



Inas® – Neues Aerosolspektrometer zur Messung pharmazeutischer Aerosole



► Mit dem Aerosolspektrometersystem Inas® bietet Palas® eine neue Lösung für die Charakterisierung pharmazeutischer Dosier- und Dispergiersysteme. Inas® ermöglicht die gleichzeitige Messung von Partikelgröße und Partikelmenge und eine Auswertung in Echtzeit.

Lesen Sie weiter auf ► **Seite 2**



Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

► Palas® misst jetzt „von mikro bis nano“: Mit zwei neuen Geräten, dem Kondensationskernzählersystem Nanoco® und dem Elektrometer Charme®, sind wir jetzt auch in den Bereich der Nanomesstechnik eingestiegen. Damit können wir Ihnen jetzt auch Lösungen für hochempfindliche Messungen von Partikelgrößen ab 2 nm, beispielsweise bei Emissions- und Immissionsmessungen im Bereich des Gesundheitsschutzes anbieten. Generatoren zur Erzeugung von Testaerosolen aus Nanopartikeln gehören schon seit vielen Jahren zu unserem Angebot. Mit dem Messgerät Inas® bieten wir darüber hinaus ein neues Aerosolspektrometer für die Charakterisierung von Sprühstößen medizinischer Vernebler. Über die Entwicklung des Inas® im Rahmen einer Doktorarbeit haben wir bereits in Palas® Particular 1|2009 berichtet. Jetzt ist das mit einer digitalen Einzelsignalerkennung ausgestattete Messgerät als marktreifes Produkt lieferbar – als Ergebnis einer erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und praktischer Technologieentwicklung.

Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen!

Ihr Leander Mölter
Geschäftsführer Palas® GmbH

Weitere Themen in dieser Ausgabe:

► Palas® bietet neue Messtechnik für Nanopartikel

Mit neuer Messtechnik ermöglicht Palas® jetzt auch aussagekräftige Partikelmessungen ab 2 nm. Die neuen Geräte **Nanoco®** und **Charme®** zeichnen sich durch eine hohe zeitliche Auflösung aus. ► **Seite 2**

► Neue Produkte und optimierte Lösungen

DNP 3000 – Rußgenerator zur Kalibrierung von Abgasprüfanlagen
BEG 2000/3000 Dosier- und Dispergiersystem – Erster fernsteuerbarer Aerosolgenerator mit automatischer Massenstromregelung und automatischer Nachfülleinheit
welas® digital 3000 – Noch kompakter durch neue Lichtwellenleitertechnik
Fidas® mobile – Feinstaubmonitorsystem als Handgerät ► **Seite 3**

► Erfolgreiche Filtech 2009

Die Live-Vorführung eines MFP 3000 Filterprüfstands auf der Filtech im Oktober 2009 in Wiesbaden überzeugte ein indisches Filtertechnologieunternehmen von den Vorzügen der Palas®-Technologie. ► **Seite 4**

► Angehende Verfahrensingenieure informierten sich

Einen praktischen Einblick in die Aerosol- und Partikeltechnologie erhielten 18 Studierende der Dualen Hochschule Mosbach am 19. Februar 2010 bei Palas®. ► **Seite 4**

► ATS 2010

Palas® lädt Experten aus Industrie und Forschung zum 24. Aerosol Technologie Seminar vom 3. bis 5. Oktober 2010 nach Karlsruhe ein. ► **Seite 4**

Inas® zur Charakterisierung pharmazeutischer Aerosole

Palas® bringt neues Aerosolspektrometersystem für Entwicklung, Vergleich und Qualitätssicherung von pharmazeutischen Dosier- und Dispergiersystemen auf den Markt

► Mit Inas® hat Palas® ein neues Verfahren zur Messung hochkonzentrierter pharmazeutischer Dosieraerosole entwickelt. Sprühstöße von Verneblern, Dosieraerosolen (MDI – „metered dose inhalers“) sowie Pulverinhalatoren (DPI – „dry powder inhalers“) können mit Inas® in einem Bereich von 0,2 bis 40 µm zeitlich hochaufgelöst untersucht werden. Das einfach handhabbare und wartungsarme Gerät ermöglicht die **gleichzeitige Messung von Partikelgröße und Partikelmenge und eine Auswertung in Echtzeit**. Die mit Inas® gewonnenen Messergebnisse zeigen dabei sogar bei pulverförmigen Substanzen eine sehr gute Übereinstimmung mit den derzeit vorgeschriebenen gravimetrischen Messverfahren.

