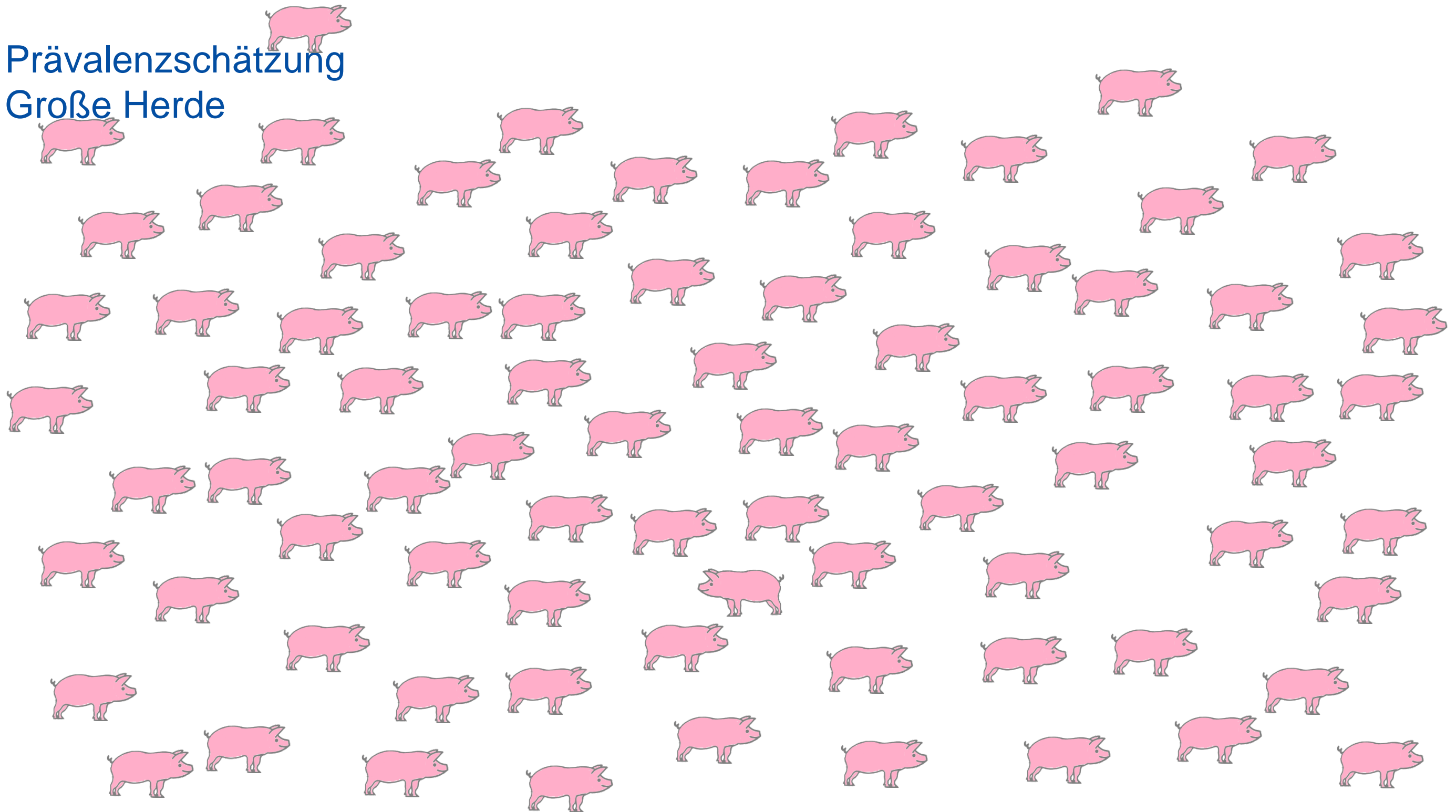
Faustregeln

Die benötigte Stichprobenzahl steigt ...

