

Stefan Kunz¹

«Emerging Microbes in a Changing World»

Rückblick auf den Jahreskongress der Schweizerischen Gesellschaft für Mikrobiologie (SGM) in Interlaken

Der 71. Jahreskongress, welcher am 25. und 26. Juni 2013 stattfand, stand unter dem Motto «Emerging Microbes in a Changing World». Die gegenwärtigen dramatischen Veränderungen in Gesellschaft und Umwelt führen zu immer häufigerem Auftreten neuer Mikroben, die eine potentielle Gefährdung für Mensch, Tier und Natur darstellen. In einem zweitägigen breitgefächerten Programm beleuchteten führende Experten verschiedene Aspekte der modernen Mikrobiologie in Forschung, Klinik, und Umwelt unter diesem Gesichtspunkt. Plenarvorträge, präsentiert von international führenden Fachleuten sowie spezialisierte Parallelveranstaltungen ermöglichten den anwesenden Mikrobiologen aus Grundlagenforschung, Human-, Veterinärmedizin, Umweltmikrobiologie, sowie angewandte Mikrobiologie neue Blickwinkel auf gegenwärtige Entwicklungen. Einen besonderen Schwerpunkt der klinischen Mikrobiologie stellte der Einsatz von modernen Spitzentechnologien für die Entdeckung und Charakterisierung neuer Krankheitserreger wie auch für die schnelle Diagnostik medizinisch relevanter Erreger dar.

Unsere heutige Welt ist gekennzeichnet von dramatischen Umwälzungen in allen Lebensbereichen, und die einzige Konstante um uns herum scheint die Veränderung selbst zu sein. Der Jahreskongress der SGM griff diese Thematik unter dem Motto «Emerging Microbes in a Changing World» auf. Das breitgefächerte Programm eröffnete verschiedene Blickwinkel auf die moderne Mikrobiologie mit ihrem zukunftsweisenden Potential. Der Jahreskongress, organisiert vom wissenschaftlichen Komitee unter der Leitung der Jahrespräsi-

drohung für Mensch, Tier und Natur darstellen. Aktuelle Beispiele dafür sind das erst jüngst aufgetretene Middle East Respiratory Syndrome Virus oder das Schmallenbergvirus. Den Auftakt des Programms machte die Präsentation von Prof. Christian Drosten (Universität Bonn, Deutschland), einem weltweit führender Experten zur Ökologie und Evolution neuer humanpathogener Viren. Er erläuterte die Mechanismen, aufgrund derer die Erschliessung neuer Lebensräume, begleitet von klimatischen Veränderungen, der Entstehung neuer immer gefährlicherer Viren und anderer Krankheitserreger Vorschub leisten. Als wichtiges Beispiel dafür wurde im Anschluss das neue Auftreten des Schmallenbergvirus von Prof. Wim van der Poel (Universität Wageningen, Holland) beleuchtet. Die rasche Identifizierung und Charakterisierung des Schmallenbergvirus und die Aufklärung seines Übertragungsmechanismus zeigen auf beeindruckende Weise, wie schnell die moderne Mikrobiologie heute in der Lage ist, auf diese neuen Bedrohungen zu reagieren. Der Vortrag von Prof. Bernard LaScola (Université Air Marseille, Frankreich) beleuchtete die erst in den letzten Jahren entdeckten Riesenviren, deren genetische Komplexität sie als einen möglichen Übergang von selbständigen Lebensformen zu den heutigen Viren erscheinen lässt.

stitute of Technology, Irland) eine konzeptionell bemerkenswerte Anwendung von Bakteriophagen zur Kontrolle bakterieller Infektionen. Eine mögliche Anwendung von Bakteriophagen in der antibakteriellen Therapie wurde sehr früh erkannt, geriet jedoch aufgrund der alsbald aufgekommenen wirkungsvollen Antibiotika rasch in Vergessenheit. Angesichts der heutigen Bedrohungen durch multiresistente Keime wurde diese innovative Linie antibakterieller Therapie in jüngerer Zeit wieder aufgenommen. Die Präsentation von Prof. Coffey zeigte auf eindrückliche Weise das Potential dieser Technologie, welche mikrobiologische Grundlagenforschung auf hohem Niveau mit einer wichtigen medizinischen Fragestellung kombiniert und sich bald zu einem neuen Standbein der Bekämpfung bakterieller Infektionen für die klinische Anwendung entwickeln könnte. Als weiteres schlagendes Beispiel für das Potential mikrobiologischer Grundlagenforschung gab Prof. Ken Neilson (University of Southern California, USA) faszinierende Einblicke in die Diversität und Komplexität bakterieller Stoffwechselleistungen. Anhand von Mikroorganismen, welche auf Metalloberflächen zu wachsen vermögen, haben Prof. Neilson und seine Kollegen über die letzten Jahre fundamentale neue Erkenntnisse über die Wechselwirkung von Elektrizität und bakteriellem Stoffwechsel sowie deren Genexpression gewonnen. Die aufgezeigten Mechanismen lassen die Komplexität der biochemischen Kommunikation innerhalb von Bakteriengemeinschaften erahnen. Prof.

