



Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen des Forschungsprojektes „ATTO“ (Amazonian Tall Tower Observatory) welches das Max Planck Institut für Chemie gemeinsam mit „INPA“ (brasilianisches Institut für Amazonasforschung) und der Universidade do Estado do Amazonas, UEA seit 2009 koordiniert, wurde im Juni 2014 durch die Firma GRIMM ein GRIMM Wide Range Aerosol Spectrometer (EDM 665) installiert. Aufgrund der langjährigen guten Erfahrungen mit der robusten und weltweit vielfach eingesetzten und bewährten Technik von GRIMM in allen Klimazonen dieser Welt hat man sich für den Einsatz dieses Gerätes entschieden.

- [Das Forschungsprojekt „ATTO“](#)
- [Das Messgerät EDM665](#)
- [Reisebericht zur Installation](#)

Der Einsatz in diesem klimatisch extremen Gebiet, weit weg von der nächsten Servicestation zeigt die Verlässlichkeit der bewährten GRIMM-Systeme.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr GRIMM Verkaufsteam

Juli 2014

GRIMM Aerosol Technik
GmbH & Co. KG
Tel.: +49 (0)8654-578-0
Mail: info@grimm-aerosol.com
www.GRIMM-aerosol.com



MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR CHEMIE

Das Forschungsprojekt:

Das deutsch-brasilianische Gemeinschaftsprojekt namens "ATTO" (Amazonian Tall Tower Observatory) startete 2009. Koordiniert wird es vom Mainzer Max-Planck-Institut (MPI) für Chemie zusammen mit dem brasilianischen Institut für Amazonasforschung INPA und der Universidade do Estado do Amazonas, UEA. Es soll wegweisende Erkenntnisse und Grundlagen für verbesserte Klimamodelle liefern. Bislang stehen zwei rund 80 m hohe Messtürme mitten im Amazonas-Urwald rund 150 km nord-östlich von Manaus, der Hauptstadt des brasilianischen Bundesstaates Amazonas. Hier werden Untersuchungen zu Wetterbedingungen, Ozon, Kohlendioxid, flüchtigen organischen Verbindungen, stickstoffhaltigen Spurengasen sowie Aerosolen gemacht. Demnächst soll ein weiterer Turm mit einer Höhe von 325 m errichtet werden, der dann Messinformationen von rund 100 km² aus dem größten, zusammenhängenden Waldareal der Welt liefern soll. Der brasilianische Regenwald hat globale Bedeutung: er produziert die Hälfte des Sauerstoffs, hat über seine Verdunstung einen enormen Einfluss auf den Wasserkreislauf und stabilisiert das Klima.

Ziel des Forschungsprojekts:

Neben der Ergründung der Quellen und Senken von Treibhausgasen wie CO₂, Methan und N₂O soll auch die über mehrere hundert Kilometer stattfindenden Transportprozesse von Luftmassen sowie die für die Wolkenbildung wichtige Aerosol-Bildung erforscht werden.

So entdeckte das Max-Planck-Institut für Chemie vor einigen Jahren, dass der Regenwald seine Wolken selbst macht. Ursache sind winzige Partikel, die zum größten Teil aus organischem Material bestehen. Diese Aerosole werden von den Urwald-Pflanzen an die Luft abgegeben und dienen als Kondensationskeime für Wolken. Das MPI für Chemie führt seit Jahren regelmäßige Messkampagnen im Urwald durch, die nicht nur dem Verständnis dienen sollen, wie Wolken auf natürliche Weise entstehen, sondern auch wie der Mensch die Bildung von Wolken und Niederschlag beeinflusst.

Für die dafür benötigte Messtechnik hat man sich u.a. für GRIMM als Spezialisten für die präzise und zuverlässige Messung von luftgetragenen Partikeln entschieden.

[... mehr Informationen](#)

<http://www.mpic.de>



Einer der 80 m hohen Messtürme



Messcontainer mitten im Urwald



F. Tettich auf dem Turm in 60 m Höhe

Das mobile Wide Range Aerosol Spektrometer EDM 665

Das im ATTO-Projekt eingesetzte mobile Umweltstaubmessgerät EDM 665 besteht aus einem EDM 180 kombiniert mit einem SMPS+C. Durch die Kombination der beiden Messverfahren werden die Partikel in einem Größenbereich von 5 nm bis 32 µm in 75 Größenkanälen klassifiziert.

