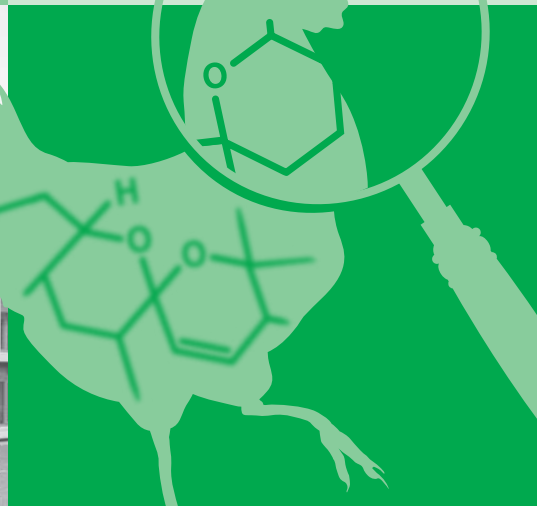
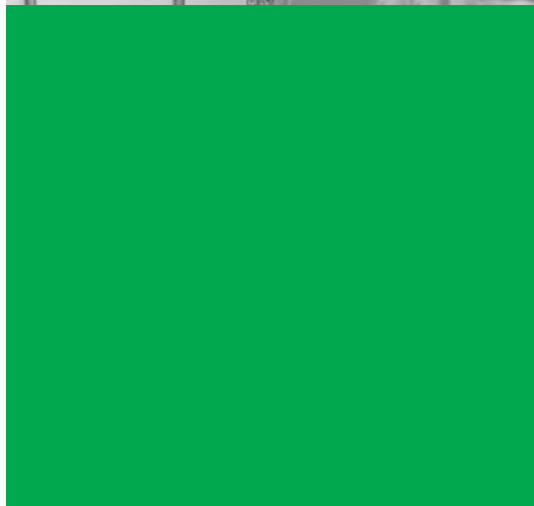
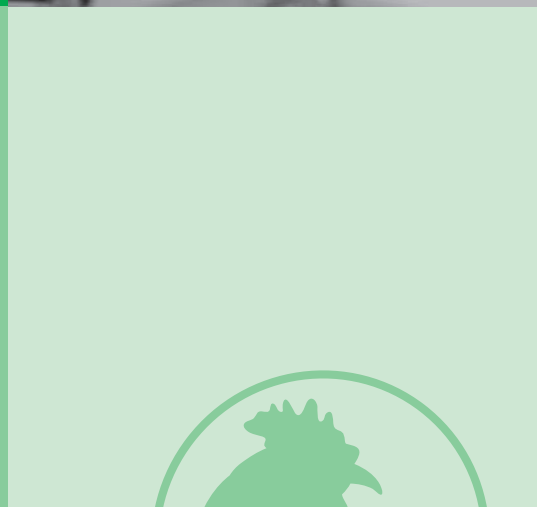




# Kaleidoskop

## 39 / November 2013



# Flow Cytometry – der andere, der schnelle Weg

**Seit gut einem Jahr wird im AVSV zur Bestimmung von Keimen in Wasser auch mit der Durchflusszytometrie (engl. flow cytometry) gearbeitet. Eine Technik, die sehr schnelle Resultate bringt.**

(JSm) Mikrobiologische Methoden haben einen gravierenden Nachteil: Sie sind zeitaufwändig. Bis das Resultat bei der Bestimmung der aeroben mesophilen Keimzahl (AMK) vorliegt, vergehen drei Tage. Eine relativ lange Dauer. Deshalb gab es immer Bestrebungen, nach schnelleren Möglichkeiten zu suchen. Und es gibt sie.

Die Flow Cytometry wurde 1968 an der Universität Münster (Westfalen, D) von Wolfgang Göde entwickelt und zum Patent angemeldet. Bei der Messung werden angefärbte Zellen in einem flüssigen Medium durch ein sehr dünnes Glasrohr (Kapillare) gepresst. Dabei werden die Zellen fokussiert, so dass sie sich einzeln erfassen lassen. Dies gelingt mit einem sogenannten Hüllstrom, der wie ein weiteres Rohr wirkt.

## Mit Laser bestrahlt

Bei der Durchführung wird die Wasserprobe mit einem Farbstoff versetzt. Dieser dringt in die Zellen ein. Die angefärbten Zellen werden dann mit einem Laser bestrahlt. Aus den Streulichtsignalen lassen sich Aussagen über Grösse und Struktur einer Zelle machen. Zuerst wurde Flow Cytometry in der Analytik von Krebszellen eingesetzt. Die Technik kann aber auch für die Analyse von Bakterien verwendet werden. Die Methode ist inzwischen so etabliert, dass sie Ende 2012 als empfohlene Methode zur Bestimmung der Totalzellzahl (TZZ) in Wasser in das Schweizerische Lebensmittelbuch aufgenommen wurde.

