Impressum

Herausgeber und Copyright: Max-Planck-Institut für Biogeochemie Hans-Knöll-Str. 10 D-07745 Jena Tel.:+49-(0)3641-5760 Fax.:+49-(0)3641-5770

email: info@bgc-jena.mpg.de web: www.bgc-jena.mpg.de

Konzept/Design/Durchführung: Silvana Schott Ulrike Schleier

Forschungskoordination, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Claudia Hillinger email: claudia.hillinger@bgc-jena.mpg.de

September 2007

Wir danken allen MitarbeiterInnen für die Unterstützung und Bereitstellung von Informationsmaterialien, ohne diese wäre die Realisierung nicht möglich gewesen. Der Rückblick auf die letzten 10 Jahre ist keinesfalls lückenlos, sondern spiegelt einige wichtige Ereignisse und die Entwicklung unseres Institutes wider.

Umschlag - Michael Hielscher, 2 - Michael Hielscher, 6 - Steffen Beer, 7 - Karl Kübler, 8 - Karl Kübler, 9 - Willi Brand, 10 - Silvana Schott, 11 - Almut Arneth, 12 - Silvana Schott, 14 (oben) - MPI-BGC, 14 (unten) - Martin Hertel, 15 - MPI-BGC, 16 (oben) - Axel Steinhof, 16 (unten) - Alexander Knohl, 17 - Annett Börner, 18 - Silvana Schott, 20 - Silvana Schott, 22 - Silvana Schott, 23 (oben) - Falk Hänsel, 23 (unten) - Falk Hänsel, 24 - Birgitta Wiehl, 25 - Silvana Schott, 26 - Michael Hielscher, 27 (oben) - Dietrich Feist, 28 - Silvana Schott, 29 - Silvana Schott, 30 - Silvana Schott, 31 - Silvana Schott, 32 - Michael Hielscher, 34 - MPI-BGC

Bildrechte:

3 - Peter Poser, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück 27 (unten) - Dr. Bruno Neininger, Fa. MetAir AG, Menzingen, Schweiz



Rückblick 1997 - 2007



MPI-BGC Max-Planck-Institut für Biogeochemie





Inhaltsverzeichnis

Vorwort Jahr 1997 Jahr 1998 Jahr 1999 Jahr 2000 Jahr 2001 Jahr 2002 Jahr 2003 Jahr 2004 Jahr 2005 Jahr 2006 Jahr 2007	3 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26	
Ausblick	28	
Großprojekte Einige Fakten	30 33	
Anfahrtsbeschreibung	35	
Impressum	36	

Vorwort - Die Urzeit

Das Max-Planck-Institut für Biogeochemie (MPI-BGC) feiert am 01.09.2007 zehnjähriges Bestehen. Dieses Jubiläum soll auch eine Gelegenheit sein, etwas weiter in die Vergangenheit zurückzublicken, denn die Idee und die Genese des Institutes liegen mindestens 20 Jahre zurück. Ich möchte hiermit diese Urzeit etwas beleuchten.

Mein erster Kontakt mit der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) in Sachen Institutsgründung war am 01.07.1988, als mich der damalige Sektionsvorsitzende der Biologisch-Medizinischen Sektion anrief und fragte, ob ich an der Gründung eines Institutes für Ökologie mitarbeiten wolle. Damals war dies die 3. Sitzung der Kommission, die über einen Vorschlag von Prof. Schell und Prof. Ziegler beriet, ob und wie ein Institut für Ökologie zu gestalten wäre. Der Anstoß zu dieser Kommission lag, soweit ich weiß, im Jahr 1983, als der Senator der MPG, Altbundeskanzler Helmut Schmidt, der frühere Bildungsminister Hans Leussing. der Nobelpreisgewinner Manfred Eigen und der ESSO Manager Wolfgang Oehme sich an die MPG mit der Bitte wandten, die Gründung eines solchen Institutes zu prüfen. Helmut Schmidt war beunruhigt über die Waldschäden, über die der Forschungsbeirat der Bundesregierung Waldschäden/ Luftverunreinigungen, in dem ich Mitglied war, gerade seinen zweiten Sachstandsbericht abgegeben hatte. Der Vorstoß der Biologisch-Medizinischen Sektion wurde von der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion, vor allem durch Prof. Crutzen, unterstützt.

Der MPG lagen drei konkurrierende Anträge vor, die von Community Ecology über Öko-

physiologie und Ökosystemforschung bis hin zu Mikrobenökologie reichten. Die Runde ging an die Mikrobenökologie, und es wurde das MPI für Terrestrische Mikrobiologie in Marburg gegründet.

Im Verlauf dieses Verfahrens korrespondierte ich mit dem Vorsitzenden der Kommission und schickte ihm unten stehende Abbildung (aus Science Vol. 238, S. 9,

1988) mit der Bemerkung, dass mich diese Karikatur sehr an die "Ökologie-Diskussion" erinnerte. Wenn ich die Zeichnung betrachte, dann ist das Max-Planck-Flashlight bis heute in unserem Institut nicht verloren gegangen.

Mir persönlich kam die Entscheidung der MPG nicht ungelegen, denn ich war voll beschäftigt, im Nachtrag zu den Arbeiten des Forschungsbeirates Waldschäden/Luftverunreinigungen die 4 Ökosystemzentren in Bayreuth, Kiel, Göttingen und Freising mit



Prof. Dr. E.-D. Schulze Direktor



zu etablieren, und das Bayreuther Institut für Ökosystemforschung (BITÖK) einzurichten, das ich von 1989 bis 1993 leitete. Die Gründung vom BITÖK hat den Kontakt zur MPG eher verstärkt als verringert. Zusätzliche Gespräche zur Abgrenzung der Arbeitsfelder wurden geführt.

