



25 Jahre Palas® - ein Grund zu feiern

Verleihung der VDI Ehrenplakette an Geschäftsführer Leander Mölter

► Gemeinsam mit zahlreichen Gästen aus Industrie, Wissenschaft und Wirtschaft feierte das Palas® Team am 11. und 12. September 2008 das 25jährige Bestehen des Karlsruher Aerosoltechnologieunternehmens. Ergänzt durch einen Tag der offenen Tür und einen Galaabend fand in diesem Rahmen das diesjährige Aerosol Technologie Seminar (ATS) in etwas abgewandelter Form statt.

Bei der Jubiläumsfeier im Karlsruher Novotel Kongress verlieh Prof. Dr.-Ing. Klaus Gerhard Schmidt vom Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V., IUTA, Palas® Geschäftsführer Dipl.-Ing. Leander Mölter die Ehrenplakette des VDI und überreichte ihm die VDI Ehrenna-



**Liebe Leserinnen,
liebe Leser,**

► das Jahr 2008 stand ganz im Zeichen unseres 25. Firmenjubiläums. Deshalb bilden in dieser Ausgabe von Palas® Particular die hinter uns liegenden Feierlichkeiten und das in diesem Zusammenhang stattfindende Aerosol Technologie Seminar einen Schwerpunkt. Besonders geehrt fühlen wir uns von der Anerkennung unserer Arbeit und unseres Engagements in Gremien und Ausschüssen, die uns gegenüber ausgedrückt wurde. Das positive Feedback unserer Partner und Kunden bestätigt uns darin, auch weiterhin die Nähe zur Praxis und die Kundenorientierung in den Mittelpunkt unserer Arbeit zu stellen.

Ein zentrales Thema beim ATS waren die Anforderungen an aerosoltechnische Verfahren in medizinischen Anwendungen. Hier sind höchste Zuverlässigkeit und Präzision gefragt. In Zukunft wollen wir verstärkt dazu beitragen, optimierte Verfahren für Aerosolmessungen in der pharmazeutischen Industrie zu erarbeiten – mit dem welas® System können wir dafür bereits heute eine geeignete und ausbaufähige Lösung anbieten.

Ihr Leander Mölter
Geschäftsführer Palas® GmbH

del. „Es ist außergewöhnlich, dass ein kleines Unternehmen so engagiert ist“, betonte Schmidt und zählte die Vielzahl der Gremien auf, in denen Palas® vertreten war und ist.

„Enge Kontakte zur Fachwelt geknüpft“

Viele Glückwünsche und Respektbekundungen nahm Mölter auch bei der Eröffnung des ATS entgegen. „Sie haben die Standardisierungsarbeit des VDI unterstützt und vorgebracht“, sagte Dr. Rudolf Neuroth, Geschäftsführer der KRdL im VDI und DIN. Neben Kreativität und Engagement zeichne sich das Unternehmen durch den Blick für die Marktbefürfnisse aus, so Neuroth, der hervorhob, dass die von Palas® entwickelten Techniken Eingang in die Erarbeitung von Standards gefunden hätten. Mölter habe sich nicht nur stets für sein Unternehmen eingesetzt, sondern auch enge Kontakte zur Fachwelt geknüpft, sagte Herbert Hoffmann, Vertreter der IHK Karlsruhe und Geschäftsführer der Technologiefabrik Karlsruhe. In den Räumen des Gründerzentrums in der Fächerstadt war das Aerosol- und Partikeltechnologieunternehmen in den achtziger Jahren einer der ersten Mieter, bevor 1992 der Umzug an den größeren heutigen Standort in Karlsruhe-Hagsfeld erfolgte. „Mit der Firma Palas® haben wir in Karlsruhe ein Unternehmen, das durch unternehmerische und ehrenamtliche Tätigkeiten weit über die Region hinausstrahlt.“

Prof. Dr.-Ing. Christoph Helsper von der Fachhochschule Aachen, Campus Jülich, seit vielen Jahren freundschaftlich mit Palas® verbunden und seit 22 Jahren Moderator des ATS, hatte zu dem besonderen Anlass einen interessanten Überblick über die Geschichte der Aerosolerzeugung vorbereitet und beglückwünschte Mölter zu dem seit 1983 Erreichten. Als Geschäftsführer habe er seine Firma auch in schwierigen Zeiten sicher gesteuert. Mölter bedankte sich bei seinen Mitarbeitern und langjährigen Partnern und nahm die Veranstaltung zum Anlass, mit einer Schweigeminute auch an die bereits verstorbenen Weggefährten und Mentoren, Prof. Löffler, Prof. Leschonski, Prof. Büttner, Prof. Spurny und Peter Haller, zu erinnern.