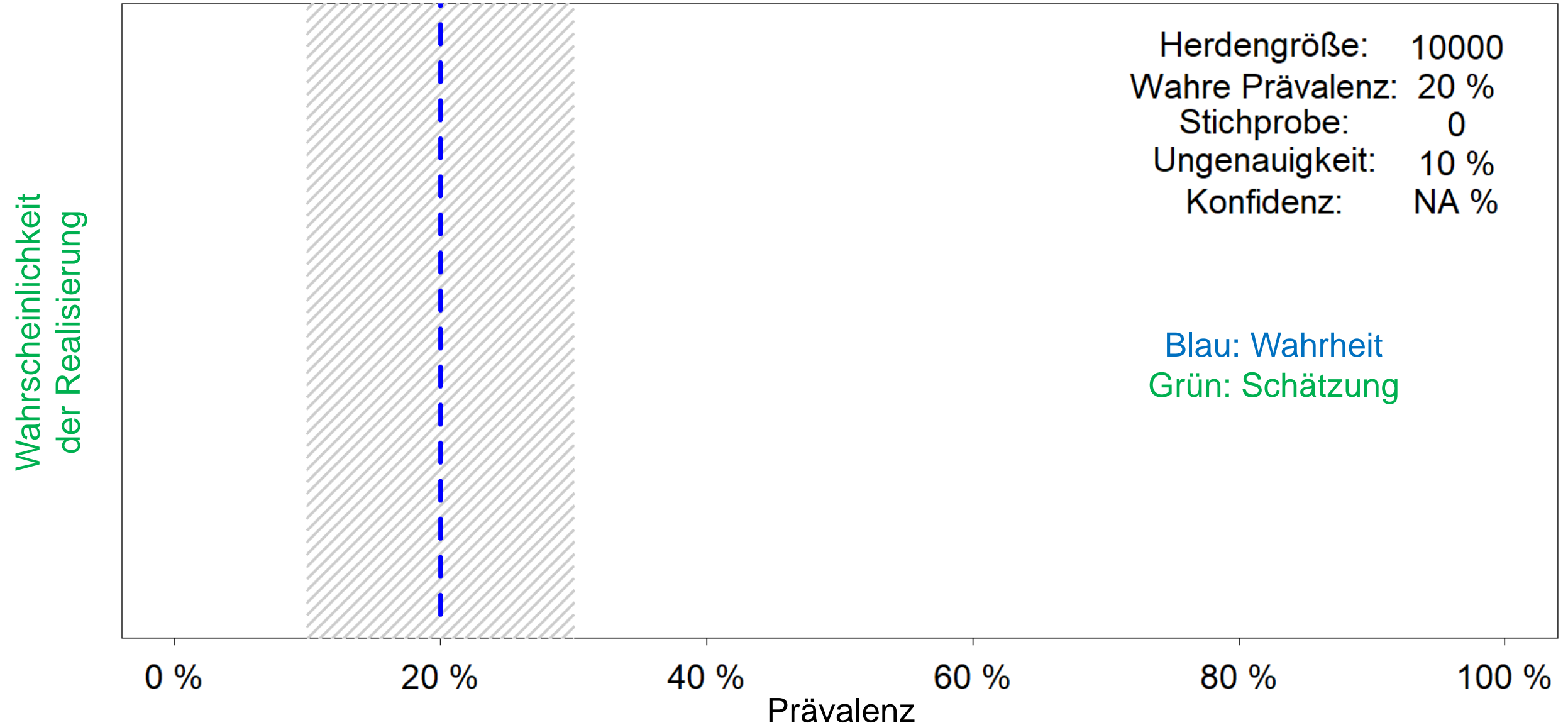
- für größere Herden,
- wenn ich das Ergebnis genauer wissen will,
- wenn die wahre Prävalenz näher bei 50 % liegt,
- wenn ich mit höherer Wahrscheinlichkeit ein falsches Ergebnis in Kauf nehme.