In diese Zeit fiel auch die Begutachtung der Großforschungseinrichtungen der ehemaligen DDR durch den Wissenschaftsrat. Zusammen mit Mitgliedern der Ökologie-Kommission besuchte ich das CIMET in Jena, und in gemeinsamer Sitzung wurde die heutige Struktur des Beutenberg Campus' entworfen.

Im Jahr 1992 erhielt ich zusammen mit Prof. Mooney den Max-Planck-Forschungspreis.

Im Jahr 1993 wurde ich von Prof. Crutzen darauf angesprochen, dass es erneut Diskussionen um die Einrichtung eines Institutes der MPG in den neuen Bundesländern gäbe. Es wäre eine der letzten Gründungen von insgesamt 18 neuen Instituten der MPG in den neuen Bundesländern.

Am 04.11.1993 schrieb Prof. Crutzen einen Vorschlag zur Gründung eines MPI für die Modellierung atmo-bio-geochemischer Kreisläufe (Global System Modeling) mit dem Schwerpunkt "Anpassung von Ökosystemen und Stoffkreisläufen" oder "Paläohistorische Untersuchungen". Im Laufe des Jahres 1994 fokussierte sich die Diskussion auf die "Anpassungen". Es wurde eine Kommission gegründet, und die MPG gab grünes Licht für ein "International Symposium on Biogeochemical Cycles and Global Change". In kleiner Diskussionsrunde wurde ich gebeten, zu skizzieren, wie ich mir ein entsprechendes Institut vor-

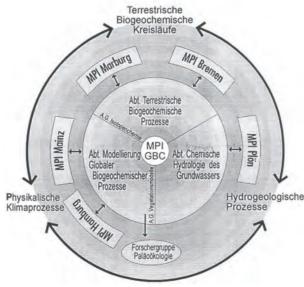
stellen würde, und ich zeichnete auf einem Zettel eine Skizze, die wesentliche Elemente auch des heutigen Institutes widerspiegelt (s. obere Abb.).

Nach dem Symposium wurde ich gebeten, bis zum 10.04.1995 ein Konzept für ein "MPI für globale Stoffkreisläufe" auszuarbeiten, in dem eine elegantere und modifizierte Skizze enthalten war (s. rechte Abb.). Interessant ist, dass damals schon

"Hydrobiogeochemie" in die Planung einbezogen wurde, eine Abteilung für die wir eine Institutserweiterung baulich vorgesehen haben, die aber bislang personell nicht abgesichert ist. Es folgte eine ganze Serie von Sitzungen und Überarbeitungen des Konzeptes. Mit Interesse habe ich anlässlich dieser Einleitung in der alten Korrespondenz gestöbert (die ich natürlich als Hardcopy aufbewahrt habe) und fand in einem Brief vom 10.09.1995 an

Prof. Crutzen den Satz: "We have to study soils and the interface between the terrestrial surface and the atmosphere in order to derive robust predictions of ecosystem carbon storage". In der Zwischenzeit wurde Prof. Bengtsson zum Vorsitzenden der Kommission gewählt, der mit hohem Engagement die Gründung unseres Institutes weiter verfolgte. Ohne seinen Einsatz wäre dies sicher nicht geglückt. Am 04.05.1996 schrieb mir L. Bengtsson: "I am pleased to inform you that the evaluation by the external experts for the proposal of a new MPI for Biogeochemical

ERDSYSTEMANALYSE



Cycles has been successfully completed". Damit war die Planungsarbeit der vorhergehenden 3 Jahre mit einem gewissen Erfolg gekrönt. Parallel zu diesem Evaluierungs-prozess erfolgte die Auswahl meiner Kollegen Prentice und Schimel. Am 17.05.1996 wurden die Arbeitsbereiche abgesteckt und die Bezeichnungen der jetzt bestehenden drei Abteilungen formuliert: "Biogeochemische Prozesse", "Biogeochemische Systeme" und "Integration Biogeochemischer Kreisläufe", und eine Überarbeitung des Konzeptes der Sektion vorgelegt.

Bis zum 22.06.1996 hing die Zukunft des Vorhabens dennoch an einem seidenen Faden, denn die MPG hatte 3 Institutsgründungen in Auftrag gegeben, wovon maximal zwei Vorschläge finanzierbar waren. In einer Abstimmung am 22.06.1996 stimmte die Sektion mit erster Priorität für die Gründung "eines Max-Planck-Institutes für die Erforschung globaler biogeochemischer Kreisläufe". Dies war der offizielle Name. Eigentlich wurde in dieser Sitzung unser Institut gegründet.

Die nächste schwierige Entscheidung war die Standortwahl. Die MPG stellte Dresden, Halle und Jena zur Auswahl. Zusammen mit Vertretern der Chemischen Ökologie besuchte ich am 10.10.1996 Jena. Es gab einen Festempfang der Universität und viele Bemühungen aus der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), dem Thüringer Forst und von Herrn Komusiewicz (Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst), das Institut nach Jena zu holen.

Kritisch war die Größe und Ausstattung des Institutes. Da Dave Schimel verhindert war, flogen die Verhandlungsführer der MPG mit mir und I. Colin Prentice am 11.12.1996 nach Greenbelt, USA, um über die Ausstattung und den Bau des Institutes zu verhandeln. Der jetzige Stellenplan und der Etat des Institutes einschließlich aller Investitionen ist ein Ergebnis dieser Verhandlungsrunde. Im Februar 1996 folgten dann die Verhandlungen mit dem damaligen Präsidenten der MPG Prof. Markl. Am 04.07.1996 unterzeichnete ich meinen

