



Jahresbericht 2009

Ende Januar 2009 legte der langjährige Vorsitzende Herr Prof. Dr. Hubert Ziegler aus gesundheitlichen Gründen die Leitung der Kommission nieder; zu seinem Nachfolger wurde Herr Prof. Dr. Karl Stetter gewählt. Herr Ziegler gehörte zu den Gründungsmitgliedern der Kommission, seit 1987 leitete er sie in glänzender Weise und mit großem Sachverstand und Weitblick. Unter seinem Vorsitz fanden 39 Symposien statt, für deren Veröffentlichung er die Reihe „Rundgespräche der Kommission für Ökologie“ begründet hatte. Herr Ziegler verstarb am 17. April 2009, kurz nachdem er noch aktiv an dem Rundgespräch über die ökologische Rolle von Pilzen teilgenommen hatte. Die Kommission ist ihm zu tiefem Dank verpflichtet.

Im Februar 2009 trat Herr Prof. Dr. Otto L. Lange, ebenfalls Gründungsmitglied, aus gesundheitlichen Gründen aus der Kommission aus.

Das diesjährige Rundgespräch „Ökologische Rolle von Pilzen“ fand am 23. März statt, organisiert von Herrn Prof. Dr. Andreas Bresinsky (Regensburg) und Herrn Prof. Dr. Hubert Ziegler (München). Pilze spielen in den unterschiedlichsten Ökosystemen eine tragende Rolle. Sie leben heterotroph und nutzen verschiedene Ernährungsstrategien. Als Mykorrhizapilze sind sie wichtige Lebenspartner unserer Waldbaumarten, aber auch der wichtigsten Kulturpflanzen. Allein für die Entwicklung nachhaltiger, wasser- und nährstoffeffizienter zukünftiger Agrarsysteme ist es daher zwingend nötig, die Mykorrhiza intensiv zu erforschen. Die Wurzelsymbiose trug in der Erdgeschichte wesentlich zu der umfassenden und erfolgreichen Landnahme durch Pflanzen bei. – Als Saprobionten zersetzen Pilze tote organische Materie wie Zellulose und Lignin. Ohne diese Abbauleistungen würde die Biosphäre am „Bio-müll“ ersticken: Global werden jährlich 200 Mrd. Tonnen Lignozellulose gebildet, die nach dem Absterben der Pflanzen wieder abgebaut werden müssen. Mit ihrem Stoffwechsel sorgen Pilze aber nicht nur für den Abbau, sondern auch für die Synthese einer sehr großen Zahl verschiedenartigster Verbindungen, die ökologisch bedeutsam sind und vom Menschen in vielfältiger Weise genutzt werden können, z.B. als Antibiotika in der Medizin oder als Fungizide in der Landwirtschaft. Andererseits verursachen Pilze als Parasiten Schäden von erheblicher volkswirtschaftlicher Bedeutung, indem sie andere Lebewesen – Pflanzen, Tiere und den Menschen – befallen. Das Rundgespräch beschäftigte sich mit verschiedenen Aspekten dieser Zusammenhänge, außerdem mit der Evolution von Basidiomyceten und den Aufgaben wissenschaftlicher Sammlungen in der heutigen Zeit. In der Schlussdiskussion wurde die unbefriedigende Lage und die Zukunft der Mykologie in Deutschland thematisiert. Die überarbeiteten Vorträge und Diskussionen, ergänzt mit einem taxonomischen und einem Schlagwortverzeichnis sowie einem Nachruf auf den langjährigen Kommissionsvorsitzenden und Mitorganisator des Rundgesprächs, Herrn Prof. Dr. Hubert Ziegler, wurden im Dezember publiziert.