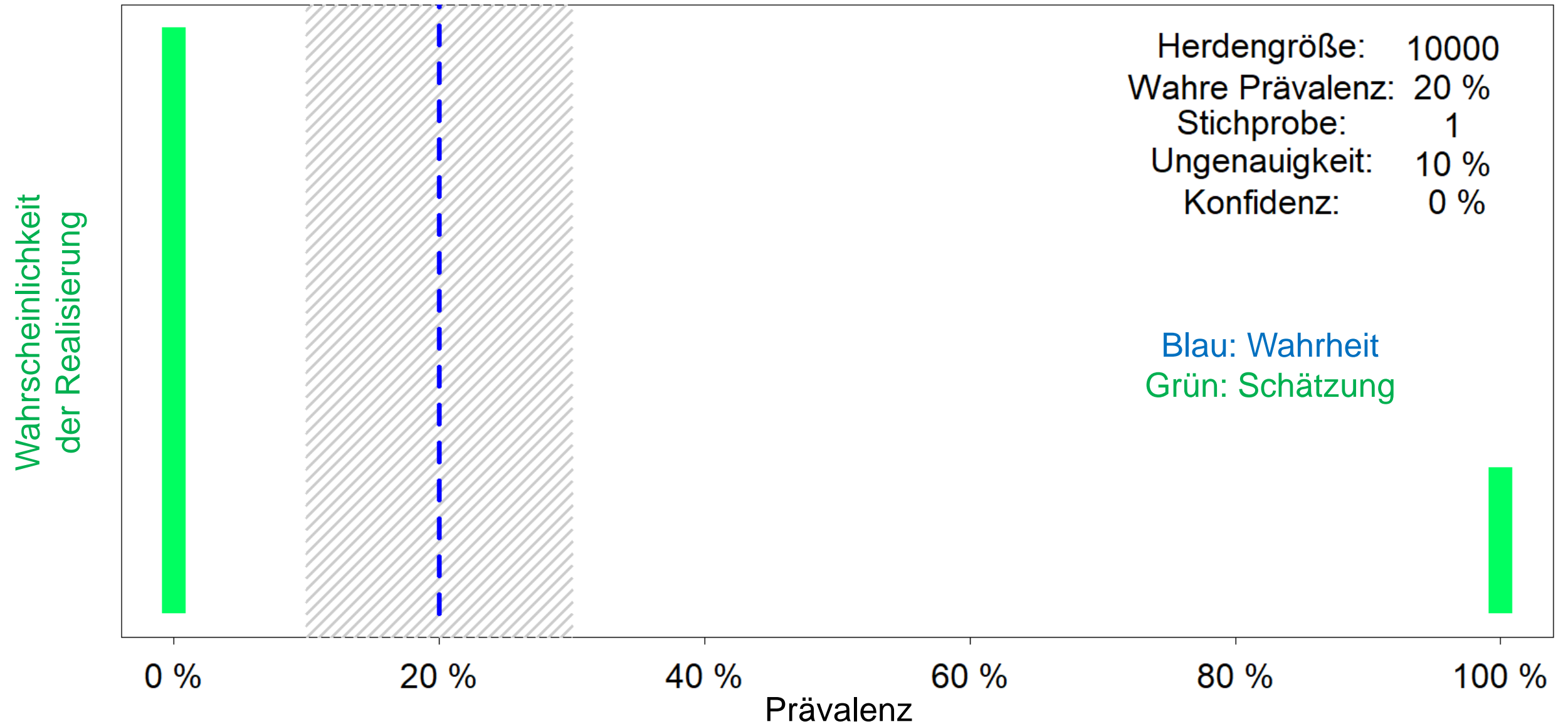
Prävalenzschätzung Große Herde



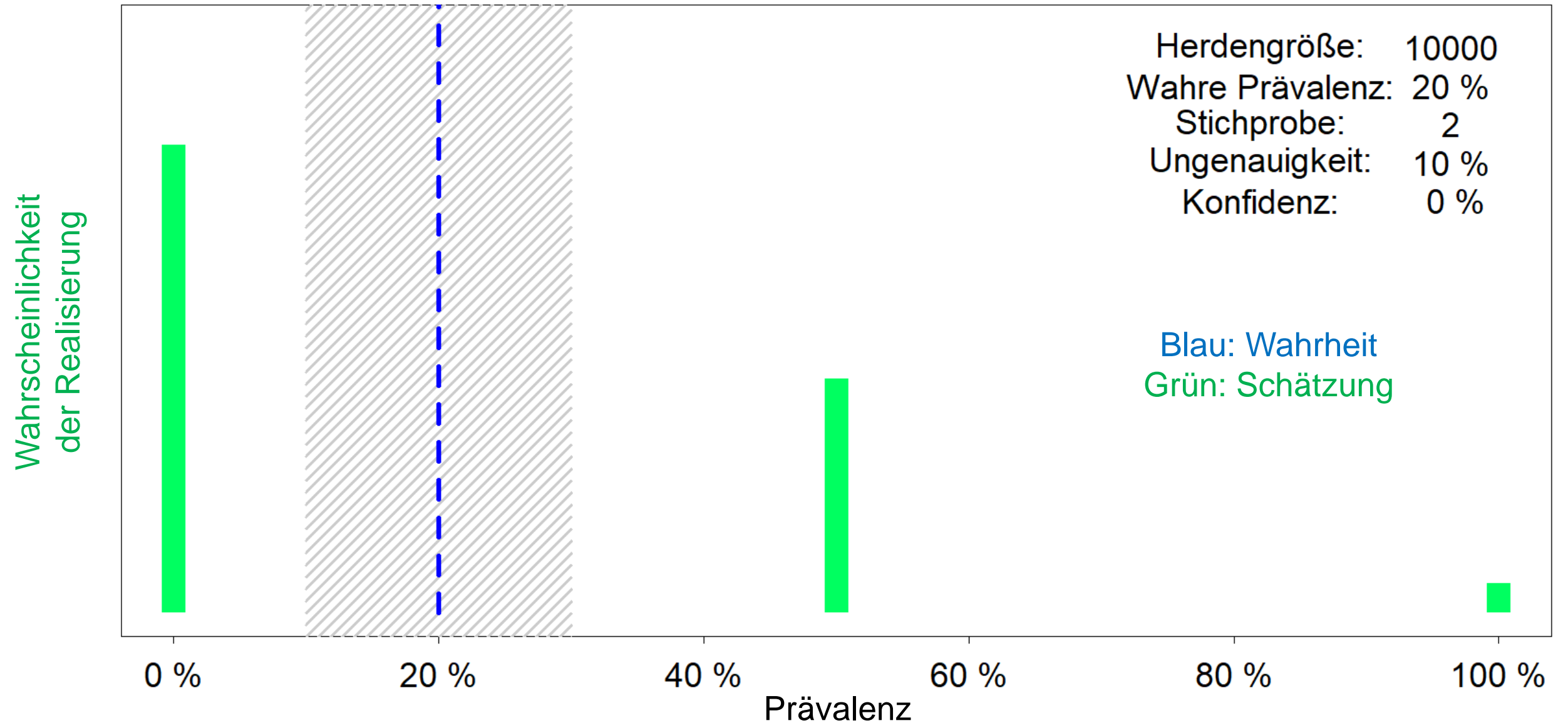
Prävalenzschätzung Große Herde



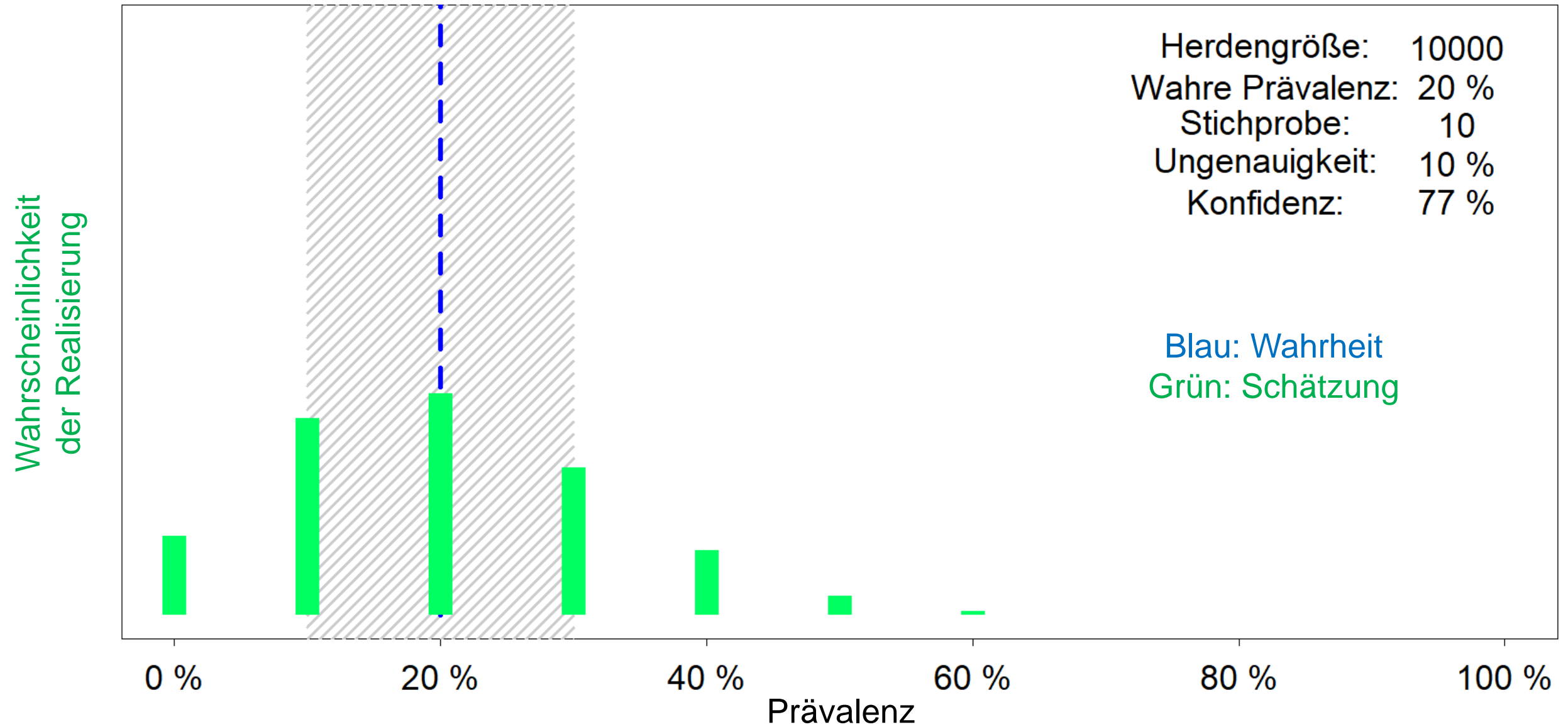
Prävalenzschätzung Große Herde



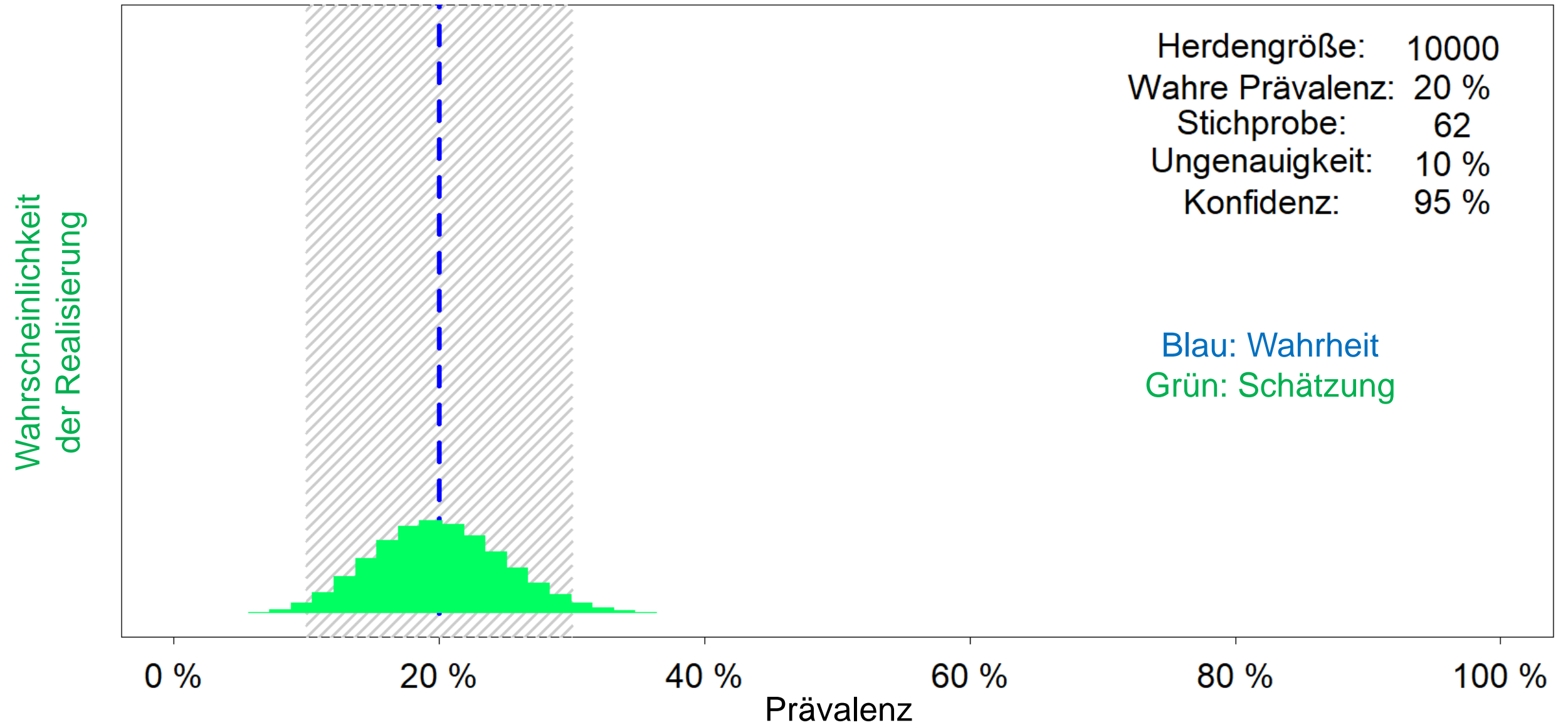
Prävalenzschätzung Große Herde



Prävalenzschätzung Große Herde

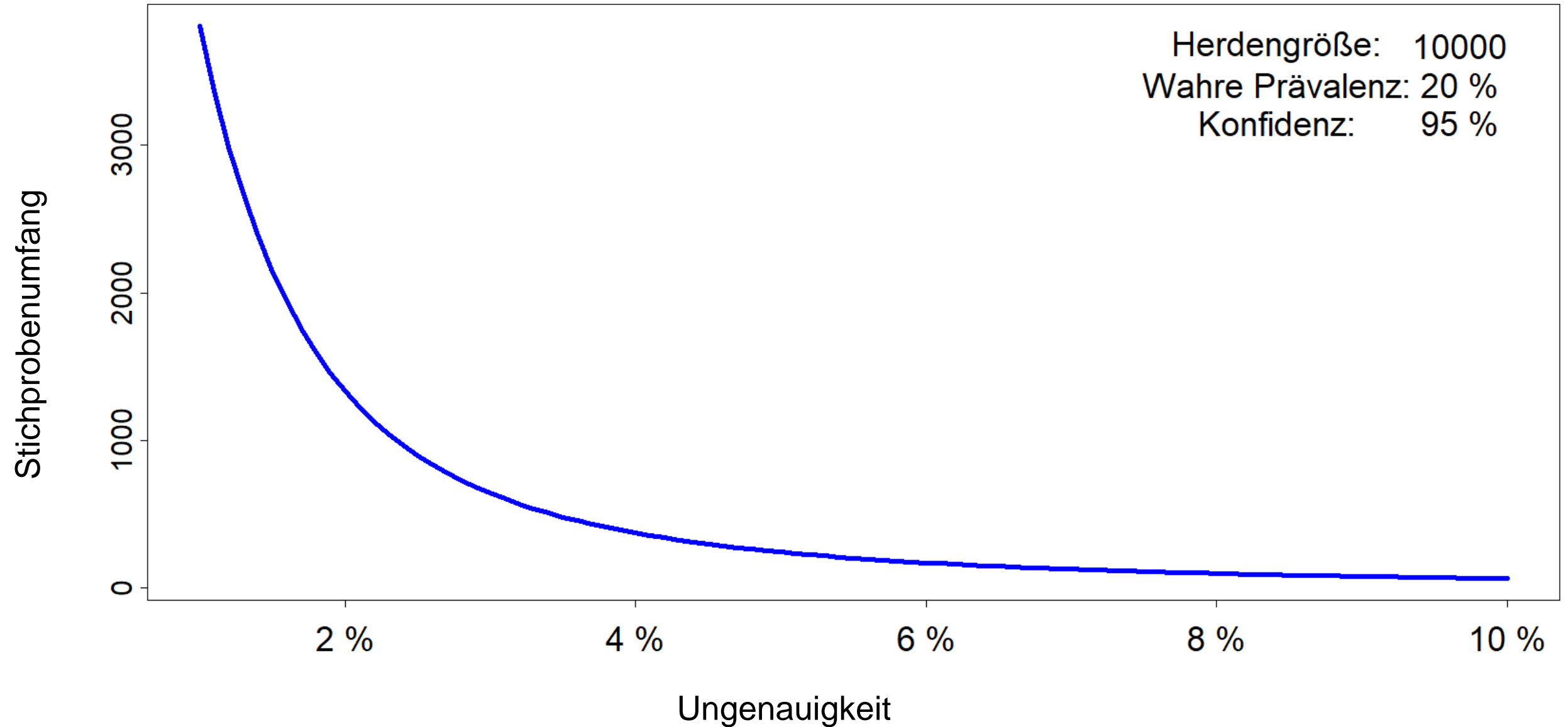