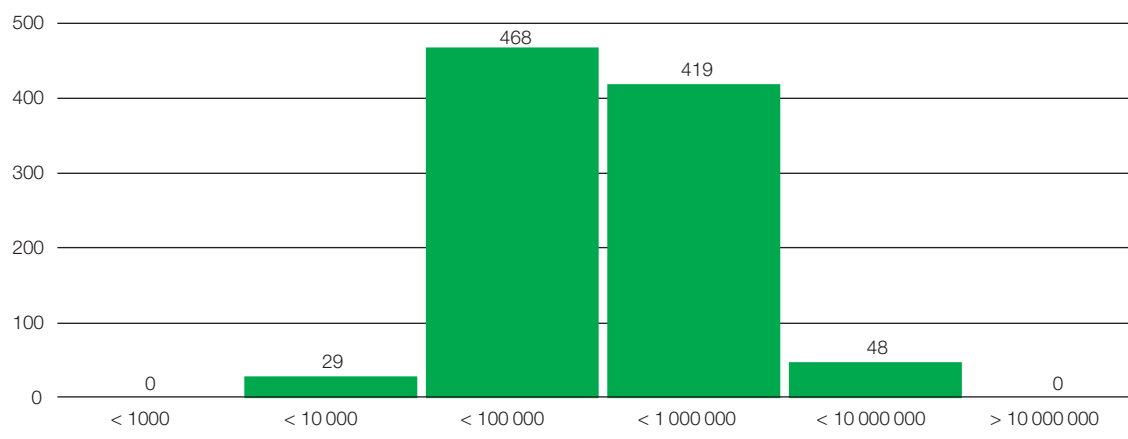
## Totalzellzahl

Die Totalzellzahl-Werte, die aus dieser Messung resultieren, sind mit der klassischen AMK kaum zu vergleichen. Sie sind wesentlich höher. Denn bei der TZZ der Flow Cytometry sieht man jede vorhandene Zelle. Mit der klassischen Kulturtechnik zur Bestimmung der AMK sieht man dagegen nur Keime, die bei 30° C in einem bestimmten Nährmedium wachsen können.

Die Resultate zeigen, dass die neue Methode zwar das klassische Kultivierungsverfahren momentan nicht vollkommen ersetzen kann, aber bei bestimmten Fragestellungen deutlich überlegen ist. Neben der viel kürzeren Analysendauer werden auch Keime entdeckt, die sich mittels der traditionellen Kulturtechniken nicht nachweisen lassen. Typische Anwendungsgebiete sind die Prozesskontrolle von bestimmten, vor allem mehrstufigen Aufbereitungsverfahren und das Erkennen von Veränderungen im hygienischen Zustand von Trinkwassernetzen oder Hausinstallationen. In einem Fall liess sich auch der Erfolg einer Netzspülung nach einer leichten Trinkwasserverunreinigung sehr gut dokumentieren.

Die Resultate werden umso aussagekräftiger, je mehr Vergleichsdaten für ein Trinkwassersystem vorliegen. Die Methode der Flow Cytometry hat sich bewährt und wird allen interessierten Kunden angeboten. Vereinzelt wird dieses Angebot auch bereits von Wasserversorgungen genutzt. Grund ist die beeindruckende Schnelligkeit, in der Resultate vorliegen.

## Bisher gemessene Totalzellzahlen 2013 in Wasserproben pro ml (N = 964)



# Spielwaren im Fokus der Lebensmittelkontrolle

**Nicht nur die Überprüfung von Lebensmitteln gehört in den Aufgabenbereich des AVSV, sondern auch die Kontrolle von Gebrauchsgegenständen.**

(JDa) Zu den Gebrauchsgegenständen zählen neben Kosmetika, Lebensmittelkontaktmaterialien und Materialien mit Haut- und Schleimhautkontakt auch Spielzeuge. Jährlich werden 20 bis 40 Spielzeuge chemisch und physikalisch auf ihre Konformität mit der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug (VSS) geprüft.