Am 27. Oktober folgte das Rundgespräch „Bioaerosole und ihre Bedeutung für die Gesundheit“, organisiert von Frau Prof. Dr. med. Erika von Mutius und Herrn Prof. Dr. med. Dennis Nowak (München). Den Hauptanteil des Aerosols, d.h. der Mischung fester und flüssiger Partikel in einem Gas, bilden nicht die anthropogen erzeugten Teilchen, sondern solche natürlichen Ursprungs, allen voran Meersalz, Bodestaub und biologische Partikel. Letztere umfassen unterschiedlichste Teilchen, von

Pollenkörnern mit 100 µm Größe (1 mm entspricht 1000 µm) über Sporen mit 10 µm, Bakterien mit 1 µm bis zu Viren mit 0,01 µm und fein zerriebenem Material von noch geringerer Größe. Unter Nanopartikeln verstehen wir dabei Teilchen mit einer Größenordnung von 1–100 nm (0,001–0,1 µm). Der erste Teil des Rundgesprächs befasste sich mit der Exposition. Dabei wurden Klimawandel und Luftqualität, die Bedeutung der Bioaerosole in der Atmosphäre und Änderungen im jährlichen Pollenflugmuster vorgestellt. Obwohl Bioaerosole bis zu einem Drittel des Gesamtaerosols ausmachen können, ist ihre Rolle in Bezug auf die derzeitigen Klimaveränderungen nur unzureichend untersucht. Dazu kommen (noch) fehlende Standards für Messungen und Unsicherheiten bei ihrer (gesundheitlichen) Bewertung. Im zweiten Teil standen Effekte auf die Atemwege im Vordergrund. Je nach ihrer Größe können (Bio-)Aerosole unterschiedlich tief in die Atemwege eindringen. Von den oberen Atemwegen können sie über verschiedene Mechanismen wieder ausgeschieden werden. Von den Alveolen (Lungenbläschen) aus können sie in andere Organe transportiert werden, wobei die Translokation und Akkumulation von Nanopartikel-Aerosolen von deren Größe, Material- und Oberflächeneigenschaften abhängt. Wie aus großen europäischen Studien hervorgeht, führen Bioaerosole aus landwirtschaftlichen Betrieben bei den direkt Betroffenen vor allem zu Kurzatmigkeit, Husten mit Auswurf und pfeifenden Atemgeräuschen. Noch im Umkreis von 500 m Entfernung zu landwirtschaftlichen Betrieben wurden bei den Anwohnern eine eingeschränkte Lungenfunktion sowie (nicht erkältungsbedingte) giemende Atemgeräusche nachgewiesen. Der dritte Teil des Rundgesprächs behandelte Effekte von Bioaerosolen auf die Entstehung und Entwicklung von Allergien. Einerseits können z.B. Dieselrußpartikel in Kombination mit Pollen die Allergieentstehung fördern, andererseits kann eine frühkindliche Exposition einen Schutzfaktor für Allergien, Asthma und entzündliche Darmerkrankungen darstellen, wie bei Kindern, die auf dem Bauernhof aufwuchsen, gezeigt wurde. Dabei scheinen Mikroben, die in einem bestimmten Zeitfenster („window of opportunity“) auf das Immunsystem einwirken, eine bedeutende Rolle zu spielen. Die Veröffentlichung der überarbeiteten Vorträge und Diskussionen ist in Vorbereitung.

Kommissionssitzungen fanden am 9. Januar, 13. Februar, 3. Juli und 23. Oktober 2009 statt.

Dr. Claudia Deigele, Prof. Dr. Karl Stetter,

Veröffentlichungen der Kommission für Ökologie:

Rundgespräche der Kommission für Ökologie. Hrsg.: Bayerische Akademie der Wissenschaften. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München:

Band 35: Humus in Böden: Garant der Fruchtbarkeit, Substrat für Mikroorganismen, Speicher von Kohlenstoff. 2009. 144 S.

Band 36: Ökologische Rolle der Flechten. 2009. 190 S.

Band 37: Ökologische Rolle von Pilzen. 2009. 158 S.

Veröffentlichungen der Mitarbeiterin:

Deigele C.: Flechten: Überlebenskünstler und Umweltzeiger. *Akademie Aktuell* 01/2009: 46-49.

Braun L., Hagedorn H., Samuel-Eckerle E., Deigele C.: Unsere Umwelt im Blick. *Akademie Aktuell* 02/2009: 14-16.

Deigele C.: Pilze und ihre Bedeutung für das Ökosystem. *Akademie Aktuell* 04/2009: 14-16.