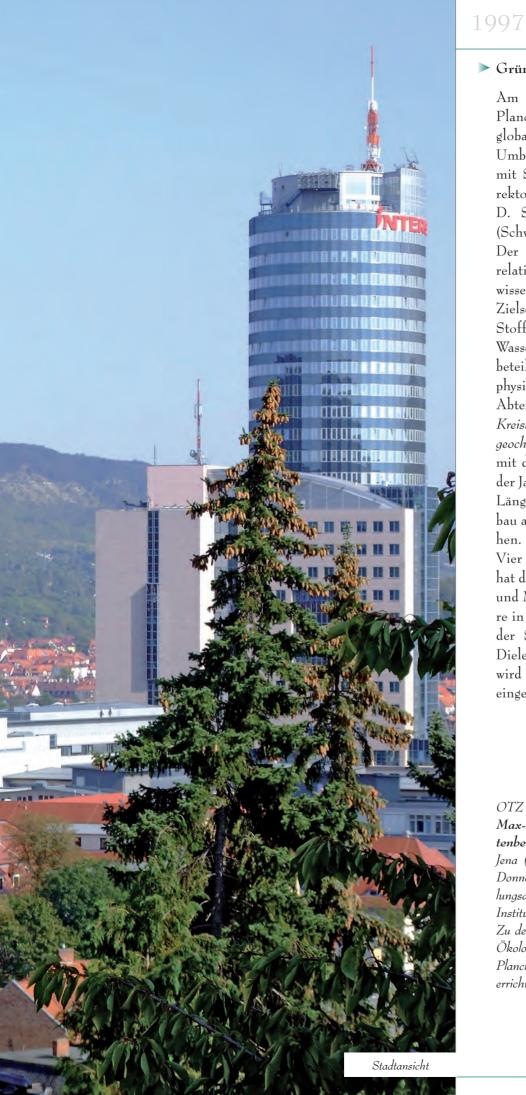
Vertrag mit der MPG mit einem Arbeitsantritt zum 1. September 1997. Damit wurde das "MPI für die Erforschung globaler biogeochemischer Kreisläufe" an diesem Tag eröffnet.

Zunächst war ich in Personalunion Geschäftsführender Direktor, Verwaltungsleiter, Techniker und Wissenschaftler. Ich eröffnete ein privates Konto bei der Deutschen Bank, über das ich die Geschäfte des Institutes abwickelte. Es folgte die Einleitung der Berufungsverfahren für die C3-Professuren, anschließend wurde die Stelle der Verwaltungsleitung ausgeschrieben, und es folgte die Ausschreibung der Stellen für die Zentralen Einrichtungen.

Auf der Sektionssitzung im Februar 1998 stellte ich den Antrag auf Änderung der Institutsbezeichnung in "MPI für Biogeochemie". Es wurde lange über das Logo des Institutes diskutiert. Der Entwurf des jetzigen Logos stammt von meiner Schwester, Roswitha Asche, die ein Kirchenfenster in Siena, Oberitalien, als Anregung nahm, das die Schöpfungsgeschichte zeigt, als Gott das Licht vom Dunkel trennte. Am 23.12.1998 schloss ich das Privatkonto bei der Deutschen Bank. Die Gründung des Max-Planck-Institut für Biogeochemie war seschafft.

Jena, den 3. August 2007

Ernst-Detlef Schulze



▶ Gründung des Instituts

Am 1. September 1997 wird das Max-Planck-Institut für die Erforschung globaler biochemischer Kreisläufe (später Umbenennung in MPI für Biogeochemie) mit Sitz in Jena eröffnet. Gründungsdirektoren sind E.-D. Schulze (Bayreuth), D. Schimel (USA) und I.C. Prentice (Schweden).

1997 1997

Der Name des Instituts steht für einen relativ neuen Zweig der Erd- und Biowissenschaften. Die wissenschaftliche Zielsetzung ist die Erforschung globaler Stoffkreisläufe (Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff) und der daran beteiligten biologischen, chemischen und physikalischen Umsetzungen. Die drei Abteilungen Integration Biogeochemischer Kreisläufe, Biogeochemische Systeme und Biogeochemische Prozesse nehmen zusammen mit den Zentralen Abteilungen im Laufe der Jahre 1997 und 1998 ihre Arbeit auf. Längerfristig ist der Umzug in einen Neubau auf dem Beutenberg Campus vorgese-

Vier Monate nach offizieller Eröffnung hat das Institut bereits 7 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die die Arbeitsatmosphäre in den drei gemieteten Altbauetagen in der Sophienstraße mit den knarrenden Dielenböden genießen. Im Dachgeschoß wird eine Wohnung für Neuankömmlinge eingerichtet.

OTZ vom 30.08.1997

Max-Planck-Institut Nr. 2 für Campus Beu-

Iena (OTZ/rg). In seiner jüngsten Sitzung am Donnerstagabend bestätigte der Stadtentwicklungsausschuß den Bau des zweiten Max-Planck-Institutes (MPI) auf dem Campus Beutenberg. Zu dem schon vorgesehenen MPI für Chemische Ökologie soll am Beutenberg auch das Max-Planck-Institut für globale biochemische Kreisläufe errichtet werden.

Abteilung Biogeochemische Prozesse

E.-D. Schulze und seine Arbeitsgruppe erforschen die Prozesse, die die Ökosysteme und ihre Stoffumsetzungen steuern. Feldforschungsexperimente und Untersuchungen von Luft- und Bodenproben aus aller Welt liefern Daten zur Erstellung von Kohlenstoffbilanzen. Dabei werden die Umsetzungen von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasser verschiedener Ökosysteme, die sich hinsichtlich ihrer Vegetation und Landnutzung unterscheiden, untersucht. Darüber hinaus werden die Prozesse analysiert, die zur Immobilisierung des Kohlenstoffs führen.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-processes/

➤ Abteilung Biogeochemische Systeme

D. Schimel und seine Arbeitsgruppe entwickeln Methoden, wie das an einzelnen Standorten gewonnene Prozesswissen über größere Regionen integriert werden kann, um Spurenstoffbilanzen kontinentaler Räume zu quantifizieren. Dabei werden numerische Modelle und Daten aus der Fernerkundung verwendet. Diese werden mit aus atmosphärischen Messungen ermittelten Spurenstoffquellen und -senken verglichen ("bottom-up and top-down" Verfahren). Hierzu wird in der Arbeitsgruppe von M. Heimann mit dem Aufbau eines weltweiten Messnetzes für atmosphärische Spurengase begonnen. Ein weiterer Schwerpunkt der Abteilung betrifft die Untersuchung der Rolle des Stickstoffkreislaufs beim Umsatz von Kohlenstoff in der Landvegetation und den Böden.

