

## **Entwicklung von Wissenschaft und Forschung im A.S.P.**

Vom 30.11. bis zum 12.12.2015 fanden in Paris die 21. UN-Klimakonferenz und das 11. Treffen zum Kyoto-Protokoll statt. Der Tagung war bereits im Vorfeld eine zentrale Bedeutung zugemessen worden, weil eine neue internationale Klimaschutz-Vereinbarung in Nachfolge des Kyoto-Protokolls verabschiedet werden sollte. Das neue Pariser Klimaabkommen bildet nun den Rahmen für den globalen Klimaschutz der kommenden Jahrzehnte und soll 2020 in Kraft treten. Der Vertrag, der für alle 196 Vertragsparteien – 195 Länder und die Europäische Union – gelten soll, ist auf Zuwachs angelegt. Der Ehrgeiz bei der Minderung der Treibhausgasemissionen soll alle fünf Jahre gesteigert werden. Die Grundlage dafür bieten die nationalen Klimaaktionspläne, die 187 Staaten im Vorfeld und Verlauf des Pariser Gipfels vorgelegt haben. Diese Pläne sollen von 2023 an alle fünf Jahre einer Revision unterzogen werden, damit die Ziele des Abkommens erreicht werden können. Unabhängig von einer Analyse und Bewertung, inwieweit die beschlossenen Maßnahmen a) ausreichend für das gesteckte Ziel und b) unter den sich wandelnden Bedingungen praktisch realisierbar sein werden, ist mit dem Klimaabkommen ein wichtiger Teilschritt auf dem Weg der Sicherung der Lebensgrundlagen realisiert worden.

Die Urbanisierung und die landwirtschaftliche Produktion sind zwei der maßgeblichen Komponenten des Klimawandels – mit jeweils ambivalenten Rollen: einerseits als Hauptbetroffene, andererseits aber auch als Mitverursacher der klimatischen Phänomene. In jeden Fall ist es für die Erreichung der in Paris formulierten Rahmenziele erforderlich, dass beide Lebensbereiche anhand von Nachhaltigkeitskriterien entwickelt und ihre ökologischen Lasten reduziert werden. Es bestätigt sich, dass der satzungsgemäße Zweck des 1992 gegründeten Vereins zur Förderung agrar- und stadtökologischer Projekte e. V. (A.S.P.) – „die Förderung von Wissenschaft und Forschung schwerpunktmäßig auf den Gebieten Agrar-, Ernährungs- und Umweltwirtschaft“ – nicht nur nichts an Aktualität eingebüßt, sondern im Gegenteil weiter an Relevanz gewonnen hat.

Das Jahr 2015 war für den Vorstand und die Mitglieder des A.S.P. im Sinne der Erfüllung dieses gemeinnützigen Zweckes des Vereins wiederum ein sehr erfolgreiches Jahr. Insbesondere auf den Feldern agrarer und urbaner Ökologie, nachhaltiger Stoffkreisläufe und der Lebensmittelwirtschaft konnten zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben realisiert und deren Ergebnisse in gesellschaftlich wirksamer Weise nutzbar gemacht werden. Mit dem bereits im fünften Jahr realisierten Betrieb der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Berge (Landkreis Havelland) verfügt der A.S.P. zudem ein wichtiges Tätigkeitsfeld, welches in besonderer Weise dem Satzungszweck auf dem Gebiet der Agrarökologie zugutekommt.

Unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen und politischen Umfeldes galt es für die Mitglieder und den Vorstand des Vereins, neben der wissenschaftlichen auch die wirtschaftliche Weiterentwicklung des Vereins zu stärken. Die Orientierung der Vereinsaktivitäten in Wissenschaft und Forschung auf die anwendungsbezogene Grundlagenforschung mit engen Kontakten zu universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, zu innovativ wirkenden kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) sowie zu kommunalen, regionalen, nationalen und internationalen Institutionen hat sich bewährt und wirkte stabilisierend. Daher konnten im zurückliegenden Jahr auch die wirtschaftlichen Zielsetzungen mit angemessenem Erfolg erreicht werden.

## **1 Öffentlichkeitsarbeit**

Einen besonderen Höhepunkt in der Öffentlichkeitsarbeit des Vereins im vergangenen Jahr bildete der Feldtag auf der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Berge am 16. September aus Anlass der bereits 5jährigen Bewirtschaftung der Station durch das Vereinsinstitut. Ein Symposium und ein Feldrundgang standen im Mittelpunkt der Veranstaltung. Am 1. September 2010 war die Versuchsstation Berge von der Humboldt-Universität zu Berlin an den A.S.P. zur Pacht und Nutzung übergeben worden. Seitdem bewirtschaftet der Verein die traditionsreiche Lehr- und Forschungsstation im Havelland unabhängig auf privatwirtschaftlicher, gemeinnütziger Basis und hat sich in dieser Zeit erfolgreich als Dienstleister im Feldversuchswesen, speziell für wissenschaftliche Fragestellungen, etabliert. „Was hier an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis geleistet wird, ist angesichts des Sparkurses im Land umso wertvoller“, betonte der Hauptgeschäftsführer des Landesbauernverbandes Brandenburg, Wolfgang Scherfke, in seinem Grußwort. Die Bauernzeitung berichtete ausführlich über die Veranstaltung.