Prävalenzschätzung Große Herde



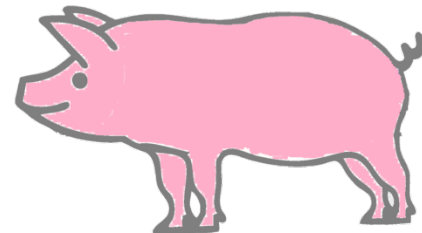
Prävalenzschätzung

Hohe Genauigkeit ist teuer



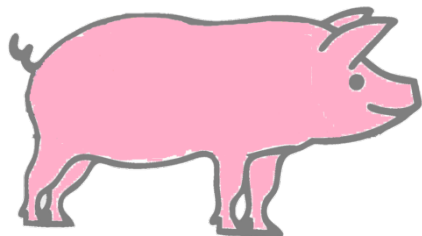
Zufallsstichprobe

- Wenn jedes Individuum die gleiche Chance hat, gezogen zu werden, ist die Stichprobe „repräsentativ“.
- Eine Zufallsstichprobe zu ziehen ist in der Regel nicht einfach.
- Schlechte Stichproben können alles vermässeln.
- Beispiel: The racist soap dispenser <https://t.co/ZJ1Je1C4NW>



Fazit

- Zu große Stichproben sind unwirtschaftlich, aber zu kleine auch!
- Sorgen Sie für eine zufällige Stichprobe!
- Stichprobenplanung sichert Güte der Schätzungen
- Es gibt auch Tools (BfR internes Tool, <http://statulator.com/>, <http://epitools.ausvet.com.au/content.php?page=SampleSize>)
- Es gibt Möglichkeiten, wenn die erforderliche Stichprobe „zu groß“ ist. Fragen sie Ihre Statistikerin oder Ihren Statistiker!
 - Vorkenntnis hilft: Herdengröße, erwartete Prävalenz, Standardabweichung
 - Stellschrauben: Genauigkeit (Konfidenz nur bedingt)
 - Ggf. Frage anpassen



*„To call in the statistician
after the experiment is done
may be no more than asking him
to perform a postmortem examination;
he may be able to say
what the experiment died of.“*

R. A. Fisher (1890-1962)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Hans Mielke

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Str. 8-10 • 10589 Berlin

Tel. 030 - 184 12 - 0 • Fax 030 - 184 12 – 99 0 99

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de

