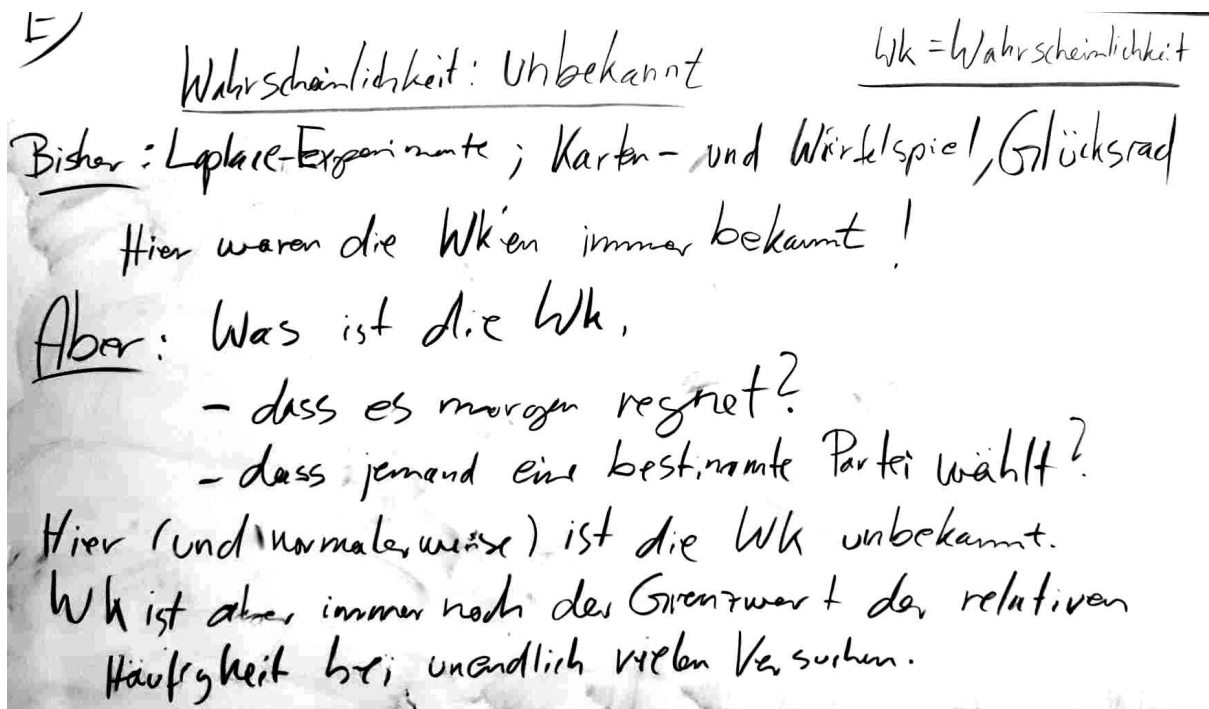


# 1 Unbekannte Wahrscheinlichkeiten

Bisher haben wir ziemlich ungewöhnliche Situationen untersucht:



Wenn wir einen Tisch haben, dessen Länge wir bestimmen wollen, können wir ihn einfach vermessen.

Versuchen wir also dasselbe mit Wahrscheinlichkeiten.

Die Wahrscheinlichkeiten für *Kopf* oder *Zahl* bei einer Münze sind bekannt: jeweils  $\frac{1}{2}$ , einfach weil es keinen Grund gibt, dass eine Seite öfter kommen sollte, als die andere.

Wenn wir aber Kronkorken betrachten, so können wir nicht damit rechnen, dass die Wahrscheinlichkeit für die beiden möglichen Stellen bei  $\frac{1}{2}$  liegt.

Das folgende Protokoll haben wir verwendet, um zu zählen, welches Ergebnis sich wie häufig ergibt:

## Kronkorken zählen – Protokoll

Ihr werft den Kronkorken 25 mal:

- hochwerfen, nicht einfach fallen lassen.
- mit einem gewissen Drall.

Es gibt zwei mögliche Positionen:

**Kronenposition** = 1: Die Zacken vom Kronkorken liegt oben, er bildet ein kleines Schälchen. Diese Position kodiert ihr mit 1.

**Deckel** = 0: Der bunte Aufdruck zeigt nach oben. Diese Position kodiert ihr mit 0.

### Ergebnisse


### Häufigkeiten

**absolute Häufigkeit der Kronenposition (1)**

**relative Häufigkeit der Kronenposition (1)**

Es ergab sich die folgende Tabelle.

*Tabelle der Ergebnisse*

abs. H.	rel. H.
14	0,56
4	0,16
6	0,24
10	0,4
14	0,56
10	0,4
18	0,72
11	0,44

Wenn man diese Daten nun in einen Wert zusammenfassen möchte, der gleichzeitig auch ein etwas genauerer Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit ist, liegt es nahe, das *arithmetische Mittel* anzugeben.

An dieser Stelle machen wir uns klar, dass dies zwar der häufigste und bekannteste Mittelwert ist, aber nicht der einzige. Es gibt noch zwei weitere, die bekannt sein sollten.

E) Mittelwerte Wk = Wahrscheinlichkeit

1) am bekanntesten: arithmetisches Mittel:

$$\bar{X} = \frac{\text{Summe aller Werte}}{\text{Zahl der Werte}}$$

In unserem Beispiel 0,435

2) Der Modalwert: Der häufigste Wert.

In unserem Beispiel ist der Modalwert entweder 0,56 oder 0,4.

Unsere Daten zeigen uns bereits, dass der sogenannte Modalwert nicht eindeutig sein muss. Unsere Daten haben zwei verschiedene Modalwerte.