Das vom A.S.P. getragene Institut begleitete als wissenschaftlicher Partner die von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) zum zweiten Mal ausgerichtete Fachtagung „Pflanzenbauliche Verwertung von Gärückständen aus Biogasanlagen“ am 10. und 11. März in Berlin. Über 200 Teilnehmern aus Wissenschaft, Praxis, Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit wurde der derzeitige Wissenstand dargelegt, aktuelle Forschungsprojekte vorgestellt und Potenziale und Grenzen der Gärrestnutzung aufgezeigt um eine breitere Akzeptanz der verantwortungsvollen pflanzenbaulichen Gärrestnutzung zu schaffen. Die Tagungsbeiträge wurden zusammengestellt und können über die FNR-Webseite abgerufen werden.

Regionale Highlights in der Öffentlichkeitsarbeit bildeten der „Potsdamer Tag der Wissenschaften“ am 9. Mai, die „Lange Nacht der Wissenschaften“ in Berlin am 13. Juni sowie der „Lange Tag der StadtNatur“ am 20. und 21. Juni 2015. Auf der Potsdamer Veranstaltung präsentierten der A.S.P. und das Barnimer Backhaus aus Biesenthal der interessierten Öffentlichkeit eine gemeinsame Produkt- und Verfahrensentwicklung zur Herstellung ballaststoffreicher Brote. Die rege Teilnahme an der Verkostung und die durchweg positive Resonanz unterstreichen den Erfolg der Forschungsarbeiten, die im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) aus Mitteln des BMWi gefördert wurden. Das Produkt wird unter dem Markennamen „GESUBACK“ vom Kooperationspartner bereits produziert und vermarktet. Der Beitrag des A.S.P. zur Berliner Langen Nacht der Wissenschaften war dagegen „Von der Biotonne zum Pflanzendünger“ überschrieben. Der Verein präsentierte sich zur 15. Ausgabe dieser Großveranstaltung gemeinsam mit dem Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der HU am Standort Berlin-Dahlem. Thema: Düngemittel aus Bioabfällen. Küchenabfälle aus der Biotonne werden in Biogasanlagen zur Biomethanproduktion energetisch verwertet. Zurück bleibt ein wertvoller organischer Dünger. Mit viel Begeisterung und bereits zum 9. Mal wurde der Lange Tag der StadtNatur in Berlin durchgeführt. Ein Motto aus dem umfangreichen Programm hieß: „Die wilde Seite der BVG“. Auf Entdeckungstouren in begrünten Straßenbahngleisen in Berlin-Wedding konnten hier ganz nah sowohl die Pflanzenvielfalt, verschiedene Vegetationssysteme für das Grüne Gleis als auch der technische Gleisaufbau angeschaut und hinterfragt werden. Organisiert wurden diese Exkursionen vom A.S.P. gemeinsam mit der BVG im Rahmen des Grüngleisnetzwerkes.

Starke positive Resonanz erfährt der Verein weiterhin über seine Internet-Auftritte. Mit ihnen wird gewährleistet, dass die nationale und internationale Öffentlichkeit sich stets über die aktuellen Aktivitäten, abgeschlossenen Forschungsprojekte und Möglichkeiten der Förderung

des wissenschaftlichen Nachwuchses informieren kann. Insbesondere in puncto Aktualität, Informationsgehalt und Barrierefreiheit entsprechen die Webseiten des A.S.P. den Anforderungen an eine moderne, nutzerfreundliche und informative Gestaltung. Sie bilden damit eine stabile Säule der langfristig angelegten Öffentlichkeitsarbeit des Vereins. Alle in den vergangenen Jahren abgeschlossenen, mit öffentlichen Mitteln geförderten Forschungsprojekte sind mit einzelnen Berichten und weiterführenden Informationen verlinkt. Neben den unmittelbaren Vereinswebseiten betreut und gestaltet der A.S.P. weitere Wissenschaftsseiten von Netzwerken (z. B. [www.gruengleisnetzwerk.de](http://www.gruengleisnetzwerk.de), [www.biogas-network.de](http://www.biogas-network.de)). Hervorzuheben ist, dass alle Strukturen und Instrumente der Internet-Angebote in eigener Arbeit und mit eigenen Ressourcen entwickelt und gestaltet wurden.

Mit insgesamt 34 Tagungsbeiträgen (Vorträgen bzw. Postern) sowie 8 Zeitschriftenartikeln war der Verein im vergangenen Jahr auch in der Breite sehr öffentlichkeitswirksam aktiv, wobei insbesondere der hohe Anteil an internationalen Publikationen bemerkenswert ist. Auf Tagungen in Belgien, Indien, Jamaika, den Niederlanden, Österreich, Schweden, Südkorea, Tschechien und den Vereinigten Arabischen Emiraten präsentierten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 2015 ihre Forschungsergebnisse einem enorm breiten Publikum und beteiligten sich damit aktiv an den aktuellen Diskussionen in der wissenschaftlichen Community. Die Themen der Beiträge erstreckten sich über alle vier Forschungsschwerpunkte des Vereins (vgl. Punkt 1.2).

Auch im der Lehre wurde das Angebot des Vereins bzw. seines Instituts im Berichtsjahr stabil gehalten. In Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin, mit der Technischen Universität Berlin sowie mit der Beuth-Hochschule für Technik Berlin bot der A.S.P. erneut zahl- und umfangreiche Vorlesungen, Seminare und Praktika an. Insbesondere in den Fachrichtungen Lebensmitteltechnologie, Ernährungswirtschaft, Pflanzensysteme und Nutztierwissenschaften wurden die Ergebnisse aus laufenden und abgeschlossenen Forschungsprojekten des A.S.P. direkt für die Studierenden aufbereitet und vermittelt. Beleg hierfür sind u. a. die zahlreichen Studien- und Graduierungsarbeiten, welche durch den Verein erfolgreich betreut und abgeschlossen werden konnten (vgl. 1.7).