Entwicklung in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Universität Kiel

„Die Partikelgrößenverteilung und die Partikelkonzentration sind die entscheidenden Größen bei der Anwendung von medizinischen Wirkstoffen über die Atemwege“, erklärt Palas® Geschäftsführer Leander Mölter. „Die exakte Charakterisierung der eingesetzten Aerosole, wie es Inas® ermöglicht, ist bei der Qualitätskontrolle und Entwicklung von Dosier- und Dispergiersystemen deshalb besonders



Inas® mit welas® digital 2000

wichtig.“ Technische Grundlage des neuen Produkts ist das optische Aerosolspektrometer welas® digital. Im Rahmen einer jetzt fertiggestellten Dissertation von Dr. Maren Kuhli vom Pharmazeutischen Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die Palas® unterstützte, wurde die Technik zum Messen hochkonzentrierter pharmazeutischer Aerosole optimiert. Mit einer Koinzidenzkorrektur nach Dr. Umhauer und Prof. Dr. Sachweh kann mit dem neuen Aerosolspektrometer nun in we-

sentlich höheren Konzentrationen gemessen werden. Des Weiteren wird von der Software das Signal jedes gemessenen Partikels gespeichert. „Jedes Messsignal erhält einen Zeitstempel“, erläutert Mölter, „zusätzlich werden die Länge und Höhe des Streulichtimpulses registriert.“ Mit einer minimalen zeitlichen Auflösung von 10 msec können auch instationäre Effekte gemessen werden. Kombiniert wird ein neuer Aerosolsensor (Messvolumengröße von 70 x 70 x 70 µm³) mit einer neuen Verdünnungsstufe. Somit kann mit dem Inas® in Anzahlkonzentrationen von bis zu 10⁷ P/cm³ gemessen werden.

Vorteile gegenüber etablierten Verfahren

Inas® ermöglicht eine hoch aufgelöste Bestimmung pharmazeutischer Aerosole bezüglich ihrer Partikelgröße mit mehr als 100 Größenkanälen. Mit der gleichzeitigen Mengenbestimmung wird die Konzentration in Echtzeit bestimmt. Die derzeit für die Charakterisierung von pharmazeutischen Aerosolen zugelassenen Impaktoren hingegen teilen die Partikelgröße lediglich in 8-12 Stufen ein. Mit einem alternativ einsetzbaren Fraunhoferspektrometer kann zwar ein Sprühstoß in bis zu 32 Größenkanälen zeitaufgelöst ausgewertet, nicht aber die Massenkonzentration bestimmt werden.

Palas® bietet neue Messtechnik für Nanopartikel

► Mit neuer Messtechnik ermöglicht Palas® jetzt auch aussagekräftige Partikelmessungen ab 2 nm. Die neuen Geräte Nanoco® und Charme® zeichnen sich durch eine hohe zeitliche Auflösung aus. Bedarf für diese hochempfindliche Messtechnologie im Nanometerbereich besteht beispielsweise bei der Emissions- und Immissionsüberwachung und der Arbeitsplatzüberwachung im Rahmen des Gesundheitsschutzes. Das **Kondensationskernzählersystem Nanoco®** misst Partikel ab 2,5 nm. Einsatzfelder sind die Aerosolforschung, Tests von Luftreinigern und Filtern, Messungen in der Atmosphäre und am Arbeitsplatz sowie Inhalationstests.