Prof. Klaus Gerhard Schmidt überreicht Palas® Geschäftsführer Leander Mölter die Ehrennadel des VDI

Galaabend und Tag der offenen Tür

Mit einem Sektempfang und einem festlichen Essen bot im Anschluss an das ATS ein Galaabend Gelegenheit zu einem weiteren anregenden Austausch. Die Gäste genossen den stimmungsvollen Rahmen und ein extravagantes musikalisches Jubiläumsprogramm: Die Opernsängerin Alexia Basile (Mezzosopran) stimmte in ihrer abwechslungsreichen Performance aus Theater, Gesang und Kabarett im Duett mit Opernsänger Joachim Herrmann (Bariton) unterhaltsame Lobeshymnen auf die Palas® Produkte an.

Am 12. September bot ein Tag der offenen Tür mit Gerätedemonstrationen, Führungen und Fachvorträgen den zahlreichen Besuchern aus Industrie und Forschung, Partnern, Kunden und natürlich den Familien der Mitarbeiter sowie Freunden der Palas® GmbH die Gelegenheit, sich vor Ort über die Arbeit des Unternehmens zu informieren.

► IN DIESER AUSGABE

- **Titelthema:** 25 Jahre Palas® - ein Grund zu feiern
- **Praxis:** ATS - Fachvorträge aus Praxis und Forschung
- **Entwicklung:** welas® digital: Hochauflösende Signalverarbeitung
- **Intern:** Bildimpressionen von ATS, Galaabend und Tag der offenen Tür zum Firmenjubiläum
- **Intern:** Wissen für die Westentasche: „Basiswissen zur Aerosoltechnologie“
- **Termine:** Messen und Seminare

ATS - Fachvorträge aus Praxis und Forschung

Pharmazeutische und medizinische Anwendungen der Aerosolmesstechnik standen im Fokus

► Experten aus Industrie und Forschung referierten beim Aerosol Technologie Seminar (ATS) 2008 der Palas® GmbH. Dieses fand am 11. September im Rahmen der Veranstaltungen zum 25. Unternehmensjubiläum statt. Einen Schwerpunkt bildeten medizinische Fragestellungen rund um die Inhalation von Partikeln und die Herausforderungen an die Aerosolmessung und -erzeugung für Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie. Prof. Dr. Joachim Heyder vom Helmholtz Zentrum München GmbH, Institut für Inhalationsbiologie, lieferte für dieses Thema wichtige Grundlagen über die Vorgänge bei der Deponierung von Aerosolpartikeln in der menschlichen Lunge. Im Anschluss daran beschäftigte sich Prof. Günter Oberdörster von der University of Rochester, Medical School, Department of Environmental Medicine, mit der Wirkung und Kinetik inhalierter Nanopartikel. „Eine potentielle Toxizität von synthetischen Nanopartikeln hängt von vielen Faktoren ab“, erläuterte Oberdörster. „Die meisten Nanopartikel werden keine Schädigungen verursachen bei zu erwartenden niedrigen Expositionen, einige haben jedoch eine höhere Toxizität.“ Daraus ergebe sich die Aufgabe, diese zu identifizieren und das damit verbundene Risiko zu beurteilen.

Pharmazeutische Partikelmessungen: „Häufig bleiben Anwender bei einem einmal registrierten Verfahren“

