

## Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim

# SYSMORE

## Dem Verderb immer eine Spur voraus

SYSMORE, ein neues, am Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim entwickeltes System zur Modellierung der Resthaltbarkeit von Produkten hilft, Verluste zu verringern, die durch unpassende Verpackung, Lagerung und Transport auf dem Weg vom Erzeuger zum Verbraucher verursacht werden. Es vereinfacht die Kontrolle der Nacherntequalität von pflanzlichen Frischeprodukten und liefert insbesondere dem Handel wertvolle Informationen über die Resthaltbarkeit der leicht verderblichen Produkte.

Früchte, Wurzeln oder Salate – empfindliches Obst und Gemüse ist auch nach der Ernte stoffwechselaktiv. In einem Wettlauf mit der Zeit werden die für die menschliche Ernährung wertvollen Inhaltsstoffe abgebaut. Qualitätsverluste drohen – und das lange bevor äußerlich erkennbare Anzeichen wie Verfärbungen oder Weichwerden die Vermarktungsfähigkeit einschränken.

Das neue System kann die Resthaltbarkeit empfindlicher frischer Produkte entlang des gesamten Weges vom Erzeuger zum Verbraucher bestimmen. Dadurch lassen sich rechtzeitig Verluste verringern, die durch unpassende Verpackung, Lagerungs- und Transportbedingungen verursacht würden.

### Modular aufgebautes System

Bestandteile des modular aufgebauten Systems sind neuartige Funkdatenlogger mit Internetanbindung und ein Online-Programm zur Modellierung der Resthaltbarkeit. An einer Verpackungseinheit angebracht, erfassen und speichern die Funkdatenlogger die klimatischen Belastungen durchgängig auf dem Weg vom Erzeuger bis zum Verbraucher. Temperatur, Lagerungszeit bzw. Messzeitpunkt werden kontinuierlich aufgezeichnet und drahtlos, zum Beispiel über ein Smartphone, zu einem speziell entwickelten Webserver übertragen. Dort erfolgt die Berechnung der aktuellen Qualität und Haltbarkeitsparameter auf Basis der eingegebenen Eingangsdaten wie Produktart, Reifezustand und Verpackungsart sowie der vom „Frischellogger“ übermittelten Informationen über Lagerungs- und Transportbedingungen.

Produkt- und Prozessinformationen werden mit mathematischen Modellen, die den Abbau von Inhaltsstoffen beschreiben, verknüpft. Der Nutzer erhält unmittelbar eine Aussage über den aktuellen Zustand der Ware.

*Kontinuierlich erfasste Daten wie Temperatur und Lagerungszeiten können vom Funkdatenlogger (Pfeil) über ein Smartphone zu einem Webserver übertragen und dort ausgewertet werden*

Dadurch wird es möglich, die Lagerungs- und Transportbedingungen gezielt zu steuern, um die temperaturabhängigen Stoffwechselabbauprozesse zu verlangsamen. Für den Handel ist die Kenntnis über die Resthaltbarkeit von Produkten eine wertvolle Hilfe bei der Entscheidungsfindung. Droht beispielsweise während des Transports aus Spanien ein Qualitätsverlust, können die für den Berliner Markt bestimmten Erdbeeren rechtzeitig an einem anderen Ort vermarktet werden. Die „Frischellogger“ verfügen zudem über Funktionen, die den wechselnden Verantwortlichkeiten für ein Produkt entlang der Nacherntekette Rechnung tragen: Neben den kontinuierlich gespeicherten Messwerten nehmen sie Textinformationen für die Rückverfolgbarkeit auf und besitzen darüber hinaus eine Lieferscheinfunktion. Nicht nur für den Lebensmittelsektor bietet das System vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Seine Komponenten können auch mit geringem Aufwand an bestehende Informations-, bzw. Kontroll- und Abrechnungssysteme angepasst werden.

Das System Sysmore wurde gemeinsam vom Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim, der Firma ESYS GmbH Berlin und der Bundesanstalt für Materialforschung Berlin im Rahmen des Verbundprojekts ProSenso.net2 (gefördert vom BMBF) entwickelt. Die Markteinführung steht kurz bevor. ■



*Dr. Manfred Linke, Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., Abteilung Technik  
im Gartenbau, Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam.  
E-Mail: [mlinke@atb-potsdam.de](mailto:mlinke@atb-potsdam.de)*



## Friedrich-Loeffler-Institut

# 100 Jahre Forschung für die Tiergesundheit

In diesem Jahr feiert das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), sein 100-jähriges Bestehen. Der Mediziner Friedrich Loeffler (1852–1915) gründete das Institut auf der Insel Riems im Greifswalder Bodden zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche (MKS). Durch seine Entdeckung des Maul- und Klauenseuche-Virus gemeinsam mit Paul Frosch im Jahr 1898 gilt er als einer der Begründer der Virologie.

Loeffler führte seine Untersuchungen zunächst auf dem Gelände der Universität Greifswald, später in Ställen am Stadtrand durch. Im Rahmen seiner Tierexperimente kam es im Greifswalder Umland immer wieder zu MKS-Ausbrüchen. Diese führten 1907 zu einem staatlichen Verbot weiterer Forschungen und der Aufforderung, einen sicheren Standort für zukünftige Arbeiten zu finden. Loeffler hatte bereits ein Jahr vorher Überlegungen zu besseren Standorten angestellt und war zu dem Schluss gekommen, dass die isolierte Lage einer Insel ideal wäre. Die Wahl fiel letztendlich auf die kleine Insel Riems im Greifswalder Bodden. Am 10. Oktober 1910 nahm Loeffler hier seine Forschungsarbeiten auf. Damit ist das FLI weltweit das älteste Institut, das eigens zur Erforschung von Viren gegründet wurde.