Das **mobile Aerosolelektrometer Charme®** für Konzentrationsmessung im Größenbereich von ca. 2 nm - 5 µm hat beim Gerätevergleich mit bereits etablierten Elektrometern im Bundesamt für Metrologie METAS in der Schweiz

sehr gute Messwerte erzielt. Besonderheiten des Charme® sind eine Messwertanzeige und eine Bedienung über Touchdisplay. Die Partikelkonzentration und der Elektrometerstrom werden grafisch dargestellt. Das tragbare Gerät verfügt über eine Netzwerkschnittstelle sowie eine serielle Schnittstelle zur Datenübertragung und kann mit einem Akku betrieben werden. Durch einen auswechselbaren gravimetrischen Filter kann in hochkonzentrierten Aerosolen eine Korrelation des gemessenen Stromes zur Massenkonzentration ermittelt werden. Anwendungsfelder des Charme® sind die Überprüfung von Konzentrationen in der Umwelt und am Arbeitsplatz sowie das Kalibrieren von beispielsweise Kondensationskernzählern (CPC).

Bereits seit vielen Jahren bietet Palas® zudem Aerosolgeneratoren zum Erzeugen von Testaerosolen aus Nanopartikeln.

Kondensationskernzählersystem Nanoco®

Anwendungen: Aerosolforschung, Test von Luftreinigern und Filtern, Messen der Partikelkonzentration in der Atmosphäre und am Arbeitsplatz, Abgasmessungen
 $d_{\min} = 2,5 \text{ nm}$; $d_{50} = 5,5 \text{ nm}$ (50 % Zähleffizienz); 100% Zähleffizienz ab 10 nm;
 $C_{N_{\max}} \leq 10^7 \text{ P/cm}^3$

Nanoco® 100

$C_{N_{\max}} \leq 20.000 \text{ P/cm}^3$ im Zählmodus
 $C_{N_{\max}} \leq 10^7 \text{ P/cm}^3$ im Nephelometermodus

Nanoco® 200

$C_{N_{\max}} \leq 10^6 \text{ P/cm}^3$ im Zählmodus

Mobiles Elektrometer Charme®

Messbereich: 0,1 fA - 22.500 fA
 (1 fA = 0,000 000 000 000 001 A)
 Größenbereich von ca. 2 nm - 5 µm

Neue Produkte und optimierte Lösungen

Auf der Basis von Weiterentwicklungen bewährter Verfahren bietet Palas® neue Lösungen für die Aerosolerzeugung und -dosierung. Weiter optimiert und ausgebaut wurde auch das Produktspektrum im Bereich der Partikelmessstechnik.

DNP 3000 - Rußgenerator zur Kalibrierung von Abgasprüfanlagen



DNP 3000

► Der DNP 3000 erzeugt kleinste Kohlenstoffpartikel durch Hochspannungsfunken zwischen zwei Grafitelektroden. Die entstehenden Kohlenstoffagglomerate sind bezüglich der Korngrößenverteilung dem Dieselruß ähnlich. Der DNP 3000 von Palas® ist ideal geeignet für die Kalibrierung von PMP-Abgasmesssystemen, von Umweltmesssystemen und von Rußmesssystemen, z.B. für Kleinf Feuerungsanlagen.

Dies ist von besonderer Bedeutung, da europaweit jetzt zählende Prüfverfahren für Dieselfahrzeuge vorgeschrieben sind. Der DNP 3000 ist mit einem Touchdisplay ausgestattet und zeichnet sich durch ein einfaches Bedienkonzept aus. Mit der Firmware kann des Weiteren ein Referenzauspuff, der einen stabilen Volumenstrom von 450 l/min erzeugt, angesteuert werden. Somit kann anstelle eines Autos der **DNP 3000 mit Referenzauspuff** eingesetzt und eine gesamte Abgasprüfanlage kalibriert werden.



Nanoco®



Charme®

BEG 2000/3000 Dosier- und Dispergiersystem - Erster fernsteuerbarer Aerosolgenerator mit automatischer Massenstromregelung und automatischer Nachfülleinheit



BEG 3000

► Auf Basis des bewährten Staubdosier- und -dispergiersystems BEG 1000 hat Palas® nun mit dem BEG 2000 und dem BEG 3000 zwei neue Versionen entwickelt. Im neuen System BEG 3000 wird die Staubdosierung über Waagen kontinuierlich überwacht und auf einen bestimmten Wert eingeregelt. Der Staubvorrat im Dosierbehälter wird über eine Dosierrinne automatisch nachgefüllt.