## **2      *Forschungsthemen***

Der A.S.P. fördert satzungsgemäß Wissenschaft und Forschung auf den Gebieten der Agrar-, Ernährungs- und Umweltwirtschaft. Schwerpunkte sind die agrare und urbane Ökologie, Umweltschutz, Siedlungsräume, nachhaltige Stoffkreisläufe und logistische Systeme. Basierend auf diesem Fundament hatte die Geschäftsführung bereits vor einigen Jahren eine angepasste Forschungsstrategie erarbeitet, welche vom Wissenschaftlichen Rat diskutiert und abschließend von der Mitgliederversammlung des Vereins beschlossen wurde. Die aus dieser Strategie abgeleiteten vier Forschungsschwerpunkte – Pflanzensysteme, Biogene Rohstoffe, Nutztierhaltung und Lebensmitteltechnologie – haben im Berichtszeitraum weder an Bedeutung noch an Aktualität eingebüßt. Auf allen vier Themenfeldern war der Verein auch 2015 sehr aktiv (Auswahl abgeschlossener und laufender Forschungsvorhaben):

### **• Pflanzensysteme**

- ✓ Entwicklung eines landwirtschaftlichen Siloverdichters mit Online-Verdichtungsmessung und Fahrerinformationssystem (SiloFIS)
- ✓ Sustainable sewage sludge management fostering phosphorus recovery and energy efficiency (P-REX)

- ✓ Sicherung der Altablagerung Wannsee mittels Wasserhaushaltsschicht auf Teilflächen. Teilprojekt: Neuanpflanzung von *Pinus silvestris* – umweltschonende Wachstumsförderung der Jungbäume auf etablierten Versuchsflächen und standortökologisches Monitoring
- Steigerung von Qualität und Effektivität im Pflanzenbau mittels innovativer Belichtungsverfahren (InnoLight)
- Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit beim Einsatz von Gärprodukten aus Biogasanlagen Grundlagenuntersuchungen zur Verwertung und Nährstoffnutzung sowie zur boden- und pflanzenbezogenen Wirkung von Gärrückständen aus der Abfallvergärung. Teilprojekt Boden- und pflanzenbezogene Wirkung von Gärprodukten und ihre ökonomische Bewertung (VeNGA)
- Entwicklung eines ökoeffizienten Schädlingsbekämpfungsverfahrens durch den Einsatz einer innovativen Sprühdüsenteknologie zur Verteilung schädlingsspezifischer Löschkalkmischungen (InnoKalk): Teilprojekt: Entwicklung von schädlingsspezifischen Löschkalkmischungen sowie Untersuchungsmethoden zur Analyse und Bewertung ihrer Nutzbarkeit für die Verbesserung von Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit im Ackerbau
- Entwicklung einer innovativen Hybridrasentechnologie mit langzeitstabilen Compounds aus biogenen Recyclaten mit katalytisch gesteuerter Degradation unter Nutzung der Compoundstruktur für die Etablierung einer robusten Zielvegetation: Teilprojekt: Entwicklung einer innovativen Technologie zur Etablierung einer robusten Zielvegetation unter Ausnutzung von Compound-Strukturen
  
- **Biogene Rohstoffe**
- ✓ Gewebekleber aus Biopolymeren für medizinische Anwendungen
- Entwicklung von Sensortechnik und Grundlagen einer flexiblen lastabhängigen Steuerung der Intermediatbildung in zweiphasigen Biogas-Prozessen unter Berücksichtigung einer vollständigen Substratausnutzung (ELAST<sup>2P</sup>). Teilprojekt: Verwertungsstrategien für Nebenprodukte des zweiphasigen Biogas-Moduls zur Nutzung der Gesamtpflanze
- Ein portables Konzept zur elektrooptischen Erfassung physiologischer Zustände von Bakterienzellen in Biogasprozessen. Teilprojekt: Implementierung der elektrooptischen Messmethode als integratives Tool in der Gesamtprozessüberwachung (EloGas)
- Entwicklung einer innovativen Technologie zur Herstellung ökoeffizienter, multifunktionaler Vegetationsträger auf der Basis von Schafrohwwolle (InnoWoll)
- Mikronisiertes Kollagen – Gesundheitsfördernde Applikationen von mikrostrukturiertem Kollagen. Teilvorhaben 1: Chemische Vernetzung von löslichem Kollagen zu stabilen Mikrostrukturen
- Entwicklung von biogenen Tensiden auf Basis von Reststoffsacchariden zum Einsatz als Spezialindustriereiniger (GlucoTens). Teilprojekt: Grundlegende Verfahrensentwicklung der Reststoffsaccharide-Aufbereitung sowie der Tensidsynthese im Labormaßstab

