



## **Pestizid- und Antibiotika-Rückstände in Lebensmitteln am Beispiel von Tomaten**

### **Unter Pestiziden im weiteren Sinne versteht man alle Pflanzenschutzmittel und alle Schädlingsbekämpfungsmittel**

Klarer für den „Normalbürger“ werden die Begriffe vielleicht mit den Beispielen, dass für die Bekämpfung des Mehltaus an den Weinstöcken ein Pflanzenschutzmittel und zur Bekämpfung der Würmern in Äpfel und Birnen oder auch der Raupen am Kohl ein Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt wird. Diese Stoffe werden direkt auf die Pflanze aufgebracht und gelangen auch über den Boden mit den Nährstoffen in die Pflanze und damit in die Früchte.

### **Schadstoffe belasten Lebensmittel**

Reste von Arzneimitteln oder Umwandlungsprodukte davon finden sich in Ausscheidungen der Menschen oft wieder. Auch werden Reste von Arzneimitteln durch die Bürger manchmal gedankenlos über das Abwasser entsorgt. Der dem Abwasser entzogene Klärschlamm wird teilweise als Dünger auf die Felder ausgebracht. Bekannt ist auch, dass dem Tierfutter oftmals Antibiotika beigemischt werden. Reste davon gelangen dann über den Mist oder die Gülle auf die Felder. Unklar war bisher, ob diese Substanzen durch die Pflanzen aufgenommen und in der Nahrungskette weitergetragen werden.

Jede Analytik setzt die Bereitstellung einer für das Gesamthaufwerk repräsentativen Probe voraus. Es stehen also im Regelfall größere Mengen des Produktes zur Verfügung und es ist durch die Zerkleinerung und Probeteilung dafür Sorge zu tragen, dass eine repräsentative Probe dem Analysegerät zugeführt wird.

### **Behandlung von Tomaten**

Tomatenpflanzen werden mit verschiedenen Pestiziden behandelt. Dabei gelangen die Spritzmittel sowohl direkt auf die Frucht wie auch in den Boden und damit indirekt über den Nährstofftransport in die Frucht. Auch der Einsatz organischer Dünger aus der Tierhaltung ist weit verbreitet. Der Verbraucher wünscht ein unbelastetes Lebensmittel. Die Produktion von Lebensmitteln in der geforderten Qualität ist aber ohne Einsatz von Pestiziden und Dünger nicht möglich.

Damit entsteht zwangsläufig die Notwendigkeit die Lebensmittel hinsichtlich möglicher Rückstände zu kontrollieren. Oftmals sind die gesuchten Substanzen temperaturempfindlich. Dies spielt bei der Vorbereitung der Probe eine große Rolle.

### Kryogene Aufbereitung von Tomaten

Tomaten für analytische Zwecke kryogen aufzubereiten gelingt mit der **Mörsermühle PULVERISETTE 2**, wenn die Tomaten klein geschnitten und mit flüssigem Stickstoff versprüdet werden. Für diesen Anwendungsfall bietet die Firma FRITSCH GmbH als Zubehör für die Mörsermühle eine Mörserschale aus rostfreiem Stahl an. Diese Schale kann mit flüssigem Stickstoff abgekühlt werden und auch während der Mahlung kann flüssiger Stickstoff nachdosiert werden. Damit ist eine absolut kryogene Vermahlung in flüssigem Stickstoff möglich.



Abb. 1: PULVERISETTE 2 mit Mörserschale aus rostfreiem Stahl



Abb. 2: Hier schwimmen die Tomaten-Stücke in flüssigem Stickstoff.

Bereits nach wenigen Minuten erhält man ein feines homogenes Pulver.

Aus der so aufbereiteten Probe ist man nun in der Lage eine kleine repräsentative Menge für die Analyse oder die weiteren Verfahrensschritte zu entnehmen.



### Quellen und weiterführende Literatur:

Innovations-report

**Autor:** Dipl. Chem. Wieland Hopfe, Fritsch GmbH,  
E-Mail: [info@fritsch.de](mailto:info@fritsch.de)