Die Aerosolinhalation spielt bei der Behandlung von Atemwegserkrankungen eine wichtige Rolle, weil der Wirkstoff direkt im Zielorgan abgeschieden wird. Einen kritischen Überblick über die etablierten Methoden zur Charakterisierung solcher pharmazeutischen Aerosole lieferte Dr. Dieter Hochrainer von der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG. Er betonte, dass Aerosole hinsichtlich der Erzeugung als auch der Charakterisierung durch Messungen für die Zulassung und Qualitätskontrolle eine der schwierigsten Darreichungsformen seien. So sollen die Streuungen der Aerosolerzeugung und der Messverfahren möglichst gering sein. Die wichtigsten modernen Systeme, führte Hochrainer aus, sind Soft Inhalatoren zur treibgasfreien Aerosolerzeugung durch Mikrodüsen, Dosieraerosole mit einem Dosierventil mit Treibgasformulierung und Pulververnebler. Am verbreitetsten ist der Andersen Kaskadenimpaktor, der sich zur Partikelgrößenmessung gut bewährt hat, nach jeder Messung allerdings zerlegt, gereinigt und wieder zusammengesetzt werden muss. Ein einfacher handhabbares Verfahren ist der Next Generation Impactor (NGI). Dieser zeichnet sich durch die Möglichkeit der Automatisierung aus, hat bisher den Andersen Kaskadenimpaktor aber nicht verdrängt. „Das kann auch damit zusammenhängen, dass man für ein einmal behördlich registriertes Produkt bei dem bei der Registrierung mitgeteilten Messverfahren bleibt“, so Hochrainer. Die Messung von Größenverteilungen mit Laserbeugungsverfahren, bei der das Aerosol durch das Laserlicht geleitet und das Streulicht gemessen wird, sei ein elegantes Verfahren, mit dem in Sekundenschnelle ganze Größenverteilungen gemessen werden könnten. Jedoch seien diesem Verfahren Grenzen für den Einsatz in der Pharmazie gesetzt, weil nicht zwischen Wirk- und Hilfsstoffen unterschieden werden kann. „Ein Bedarf nach einfacheren, aber aussagekräftigen Messverfahren ist in der pharmazeutischen Industrie weiter gegeben“, resümierte Hochrainer.



Gut besucht: Das 22. Aerosol Technologie Seminar (ATS) in Karlsruhe

„welas® zur Messung pharmazeutischer Lösungsaerosole geeignet“

Das Aerosolspektrometersystem welas® der Palas® GmbH ist als alternative Messmethode für pharmazeutische Lösungsaerosole geeignet - zu diesem Schluss kam Maren Kuhl vom Pharmazeutischen Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Abteilung für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie. „Der Vorteil gegenüber anderen Verfahren ist die schnelle Messung und die Quantifizierbarkeit bezüglich Größe und Menge des Aerosols.“ Ein welas® 2070 Sensor und ein geeignetes Verdünnungssystem seien ein optimales Aufgabensystem für die Messung der Partikelgröße von Aerosolen aus pharmazeutischen Verneblern. „Die gemessenen Partikelgrößenverteilungen entsprechen denen, die mit Hilfe der Laserdiffraktometrie und der Kaskadenimpaktion gemessen werden.“ Außerdem bietet dieses Aufgabensystem die Möglichkeit, die Aerosolmasse durch Korrelation zwischen optisch ermittelter Massenkonzentration und per HPLC bestimmter Arzneistoffmasse zu quantifizieren.

Weitere Themen: Rußabscheidung, Parabelflug und Wolkenforschung

Dem wichtigen aerosoltechnischen Anwendungsfeld Filterprüfung widmete sich der Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Klaus Gerhard Schmidt und Dr.-Ing. Stefan Haep vom IUTA e.V. und Dr.-Ing. habil. Frank Schmidt von der Universität Duisburg-Essen. Sie referierten über die Ab-



Prof. Christoph Helsper



Dr. Dieter Hochrainer



Prof. Günter Oberdörster



Prof. Joachim Heyder



Prof. Klaus Gerhard Schmidt



Dipl.-Ing. Leander Mölter

welas® digital: Hochauflösende Signalverarbeitung

Mit einer neuen Signalerfassungselektronik für das welas® System sind Messungen in noch höherer Qualität und in höheren Konzentrationen möglich.

▶ Durch den Einsatz eines neuen leistungsfähigeren Prozessors ist die Signalverarbeitung nun vollständig digitalisiert und liefert eine optimierte Auflösung. Der entscheidende Vorteil gegenüber der analogen Technik ist, dass das Signal jedes einzelnen Partikels während der Messung mit einem Zeitstempel markiert und abgespeichert wird. So ist die eindeutige zeitliche Zuordnung jedes gemessenen Partikels nachträglich möglich. Dadurch können mit welas® digital transiente Effekte mit einer zeitlichen Messgenauigkeit von 10 ms untersucht werden.