- **Lebensmitteltechnologie**

- ✓ Entwicklung eines neuartigen technologischen Verfahrens zur Herstellung gesundheitsfördernder Backwaren unter Verwendung von Ballaststoffen mit spezifischen technologisch- und physiologisch-funktionellen Eigenschaften (FibreBake). Teilprojekt: Entwicklung verfahrenstechnischer Grundlagen zur Gewinnung, Modifizierung und Verarbeitung fruchtbasierter Ballaststoffe im Rahmen der Teigbereitung für ballaststoffreiche Backwaren
- ✓ Entwicklung einer innovativen, durch Hürden stabilisierten Fisch-Roh-Aufschnittware (Sondierungsphase)
- ✓ Entwicklung eines innovativen Verfahrens zum Aufbringen proteinreicher Fleischkomponenten auf ausgewählte Dauerbackwaren
- ✓ Entwicklung eines technologischen Verfahrens zur geometrischen Strukturierung von Streichwurst zur Erweiterung der Konfektionierbarkeit am Beispiel einer feinen Leberwurst
- Innovative Wertschöpfungskette zur Verarbeitung von Sanddornkernen (SanDoKern)
- Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von gluten-freien Nudeln aus einem Amaranth-Sol. Teilprojekt: Entwicklung und Eruiierung eines Verfahrens zur Herstellung eines Amaranth-Sols zur Weiterverarbeitung zu gluten-freien Nudeln
- Verfahrens- und Produktentwicklung eines lagerstabilen Convenience-Moduls auf Basis von Früchten für die modularisierte Tortenzubereitung (FruchtPatties)
- Protektive Omega-3-Öl-Protein-Systeme zur Substitution ernährungsphysiologisch ungünstiger Fette in Brüh- und Dauerrohware (PROMEPS). Teilprojekt: Entwicklung einer langzeitstabilen Omega-3-Öl-Pulver-Hydrokollagenmatrix zur ernährungsphysiologischen Aufwertung von Wurstwaren
- Entwicklung eines Herstellungsverfahrens für eine innovative, durch Hürden stabilisierte Fisch-Roh-Aufschnittware (Machbarkeitsphase)
- Technologie zur Strukturstabilisierung von Sammelsteinfrüchten

- **Nutztierhaltung**

- Entwicklung einer multiparametrischen elektronischen Ohrmarke zur Bestimmung der Brunst und frühzeitigen Vorhersage des Ovulationszeitpunktes beim Rind (MELO-BOS); Entwicklung von Sensorkomponenten, konstruktiver Mechanik, Systemdesign und Algorithmen
- Innovatives System zum sensorgestützten Gesundheits- und Fruchtbarkeitsmonitoring von Sauen in Gruppenhaltung (SauSens)
- Praxisgerechte Erzeugung extrudierter Alleinfuttermittel aus Nebenprodukten der Süßwasserfischverarbeitung und deren Einsatz in nachhaltiger Aufzucht karnivorer Wirtschaftsfischarten

### **3 Investitionen**

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Vereins erfordern eine eigene experimentelle Basis in einer angemessenen Breite und Tiefe. Die Bedingungen zur Erhaltung und Sicherung dieser technischen Infrastruktur haben sich im Berichtszeitraum leider wieder verschlechtert. Mehr als vorher werden Maßnahmen zur materiell-technischen Sicherstellung (v. a. Wartungen, Reparaturen) von den unterschiedlichen Projektträgern nicht mehr bezuschusst. Die immer wieder vorgebrachte Begründung (Ausgaben einer vermeintlichen „Grundausstattung“ zuzuordnen) unterstreicht die erheblichen Nachteile, die der Verein im Bemühen um Forschungsmittel gegenüber öffentlich grundfinanzierten Einrichtungen hat. Im Ergebnis der Anstrengungen der vorangegangenen Jahre verfügt das Vereinsinstitut jedoch weiterhin über eine stabile experimentelle Basis.

Die Investitionen in neue Geräte und Ausrüstungsgegenstände bewegten sich daher auch 2015 im Rahmen der knapp bemessenen Möglichkeiten des Vereins. Vom finanziellen Umfang und von der technologischen Bedeutung gleichermaßen herausragend war die Anschaffung eines hoch modernen Pflanzenschutz-Applikationssystems für Feldversuche. Durch diese Anschaffung wird in Feldversuchen die teilflächenspezifische Ausbringung von Düngern und Pflanzenschutzmitteln unabhängig von der Höhe des Bewuchses ermöglicht. Nur mit einer derartigen Ausstattung sind aussagekräftige Parzellen- und Praxisversuche zu aktuellen Fragestellungen der pflanzen-, boden- und umweltbezogenen Wirkungen von Düngern und Pflanzenschutzmaßnahmen möglich. Das Pflanzenschutz-Applikationssystem erlaubt es, flüssige Pflanzenschutzmittel und Dünger zentimetergenau automatisch auszubringen. Neben dem exakten Anschlussfahren ohne Überlappungen der Arbeitsbreite ist bei mehrjährigen Feldversuchen besonders das Wiederfinden von Parzellen auf einer z. B. durch Pflügen einheitlich bearbeiteten Fläche notwendig. Die Maschine orientiert sich dabei an einem durch eine mobile RTK-Station (Real-Time-Kinematik) aufbereiteten und per Funksignal übermittelten GPS-Korrektursignal (Globales Positions-System).

Weitere wichtige Anschaffungen des A.S.P. im vergangenen Jahr waren ein Häcksler zur Bearbeitung von Rohwolle, der im Projekt InnoWoll benötigt wird, sowie die planmäßige Erneuerung der Rechentechnik. Die bilanzseitige Vereinsausstattung befindet sich nach dem starken Zuwachs in den vorangegangenen zehn Jahren weiterhin auf einem stabil hohen Niveau.

