

## Material: Statistische Tests zur Astrologie

Text 1:

### **Kurze statistische Grundlagen**

*Nehmen wir an, du hast eine ideal geformte Münze. Wenn man den Zufall entscheiden lassen möchte, so wirft man häufig eine solche, da dann beide Parteien die gleichen Chancen haben, dass die von ihnen gewählte Seite oben liegt. Du wirfst sie also auch so, dass du nicht beeinflussen kannst, welche Seite nach dem Wurf oben liegen wird.*

*Wenn ein Astrologe voraussagen würde, dass es in den Sternen stehe, dass du als nächstes „Kopf“ werfen wirst, so könnte es durchaus geschehen, dass er Recht behält. Wenn du das Experiment wiederholst, wirst du sehen, dass er einige Male wieder Recht hat, andere Male nicht. Nach genügenden Wiederholungen – und einige wenige Male werfen reicht hier nicht, aber du musst auch nicht unendlich oft werfen – siehst du, dass du etwa genauso oft Kopf wie Zahl oben liegen hattest und damit der Astrologe genauso oft Recht hatte wie Unrecht. Funktioniert nun Astrologie nicht oder funktioniert sie doch, da der Astrologe zumindest in der Hälfte der Fälle sich nicht geirrt hat?*

Text 2:

### **Astrologie im statistischen Test – Beispiel**

*Folgende Untersuchung kann als stellvertretend für zahlreiche andere Tests angesehen werden, die einen ähnlich zu bewertenden Ausgang haben: 1985 führten Wissenschaftler einen Test durch, an dem neben Psychologen und Statistikern auch 28 Berufsastrologen beteiligt waren, die zum großen Teil von astrologischen Vereinigungen ausgewählt worden waren. Die Astrologen mussten für insgesamt 2 mal 128 Personen jeweils drei Horoskope (keine Horoskopinterpretation, sondern im Grunde genommen nur Geburtsdatum und -zeit) drei schriftlichen Auswertungen eines psychologischen Persönlichkeitstest so zuordnen, dass einer Untersuchungsperson – gekennzeichnet durch die Auswertung des Persönlichkeitstests – ihr Geburtsdatum mittels der von den Astrologen zu erstellenden Horoskopinterpretationen durch diese zugeordnet würde. (Der psychologische Persönlichkeitstest – die „Kalifornische Persönlichkeitsinventur“ – ermittelt an Hand von 480 Fragen die Ausprägung von 18 grundlegenden Charaktereigenschaften wie Toleranz, Verantwortungsbewusstsein und Selbstkontrolle. Die Astrologen kannten die Testpersonen nicht und Testpersonen durften der Astrologie nicht ablehnend gegenüber stehen.) Im Durchschnitt erreichten die Astrologen eine Trefferquote von 37%. Sie hatten vermutet, dass ihre Trefferwahrscheinlichkeit mindestens 50% betragen würde.*

*Quellen:*

*Carlson, S. (1985): A Double-Blind Test of Astrology, Nature, Vol. 318, Mag. 5, 419-425.*

*Fried, Josef (1994): Statistische Tests der Astrologie, Astronomie und Raumfahrt im Unterricht, Vol. 31, Mag. 23, 29-30.*

*Herrmann, J. (1994): Zehn Gründe gegen Astrologie, Astronomie und Raumfahrt im Unterricht, Vol. 31, Mag. 23, 16-18.*

*Warum kann dieses Ergebnis vor dem Hintergrund der Wahrscheinlichkeitsrechnung als Widerlegung der Annahme betrachtet werden, dass Horoskope eindeutig Persönlichkeitsmerkmale vorhersagen können?*

**Aufgaben zu den Texten**

Zeige in einer Tabelle auf, welche möglichen Zuordnungen von drei Geburtsdaten (Horoskopen) A, B und C und drei Ergebnissen von Persönlichkeitstests a, b und c es gibt, wenn man alle Möglichkeiten ausschöpft? Nehmen wir dabei an, dass die Zuordnung von A zu a, von B zu b und von C zu c dabei die jeweils richtige wäre.

				Anzahl der richtigen Zuordnungen
Möglichkeit 1				
Möglichkeit 2				
Möglichkeit 3				
Möglichkeit 4				
Möglichkeit 5				
Möglichkeit 6				

Es ist anzunehmen, dass bei zufälliger Zuordnung von Daten und Persönlichkeitsbeschreibungen jede Möglichkeit gleich oft auftritt. Wie oft ist daher pro Wahl (drei Horoskope sind drei Persönlichkeitsbeschreibungen zuzuordnen) im Durchschnitt mit einer richtigen Zuordnung zu rechnen? Wie viele falsche Zuordnungen sind demgegenüber im Durchschnitt zu erwarten? Welchem Prozentsatz entsprechen damit die Treffer im Anbetracht der Gesamtzahl der Zuordnungen?

Vergleiche nun diesen Wert für zufällige Zuordnungen mit den Ergebnissen der Astrologen!

**Lösung**

				Anzahl der richtigen Zuordnungen
Möglichkeit 1	Aa	Bb	Cc	3
Möglichkeit 2	Aa	Bc	Cb	1
Möglichkeit 3	Ab	Ba	Cc	1
Möglichkeit 4	Ab	Bc	Ca	0
Möglichkeit 5	Ac	Bb	Ca	1
Möglichkeit 6	Ac	Ba	Cb	0

6 Zuordnungen sind bei 6 Möglichkeiten richtig.

Es ist im Durchschnitt mit 1 richtigen Zuordnung pro Wahl zu rechnen und mit 2 falschen. Daher sind 1/3, also rund 33,3% aller Zuordnungen richtig, wenn eine zufällige Auswahl getroffen wird. Die Astrologen hatten eine Trefferquote von 37% erreicht, die nur unwesentlich über dem Zufallsergebnis liegt und schon gar nicht die Aussage stützt, dass Geburtsdatum und Persönlichkeit eindeutig miteinander verbunden seien. Da der Wert nicht exakt der Zufallserwartung entspricht dürften statistische Unregelmäßigkeiten vorliegen, die auf die relativ kleine Stichprobengröße zurückzuführen sein könnten. Ein Beleg für die Wirksamkeit der astrologischen Annahme, welche hier getestet wurde, ergäbe sich erst, wenn die erbrachten Ergebnisse deutlich weiter entfernt vom Erwartungswert lägen.