Im Sommer 2013 wurden 40 Spielzeuge aus Polyvinylchlorid (PVC) auf die eingesetzten Weichmacher analysiert. In Spielzeug, das von Kindern nicht in den Mund genommen wird, dürfen die Weichmacher Dibutylphthalat (DBP), Di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) und Benzylbutylphthalat (BBP) nicht enthalten sein. In Spielzeug, bei dem davon ausgegangen werden muss, dass Kinder dieses in den Mund nehmen, dürfen zusätzlich die Weichmacher Diisononylphthalat (DINP), Diisodecylphthalat (DIDP) und Di-n-octylphthalat (DNOP) nicht enthalten sein. Tierversuche belegen nämlich, dass Phthalate das Hormonsystem negativ beeinflussen können. Das aber ist gerade im Hinblick auf die Entwicklung von Kindern als gesundheitlich äusserst bedenklich einzustufen [1]. Erfreulicherweise konnten in dieser Kampagne keine verbotenen Weichmacher nachgewiesen werden.

## Sicherheitsanforderungen

Zusätzlich wurde bei den Spielzeugen die Konformitätserklärung überprüft. Um die Kinder vor Gefahren zu schützen, muss jedes Spielzeug, bevor es in den Verkauf gelangt, auf die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen überprüft werden. Der Hersteller muss in der Konformitätserklärung die getätigten Untersuchungen angeben und die Sicherheit für das Spielzeug garantieren. Bei 12 Konformitätserklärungen wurden Mängel festgestellt. Bei 2 Spielzeugen wurden einige Prüfungen erst nach Anforderung der Unterlagen ausgeführt.

Für 3 der 40 untersuchten Spielzeuge wurde ein Verkaufsverbot verfügt, weil eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden konnte. 2 Spielzeuge zeigten ein gefährliches Brennverhalten und in einem Fall bestand – trotz sachgerechtem Einsatz gemäss der Gebrauchsanleitung – eine akute Verletzungsgefahr.

## Totalrevidierte Verordnung

Seit dem 1. Oktober 2012 ist die totalrevidierte Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug in Kraft. In dieser Verordnung wurde die aktuelle Richtlinie der EU 2009/48/EG über die Sicherheit von Spielzeug mit wenigen Ausnahmen übernommen. Darin sind die Pflichten der Hersteller, der Importeure und der Händler klar geregelt. Die wichtigsten Pflichten der verschiedenen Partner sollen hier kurz beleuchtet werden.

Wird ein Spielzeug unter einem eigenen Markennamen in Verkehr gebracht, muss der Besitzer des Markennamens alle Pflichten des Herstellers erfüllen. Er muss unter anderem die technischen Unterlagen des Spielzeugs aufbewahren und die Konformitätserklärung für das Spielzeug ausstellen. Des Weiteren muss er für das Spielzeug eine Sicherheitsbewertung durchführen, für die korrekte Kennzeichnung sorgen und seinen Pflichten im Rahmen der Selbstkontrolle nachkommen.

Auch der Importeur hat spezifische Pflichten zu erfüllen. So muss er für jedes importierte Spielzeug eine Kopie der Konformitätserklärung für die Vollzugsbehörden bereithalten. Des Weiteren muss er sicherstellen, dass die Warnhinweise und die Gebrauchsanweisung dem Spielzeug beigefügt sind, ein Identifikationskennzeichen angebracht und die Angabe von Name und Adresse des Herstellers sowie des Importeurs angegeben sind (wenn möglich auf dem Spielzeug oder sonst auf der Verpackung). Wird ein Spielzeug von einem europäischen Lieferanten importiert, so reicht gemäss den bilateralen Verträgen die Adresse des europäischen Importeurs auf dem Spielzeug. Zusätzlich muss der Importeur die Rückverfolgbarkeit eine Stufe zurück (Von wem stammt das Spielzeug?) und eine Stufe nach vorn (An wen wurde das Spielzeug geliefert?) garantieren. Dazu kommen Pflichten im Rahmen der Selbstkontrolle.

Die Pflichten der Spielzeughändler reduzieren sich dagegen auf ein Minimum. Sie müssen sicherstellen, dass die Kennzeichnung (Warnhinweise, Identifikationskennzeichen, Name und Adresse) durch den Hersteller und Importeur korrekt durchgeführt wurden.

Die hier aufgeführten Pflichten sind nicht abschliessend. Alle involvierten Parteien – Hersteller, Importeure und Händler – müssen die Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug kennen. ([www.admin.ch/bundesrecht](http://www.admin.ch/bundesrecht), suche SR 817.023.11).