### **4 Vorlauf-/Grundlagenforschung**

Wie wichtig ein angemessener Anteil an Grundlagenforschung auch für eine schwerpunktmäßig anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung ist, dies verdeutlicht die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) positiv evaluierte und als aussichtsreich bewertete Projektskizze des Vereins im Rahmen des BMBF-Ideenwettbewerbs „Neue Produkte für die Bioökonomie“. Der Projektansatz „Entwicklung einer innovativen, durch Hürden stabilisierten Fisch-Roh-Aufschnittware“ war vom BMBF in einer „Sondierungsphase“ gefördert worden. Diese wurde 2015 erfolgreich abgeschlossen – und anschließend (auf einen neuen Zuwendungsantrag hin) bereits in eine zweieinhalbjährige „Machbarkeitsphase“ überführt. Mittelfristig versucht der Verein, den erforderlichen Vorlauf insbesondere auf diesem Forschungsfeld – also der Lebensmitteltechnologie – auszubauen und strategisch zu entwickeln. Diesem Ziel dienen im Übrigen auch in den Vorjahren bereits getätigte bzw. weitere geplante Investitionen.

Ein sehr umfangreiches Grundlagenforschungsprojekt befand sich im Berichtszeitraum in der „heißen Phase“ der Durchführung. Das Ziel des Vorhabens „InnoLight“ besteht in der Erarbeitung der Grundlagen für innovative Verfahren zur Erhöhung der Produktion gesundheitsfördernder Stoffe in Pflanzen durch induktive Beleuchtung. In Abhängigkeit von den Lebensstrategien der Pflanzen und ihren Reaktionen auf Lichtimpulse wurden am Beispiel von marktfähigen Gemüsearten Gruppen gebildet, für welche die effektiven Startermechanismen zur Organogenese und für die Bildung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe erforscht werden. Im Vordergrund steht die Applikation von Licht bestimmter Wellenlängen durch die Nutzung von Farbfolien/-filtern. Die anschließende Überführung in anwendungsorientierte Forschungsvorhaben zur Aufbereitung der Erkenntnisse für die mittelständische Wirtschaft wird vorbereitet.

Drei im Rahmen des BMBF-geförderten Programms „BioProFi – Bioenergie - Prozessorientierte Forschung und Innovation“ innerhalb des Förderkonzepts „Grundlagenforschung 2020+“ realisierten Vorhaben wurden 2015 planmäßig fortgesetzt. Dies betrifft die drei Verbundvorhaben „Entwicklung von Sensortechnik und Grundlagen einer flexiblen lastabhängigen Steuerung der Intermediatbildung in zweiphasigen Biogas-Prozessen unter Berücksichtigung einer vollständigen Substratausnutzung (ELAST<sup>2P</sup>)“, „Ein portables Konzept zur elektrooptischen Erfassung physiologischer Zustände von Bakterienzellen in Biogasprozessen (EloGas)“ sowie „Grundlagenuntersuchungen zur Verwertung und Nährstoffnutzung sowie zur boden- und pflanzenbezogenen Wirkung von Gärrückständen aus der Abfallvergärung (VeNGA)“. In diesen drei Forschungsverbänden kooperiert der A.S.P. mit namhaften deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Neben dem mit öffentlichen Fördermitteln unterstützten Vorlaufprojekten kommt jedoch auch den Eigenaktivitäten des Vereins eine bedeutende Rolle zu. So wurden zahlreiche experimentelle Versuchsreihen insbesondere zu den Schwerpunkten Nachwachsende Rohstoffe und Biogas realisiert. Unter unermüdlichem Einsatz aller Vereinsmitglieder und der Institutsmitarbeiter konnte der Verein damit dem Anspruch einer zukunftsichernden Vorlauf- und Grundlagenforschung auch im Jahr 2015 gerecht werden.

## **5 Wissenstransfer**

Der Sprecher des Wissenschaftlichen Rates des Vereinsinstitutes, Dr. Michael Heinemann, schreibt in seinem Grußwort zum 20jährigen Bestehen des IASP: „Ein weiteres Erfolgskriterium ist nach Auffassung des Wissenschaftlichen Rates die Praxiswirksamkeit der Forschung. (...) Etwas verkürzt könnte man vielleicht sagen, dass praxiswirksame Forschung solche ist, deren Ergebnisse man im Alltag – in der Gesellschaft, in den Kommunen, in den Unternehmen, ja vielleicht sogar im Handel – wiederfinden kann. Dieser Weg von der Theorie zur Praxis, aus den Laboren in die Wirklichkeit, ist viel länger und anstrengender, als es das kurze Wort 'Transfer' vermuten lässt. Daher gibt es viele Publikationen, ja sogar ganze Forschungsinstitute, die sich mit den Tücken und Lücken des Transfers von neuen Erkenntnissen und Erfindungen aus den Forschungseinrichtungen in die Praxis befassen.“

Es ist ein beachtliches Verdienst des IASP, sich im Rahmen seiner Möglichkeiten sehr aktiv und recht erfolgreich um den Transfer seiner Forschungsergebnisse in die konkrete unternehmerische Anwendung zu bemühen – und dies in Wirtschaftsbereichen, die zum einen eher kleinteilig strukturiert sind und die zum anderen oftmals weniger innovationsstark sind. Hier wird das IASP in besonderer Weise seiner Funktion als An-Institut einer renommierten, exzel-

lenten Universität gerecht: an der Schnittstelle zwischen Inventionen und Innovationen, zwischen Universität und Unternehmen. Dass aus dieser Schnittstelle keine „Sollbruchstelle“, sondern eine Brücke wird, dies ist den Überzeugungen und dem Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IASP zu verdanken.“

