

Die „Verkostungsformel“

Die hier vorgestellte „Verkostungsformel“ besteht grundsätzlich aus 3 Teilen:

$$UG_{(A/B)}\% = UF_{(A/B)} * EF_{(A/B)} * EwF_{(A/B)} * 100$$

Der „Unterscheidungsfaktor“ $UF_{(A/B)}$ gibt an, inwieweit Typ-A von Typ-B unterscheidbar ist.

Der „Erkennungsfaktor“ $EF_{(A/B)}$ berücksichtigt, wie viele A-Proben einer Vergleichsgruppe (A/B) in Relation zur maximal zur Verfügung stehenden Probenzahl von „A“ vorkommen.

Der „Erweiterungsfaktor“ $EwF_{(A/B)}$ wurde als "Korrekturfaktor" zur erst kürzlich neu vorgestellten "Verkostungsformel" ($UG_{(A/B)}\% = UF_{(A/B)} * EF_{(A/B)} * EwF_{(A/B)} * 100$) eingeführt, um die bei der praktischen Anwendung der Formel (Auswertung von Verkostungsergebnissen) von Proband zu Proband auftretenden Schwankungen des "Multiplikators" (x) auszugleichen. Diese Schwankungen treten auf, wenn den Probanden eine unterschiedlich viele Prüftypen zur Verfügung stehen (z.B. wenn ein Proband eine Probe irrtümlich 2x verkostet oder eine zu verkosten vergisst; z-B wenn ein Proband von einem Typ eine Probe weniger bekommt weil "das Bier ausgegangen ist..."; usw., usw.)

$$UG_{(A/B)}\% = [(n_{(A)} - n_{(B)}) / s_{(A/B)}] * [n_{(A)} / (x_{(A)} + x_{(B)} - s_{(A/B)})] * [(x_{(B)}) / (s_{(A/B)} + n_{(B)})] * 100$$

Es gilt:

$UG_{(A/B)}\%$ = „Unterscheidungsgrad“ für „A“ von „B“ in %; ($0 \leq UG \leq 100$)

x = „Multiplikator“; Anzahl der Probeflaschen pro Typ; $x_{(A)}, x_{(B)}, x_{(C)}, \dots$; ($x \in \mathbb{N}; N > 1$)

$n_{(A)}$ = „Treffer für Typ-A“; Anzahl der Treffer für A innerhalb einer Treffer-Gruppe; ($0 \leq n_{(A)} \leq x_{(A)}$)

$s_{(A/B)}$ = „Summe der Vergleichs-Treffer pro Treffer-Gruppe“; $s_{(A/B)} = n_{(A)} + n_{(B)}$; ($2 \leq s < [x_{(A)} + x_{(B)} - 1]$)

WICHTIG!

- Die UGs für z.B. das Paar A/B ($UG_{(A/B)}$ = Unterscheidungsgrad für Typ-A von Typ-B) sind stets positiv, wenn $n_{(A)} \geq n_{(B)}$. Sie sind 0 für $n_{(A)} = n_{(B)}$ und negativ für $n_{(A)} < n_{(B)}$.
- Für die Mittelung über alle Gruppen bei der nachfolgenden Endauswertung werden grundsätzlich nur die UG-Werte mit $UG > 0$ und die Werte $UG = 0$ (für den Fall $n_{(A)} = n_{(B)}$) verwendet.

Beispiel:

Aus einer Gruppe von 5 Typen (T=5) sollen 2 Biertypen (z.B. die Typen „A“ und „B“) auf ihre Unterscheidbarkeit hin getestet werden.

Der Einfachheit halber soll in diesem Fall die Anzahl der Proben für alle Probanden gleich sein.

Von jedem Typ gibt es z.B. 6 Flaschen ($x_{(A)} = x_{(B)} = x_{(C)} = x_{(D)} = x_{(E)} = 6$). In Summe stehen also 30 vollkommen gleichartige „anonymisierte“ Bierflaschen zur Verfügung (Anonymisierung: Die Flaschen wurden unsortiert von 1-30 durchnummeriert. Dann wurde jeder Zahl der Bier-Typ A, B, C zugeordnet und als „Bierschlüssel“ für die spätere Auswertung tabellarisch festgehalten. Anschließend wurden sämtliche Etiketten entfernt.).

Jeder Proband (je höher die Zahl der Probanden, umso höher ist natürlich die Signifikanz der UGs) hat 2-3 Probiergläser vor sich, die von einer nicht teilnehmenden Person aus den durchnummerierten Flaschen (x.T=30 Flaschen) befüllt werden. Die Probanden wissen weder Biersorten geprüft werden sollen, noch deren Anzahl (T) und wieviele Flaschen pro Typ (x.T) zur Verfügung stehen. Nun versucht jeder Proband durch Relativ-Testung feinste sensorische Unterschiede festzustellen. (Sollten Farbe/Trübung/Schaumverhalten usw. der Typen unterschiedlich sein, werden geschwärzte Gläser verwendet.). Die Probanden stellen die nach ihrem Empfinden nach zusammengehörigen Nummern in einer

Tabelle als „Gruppe“ zusammen. Wegen des Umstands, dass die Probanden die Zahl der Typen (T) nicht kennen, werden sie voraussichtlich auch unterschiedlich viele Gruppen bilden. Die Anzahl der Treffer für einen der 3 Typen ($n_{(A)}$, $n_{(B)}$, $n_{(C)}$) innerhalb einer Gruppe kann hierbei von $n=2$ bis max. $x_{(A)}$ ($n=10$) gehen.

Folgende Fälle für $UG_{(A/B)}$ werden bei der Mittelung über alle Gruppen zur Endauswertung nicht berücksichtigt:

- Wenn $UG_{(A/B)} < 0$ (immer, wenn $n_{(A)} < n_{(B)}$)
- Wenn $UG_{(A/B)} = 0$ (für $n_{(A)} = 0$)

Folgende Fälle für $UG_{(A/B)}$ werden bei der Mittelung über alle Gruppen zur Endauswertung berücksichtigt:

- Wenn $UG_{(A/B)} > 0$ (immer, wenn $n_{(A)} > n_{(B)}$)
- Wenn $UG_{(A/B)} = 0$ (für $n_{(A)} = n_{(B)}$)

Es gibt nur einen einzigen Fall für $UG_{(A/B)} = 100\%$:

- Wenn in einer Gruppe gilt: $s_{(A/B)} = n_{(A)} = x_{(A)}$

- Folgende Fälle geben also „unsinnige“ Werte“ für z.B. $UG_{(A/B)}$ und sind somit – auch im „physikalischen Sinn“ - wegen „Unmöglichkeit“ zu ignorieren:

- Wenn $n_{(A)} > x_{(A)}$ ($UG_{(A/B)} > 100\%$)
- Wenn $n_{(A)} < n_{(B)}$ ($UG_{(A/B)} < 0\%$)