Eine weitere entscheidende Verbesserung ist die Koinzidenzerkennung am Einzelsignal. Weil das welas® System ein zählendes Verfahren ist, darf im Messvolumen immer nur ein Partikel vorhanden sein, ansonsten führt ein sogenannter Koinzidenzfehler dazu, dass der Partikeldurchmesser zu groß und die Menge zu klein bestimmt wird. Um solche Verfälschungen der Messergebnisse zu vermeiden, verfügt bereits die bisherige welas® Elektronik über eine Koinzidenzerkennung, die den

Anwender warnt, sobald eine maximale Konzentration überschritten wird. welas® digital hingegen erkennt jedes einzelne koinzidenzbehaftete Signal, so dass dieses nicht in die Bestimmung der Größenverteilung eingeht. Dies geschieht, indem die Signallänge analysiert wird: Befinden sich zwei Partikel gleichzeitig im Messvolumen, ist die dadurch entstandene Signallänge länger als bei einem Partikel. Alle koinzidenzbehafteten Signale werden zur Berechnung der korrekten Konzentration markiert und abgespeichert. Der Messbereich eines Sensors wird dadurch bezüglich der oberen Konzentrationsgrenze erheblich erweitert. Auch die Bestimmung der Größenverteilung bei geringen Konzentrationen wird verbessert, da koinzidenzbehaftete Signale – wenn auch selten – bei geringen Konzentrationen auftreten können.

Ergänzt wird das neue Produkt durch eine neue Steuerungssoftware. Diese wird den Anforderungen der digitalen Signalverarbeitung gerecht und verfügt darüber hinaus über verschiedene Darstellungsmöglichkeiten für tran-

siente Untersuchungen sowie eine Schnittstelle zur „Palas® Measurement Analysis Station“.

Neue Mitarbeiter und stabile welas® Preise

▶ Seit September verstärkt **Dr.-Ing. Maximilian Weiß** unser Team im Bereich der welas® Systeme. Seine Schwerpunkte sind die Entwicklung von Abgasmesstechnologien vor allem für Dieselmotoren der Automobilindustrie sowie Messungen im Bereich Prozessautomatisierung und Prozesssteuerung. Hier entwickelt Palas® neue Angebote insbesondere für die Branchen Chemie und Pharma. Ab Dezember ist mit Herrn **Alexander Vögele** auch ein neuer Mitarbeiter mit dem Schwerpunkt Elektromechanik im Unternehmen.

Eine weitere gute Nachricht für unsere Kunden: Durch Optimierungen in der Produktion ist es uns gelungen, die Preise für die welas® Systeme auch im kommenden Jahr stabil zu halten.

Fortsetzung von Seite 2

scheidung von Ruß auf Kfz-Innenraumfiltern und stellten eine Studie zum Einsatz von Ruß als Testaerosol für die Filterprüfung vor. Demnach ist Ruß, der mit dem Palas® Rußgenerator DSP 3000 erzeugt wurde, hinsichtlich Morphologie und Partikelgröße im Maximum der Verteilung und der Anzahlkonzentration vergleichbar mit Ruß aus dieselmotorischer Verbrennung. Auch bei der Bestimmung der Fraktionsabscheidegrade ergibt sich eine gute Übereinstimmung. Haep stellte darüber hinaus zusammen mit Dr.-Ing. Siegfried Opiolka, ebenfalls IUTA Mitarbeiter, ein neues Messgerät zum Nachweis fluoreszierender Tracerpartikel vor. Dieses neue Messverfahren bietet Vorteile bei der Schutzgradbestimmung von Sicherheitswerkbänken und Lecksuche an eingebauten Filtern, da es nur die fluoreszierenden Prüfpartikel erkennt und gegenüber anderen vorhandenen Partikeln blind ist.

Dr. Werner Holländer vom Fraunhofer ITEM informierte unter dem Titel „Die unerträgliche Leichtigkeit der Aerosolforschung“ über ein nicht alltägliches Forschungsinstrument - Para-

bellflugexperimente. Neben spannenden Fakten und Bildern über die Vorbereitung, Durchführung und die besonderen Herausforderungen eines solchen Flugmanövers stellte Holländer wissenschaftliche Ergebnisse im Bereich der Aerosolforschung und der Filtration vor, die auf solchen Flügen gewonnen wurden. Da bei den Parabellflügen für ca. 20 sec die Schwerelosigkeit „aufgehoben“ wird, können „preiswerte“ Versuche in Schwerelosigkeit durchgeführt werden. „Warum brauchen wir Parabellflüge bei unseren Versuchen?“ fragt Dr. Holländer. Antwort:

- ▶ Weil Gravitation Teile des zu untersuchenden Systems unterschiedlich verändern kann: Beispiel Wolke.
- ▶ Weil Gravitation andere Effekte maskieren kann: Beispiel Impaktion und Sedimentation bei der Filtration.
- ▶ Weil Gravitation die Physik des Systems wesentlich ändern kann: Beispiel horizontaler Tropfenstrom.