2015 konnte der Verein wiederum acht Transferprojekte erfolgreich abschließen:

- Grüngleisnetzwerk (Einzelheiten s. u.)
- Entwicklung eines Kompetenz- und Kommunikationszentrums zur breitenwirksamen Einführung satellitengestützter, teilschlagspezifischer Bewirtschaftungsmethoden in der Landwirtschaft. Thema 1: Ökonomische Bewertung der Precision-Farming-gesteuerten Grunddüngung, Thema 2: Variation der Saatstärke
- Ökonomische, ökologische und Tierwohl-Aspekte der Weidehaltung von Hochleistungskühen (ÖKOTAWEK) – Teilprojekt Vegetationsanalyse und Ertragerfassung auf Weidestandorten
- Böschungsbegrünung mit Vegetationsmatten auf der Basis einheimischer Schafrohwole (Einzelheiten s. u.)
- Untersuchungen von Trocknungsverfahren zur nativen Gewinnung und Trocknung von funktionellen tierischen Proteinen
- Technologische Untersuchung zur Aufreinigung von Rohstoffen für die Herstellung von Entschäumern und Dispersionsmitteln
- Entwicklung einer innovativen Waffelcreme unter Verwendung sprühgetrockneter funktioneller Emulsionen
- Entwicklung von backstabilen, makroverkapselten Käse-Inlays für funktionelle Backwaren

Das 2011 gegründete **Grüngleisnetzwerk** arbeitet nach der zunächst durch das BMWi geförderten Projektphase bereits seit Anfang 2014 mit 15 Partnern (Unternehmen, Verkehrsbetrieben und Forschungseinrichtungen) auf kommerzieller Basis weiter. Schwerpunkt ist die Umsetzung nachhaltiger Begrünungen von Straßenbahngleisen. Neben einer umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit und regelmäßigen statistischen Umfragen zur Entwicklung des Grüngleisbestandes in Deutschland organisiert das IASP als Managementeinrichtung den Wissens- und Erfahrungsaustausch innerhalb und auch außerhalb des Netzwerks. Regelmäßig lernen die Kooperationspartner im Rahmen von Netzwerktreffen auch die Grünen Gleise anderer Verkehrsunternehmen sowie deren Know-how kennen. Gegenwärtig erfolgt die gemeinsame Vorbereitung der englischen Ausgabe des im Herbst 2014 bei Eurailpress veröffentlichten Handbuchs Gleisbegrünung.

In einem vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg durchgeführten **Modellvorhaben** wurde im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens im Hohenlohekreis eine **Weinbergbegrünung** mit Vegetationsmatten aus einheimischer Schafrohwole zur Hangstabilisierung realisiert. Im Vordergrund stand die Begrünung mit Pflanzenarten, welche beim Erosionsschutz in Weinberggebieten typischerweise zum Einsatz kommen. Insbesondere war die Pflanzendeckung während der Aufwuchsphase näher zu untersuchen. Das Ziel bestand darin, nach dem Einbau der Erosionsschutzmatten eine schnelle Pflanzendeckung zu gewährleisten. Mit dem Modellprojekt konnte nachgewiesen werden,



dass der Einsatz des einheimischen nachwachsenden Rohstoffes Schafrohwwolle in Vegetationsmatten zum Schutz vor Erosion im Weinbau sinnvoll und erfolgreich ist.

Wie der gut besuchte Feldtag auf der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Berge (vgl. Punkt 1.1) bestätigte, werden die Vernetzung und die Transferbemühungen des Vereins auf dem Gebiet Agrarökologie, speziell des Acker- und Pflanzenbaus, von der Praxis sehr geschätzt. Eine direkte Zusammenarbeit mit dem Brandenburgischen Landesbauernverband gab es u. a. bei der Vorbereitung und Durchführung der Brandenburger Landwirtschaftsausstellung (Brala) am Himmelfahrtwochenende in Paaren/Glien. Darüber hinaus betreibt der A.S.P. eine große Anzahl weiterer, informeller Transferbeziehungen.

## **6      *Internationales Wirken***

Neben der organisatorischen und praktischen Betreuung internationaler Partnerschaften der Humboldt-Universität zu Berlin mit renommierten ausländischen Hochschulen im Rahmen der kooperationsvertraglichen Verpflichtungen pflegten der Vorstand, die Mitglieder sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Vereins die internationale Zusammenarbeit 2015 wiederum sehr intensiv. Ihren Ausdruck fand diese besondere Intensität u. a. in zahlreichen Auftritten auf internationalen Konferenzen in Belgien, Indien, Jamaika, den Niederlanden, Österreich, Schweden, Südkorea, Tschechien und den Vereinigten Arabischen Emiraten (vgl. Punkt 1.1).