Abteilung Integration Biogeochemischer Kreisläufe

I.C. Prentice und seine Mitarbeiter entwickeln Computermodelle der terrestrischen Biosphäre, um den Einfluss komplexer biologischer Prozesse auf das Klima zu berechnen. Als "theoretisch" arbeitende Wissenschaftler greifen sie dabei auf die Ergebnisse der Labor- und Feldforschung zurück. Bei neuen Erkenntnissen über die Mengen an Spurengasen, die Pflanzen produzieren, oder über den Einfluss der Wolkenbildung auf den Wasserhaushalt und das Pflanzenwachstum, ergänzen die Forscher ihre Modelle entsprechend und verbessern damit die Vorhersagegenauigkeit. Mit diesen Modellen wird der globale Kohlenstoffkreislauf, der Stickstoff- und der Wasserkreislauf simuliert und gezeigt, wie diese biogeochemischen Kreisläufe sich gegenseitig beeinflussen und auf das Klima wirken. Die Ergebnisse der Modellrechnungen werden wiederum mit Beobachtungsdaten verglichen, um sicherzustellen, dass die Computermodelle realistisch und die Klimaprognosen korrekt sind.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-synthesis/

➤ Zentrale Einrichtung "Freiland"

Im Herbst, am 1. November, wird die Zentrale Einrichtung "Freiland" Ein-Mann-Betrieb gegründet. Die Aufgaben liegen bei der Installation von Messeinrichtungen im Freiland, dem Aufbau und Betrieb von Messtürmen und der Vorbereitung von Feldexpeditionen sowie Feldexperimenten.

Die inzwischen 5 fest angestellten Mitarbeiter (Stand 2007) sind, unterstützt durch mehrere Zeithilfen und Hilfswissenschaftler, in verschiedenen Ländern tätig, u.a. in Deutschland, Russland, Botswana, Brasilien, Italien, Schweden, Sambia und der Slowakei. Mit dem Geländewagen der Abteilung haben sie die Erde mittlerweile 6,4 mal umrundet.



Eingang zu den ersten Büroräumen

Umzug ins Carl-Zeiss-Gebäude

Da die Büroflächen in der Sophienstraße nur eine provisorische Anfangslösung für etwa 10 Mitarbeiter sind, wird seit Gründung des Instituts intensiv am Umbau von Betriebsflächen des Carl-Zeiss-Unternehmens in Labor- und Büroflächen für das Institut gearbeitet. Mitte des Jahres 1998 ziehen die Mitarbeiter mit den teilweise bereits vorhandenen Büromöbeln um. Als Tisch dient am Anfang auch mal eine ausgehängte Tür, bis die bestellten Möbel eintreffen. Der gesamte Institutsaufbau wird mit Hinblick auf den geplanten Umzug in den Neubau am Beutenberg konzipiert. Somit kann die wissenschaftliche Arbeit bereits in diesem vorübergehenden Domizil beginnen. Die Laborausrüstung wird vervollständigt, es wird das erste von insgesamt 12 Massenspektrometern aufgebaut, die ersten Analysen durchgeführt, der IT-Service ausgebaut und immer mehr Mitarbeiter eingestellt. Das Institut wächst in diesen angemieteten Räumlichkeiten bereits zu seiner geplanten Größe heran.

Großer Workshop zum 1. Instituts-Geburtstag

Vom 22. - 27.09.1998 findet anlässlich des einjährigen Bestehens ein internationaler Workshop zum Thema "Global Biogeochemical Cycles" statt. Wissenschaftler aus aller Welt sind eingeladen, über Forschungsergebnisse, Ziele und Perspektiven zu diskutieren. Die zahlreichen Beiträge werden in einem Buch veröffentlicht. (Ref.: Schulze E-D. Heimann M. Harrison S. Holland E. Lloud I. Prentice C. Schimel D (2001) Global biogeochemical cycles in the climate system. Academic press, San Diego, 350 pp.)

OTZ vom 24.09.1998 »Planck« hat »Einjähriges«

Jena (OTZ). Eine internationale Fachtagung »Global Biogeochemical Cycles« wird anläßlich des einjährigen Bestehens des Jenaer Max-Planck-Institutes für Biogeochemie am Sonntag im Hotel »Schwarzer Bär« veranstaltet. Der offizielle Gründungstag wurde gestern abend in Anwesenheit von Thüringens Wissenschaftsminister Dr. Gerd Schuchardt gefeiert. Nobelpreisträger Prof. Dr. Paul Crutzen hielt den Hauptvortrag zu »Einfluß biosphärischer und anthropogener Prozesse auf die Atmosphärenchemie und die möglichen Folgen für das Klima«.

Erste Messstation in Russland

300 km westlich von Moskau. in Fedorovskoe, wird die erste Messitation des Instituts mit zwei Messtürmen aufgebaut, an welcher kontinuierlich die Austauschflüsse von Energie, Wasserdampf und Kohlendioxid zwischen einem Wald und der Atmosphäre beobachtet werden. Die beiden Türme der Station werden nach einem Blitzeinschlag im Jahr 2007 wieder aufgebaut, um die Langzeitmessungen weiterhin zu gewährleisten. Im Laufe des Jahres 1998 folgt der Aufbau weiterer Türme bei Zotino, Sibirien/Russland. Parallel dazu beginnt in Russland und Sibirien ein mehrjähriges Beobachtungsprogramm mit flugzeuggestützten Messungen von Spurenstoffen in der unteren Atmosphäre. Die dabei gesammelten mehreren tausend Luftproben werden in Jena bzw. bei Kooperationspartnern (Heidelberg, Paris, Melbourne, Groningen) auf biogeochemische Spurengase und deren isotopische Zusammensetzung untersucht (CO2, CH4, N2O, CO).