Eine Warnmeldung weist rechtzeitig darauf hin, wenn der Staubvorrat im Dosiersystem zu Ende geht. Die Steuerung erfolgt über ein einfach zu bedienendes Touchdisplay. Dieses kann über eine Netzwerkschnittstelle angesteuert und in ein bestehendes Firmennetzwerk oder eine Prozesssteuerung integriert werden. Die Firmware zeichnet sich durch hohe Benutzerfreundlichkeit aus: Eingegeben werden muss lediglich der gewünschte Staubmassenstrom, den Rest erledigt das System von alleine. Mit dem neuen BEG 3000 lassen sich beispielsweise Flugzeugtriebwerke auf ihr Verschleißverhalten bei hoher Staubbelastung testen. Es wurden bereits Triebwerke eines bekannten Flugzeugherstellers erfolgreich mit dem Palas® System getestet. Darüber hinaus bietet das System besondere Vorteile in Belastungstests von Kompletfiltern und bei der Trockenrußdispersion.

Die Version BEG 2000 verfügt über alle Vorteile des BEG 3000, ist aber nicht mit einer Nachfülleinheit ausgestattet.

welas® digital 3000 - Noch kompakter durch neue Lichtwellenleitertechnik



welas® digital 3000

► Das welas® digital 3000 System bestand bisher aus einer Steuer- und Auswerteeinheit, zwei Aerosolsensoren, vier Lichtwellenleitern und einem Lampenhaus. Durch Einführung einer neuen Lichtwellenleitertechnik wird das Licht aus einer Lichtquelle bei gleicher Lichtleistung nun auf zwei Ausgänge aufgesplittet, wodurch das Lampenhaus des welas® digital 3000 sehr viel kleiner gestaltet und direkt in der Steuer- und Auswerteeinheit integriert werden kann. Das bisher notwendige separate Lampenhaus entfällt.

Fidas® mobile - Feinstaubmonitorsystem als Handgerät



Fidas® mobile

► Das Fidas® System zur Staubmessung ist nun auch als kompaktes Handgerät Fidas® mobile erhältlich. Ausgestattet mit einer widerstandsfähigen 12 W Hochleistungsleuchtdiode als Lichtquelle hat der Aerosolsensor des Fidas® eine wesentlich längere Lebensdauer als Sensoren mit einer konventionellen Glühbirne. Das System ermöglicht zeitlich hochauflösende Messungen von Feinstaubwerten (PM₁, PM_{2,5}, PM₄ und PM₁₀) in Echtzeit. Das einfach handhabbare Gerät bietet für Dauermessungen in der Umwelt, in Innenräumen und am Arbeitsplatz Vorteile.

Erfolgreiche Filtech 2009

Palas® überzeugte mit Vor-Ort-Demonstration und Service

► Die Live-Vorführung eines MFP 3000 Filterprüfstands auf der Filtech im Oktober 2009 in Wiesbaden überzeugte ein indisches Filtertechnologieunternehmen von den Vorzügen der Palas®-Technologie. „Noch vor Ort konnten wir ein erstes Angebot ausarbeiten“, berichtet Vertriebsingenieur Dipl.-Ing. (FH) Sven Schütz. Nachdem weitere Anforderungen des Kunden berücksichtigt waren, kam bereits im November die Bestellung. Bei der Einrichtung des Prüfstands leistete Palas® umfassenden Support. „Nach einer detaillierten Schulung

in Karlsruhe haben wir den Kunden via Internet beim Einrichten der nötigen Software auf einem Rechner in Indien unterstützt“, so Schütz. Seit Januar 2010 ist der Prüfstand nun bei der Qualitätskontrolle und Entwicklung von Filtermedien im Einsatz - und läuft reibungslos, wie ein Mitarbeiter des Kunden bei einem Treffen mit Schütz während der Filtech 2010 in New Delhi im Februar versicherte. Bei dieser Gelegenheit zollte er dem Palas® Team ein großes Lob für die kompetente und zuverlässige Zusammenarbeit.