Die Anwendung von Bakteriophagen in der antibakteriellen Therapie wurde sehr früh erkannt, geriet jedoch aufgrund der wirkungsvollen Antibiotika rasch in Vergessenheit.

denten *Monika Engels* und *Stefan Kunz*, versammelte ein breites Spektrum von Mikrobiologen aus unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern.

Globalisierte Bedrohung

Der Mensch beeinflusst heute in noch nie da gewesener Weise die Umwelt, basierend auf Veränderungen in Gesellschaft und Politik. Dies hat in den letzten Jahrzehnten zu immer häufigerem Auftreten neuer Krankheitserreger geführt, welche eine ernste Be-

Potential von Bakteriophagen

Als Überleitung aus der Welt der Virologie in die medizinische Bakteriologie präsentierte Prof. Aidan Coffey (Cork In-

¹ Prof. Stefan Kunz, Institut de Microbiologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Präsident des OK

«Emerging Microbes in a Changing World»

Le 71^{ème} congrès annuel de la Société Suisse de Microbiologie (SSM), qui s'est tenu les 25 et 26 juin 2013 à Interlaken, avait pour thème principal «Emerging Microbes in a Changing World»; divers aspects actuels de la recherche en microbiologie et de ses applications dans la pratique clinique et l'environnement ont ainsi été abordés. Le programme, très diversifié et présenté par d'éminents spécialistes, éclairait sous différents angles la microbiologie moderne et son potentiel d'avenir. Le congrès annuel a été l'occasion d'un rassemblement de microbiologistes de tous horizons, issus aussi bien de la recherche fondamentale, de la médecine humaine ou vétérinaire, que de la microbiologie de l'environnement ou la microbiologie appliquée. Des experts de renommée internationale ont exposé les mécanismes responsables de l'apparition de nouveaux virus, dont certains peuvent être dangereux. En guise de transition entre le monde de la virologie et la bactériologie médicale, une utilisation élégante des bactériophages pour contrôler les infections bactériennes a été présentée. D'autres exemples tout aussi convaincants du potentiel de la recherche fondamentale en microbiologie ont mis en lumière la fascinante complexité des performances métaboliques bactériennes au moyen de microorganismes proliférant sur des surfaces métalliques, soulevant également la question de savoir pourquoi les microbes déclenchent des maladies et quel est lien existant entre cette virulence et la coévolution de l'agent pathogène et de l'hôte. Les disciplines classiques de la recherche fondamentale en microbiologie et ses applications cliniques en médecine humaine et vétérinaire étaient représentées par des experts de renom. L'introduction de technologies de pointe modernes pour la découverte et la caractérisation de nouveaux agents pathogènes, ainsi que pour le diagnostic rapide d'agents pathogènes pertinents en médecine constituait l'un des thèmes majeurs. Cette année, le congrès de la SSM s'est par ailleurs déroulé en association avec un symposium d'une journée portant sur la recherche sur les levures.

Gaël Yvert (ENS Lyon, Frankreich) hat in seinem Vortrag anhand von *Saccharomyces cerevisiae* postuliert, dass die genetische Analyse auf dem Niveau jeder einzelnen Zelle untersucht werden muss, wenn man die molekulare Regu-

lation verstehen will; diese Einzelzellgenetik ist ein Modell, wie die Entwicklung von entarteten Einzel-Krebszellen untersucht werden könnte. Einen abschliessenden Höhepunkt des Kongresses stellte der mitreissende Vortrag von Prof. Arturo Casadevall (Albert Einstein College of Medicine, New York, USA) dar über die fundamentale Frage, weshalb Mikroben Krankheiten bei Mensch und Tier auslösen und in welchem Zusammenhang diese Virulenz zur Koevolution von Pathogen und Wirt steht.

