Schritte auf dem Weg zur Kulturwirksamkeit der $CuCl_2$-Methode oder: Das weite Feld zwischen «Tun, was wir Wissen» und «Wissen, was wir tun»

Review

Nicolaas Busscher

Dieser Artikel ist dem Gedenken an Prof. Johannes Kahl (02.10.1968–12.11.2020) gewidmet. Viele Ideen in diesem Text sind aus den zahlreichen Gesprächen, die wir geführt haben, entstanden. Der Text ist eine Zusammenstellung aus zwei Vorträgen des Verfassers, gehalten bei den Jahrestreffen des Arbeitskreises für Bildschaffende Methoden in den Jahren 2022 und 2025.

Zusammenfassung

Die Methode der Kupferchlorid-Kristallisation ($CuCl_2$-Methode) wurde um 1930 von Ehrenfried Pfeiffer begründet und wird genutzt, um z.B. die Qualität eines Lebensmittels in seiner Gesamtheit zugänglich zu machen. Um kulturwirksam zu werden, etwa um mit einer für eine Firma ungünstigen Qualitätsbeurteilung vor Gericht zu bestehen oder mit einer positiven Qualitätsbeurteilung Werbung machen zu können, ist ein längerer Weg notwendig. Es reicht nicht aus, zu zeigen, dass die Qualität verblindeter Proben erkannt werden kann, sondern es ist auch notwendig zu verstehen, wie einerseits der Erkenntnisprozess im Menschen vor sich geht und wie andererseits das $CuCl_2$-Bild entsteht. Auf dem Weg dorthin zeigt sich, dass die Ergebnisse von solchen Arbeiten in Peer Reviewed Journals veröffentlicht werden können. Dies führte dazu, dass einige Betriebe der $CuCl_2$-Methode Vertrauen entgegengebracht haben. Diese Betriebe setzen die Methode in der Prozesskontrolle und in der Produktentwicklung für die Güte ihrer Produkte ein. Es sieht zurzeit so aus, dass dies der Weg ist, auf dem die $CuCl_2$-Methode kulturwirksam werden kann. Im Folgenden wird die zeitliche Entwicklung dieses Weges beschrieben, der in den letzten 25 Jahren beschritten wurde.

Summary

The copper chloride crystallization method ($CuCl_2$ method) was developed around 1930 by Ehrenfried Pfeiffer and is used, for example, to provide a comprehensive assessment of a food product's quality. To have a

meaningful impact on the industry – for example, to successfully defend a quality assessment unfavorable to a company in court or to use a positive quality assessment for advertising purposes – a lengthy process is required. It is not enough to demonstrate that the quality of blinded samples can be identified; it is also necessary to understand, on the one hand, how the cognitive process occurs in humans and, on the other hand, how the $CuCl_2$ image is formed. Along the way, it has become apparent that the results of such research can be published in peer-reviewed journals. This has led some companies to place their trust in the $CuCl_2$ method. These companies use the method in process control and product development to ensure the quality of their products. At present, it appears that this is the path through which the $CuCl_2$ method can have a cultural impact. The following section describes the chronological development of this path, which has been followed over the past 25 years.

Einleitung

Der Satz «Tun, was wir wissen» betrifft den täglichen Erfahrungsbereich, den praktischen Teil unseres Lebens, in dem wir wissen, wie bestimmte Dinge funktionieren und es entsprechend auch tun – z.B. unsere Schuhe zubinden oder unser Passwort eintippen.

Der Satz «Wissen, was wir tun» betrifft den Teil des Lebens, bei dem wir versuchen zu verstehen und versuchen den Vorgang zu denken, um zu einer Erkenntnis dessen zu kommen, was wir tun. Warum wir die Schuhe zubinden, ist klar, aber kann ich den Vorgang des Schuhe Zubindens denken, ohne ihn vorher mit den Händen auszuführen? Oder kann ich mein Passwort aufschreiben oder aufsagen, ohne es zu tippen?

Im Weiteren geht es um die Entwicklung der sog. $CuCl_2$ Kristallisation-Methode nach Pfeiffer (*Pfeiffer* 1930, 1931, 1935). Die Kristallisations-Bilder werden in der folgenden Weise erzeugt: Eine wässerige Probe aus chemischen Stoffen oder ein Extrakt oder Saft eines landwirtschaftlichen Produkts wird mit einer wässrigen $CuCl_2$-Lösung in einer Petri-Schale ($\sim$ 10 cm Durchmesser) vermischt. Unter definierten klimatischen Bedingungen in einer Kristallisationskammer verdampfen das Wasser und die flüchtigen Bestandteile der Mischung. Nach 12–16 Stunden beginnt die Kristallisation (meistens von einer Stelle aus), die ein baumähnliches Muster erzeugt. Es ergibt sich ein Bild der Probe.

Zur Einleitung sei hier unsere Hypothese formuliert:
«Die Probe und der Prozess, der die Probe definiert, zeigen sich im $CuCl_2$-Bild und können von geschulten Menschen oder durch Computer Image Analysis erkannt und charakterisiert werden.»

Es gibt eine Vielzahl von Publikationen, die in das Gebiet einführen und auf die hier verwiesen wird: Humanblut als Probe (*Selawry* & *Selawry* 1957),