Angehende Verfahrensingenieure informierten sich



► Einen praktischen Einblick in die Aerosol- und Partikeltechnologie erhielten 18 Studierende der Dualen Hochschule Mosbach am 19. Februar 2010 bei Palas®. Das Unternehmen hatte die Gruppe aus dem Fachbereich Verfahrenstechnik zu einer Exkursion nach Karlsruhe-Hagsfeld eingeladen. Mit einem Vortrag und einer Führung wurden die Technologien der Partikelmessung und konkrete Anwendungsfelder veranschaulicht. Das ganztägige Informationsprogramm stieß bei den Studierenden und dem Exkursionsleiter Dr. Albrecht Mund auf eine gute Resonanz, wie die durchweg positiven Rückmeldungen zeigen.

„Man erhielt einen guten Einblick in die vorgestellte Technologie und konnte die Anwendung in den gezeigten Beispielen für die Praxis gut nachvollziehen. Insgesamt eine lehrreiche Veranstaltung.“

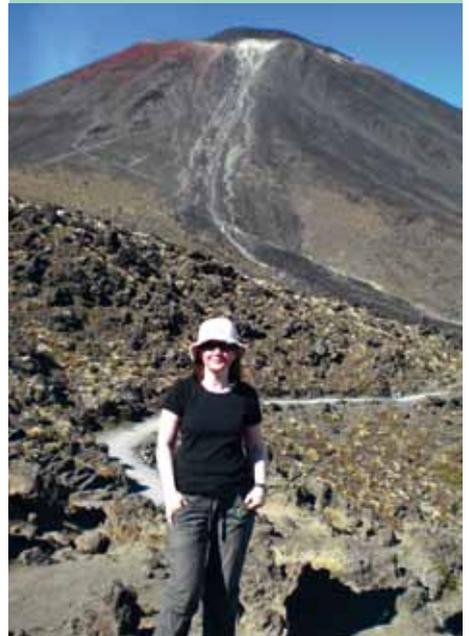
Mario Kern

„Fachlich gut aufgebauter und verständlicher Vortrag.“ Tobias Maul

„Ein tiefer Einblick in die Technik, Funktionsweisen und deren Anwendungen.“ Benedikt Knorsch

„Die Exkursion war das Beste der gesamten Woche.“ M.S.

Claudia Matlak zurück im Palas® Team



Claudia Matlak im Tongariro Nationalpark

► Nach einem längeren Auslandsaufenthalt in Neuseeland ist Claudia Matlak seit dem 1. März 2010 wieder im Palas® Sekretariat tätig. Dort unterstützt sie jetzt wieder gewohnt kompetent Geschäftsleitung und Vertrieb unter anderem bei der Kundenkorrespondenz, der Messe- und ATS-Organisation sowie der Angebotserstellung.

Aerosol Technologie Seminar 2010

► Palas® lädt Experten aus Industrie und Forschung zum 24. Aerosol Technologie Seminar vom **3. bis 5. Oktober 2010** nach Karlsruhe ein. Neben Vorträgen und Diskussionen aktueller Entwicklungen in der Aerosoltechnologie ist die Partikelmesstechnik ein Schwerpunkt der diesjährigen Veranstaltung.

So sind Vorträge über Umwelt- und Arbeitsplatzmessungen, inhalative Aerosole und Messungen in schwieriger Umgebung geplant. Weitere Themen sind Feinstaub und Nanopartikel und deren Einflüsse auf die Filterprüfung.

► PALAS® TERMINE

Die Termine der Messen und Ausstellungen, bei denen Palas® vertreten ist, finden Sie immer aktuell im Internet auf www.palas.de/Messen/termine.html.

Unter anderem werden wir vom 27. bis 29.04.2010 auf der **POWTECH 2010** in Nürnberg, der internationalen Fachmesse für Mechanische Verfahrenstechnik und Analytik, vertreten sein (www.powtech.de). Besuchen Sie uns an unserem **Stand 6-109 in Halle 6!**

Parallel dazu findet die **IDEA 10** in Miami/FL, USA statt, bei der wir ebenfalls mit einem Stand vor Ort vertreten sein werden.

Wir freuen uns auf Sie!

► 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

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.