Gebäudekomplex der Carl-Zeiss Iena GmbH





Analyselabor für stabile Isotope am Beutenberg

► Zentrale Technik

Erste Aufgaben der Zentralen Technik, die mit der Einstellung des Leiters (H. Schmalwasser) am 01.05.1998 mit der Arbeit beginnt, sind die Bereitstellung elektronischer und mechanischer Baugruppen für Messtürme und die Vorbereitung der neuen Institutsräume bei Carl-Zeiss. Es folgt die Einrichtung einer Elektronikwerkstatt und die Einstellung zusätzlichen Personals.

Nach dem Umzug in den Neubau am Beutenberg im Jahr 2002 stehen die Aufgaben der Wartung und Instandsetzung, Erweiterung und Anpassung der Infrastruktur im Vordergrund (Fuhrpark, Gewächshaus, Klimakammern, Telefonanlage). Die Zentrale Technik unterstützt die Wissenschaftler bei neuen Versuchseinrichtungen und Messtürmen (z.B. Messturm Zotto, Sibirien Russland). Übrigens: mit dem Heliumverbrauch im Neubau seit 2002 könnte man etwa 18.000.000 Luftballons füllen! (Helium ist klimaneutral.)

Das Analyselabor für stabile Isotope

Eine Zentrale Einrichtung zur Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeiten ist seit 1998 das Analyselabor für stabile Isotope. Schon im ersten Jahr können getrocknete und homogenisierte Boden- und Pflanzenproben routinemäßig hinsichtlich der δ^{13} C- und δ^{15} N-Werte analysiert werden. Ab Anfang 2001 kommt die Analyse von δ^{13} C und CO $_2$ in Luft hinzu, die mit einem im Labor völlig neu entwickelten

Aquisitionsgerät durchgeführt wird. Die neue Methode erlaubt eine weltweit viel beachtete Genauigkeit von ca. 0,01% für $\delta^{13}C$. Weiterhin wird eine Methode zur Ermittlung von $\delta^{13}C$ -Werten an festen Körpern entwickelt, was in der Routine seit 2002 u.a. für Jahrringe in Bäumen genutzt wird. Nach mehrjähriger Entwicklungszeit können seit 2004 in Luftproben mit einer hochgenauen Methode auch Sauerstoffkonzentrationen gemessen werden. was letztlich einen detaillierteren Einblick in die Prozesse des globalen Kohlenstoffkreislaufs erlaubt. Seit 2005 werden auch $\delta^{18}\text{O-Analysen}$ an festen und flüssigen Proben in der Routine mittels Hochtemperatur-Pyrolyse durchgeführt, nachdem ein innovatives Flussumkehrverfahren im Labor entwickelt wurde.

Insgesamt werden in diesem Labor jährlich ca. 40.000 Proben analysiert. Eine Kooperation mit W. Weigand an der Universität Jena zum Thema der Ammoniak-Synthese unter natürlichen Bedingungen führt am 06.02.2004 zur Verleihung des Thüringer Forschungspreises u. a. an Willi A. Brand (Laborleiter).

http://www.bgc.mpg.de/service/iso_gas_lab/

Blickpunkte

- Ausrichtung verschiedener Workshops mit internationalen Teilnehmern, u.a. International Workshop: Global Biogeochemical Cycles (September); BIOME 6000 final workshop (Oktober); Präsentation der Institutsarbeit bei Ausstellungen im Nationalpark Hainich

Bibliothek

1999

Die Bibliothek wird als gemeinsame Serviceeinrichtung des MPI für Biogeochemie und des MPI für Chemische Ökologie, mit Standort im letzteren, konzipiert. Während das MPI für Biogeochemie den Schwerpunkt auf eine konventionell angelegte Bibliothek legt, es werden z.B. ca. 130 Print-Journals abonniert und 10 Jahre rückwirkend gekauft, will das MPI für Chemische Ökologie die Bibliotheksdienste im Bereich der Zeitschriften überwiegend elektronisch nutzen. Im Katalog der Bibliothek sind zur Zeit (Stand 2007) ca. 10.000 Bände, 100 laufende aktuelle gedruckte Zeitschriften und ca. 800 Karten verzeichnet. Der wissenschaftliche Fundus an Zeitschriften ist jedoch ungleich größer. Durch lokale und Max-Planck-weite Verträge mit Verlagen haben die Wissenschaftler direkt an ihrem Arbeitsplatz Zugang zu mehr als 23.600 elektronischen Zeitschriften aller Fachgebiete. Die Bibliothek verfügt über einen Computerseminarraum, einen Farbkopierer, einen Farbscanner sowie 5 zusätzliche Computerarbeitsplätze für die Leser. Eine gemütliche Sitzecke mit Tageszeitungen in deutscher und englischer Sprache und ein Kaffeeautomat runden das Serviceangebot für die Wissenschaftler ab.

http://www.clib-jena.mpg.de/ext/

Rauchschwaden legen Institut lahm

Am 11.11.1999 entzünden sich bei Schweißarbeiten in einem Klimaschacht im Hauptgebäude von Carl-Zeiss Jena Dämmstoffe und verursachen einen lokalen Brand. Wegen starker Rauchentwicklung und eventueller Schadstoffbelastungen wird das Gebäude geräumt, Menschen kommen nicht zu Schaden. Das Institut bleibt für einige Tage geschlossen, um die Ergebnisse der Luftuntersuchungen abzuwarten. I.C. Prentice hält während dieser Zeit die Mitarbeiter seiner Abteilung mit regelmäßiger Anrufaktion auf dem Laufenden und informiert sie, ab wann die Arbeit wieder aufgenommen werden kann.