Daneben engagierte sich der A.S.P. im Berichtszeitraum in besonderer Weise für ein agrarökologisches Entwicklungsprojekt in Mittelamerika. Der Verein beteiligte sich mit logistischer und organisatorischer Unterstützung aktiv am Aufbau und an der Entwicklung eines Labors und eines Schulungszentrums im Rahmen des Projektes „Modellregion Trifinio-Fraternidad“ in El Salvador. Das Biosphärenreservat Trifinio befindet sich im Norden El Salvadors an der Grenze zu Guatemala und Honduras. Mit dem agrarökologischen Modellvorhaben, getragen vom Verein Flüchtlingshilfe Mittelamerika und kofinanziert vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ), wird versucht, die ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung der sensiblen Region zu stärken. Im Fokus des Projektes stehen die Entwicklung und die Produktion eines agrarökologischen Düngemittels und Bodenverbessers („BioAmigo“). Der A.S.P. unterstützte den Aufbau von Labor und Schulungszentrum in Trifinio durch die Beschaffung wichtiger Laborgeräte und Einrichtungsgegenstände sowie mit Know-how. Grundlage der Kooperation ist die Zusammenarbeit im Rahmen des Europäisch-Lateinamerikanischen Netzwerkes für Logistik und ökologische Projekte (CELALE).

## **7      *Nachwuchsförderung***

Der Vizepräsident der Humboldt-Universität zu Berlin, Prof. Dr. Peter Frensch, formulierte in seinem Grußwort aus Anlass des 20jährigen Bestehens des Vereinsinstituts: „Das IASP engagiert sich nachhaltig für die konsequente Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: sei es durch zahlreiche Stipendien zur finanziellen Ermöglichung, sei es durch einen jährlichen Förderpreis zur Motivation und Würdigung studentischer Spitzenleistungen, oder sei es durch die intensive und gleichberechtigte Einbindung von Studierenden und Promovenden in die Forschungstätigkeit im Rahmen einer Guten wissenschaftlichen Praxis. Alle drei Punkte passen flankierend sehr gut zu unserem Zukunftskonzept, und sie werden zusätzlich gestärkt durch den beachtlichen Einsatz des An-Instituts für die Ausbildung und Lehre. Das IASP

wirkt an der HU, aber auch an anderen Hochschulen z. B. mit Vorlesungen, Seminaren und Praktika aktiv an der Formierung zukünftiger Forschergenerationen mit. Vor allem aber beteiligt es den wissenschaftlichen Nachwuchs im Rahmen von Graduierungsarbeiten direkt und eigenverantwortlich an den Forschungsprojekten des IASP. Durch diese persönliche Nähe zu erfahrenem wissenschaftlichem Personal einerseits und zu praxisrelevanten Entwicklungsarbeiten andererseits ermöglicht das An-Institut buchstäblich Forschung 'zum Anfassen' – und trägt damit zur Ausbildung zukünftiger Forscher und Ingenieure bei.“

Der Dekan der Lebenswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Prof. Dr. Richard Lucius, meint: „In diesen Kooperationsprojekten [findet] auch eine unmittelbare Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses statt. In diesem Sinne profiliert sich das An-Institut zugleich als eine Art 'Sprungbrett' für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Eine ganze Reihe von ihnen geht die ersten Schritte selbstständiger und kreativer Forschungstätigkeit im Rahmen eines Anstellungsvertrages am IASP: Über 80 Absolventinnen und Absolventen der HU und anderer Hochschulen wurden bislang am IASP für Einsatzgebiete in der freien Wirtschaft sowie in der Wissenschaft qualifiziert.“

Die vorstehend zitierte hohe Wertschätzung für die aktive Nachwuchsarbeit des Vereins findet ihre zahlenmäßige Untersetzung u. a. in 49 Graduierungsarbeiten unterschiedlicher Stufen sowie 16 Praktika, welche 2015 von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des A.S.P. wiederum in engagierter, selbstloser und hochwertiger Weise betreut wurden. Hinzu kommen ein stabil großer Umfang an Vorlesungen und Seminaren sowie die Mitwirkung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in diversen Prüfungskommissionen der Fakultäten. Seit Inkrafttreten seiner „Richtlinie zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“ am 01.01.2001 bis einschließlich 2015 förderte der A.S.P. Nachwuchswissenschaftler im Gesamtvolumen von ca. 473.000 €. Auch im vergangenen Jahr wurde wieder eine ausländische Forschungsstudentin durch ein Stipendium unterstützt.

Von spezifischer Bedeutung für die Realisierung des satzungsgemäßen Vereinsauftrages ist die Vergabe des Förderpreises für Agrarökologie und Stadtökologie, die der A.S.P. seit 2008 jährlich durchführt. 2015 ging der Förderpreis für Agrarökologie an eine Absolventin der HU Berlin für ihre Bachelorarbeit zu Untersuchungen über das Wachstum von Mais auf einem schwermetallbelasteten Rieselfeldboden. Mit der Vergabe der Förderpreise verfolgt der Verein zwei Teilziele: Zum einen sollen mit dem Preisgeld natürlich exzellente Arbeiten von Nachwuchswissenschaftlern finanziell honoriert werden. Zum anderen geht es aber auch darum, durch die Vergabe eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen und diese für die sehr interdisziplinären Themen der Agrarökologie und der Stadtökologie zu sensibilisieren.

## **8      *Netzwerkbildung***

Gleich zu Beginn des Jahres 2015 ging der A.S.P. einen äußerst wichtigen strategischen Schritt der Netzwerkbildung und des Kooperationsmanagements: Das Verein bzw. sein Institut gründeten gemeinsam mit zunächst ca. 60 weiteren privaten, gemeinnützigen Forschungseinrichtungen ohne Grundfinanzierung die **Deutsche Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e. V.** Die in der Zuse-Gemeinschaft zusammengeschlossenen Industrieforschungszentren haben eine klare Botschaft an den Mittelstand: Ihre Einrichtungen sorgen als Forschungs- und Entwicklungsdienstleister vorwiegend kleiner und mittlerer Unternehmen vor Ort für den Innovationstransfer in die Wirtschaft.

