

## **Infektionskrankheiten wirksam abwehren**

### **Molekularbiologische Technologien eröffnen neue Wege – Praktische Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse nicht einfach**

Konventionelle Impfmethode haben in der Vergangenheit einen großen Beitrag zur Seucheneindämmung in der landwirtschaftlichen Tierhaltung geleistet und gehören weiterhin zum Standardprogramm in der Gesunderhaltung der Tiere. Gleichzeitig aber werden Grenzen erreicht, die nur über Weiter- oder Neuentwicklungen überwunden werden können. Inwieweit moderne molekularbiologische Technologien dazu beitragen können, schwere Infektionskrankheiten einzudämmen, wurde im Rahmen des diesjährigen Herbstsymposiums der Akademie für Tiergesundheit diskutiert.

Grundsätzlich gelten für neue Konzepte die gleichen Anforderungen, wie sie z.B. auch an konventionelle Tot- oder Lebendimpfstoffe gestellt werden. „Die Wirkstoffe müssen maximale Unschädlichkeit bei maximaler Wirksamkeit bieten“, so eine Grundforderung von Martin Beer von der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Insel Riems. Die Entwicklung neuer Konzepte für Markerimpfstoffe in Verbindung mit einer effektiven Markerdiagnostik hätte in diesem Zusammenhang bereits zu großen Erfolgen geführt. Mit Hilfe von Markerimpfstoffen sei es möglich gewesen, nahezu die gesamte EU frei von der Aujeszky'schen Krankheit zu machen, so Beer weiter.

Darüber hinaus würden schon eine Reihe weiterer gentechnisch modifizierter Impfstoffe erfolgreich eingesetzt, beispielsweise gegen die Herpesinfektion bei Geflügel. Beer verwies auch darauf, dass solche Entwicklungen auf vielfältigste Weise erfolgten. Beispielsweise gelänge es schon sehr gut, Antikörper über Pflanzen auf dem Wege der Fütterung an die Tiere zu bringen. Auch wenn die neuen Methoden sich überwiegend noch im Versuchsstadium befänden, so das Fazit von Beer, gehöre den gentechnisch veränderten Impfstoffen die Zukunft. „Die wissenschaftlichen Fortschritte sind jedoch häufig schneller erreicht, als die Umsetzung durch Industrie, Politik und Verbraucher,“ so ein Fazit des Referenten.

Grundlagenforschung über Zusammenhänge und Wirkungsweisen sowie die praktische Umsetzung der daraus gewonnenen Erkenntnisse stellen für Uwe Völker von der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald ein zentrales Thema dar. „Mit der Entschlüsselung des ersten bakteriellen Genoms im Jahr 1995 hat eine neue Ära der biologischen Forschung begonnen“, so Völker, „wir kannten nun den kompletten Bauplan einer Zelle.“ Ziel der funktionellen Genomanalyse sei es nun, mehr über funktionelle und regulatorische Zusammenhänge zu erfahren. Über die Grundlagenforschung hinaus leiste die Genomanalyse aber bereits einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung neuer Bekämpfungsstrategien von Infektionskrankheiten, dies vor allem im diagnostischen und therapeutischen Bereich.

Über die wachsende Bedeutung von Impfstoffen bei der Bekämpfung bakterieller Infektionserreger referierte Gerald F. Gerlach vom Institut für Mikrobiologie an

der Tierärztlichen Hochschule Hannover. Vor allem mit Sicht auf die ständig wachsende Kritik am Einsatz von Antibiotika entstehe Handlungsbedarf. Auch die Änderungen im Haftungsrecht führten dazu, dass Pathogenfreiheit beim lebenden Tier zunehmend an Bedeutung gewinne. Dies stelle ein Problem dar, da es bisher keine antibakteriellen Impfstoffe gebe, die anhand serologischer Untersuchungen eine sichere Unterscheidung von geimpften und gesunden sowie von geimpften und infizierten Tieren erlaubten. Die Entwicklung sogenannter Negativ-Markerimpfstoffe müsse deshalb auch für antibakterielle Impfstoffe vorangetrieben werden, so Gerlach.