Bibliothek

Im Oktober treffen sich alle wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts im Schloss Thurnau bei Bavreuth zu einer Klausurtagung. Ziel ist der wissenschaftliche Austausch und die Präsentation der laufenden Arbeiten sowie Gelegenheit zu informellen Treffen.

Blickpunkte

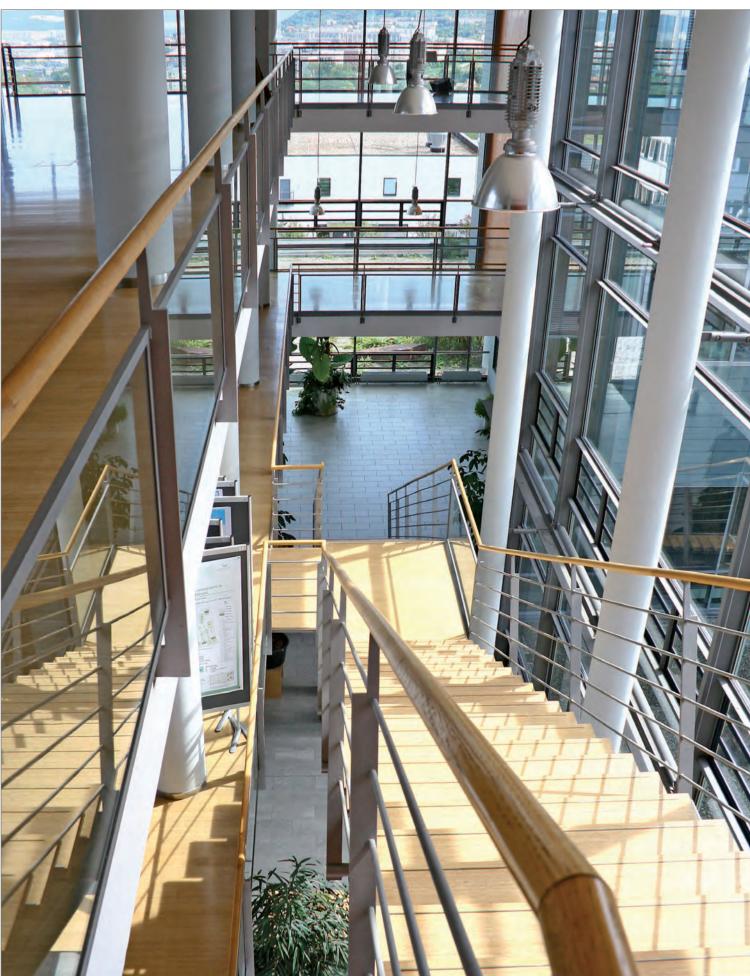
- Aufbau eines Messturms in Botswana, Afrika, in Zusammenarbeit mit dem Okavango Research Centre
- Aufbau des ersten Messturms in Thüringen (Hainich)
- Ausrichtung verschiedener Workshops mit internationalen Teilnehmern, u.a. TRACES inaugural workshop (März); Review Meeting Carbo Europe, Toulouse, Frankreich (April); Terrestrial Biosphere and Palaeo Carbon Cycle Modelling, Durbuy, Belgien (November)
- Das Institut ist jetzt auch Ausbildungsstätte: im Herbst beginnen die ersten Azubis in der Verwaltung (Bürokauffrau) bzw. Zentralen Technik (Mechatroniker) und legen 3 Jahre später erfolgreich ihre Prüfung ab, wie übrigens alle Auszubildenden in den weiteren Jahren.

Klimaveränderungen

Klimaforscher blicken mit ihren Computermodellen nicht nur in die Zukunft, sondern auch weit zurück in die Vergangenheit. S. Harrison und ihre Mitarbeiter simulieren charakteristische Klimaveränderungen in der Vergangenheit mit Modellen der Erde, die sie mit Hilfe von Computerprogrammen berechnen; ihr besonderes Interesse gilt dabei den Vorgängen innerhalb der Biosphäre. Detaillierte Informationen über Klimaveränderungen während des letzten Eiszyklus liefern u.a. Pollen- und Pflanzenfossilien aus Torfund Seesedimenten. Diese sog. Paläodaten werden mit Computermodellen der Erde kombiniert und markante Klimaveränderungen der letzten 20.000 Jahre berechnet. Der Erfolg dieser Analysemethode hängt entscheidend davon ab, wie vollständig die globalen Paläodaten sind. Deshalb wird auch die Entwicklung verschiedener Datenbanken koordiniert, wie etwa hydrologische Daten über die vergangenen 30.000 Jahre für knapp 800 Seen auf der ganzen Welt oder die Daten über die mineralische Zusammensetzung von Staub aus Eisbohrkernen. Nur wenn diese vergangenen Ereignisse korrekt berechnet werden, können Wissenschaftler sicher sein, dass auch die Klimaprogramme stimmen.







"CarboEurope Cluster"

Europäische Forscher starten im neu gegründeten "CarboEurope Cluster" eine der weltweit größten Initiativen in der globalen Kohlenstoffforschung. Es haben sich 190 Forscher aus 69 Instituten in 15 Ländern zusammengeschlossen, um in einem groß angelegten interdisziplinären Ansatz das Verhalten der Wälder bzgl. des Kohlenstoffaustauschs zu messen und zu modellieren. Die Koordination dieses neuen Verbundes ist am MPI für Biogeochemie in Jena angesiedelt.

Die Europäische Kommission unterstützt den Verbund von acht europäischen Forschungsprojekten in ihrem Fünften Rahmenprogramm mit 15 Millionen Euro über drei Jahre hinweg. Ziel ist es, die Kohlenstoffbilanz Europas besser zu verstehen und zu berechnen. Hintergrund der Untersuchungen sind die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und das Kyoto-Protokoll.