Die Zuse-Gemeinschaft vertritt die öffentlichen Interessen gemeinnütziger Industrieforschungseinrichtungen in Deutschland. Zu den Mitgliedern des technologie- und branchenoffenen Verbandes gehören unabhängige Forschungseinrichtungen aus dem gesamten Bundesgebiet, die ein breites Spektrum von Technologiekompetenzen anbieten. Als Bindeglied zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sind die Mitgliedseinrichtungen der Zuse-Gemeinschaft rechtlich und wirtschaftlich unabhängig und gehören weder den institutionell gemeinsam durch den Bund und die Länder geförderten Großforschungsverbänden Fraunhofer, Max-Planck, Leibniz oder Helmholtz noch Unternehmen an. Die Zuse-Institute zeichnen sich durch Flexibilität, Schnelligkeit, Kosteneffizienz, Forschungseffektivität und regionale Nähe aus. Mit ihrem Know-how geben sie wichtige Impulse für Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland.

Die Initiative zur Gründung der Industrieforschungsgemeinschaft im Januar 2015 ging von den Instituten selbst aus. Sie gaben sich damit erstmals eine gemeinsame Stimme und Vertretung. Mit diesem Bündnis bekam die deutsche Forschungslandschaft neben den Hochschulen und den Großforschungsverbänden eine dritte Säule. Zusätzlich zu der Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit der einzelnen Mitglieder besteht eine Kernaufgabe der Zuse-Gemeinschaft darin, die gemeinsamen Anliegen der gemeinnützigen Forschungseinrichtungen gegenüber dem Bund, den Ländern, der Wirtschaft, anderen Wissenschaftsorganisationen und der Öffentlichkeit zu vertreten. Die Ziele der Zuse-Gemeinschaft sind:

- Stärkung der Leistungsfähigkeit des Forschungsmittelstandes durch Vernetzung und Synergien der Forschungseinrichtungen der Zuse-Gemeinschaft
- Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Forschungseinrichtungen der Zuse-Gemeinschaft durch eine kontinuierliche Förderung des Bundes und der Länder
- Sicherung eines hohen Qualitätsstandards der Forschungseinrichtungen der Zuse-Gemeinschaft durch regelmäßige Evaluierung
- Beratung von Bund und Ländern bei der Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation durch die Zuse-Gemeinschaft
- Ausbildung und Qualifizierung von wissenschaftlichem und technischem Fachpersonal durch Forschungseinrichtungen der Zuse-Gemeinschaft

Die Gründungsmitgliedschaft in der Zuse-Gemeinschaft ist für den Verein ein anspruchsvoller und wichtiger Schritt, welcher die bisher schon intensive Netzwerkarbeit komplettiert und intensiviert. Der A.S.P. hat sich über viele Jahre besondere Kompetenzen im Aufbau und in der Koordinierung von nationalen und internationalen Netzwerken erarbeitet. Dieses „Netzwerken“ ist Bestandteil des aktiven Einbringens von satzungsgemäßen Inhalten auf allen Ebenen: wissenschaftlich, wirtschaftlich, gesellschaftlich und politisch. In folgenden Netzwerken (neben der Zuse-Gemeinschaft) pflegten der Verein bzw. sein Institut 2015 weitere aktive Mitgliedschaften:

2. Verband innovativer Unternehmen e. V. (VIU)
3. Fachverband Biogas e. V.
4. Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB)
5. Europäisch-Lateinamerikanisches Zentrum für Logistik und ökologische Projekte (CELALE)

## 6. Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI)

Neben diesen „offenen“ Vereinigungen bzw. Verbänden agiert der Verein aktiv auch in klar wissenschaftlich bzw. wirtschaftlich abgegrenzten Netzwerken. Deren Ziel ist es, in kooperativer Arbeit wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu lösen oder gesellschaftliche bzw. wirtschaftliche Wirksamkeit zu erlangen, was jeweils die Bündelung vorhandener (knapper) Ressourcen und die Artikulierung gemeinsamer Interessen erfordert. Zu diesen „geschlossenen“ Netzwerken zählten im Berichtszeitraum:

7. „Grünleisnetzwerk – Innovative Systemlösungen für intensive und extensive Begrünungssysteme auf urbanen Schienenwegen“.
8. *Biogas Competence Network* (BCN, vormalis *Biogas Crops Network*).
9. Entwicklung von Sensortechnik und Grundlagen einer flexiblen lastabhängigen Steuerung der Intermediatbildung in zweiphasigen Biogas-Prozessen unter Berücksichtigung einer vollständigen Substratausnutzung (ELAST<sup>2P</sup>) (BMBF-geförderter Verbund)
10. EloGas: Ein portables Konzept zur elektrooptischen Erfassung physiologischer Zustände von Bakterienzellen in Biogasprozessen (BMBF-geförderter Verbund)
11. Grundlagenuntersuchungen zur Verwertung und Nährstoffnutzung sowie zur boden- und pflanzenbezogenen Wirkung von Gärrückständen aus der Abfallvergärung (VeNGA) (BMBF-geförderter Verbund)