Dr. Ottmar Möhler vom Forschungszentrum Karlsruhe beschäftigte sich mit der optischen

Partikelmessung in der Wolkenforschung. Über die Arbeit der Forscher am Institut für Meteorologie und Klimaforschung haben wir bereits ausführlich in Palas® Particular, Ausgabe 1/2007, berichtet. Möhler und seine Mitarbeiter führen beispielsweise optische Partikelmessungen mit dem welas® System bis zu -90 °C in einer Aerosol- und Wolkenkammer, kurz AIDA (Aerosol-Interaktionen und Dynamik in der Atmosphäre) durch. Hier werden die Entstehung und das Verhalten von Wolken simuliert, wodurch wichtige Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche Rolle Wolken im Klimasystem spielen.

Ergänzt wurde das Vortragsprogramm durch Beiträge von Palas® Mitarbeitern, die technische Neuentwicklungen vorstellten – etwa eine neue Streulichterfassung für hohe Konzentrationen und hohe zeitliche Auflösung – und neueste Informationen zur Partikelfilterprüftechnik boten. Geschäftsführer Dipl.-Ing. Leander Mölter beschloss das ATS schließlich mit einem Vortrag zur Geschichte, Gegenwart und Zukunft des Unternehmens.



Dr. Werner Holländer



Dr.-Ing. Maximilian Weiß



Dr. Ottmar Möhler



Dr.-Ing. Siegfried Opiolka



Dipl.-Ing. Martin Schmidt



Maren Kuhl

Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte

Impressionen von ATS, Galaabend und Tag der offenen Tür zum 25jährigen Jubiläum



Die IHK überbringt Grüße und eine Jubiläumssurkunde



Nina Heim hatte die Organisation im Griff



Festliches Ambiente beim Galaabend



Die komplette Palas® Belegschaft feierte mit



Die Opernsänger Joachim Herrmann und Alexia Basile



Charme und Esprit: Alexia Basile



Tag der offenen Tür bei Palas® mit Fachgesprächen



...und Unterhaltung wie dem Luftballonweitflug

Wissen in der Westentasche: „Praktisches Basiswissen zur Aerosoltechnologie“

► Das zweisprachige Handbuch (Deutsch/Englisch) „Praktisches Basiswissen zur Aerosoltechnologie“ mit den wissenschaftlichen Grundlagen, das Palas® zum Firmenjubiläum herausgegeben hat, ist jetzt erhältlich.

Auf 64 Seiten werden kompakt und anwendungsbezogen die wichtigsten Formeln und Informationen zur Partikelmesstechnik vermittelt. Das Buch bietet folgende Inhalte:

- Einführung
- Partikeltechnologie
- Die physikalischen Eigenschaften von Partikeln
- Aerosolerzeugung
- Partikelgrößen- und -mengenmessung
- Definitionen, Begriffe und Erläuterungen für die Partikelmessung
- Palas® Kernkompetenzen
- Literaturangaben

Dank seines handlichen Formats passt das Brevier in jede Kitteltasche und ist damit immer griffbereit zur Hand.

Gegen Einsendung einer Schutzgebühr von 10 Euro in Geldscheinen schicken wir Ihnen Ihr persönliches Exemplar gerne umgehend zu.



► PALAS® TERMINE

Bei diesen Messen und Ausstellungen ist Palas® vertreten (Auszug).
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ► 48th SOT Annual Meeting and ToxExpo
15.03. - 19.03.2009
Baltimore, USA ► American F & S Society Annual Meeting
04.05. - 07.05.2009
Minneapolis, USA ► Achema
11.05. - 15.05.2009
Frankfurt, Deutschland ► Automotive Testing Expo
16.06. - 18.06.2009
Stuttgart, Deutschland | <ul style="list-style-type: none"> ► EAC
06.09. - 11.09.2009
Karlsruhe, Deutschland ► 23. Palas® ATS
13.09. - 15.09.2009
Karlsruhe, Deutschland ► Filtech
13.10. - 15.10.2009
Wiesbaden, Deutschland |
|---|--|

► PALAS® IMPRESSUM

Palas® GmbH

Greschbachstr. 3B
76229 Karlsruhe, Deutschland
Tel.: +49 721 96213-0
Fax: +49 721 96213-33
E-Mail: mail@palas.de
www.palas.de

Redaktion

Nina Heim, Claudia Matlak

Text und Gestaltung

Andreas Mauritz - Public Relations

Palas® **Particular** erscheint halbjährlich. Wir freuen uns über Anregungen und Kritik. Wenn Sie weitere Exemplare benötigen oder den Newsletter weiterempfehlen wollen, senden Sie uns bitte eine E-Mail mit den Kontaktdaten.