Flugzeuggestützte CO₂-Messungen

In der Arbeitsgruppe um J. Lloyd werden flugzeuggestützte Messverfahren eingesetzt und weiterentwickelt. Bei langfristig angelegten Flugmesskampagnen über Naturwäldern und Sümpfen in Sibirien - Ökosysteme, die großen Einfluss auf das globale Klima haben - werden neben der CO2-Verteilung u.a. auch CO2-Isotopenverhältnisse sowie die Konzentration von Kohlenmonoxid, Methan und Stickoxiden analysiert. Weitere Messkampagnen werden über dem Amazonas in Brasilien und dem Delta des Okavango in Botswana gestartet. Mit der Fülle der gesammelten Daten wollen die Wissenschaftler vor allem zur Verbesserung der Computermodelle in der Klimaforschung beitragen.

Büroflächen

Da die angemietete Bürofläche bei Carl-Zeiss bald schon zu klein für das stetig wachsende Institut ist, werden einzelne Bereiche in das neue MPI für Ökonomik in der Kahlaischen Straße ausgelagert. Dazu gehören u.a. die Gruppe um D. Schimel und einzelne Mitarbeiter aus der Abteilung E.-D. Schulze.

Tag der Offenen Tür

Am Tag der Offenen Tür der Carl-Zeiss Jena GmbH haben die Besucher Gelegenheit, sich bei Laborführungen über die Arbeit des MPI für Biogeochemie und die aktuellen Forschungsvorhaben zu informieren.

Labor für Gasanalytik

Zur Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeit wird in diesem Jahr das Labor für Gasanalytik unter Leitung von A. Jordan eingerichtet. Es ist spezialisiert auf hochpräzise Messungen von Spurengasen in Luftproben, z.B. von Langzeitmessstationen, die Teil des globalen Messnetzes sind. Daneben werden am Institut eigene Standardgase hergestellt, die mit einem LOFLO CO₂ Analysator auf 0.01 ppm genau kalibriert werden können. Das Labor ist seit 2005 für Ringversuche zur Qualitätskontrolle des europäischen Messnetzwerks zuständig.

http://www.bgc.mpg.de/service/iso_gas_lab/

➤ Blickpunkte

- Russlandexpedition auf die Ostseite des Jenissei (Aufbau von zwei Messtürmen)
- Aufbau des zweiten Messturms in Thüringen (Gebesee)
- Organisation u.a. von CarboEurope opening conference in Torgiano, Italy (März), FORCAST opening workshop in Jena (April), CarboEurope steering committee meeting in Lissabon, Portugal (Mai).

committee meeting in List gal (Mai).

Treppenhaus im Neubau am Beutenberg



Baustelle am Beutenberg

OTZ 29.12.2001 Wetzstein hat einen neuen Forschungsstandort

Lehesten(OTZ/vs). Das Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena hat seine Intensiv-Messflächen in den Thüringer Wäldern vervollständigt.

Neben den bereits seit längerem beprobten Laubwaldstandorten bei Leinefelde und im Nationalpark "Hainich" konnte vor kurzem ein Fichtenwald am Wetzstein bei Lehesten mit Messaeräten ausgestattet werden. "Dank der hervorragenden Hilfe der Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft ist es uns gelungen, einen Standort des natürlichen Fichtenvorkommens zu finden, der typisch ist für weitere Bereiche der deutschen Mittelgebirge", lobt Prof. Schulze, Direktor am MPI für Biogeochemie. Damit repräsentieren die Messflächen der Jenenser nun über drei Viertel der Thüringer Wälder, bezogen auf die Baumarten.

Ziel der Forschungen ist es, die Rolle der Wälder als Kohlenstoffspeicher zu verstehen. Wälder entziehen der Atmosphäre Kohlendioxid und tragen so zumindest vorübergehend zum Schutz des Klimas bei. Die Klimaschutzfunktion der Wälder wurde als eine neue wichtige Aufgabe der Forstwirtschaft erkannt, doch erfordert ein wirkliches Kohlenstoffmanagement zuerst eine genaue Kenntnis der Prozesse und Zusammenhänge im Boden und in der Biomasse. Seit September dieses Jahres

steht am Wetzstein nahe Lehesten der mikrometeorologische Messturm. mit dem kontinuierlich der Austausch von Kohlendioxid, Wasserdampt und Energie zwischen der Atmosphäre und dem Waldbestand erfasst wird. Zur Zeit werden in sechs Altersstufen genau die Vorräte an Kohlenstoff in den Bäumen und im Boden bestimmt. Die verschiedenen Wachsdienen tumsstadien

dazu, in einer "falschen Zeitreihe" die Kohlenstoffdynamik über eine gesamte Rotationszeit über 100 Jahre hinweg zu simulieren.



Strahlungsmessgerät mit Schattenring

▶ Richtfest am Neubau

Nach einer aufwändigen Hangsanierung, die durch einen Hangrutsch im Bereich der geplanten Bebauung notwendig wird, beginnt der Bau des neuen Institutes um 50 m versetzt. Die Baumaßnahme verzögert sich damit um 1 Jahr und das Richtfest für den Neubau am Beutenberg wird am 19.07.2001 gefeiert. Übrigens: das neu

geplante 1,2 m dicke Fundament benötigt etwa 10 Jahre zur Aushärtung.



Hangrutsch während der Bauphase

▶ IT-Service

Durch das stetig wachsende Institut und die vorübergehende Auslagerung einiger Arbeitsplätze in das MPI für Ökonomik stellen sich für die IT-Gruppe immer neue Herausforderungen. Bei "user-meetings" wird u.a. die Beschaffung von HP-Maschinen (genannt "big iron" – damals im Gegenwert eines geräumigen Einfamilienhauses) diskutiert, welche durch die rechenleistungshungrigen Modellierer am Institut gefordert werden.

Neben dem täglichen Service läuft die Planung des IT-Bereiches im Neubau am Beutenberg auf Hochtouren. Ein großer Maschinenraum mit Doppelboden, Klimatisierung und USV-Anlage sollte allen Herausforderungen der nächsten Jahre genügen.