Loeffler verließ Greifswald 1913, um die Leitung des Preußischen Instituts für Infektionskrankheiten (heute Robert Koch-Institut) zu übernehmen. Er verstarb 1915 und liegt auf dem Alten Friedhof in Greifswald begraben.

## Erster Impfstoff gegen MKS

Im Verlauf des Ersten Weltkriegs kamen die Arbeiten auf der Insel Riems fast vollständig zum Erliegen. Durch das Auftreten der MKS nach Kriegsende gewann die Forschung aber wieder an Bedeutung, nach und nach weitete das Institut seine Forschungsarbeiten auf weitere Tierseuchen aus. Ein Meilenstein war die Entwicklung des ersten Impfstoffs gegen MKS. 1938 stand die erste durch Formalin und Hitze inaktivierte, an Aluminiumhydroxid adsorbierte MKS-Vakzine zur Verfügung, die im verheerenden Seuchenzug von 1938 bis 1940 erfolgreich zum Einsatz kam.

Nach dem totalen Zusammenbruch am Ende des Zweiten Weltkriegs begannen 1946 die Arbeiten im bescheidenen Rahmen, wurden aber aufgrund der wiederum prekären MKS-Situation in kurzer Zeit wieder ausgeweitet. So blieb der Standort Insel Riems in der DDR erhalten, in der Bundesrepublik entstand als Pendant die Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere in Tübingen. Nach der



<< Friedrich Loeffler (1852–1913) legte vor 100 Jahren mit seinen Forschungsarbeiten zur Maul- und Klauenseuche den Grundstein für das später nach ihm benannte Institut.

Das Loeffler-Haus (rechts) entstand als erstes Institutsgebäude auf der Insel Riems, später folgten weitere Labore, Tierställe, Technikgebäude und auch Wohnhäuser. >>



Der Neubau aus Laborkomplex und Stalleinheiten passt sich durch die Klinkerfassade gut in die Umgebung ein, das hellere Hauptgebäude dominiert aus der Ferne weiterhin das Inselbild. Im Hintergrund die Insel Rügen. >>



<< Schiffe und zwei Seilbahnen waren bis Anfang der 1970er die Verkehrsmittel zum und vom Hauptsitz des FLI auf der Insel Riems.

Wiedervereinigung wurden beide Einrichtungen sowie das 1985 in der DDR gegründete staatliche Institut für Epizootologie und Tierseuchenbekämpfung in Wusterhausen organisatorisch zusammengeführt, die Insel Riems wurde 1997 Hauptsitz. Hinzu kam 2002 das Institut für bakterielle Tierseuchenforschung in Jena.

## Umfassende Kompetenz für Tiergesundheit

Im Zuge der Neuordnung der Ressortforschung innerhalb des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wuchs das FLI zum 1. Januar 2008 um drei weitere Institute: das Institut für Tierernährung in Braunschweig, das Institut für Tierschutz und Tierhaltung in Celle sowie das Institut für Nutztiergenetik in Mariensee. Damit bearbeitet das FLI heute innerhalb der Ressortforschung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) alle Fragen rund um die Gesundheit landwirtschaftlicher Nutztiere.

Mit dem in der Fertigstellung befindlichen Neubau verfügt das Institut am Hauptsitz Insel Riems zukünftig über 89 Labore und 163 Stalleinheiten verschiedener Biosicherheitsstufen, unter anderem ein Labor und Großtierstall der höchsten Sicherheitsstufe 4. Hier arbeitet dann eines der weltweit modernsten infektionsmedizinischen Forschungsinstitute.

## 100. Jahrestag der Gründung

Pünktlich zum 100. Gründungsjubiläum gab das Bundesfinanzministerium die Sonderbriefmarke „100 Jahre Friedrich-Loeffler-Institut“ heraus. Am Jubiläumstag, dem 10. Oktober 2010, öffnete das FLI auf der Insel Riems erstmals seine Tore zu einem Tag der offenen Tür. Rund 8200 Besucherinnen und Besucher nutzten bei strahlendem Sonnenschein die Gelegenheit, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen. Alle Angebote von der Darstellung der Geschichte über die Präsentationen der 11 Fachinstitute bis zu den Besichtigungen von Teilen des Neubaus fanden im wahrsten Sinne des Wortes regen



Mit mehr als 8000 Besucherinnen und Besucher war das Interesse am Tag der offenen Tür am 10. Oktober 2010 sehr groß.

Andrang. Vor allem die neuen Labor- und Stallgebäude des FLI interessierten die vielen Besucher.

In einem Teil des Neubaus wurde vorgestellt, wie in Zukunft unter höchsten Sicherheitsbedingungen gearbeitet wird. Im Loeffler-Haus wurde am Mittag eine Ausstellung über Friedrich Loeffler und die Institutsgeschichte eröffnet. In diesem Gebäude nahm vor genau 100 Jahren Friedrich Loeffler seine Forschungsarbeiten zur Maul- und Klauenseuchen auf und legte damit den Grundstein für das heute nach ihm benannte Institut. Beim abendlichen Festakt in der Stadthalle Greifswald würdigte Bundesministerin Ilse Aigner als Festrednerin sowie unter anderem der Generaldirektor der Weltorganisation für Tiergesundheit OIE, Dr. Vallat, die Arbeiten des FLI. Den wissenschaftlichen Abschluss der Feierlichkeiten zum 100-jährigen Jubiläum bildete die internationale Tagung „Animal Health in the 21st Century“ vom 11. bis 13. Oktober in Greifswald. ■

**FLI** | Elke Reinking, Friedrich-Loeffler-Institut,  
Südufer 10, 17493 Greifswald-Insel Riems.  
E-Mail: [elke.reinking@fli.bund.de](mailto:elke.reinking@fli.bund.de)