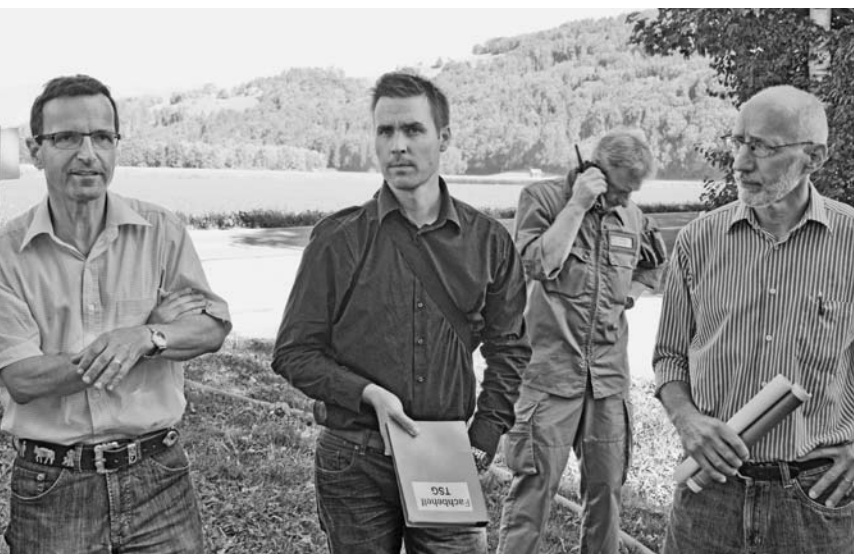


Um Kinder vor Gefahren zu schützen, muss jedes Spielzeug, bevor es in den Verkauf gelangt, auf die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen überprüft werden. (Bild: Peter Jenni)

[1] Factsheet Phthalate, Bundesamt für Gesundheit BAG, Oktober 2012

# Tierseuchen kennen keine Grenzen

**Der jährliche Wiederholungskurs der internationalen Tierseuchengruppe fand dieses Jahr in Liechtenstein statt. Im Zentrum der zweitägigen Übung stand die Annahme einer hochansteckenden Seuche.**



Haben die Übung der internationalen Tierseuchengruppe vorbereitet (von links): Die Kantonstierärzte Albert Fritsche (SG) und Sascha Quaile (AR/AI) sowie der liechtensteinische Landestierarzt Peter Malin.  
(Bild: Peter Jenni)

(PJe) Tierseuchen kennen keine Grenzen. Dies zeigt der aktuelle Fall von Rindertuberkulose. Der Erreger könnte aus dem Vorarlbergischen eingeschleppt worden sein. Der Fall wurde hinlänglich in den Medien abgehandelt.

Um bei einem Seuchenausbruch effizient und möglichst rasch reagieren zu können, wurde im Jahr 2005 die Tierseuchengruppe von den Veterinärämtern beider Appenzell und des Kantons St.Gallen konzipiert und ein Jahr später von den drei Regierungen offiziell vertraglich geregelt.

## In Ruggell und Schellenberg

Vier Jahre später stiess das Fürstentum Liechtenstein dazu. Im Sommer 2013 wurde nun der jährliche Wiederholungskurs auf zwei liechtensteinischen Landwirtschaftsbetrieben in Ruggell und Schellenberg durchgeführt.

Im Zentrum der zweitägigen Übung stand die Annahme einer hochansteckenden Seuche, die gleichzeitig an verschiedenen Orten bekämpft werden musste. Für die fachtechnische Leitung zeichnete der liechtensteinische Landestierarzt Peter Malin zusammen mit seinem Stellvertreter Wolfgang Burtscher verantwortlich. Sie wurden dabei durch ihre Kollegen aus den Vertragskantonen, den Kantonstierärzten Albert Fritsche (SG) und Sascha Quaile (AR/AI), unterstützt.

Die internationale Tierseuchengruppe setzt sich aus rund 40 Schweizer Seuchepionieren, aus über einem Dutzend verschiedener Zivilschutzorganisationen und 11 liechtensteinischen Spezialisten, die mehrheitlich aus den Reihen der Chemie- und Feuerwehr gestellt werden, zusammen. Ihre Aufgabe ist die Unterstützung der Amtstierärzte bei der möglichst raschen Ausrottung von hochansteckenden Seuchen. Es sollen gesundheitliche und wirtschaftliche Schäden verhindert oder möglichst klein gehalten werden.

## Besondere Herausforderungen

Die jährliche Übung stellte die Angehörigen der Tierseuchengruppe unter dem Kommando von Markus Frauenfelder immer wieder vor besondere Herausforderungen. Kader und Mannschaft müssen sich stets auf neue Gegebenheiten einstellen, denn ein Bergbauernbetrieb muss anders angegangen werden als ein Hof im Tal. Der Aufbau eines Schleusenbetriebes, ein zentrales Element, damit die Seuche nicht verschleppt wird, und die modernen Einsatzmittel verlangen spezielle Kenntnisse, die regelmässig trainiert werden müssen.