Hightech in der Diagnostik

Die Plenarvorträge, welche das übergreifende Thema des Kongresses umrissen, wurden von Parallelveranstaltungen flankiert, die verschiedene aktuelle mikrobiologische Themen einschlossen. Die klassischen Disziplinen der mikrobiologischen Grundlagenforschung und deren klinische und diagnostische Anwendung in Human- und Veterinärmedizin waren durch wichtige Experten aus dem In- und Ausland vertreten. Einen besonderen Schwerpunkt stellte der Einsatz von modernen Spitzentechnologien für die Entdeckung und Charakterisierung neuer Krankheitserreger wie auch für die schnelle Diagnostik medizinisch relevanter Erreger dar. In den von Firmen unterstützten Vorträgen wurden MALDI-TOF MS (Bruker Daltonik GmbH, Bremen) für die schnelle Identifizierung von Bakterien und Pilzen, die Laborautomatisierung WASPLAB (Copan, Brescia, Italien) für die beschleunigte Verarbeitung von Patientenproben und weitere automatisierte Systeme für die Ablesung von Resistenzplatten und für den Nachweis von respiratorischen Erregern mittels Multiplex PCR (Axon Lab AG, Baden) vorgestellt.

Nationale Initiativen

In einer Session über neu auftretende Krankheitserreger hat Prof. Benoît Jaoulhac (Universität Louis Pasteur, Strassburg, Frankreich) die zeckenübertragenen Infektionen beim Menschen dargestellt. Im Vordergrund liegen zwar immer noch die Borrelien und auch die FSME, aber Dr. G. Bloemberg (IMM Universität Zürich) hat die Neoehrlichiose (Candidatus *Neoehrlichia mikurensis*) als eine bis jetzt nicht bekannte durch Zecken übertragene zoonotische Infektion vorgestellt. Dr. O. Péter (Institut

Central des Hôpitaux du Valais, Sion) hat das Nationale Referenzzentrum für zeckenübertragene Infektionen vorgestellt, welches die Häufigkeit dieser Erkrankungen in der Schweiz untersucht. Das Aufkommen neuer Erreger bezieht sich ebenfalls auf neue Resistenzen bei Bakterien. Prof. P. Nordmann (Paris, ab dem Herbstsemester 2013 Universität Fribourg, Schweiz) hat über die massive Zunahme der Carbapenem-produzierenden *Enterobacteriaceae* in Frankreich gesprochen; es ist anzunehmen, dass diese Resistenzen in den nächsten Jahren bei uns in der Schweiz ebenfalls zunehmen werden. In diesem Rahmen wurden die Aktivitäten des Schweizerischen Komitees für das Antibiotogramm der SGM und des Schweizerischen Zentrum für die Antibiotikaresistenz (ANRESIS) vorgestellt, um diese Resistenzen besser zu erfassen und den verschiedenen beteiligten Spitalpartnern bekannt zu machen.

Angewandte Mikrobiologie

Neben diesen klassischen Schwerpunkten der SGM waren am diesjährigen Kongress Virologen stark vertreten, welche die breite Aktivität der virologischen Forschung an Schweizer Hochschulen, Kliniken sowie an anderen Institutionen beleuchteten. Als besondere Neuheit wurde am diesjährigen SGM-Jahreskongress zum ersten Mal eine Parallelveranstaltung zur angewandten Mikrobiologie abgehalten. Die von der SGM-Präsidentin Prof. Linda Thöny-Meyer initiierte Vortragsreihe ermöglichte faszinierende Einblicke in die industrielle und technische Anwendung von Mikroorganismen. Der diesjährige SGM-Kongress fand ferner im Zusammenhang mit einem eintägigen Symposium zur Hefeforschung statt (Swiss Yeast Meeting), organisiert von Prof. Dominique Sanglard (Universität Lausanne) sowie Prof. Martine Coltart und Prof. Françoise Stutz (Universität Genf). Das Symposium vereinigte nationale Schwergewichte in diesem für unser Land so wichtigen Aspekt der biologischen Grundlagenforschung und ermöglichte dadurch Synergien über den Rahmen der klassischen Mikrobiologie hinaus.

Korrespondenz:
Stefan.Kunz@chuv.ch