

## Wasseraktivität und die Bedeutung in Lebensmitteln

Wasser ist ein wichtiges Grundelement in Lebensmitteln. Seit langem ist die Wichtigkeit der Überprüfung des „freien“ Wassers der Industrie bekannt. Die Messung der „Wasseraktivität“ ( $a_w$ ) bildet dazu die Grundlage und liefert wichtige Informationen über die Qualität eines Produktes. Zudem gibt sie Auskunft über die Möglichkeit des mikrobiologischen Wachstums, womit Aussagen über die Stabilität und Haltbarkeit eines Produktes gemacht werden können.

### Definition der Wasseraktivität

Die Wasseraktivität ist ein Mass für die Verfügbarkeit von „freiem“ Wasser in Lebensmitteln und darf nicht mit dem Wassergehalt (g Wasser / g Substrat) verwechselt werden. Die Wasseraktivität wird mit dem sogenannten  $a_w$ -Wert angegeben und bewegt sich zwischen 0 (absolute Trockenheit) und 1 (kondensierende Feuchte). Nur dieser Anteil beteiligt sich aktiv am Austausch mit der Umgebungsfeuchte und ist in Bezug auf die mikrobiologische Haltbarkeit resp. die biologischen Funktionen der Mikroorganismen von grosser Bedeutung. Die Wasseraktivität nimmt aber auch wesentlichen Einfluss auf das chemische Verhalten von Lebensmitteln.

Gemessen wird die Luftfeuchte nach Erreichen des Feuchtegleichgewichts unmittelbar über einer Probe (*Wasserdampf-Partial-Differenzdruck*).

Die Gleichgewichtsfeuchte wird in % RH gemessen und steht mit dem  $a_w$ -Wert in folgendem Zusammenhang:

$$a_w = ERH/100$$

### Einfluss der Wasseraktivität auf Lebensmittel

Der Gleichgewichts-Feuchte-Wert eines Produktes, der durch dessen Wasserdampf-Partialdruck an der Oberfläche bestimmt wird, ist von folgenden Faktoren abhängig :

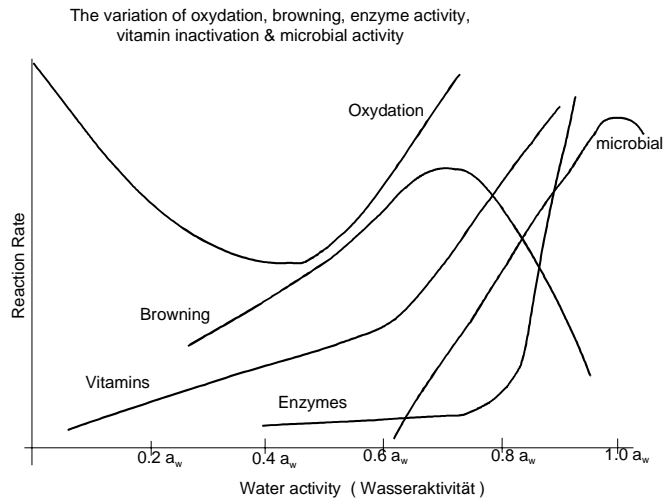
- Chemische Zusammensetzung
- Temperatur
- Wassergehalt
- Lagerumgebung (T / RH)
- Absolutdruck
- Verpackung

Das „freie“ Wasser in Produkten ist für das Wachstum unerwünschter Organismen wie Bakterien oder Pilze mitverantwortlich, welche „Toxin“ oder andere schädliche Substanzen produzieren. Aber auch chemische/biochemische Reaktionen (*z.B. Maillard Reaktion*) laufen vermehrt ab und beeinflussen folgende Eigenschaften:

- Mikrobiologische Stabilität (*Wachstum*)
- Chemische Stabilität (siehe Graphik)
- Gehalt von Proteinen und Vitaminen
- Farbe, Geschmack und Nährwert
- Stabilität der Zusammensetzung und Haltbarkeit
- Lagerung und Verpackung
- Löslichkeit und Textur

Die Optimierung und Stabilisierung der Produkteigenschaften erfordert eine teilweise enge Begrenzung des  $a_w$ -Wertes nach oben sowie nach unten. Durch Zugabe von sogenannten Humectans kann der  $a_w$ -Wert des Produktes verändert werden. Die Wasseraktivitätsmessung wird heute in der Lebensmittelindustrie in Forschung, Entwicklung, Qualitätskontrolle und Produktion eingesetzt.

Mit dem neuen Wasseraktivitäts-Instrument von Novasina ist ebenfalls die Bestimmung des Wassergehaltes über die „Sorptions-Isotherme“ möglich. Die Sorptions-Isotherme zeigt das Verhältnis zwischen Wassergehalt und Wasseraktivität. Dabei wird die Probe nicht zerstört. Sie kann für spätere Nachmessungen entsprechend eingelagert werden. Eine echte und effiziente Alternative zur bekannten Wassergehalt Messung!



### Novasina's neues Messinstrument; der LabMaster-aw

Steigen Sie ein in die Welt der Wasseraktivität! Novasina entwickelt seit mehr als 30 Jahren weltweit anerkannte und genaueste Wasseraktivitäts-Messinstrumente für Qualitätslabors, Forschung und Produktion. Die einzigartige Messtechnik, basiert auf einer weiterentwickelten elektrolytischen  $a_w$ -Wert Messung , sowie auf die einfache Bedienbarkeit und Probenkonditionierung. Dies sind die Schlüsselfaktoren, für korrekte und wiederholbare Messresultate. Beim neusten Messinstrument, dem LabMaster-aw, konnten dank neuartigen Funktionen die effektive Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit gesteigert und der Einsatzbereich noch einmal erweitert werden. Verschiedenste Arten von Lebensmitteln, sowie auch viele pharmazeutische-, chemische- und kosmetische Produkte können mit dem neuen LabMaster-aw System überprüft und deren  $a_w$ -Wert bestimmt werden. Dank der Möglichkeit des Einsatzes von Filtersystemen zum Schutz der Messeinheit, lassen sich heute Proben mit problematischen Zusätzen wie Alkohol, Säuren/Basen oder Chlor usw. effizient und genau messen. Solche Filtersysteme beeinflussen die Messung der Wasseraktivität im allgemeinen nicht. Das LabMaster-aw System nutzt in idealer Weise die physikalisch mögliche Messgeschwindigkeit. Dank der modularen Erweiterbarkeit lässt sich auch eine grössere Anzahl von Proben schnell und genau messen.



Weiter Informationen finden Sie auf dem Internet unter [www.novasina.ch](http://www.novasina.ch) .  
Wir freuen uns auf Sie!

#### Novasina AG

Air- and material measurement systems  
Neuheimstrasse 12  
CH - 8853 Lachen (Switzerland)

Tel. : +41 55 642 67 67

Fax. : +41 55 642 67 70

Web Page: [www.novasina.ch](http://www.novasina.ch)