Durch die Nafion-Trocknung und die Ausstattung mit meteorologischen Sensoren (optional) liefert das EDM 665 eine sehr hohe Datenqualität inkl. meteorologischer Daten und ohne Verlust von semi-volatilen Komponenten. Das vollklimatisierte High-Tech Stand-Alone-System ist in jeder Klimazone ein zuverlässiger



EDM 665

Partner. Per Datenlogger bekommen Sie bequem und in Echtzeit die Messergebnisse in einem Datenstring über das World Wide Web an Ihren Arbeitsplatz. Die leistungsstarke Auswertungssoftware 577 für das EDM 665 liefert Ihnen per Mausklick eine detaillierte Übersicht (numerisch oder graphisch) der Messergebnisse. Das EDM 665 überzeugt neben der Qualität der Geräte und Messergebnisse durch seinen ökonomischen Betrieb und geringen Wartungsaufwand.

[... mehr Informationen](#)



Das Camp – mitten im Dschungel

Reisebericht von Frank Tettich:

Mitten im brasilianischen Regenwald, 150 km nord-östlich von Manaus liegt das Camp des Forschungsprojekts „ATTO“.

Die Anreise dorthin war ziemlich abenteuerlich und beschwerlich. Um 5.00 Uhr morgens ging es von Manaus bei zunehmender Hitze und einer Luftfeuchtigkeit von etwa 90% per Jeep, anschließend per Boot und die letzten Kilometer wieder per Jeep über unbefestigte Lehm-pisten ins Camp. Nach der Ankunft gegen 16.00 Uhr besichtigte das Team mit Frank Tettich noch die Messcontainer, die sich einen schweißtreibenden halbstündigen Fußmarsch durch den Dschungel entfernt befinden. Dort stehen auch zwei 80 m hohe Messtürme. Die Probenahme für den Aerosolcontainer ist in 60 m Höhe an einem der Messtürme angebracht. Die Probenahme wird über fünf Diffusionstrockner verzweigt und verschiedenen Messgeräten zugeführt, u.a. einem GRIMM CPC Modell [5412](#), der seit Februar 2014 ohne Unterbrechung an der Station misst. Die Aufgabe des neu zu installierenden [WRAS-Systems \(Wide Range Aerosol Spectrometer\) EDM 665](#) wird die Messung der Partikelverteilung unterhalb des Baumdaches sein.



F. Tettich vor dem Messcontainer

Am nächsten Tag wurden nach der Überprüfung auf Vollständigkeit die Einzelteile schrittweise in Betrieb genommen. Auch hier war es spannend zu wissen, ob die Technik den weiten Weg von Europa nach Südamerika wohlbehalten überstanden hat. Anschließend wurde die Dachdurchführung eingebracht, das EDM 180 eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen. Nachdem auch das 19“ SMPS+C in Betrieb genommen wurde, konnte die komplette Partikelgrößenverteilung von 5 nm bis 32.000 nm vermessen werden.

Die kommenden sechs Tage wurden verschiedene Vergleichstest durchgeführt und die Trocknung der Probenahme vermessen. Die 90% Außenfeuchte wurde durch die Nafiontrocknung auf 32% und den nachgeschalteten Diffusionstrockner auf noch 6% relative Luftfeuchte gesenkt.



Rückreise nach Manaus: Der Truck steckt fest.

Nachdem die Tests abgeschlossen waren und alles reibungslos lief, ging es auf die Heimreise nach Deutschland, die sich jedoch um Stunden verzögerte, nachdem der Truck auf dem Weg nach Manaus im Schlamm steckenblieb.

Frank Tettich: „Es war eine eindrucksvolle Reise. Wir waren ein gutes Team – trotz Sprachproblemen – aus Brasilien, Venezuela, Mainz und Pouch. Die Bedingungen verlangen eine Menge ab von Menschen und Geräten. Tiefer Respekt vor den Wissenschaftlern, die unter diesen Bedingungen forschen!“

Abmelden: Keinen Newsletter mehr senden
Kontakt:
E-Mail: info@grimm-aerosol.com
Tel.: +49 (0)8654 578-0
Fax: +49 (0)8654 578-35.

Adresse:
GRIMM Aerosol Technik GmbH & Co.KG
Dorfstraße 9
83404 Ainring
Deutschland

Recht:
Vertreter: Dr. Hans J. Grimm
Registergericht: Traunstein
Registernummer: 4803