Die Berechnungen der Wahrscheinlichkeitswerte in ***„AKA Shakespeare“*** werden hier nur am ersten Beispiel (im Buch auf Seite 46) durchgeführt.
Es wird dabei nur das Beispiel „for Beatrice“ (Stratfordian) behandelt und auch für die Spalte „Stratford Theory“ (H_1) ausgeführt.
Die„Post Probability“ wird im Buch als **0,15** angegeben.

- Die Berechnung dieser Zahl wird gezeigt.

Von Seite 46 sind folgende Zahlen zu übernehmen:

	D	H_1	H_2	H_3
S_1	5	1	20	1
S_2	1	10	1	10

Dies sind die im Text von „Beatrice“ vorgenommenen „Gewichtungen“.
Aus diesen „Gewichtungen“ sind zunächst „Wahrscheinlichkeiten“ zu berechnen.
Dabei ist wie im Anhang auf Seite 304 beschrieben (siehe Kopie) vorzugehen:
Aus den Ge**w**ichten (**W**) werden die Wahrscheinlichkeiten (**P**) berechnet.
(“The probabilities may then be derived from the weights by dividing each weight by the sum of the weights”).
Die Formel zur Berechnung der Wahrscheinlichkeiten ist dazu angegeben:

$$P(S_n) = \frac{W(S_n)}{\sum_k W(S_k)} .$$

Bei nur zwei „Statements“ (S_1 und S_2), wie im vorliegenden Fall, vereinfacht sich die Formel z. B. für den Fall S_1 zu:

$$P(S_1) = \frac{W(S_1)}{W(S_1)+W(S_2)}$$

Da die Bezeichnungen der „Gewichte“ W(S_n) in der Formel bezogen auf die Spalten der Tabelle nicht unterschieden werden, sollen hier zur besseren Übersicht die „Gewichte“ im Folgenden anders bezeichnet werdn, $W(S_1) = a_1$ usw.:

$a_1 = 5$	$b_1 = 1$	$c_1 = 20$	$d_1 = 1$
$a_2 = 1$	$b_2 = 10$	$c_2 = 1$	$d_2 = 10$

Die Formel verlangt in jeden Einzelfall folgende einfache Rechnung
(in jeder Spalte wird jedes „Gewicht“ durch die „Summe der Gewichte“ in der Spalte geteilt):

$\frac{a_1}{a_1+a_2}$	$\frac{b_1}{b_1+b_2}$	$\frac{c_1}{c_1+c_2}$	$\frac{d_1}{d_1+d_2}$
$\frac{a_2}{a_1+a_2}$	$\frac{b_2}{b_1+b_2}$ 2	$\frac{c_2}{c_1+c_2}$	$\frac{d_2}{d_1+d_2}$

in Zahlen:

$\frac{5}{5+1}$	$\frac{1}{1+10}$	$\frac{20}{20+1}$	$\frac{1}{1+10}$
$\frac{1}{5+1}$	$\frac{10}{1+10}{}^{2}$	$\frac{1}{20+1}$	$\frac{10}{1+10}$

als Brüche:

$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{20}{21}$	$\frac{1}{11}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{10}{11}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{10}{11}$

Die Ergebnisse dezimal (ab hier ist ein Taschenrechner notwendig):

0,83333333	0,09090909	0,95238095	0,09090909
0,16666667	0,90909091	0,04761905	0,90909091

Es handelt sich dabei nun um „Wahrscheinlichkeiten“, d. h. die Werte können nur zwischen 0 und 1 liegen.
Die Summe in jeder Spalte **muss 1** sein, was auch der Fall ist:

1,0000000	1,0000000	1,0000000	1,0000000

> ***Hinweis:*** Auch wenn die Sache nicht genau nicht bekannt sein kann, die Wahrscheinlichkeiten für „lahm“ und „nicht lahm“ **müssen** in der Summe 1 ergeben, da letztlich entweder „lahm“ oder „nicht lahm“ gilt - tertium non datur!

Die Zahlwerte der oben berechneten Wahrscheinlichkeiten

0,83333333	0,09090909	0,95238095	0,09090909
0,16666667	0,90909091	0,04761905	0,90909091

sind in der Formel für die „Post Probability“ so bezeichnet:

$P(S_1/D)$	$P(S_1/H_1)$	$P(S_1/H_2)$	$P(S_1/H_3)$
$P(S_2/D)$	$P(S_2/H_1)$	$P(S_2/H_2)$	$P(S_2/H_3)$

Die Formel zur Berechnung (S. 303, siehe Kopie) ist:

$$P(H_k/D)=\sum_{n=1}^{N}\frac{P(S_n/H_k)\cdot P(S_n/D)}{\sum_j P(S_n/H_j)}\,.$$

Entwickelt für den Fall der „ersten Hypothese“ H_1 (Stratford) lautet diese Formel so:

$$P(H_1/D) = \frac{P(S_1/H_1) \cdot P(S_1/D)}{P(S_1/H_1) + P(S_1/H_2) + P(S_1/H_3)} + \frac{P(S_2/H_1) \cdot P(S_2/D)}{P(S_2/H_1) + P(S_2/H_2) + P(S_2/H_3)}$$

Mit den Zahlwerten aus der Tabelle für die Wahrscheinlichkeiten kann der Wert nun berechnet werden:

$$P(H_1/D) = \frac{0{,}09090 \cdot 0{,}83333}{0{,}09090 + 0{,}95238 + 0{,}09090} + \frac{0{,}9090 \cdot 0{,}16666}{0{,}9090 + 0{,}0476 + 0{,}9090}$$

$$= \frac{0{,}07578}{1{,}13468} + \frac{0{,}15149}{1{,}8656}$$

$$= 0{,}066759 + 0{,}08120$$

$$= 0{,}1479$$

$$\approx 0{,}15.$$

:

a_1 b_1 c_1 d_1
a_2 b_2 c_2 d_2

$P(S_1/D)$

$a_1 + a_2 = a_3 \quad b_1 + b_2 = b_3 \quad c_1 + c_2 = c_3 \quad d_1 + d_2 = d_3$

$\frac{a_1}{a_3} = a_4 \quad \frac{b_1}{b_3} = b_4 \quad \frac{c_1}{c_3} = c_4 \quad \frac{d_1}{d_3} = d_4$

$\frac{a_2}{a_3} = a_5 \quad \frac{b_2}{b_3} = b_5 \quad \frac{c_2}{c_3} = c_5 \quad \frac{d_2}{d_3} = d_5$

$b_4 \cdot a_4 = K$
$b_4 + c_4 + d_4 = L$

$b_5 \cdot a_5 = M$
$b_5 + c_5 + d_5 = N$

$\frac{K}{L} = P$

$\frac{M}{N} = Q$

P + Q = W