Dass auch Visionen in den nüchternen Naturwissenschaften ihren Platz haben, machte Klaus Lingelbach von der Philipps-Universität Marburg deutlich. „Die Vorhersage von Stoffwechselwegen am Computer – das ist die Vision der Bioinformatik,“ so die Aussage Lingelbachs. Genomprojekte existierten bereits für viele Parasiten und bildeten eine wesentliche experimentelle Voraussetzung für Proteomanalysen mit dem langfristigen Ziel, Stoffwechselwege der Zelle aufzuklären und damit neue Zielstrukturen für Medikamente oder Impfstoffe zu identifizieren. Zu bedenken ist dabei jedoch, dass es sich bei Parasiten um äußerst komplexe, eine Fülle von Abwehrstrategien entwickelnden Organismen handele, so dass ein Reihe von Hindernissen zu überwinden sei.

Erste Erfolge zeichneten sich jedoch z.B. auch durch die Erkenntnis ab, dass in bestimmten Parasiten, den Parasiten aus der Gruppe der Apicomplexa, pflanzenspezifische Stoffwechselwege vorlägen. Diese Identifizierung eröffne völlig neue therapeutische Perspektiven, bei Bekämpfung der Malaria beispielsweise.

Dass die Wirksamkeit eines neu entwickelten Verfahrens noch keine Garantie für die erfolgreiche Praxistauglichkeit darstelle, erläuterte Dieter Lütticken, Intervet International, aus der Sicht der Industrie. Hohe Ansprüche sowohl bei Herstellern, Anwendern, Politik und Verbrauchern sowie Anforderungen aus vielen gesetzlichen Regelungen seien zu erfüllen. Das werde umso schwieriger, je weniger deckungsgleich diese Anforderungen seien. Darüber hinaus sei die Entwicklung neuer Konzepte sehr zeit- und kostenaufwendig. In Europa wirkten sich diese Umstände bereits negativ auf den Innovationsgeist aus, so Lütticken weiter. Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass Europa nur einen Anteil von 20-25% an Impfstoffinnovationen aufweise. Ausgesprochen hemmend würden sich auch Handelsrestriktionen auswirken. Diese Problematik sei vom Einsatz der Markerimpfstoffe her hinlänglich bekannt.

### **Fazit**

Dass solche Handelsbeschränkungen nicht notwendig seien, betonte Volker Moennig von der Tierärztlichen Hochschule Hannover in seinem Schlusswort. „Die neuen Impfstoffe sind sicher und jeder will sie haben. Demgegenüber stehen die Schwierigkeiten der Zulassung – eine Lücke, die geschlossen werden muss“, so Moennig. Die Seuchenbekämpfung mittels Keulung sei darüber hinaus in der Öffentlichkeit nicht mehr zu vermitteln, was ebenfalls den Druck verstärke, nach neuen Technologien zu fahnden. Fehlende Wissenslücken über Wirkungsweisen in der Parasitologie müssten durch verstärkte Forschung geschlossen, die Problematik von Antibiotikaresistenzen durch die Entwicklung intelligenter Antiinfektiva gelöst werden. Mit den molekularbiologischen Technologien sei es

möglich, auf die wachsenden Anforderungen zu reagieren und leistungsfähige Methoden zum Nutzen aller zu entwickeln, so Moennig abschließend. Die Grundlage zum Erfolg liege u.a. in einer engen Verbindung von Forschung, Praxis und Industrie.



Ansprechpartner: Dr. Martin Schneidereit, Tel. 0228/318293  
Prof. Dr. Bernd Hoffmann, Tel. 0641/9938704

Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten  
Sie finden diesen Text auch als Download-Datei im Internet unter  
[www.aft-online.net](http://www.aft-online.net)