Die Entwicklung der IT-Abteilung schreitet rasant voran, wenn man bedenkt, dass die Infrastruktur 1997 aus einem einzigen Rechner bestand, der für alle Dienste von email bis Dateiablage genutzt wurde. Mittlerweile wird die Zuverlässigkeit des Betriebs durch tragfähige Backupund Archivlösungen ergänzt.

http://www.bgc-jena.mpg.de/~bsmolny/ITS/ITS.html

> Hervorragende Wissenschaftlerin

N. Buchmann erhält eine C3-Professur im Rahmen des Sonderprogramms zur Förderung hervorragender Wissenschaftlerinnen in der MPG für ihren Forschungsschwerpunkt "Untersuchungen von Wechselwirkungen zwischen Biodiversität und Ökosystem-Prozessen".

Weggang von D. Schimel und E. Holland

Nach nur 2 Jahren verlassen D. Schimel und E. Holland das Institut und kehren zurück ans National Center for Atmospheric Research (NCAR) in den USA. D. Schimel wird zum auswärtigen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft ernannt.

Blickpunkte

- Käthe Tischer (Personal) ist die erste Mitarbeiterin, die in den Ruhestand verabschiedet wird (Dezember).
- Aufbaudes dritten und vierten Messturms in Thüringen (Wetzstein, Leinefelde)
- Organisation u.a. von Eurosib Meeting, Jena (Januar); MAGIC workshop (Februar); LPJ (Lund-Potsdam-Jena) Modellentwickler Meeting, Durbuy, Belgien (April); Green Ocean Workshop, Villefranche, Frankreich (Juni); Palaeoclimate Modelling Intercomparison Project Workshop, Jena (August); FORCAST Workshop, Umea, Schweden (Oktober)



Anlieferung des Tandetron-Beschleunigers

Große Pressekonferenz zu CarboEurope Projekt

Im Oktober findet in Valencia (Spanien) eine große Pressekonferenz mit Vertretern aller beteiligten Projektpartner von Carbo Europe und der EU statt. Die Vorstellung des Projektes vor etwa 40 Journalisten aus allen europäischen Ländern ist sehr erfolgreich und es erscheinen europaweit über 60 Beiträge in Zeitschriften, Internet und in verschiedenen TV- und Rundfunksendern zum Thema Kohlenstoffbilanz und die Rolle der Wälder in Europa.

Tandetron-Beschleuniger

Eine besonderes Ereignis ist die Anlieferung und der Aufbau eines Tandetron-Beschleunigers in der Halle der Zentralabteilung ¹⁴C (Leiter: A. Steinhof). Der Tank dieser Anlage hat eine Größe von 7x5 Metern, ist ca. 6 Tonnen schwer und hat eine maximale Betriebsspannung von 3 Millionen Volt. Dieser Tank ist Bestandteil des Beschleuniger-Massenspektrometers. Damit werden minimale Konzentrationen an ¹⁴C (10⁻¹² bis 10⁻¹⁴ Anteile) in unterschiedlichsten Proben bestimmt.

Arbeitsgruppe "Globale Ökologie"

Ein Schwerpunkt der Arbeitsgruppe "Globale Ökologie" von I.C. Prentice ist die Entwicklung eines globalen Ökosystemmodells der Erde. Unter seiner Leitung hat ein Konsortium das sog. LPJ-Modell entwickelt - benannt nach den Orten der drei beteiligten Arbeitsgruppen (M. Sykes, Universität Lund; W. Cramer, Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK), und I.C. Prentice, MPI-BGC, Jena). Grundidee dieses Modells ist es, Wissen aus ganz unterschiedlichen Fachgebieten, wie der Pflanzenphysiologie und Biophysik sowie der terrestrischen Ökologie und Hydrologie zu integrieren und mit möglichst vielen Messdaten zusammenzuführen.

Forschergruppe zur Biodiversität – "The Jena Experiment"

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt Mittel für ein Forschungsprojekt "Bedeutung von Biodiversität" für die Stoffkreisläufe in Ökosystemen. Die Leitung dieses Projektes lieg bei W. Weisser (Friedrich-Schiller-Universität Jena) und E.-D. Schulze (MPI-BGC Jena). Am Beispiel des Modellökosystems Grünland sollen Kohlenstoffbilanzen der Ökosysteme aufgestellt und die Umsatzraten und Verluste von Nährstoffen in den Systemen in Abhängigkeit von der Biodiversität berechnet werden. Dazu werden ab Mai 2002 über 500 Wiesen aus unterschiedlich vielen Pflanzenarten in den Saaleauen angesät und untersucht. Die geplante Laufzeit des von der DFG geförderten, europaweit größten Projektes dieser Themenstellung beträgt 10

http://www.biotree.bgc-jena.mpg.de/

Blickpunkte

- Zweiter ,Institute Retreat' in Bad Sulza (April)
- Aufbau umfangreicher Messeinrichtungen auf der Biodiversitätsfläche in der Saaleaue
- Aufbau eines Messturms in Cherskii, Ostsibirien
- Installation der meteorologischen Messungen am Tall Tower Ochsenkopf (Fichtelgebirge)

Kreis der Steine und Hölzerwand

Die Hölzerwand und der Steinfußboden werden geplant, um den Forschungsgegenstand "Biogeochemie" anschaulich zu machen. Es ist die Interaktion von Pflanzenwelt und geologischem Substrat, die viele der in der Atmosphäre zu beobachtenden Spurengas-Flüsse in Gang setzt.

Thüringen ist besonders reich an Pflanzenarten, dies ist unter anderem eine Folge der großen Vielfalt der geologischen Ausgangsgesteine und der klimatischen Bedingungen. Eine Ausstellung von Hölzern als Wandverkleidung, die die Thüringer Baumarten repräsentieren, und eine Ausstellung der Gesteine Thüringens und seiner näheren Umgebung, die die Vielfalt des geologischen Untergrundes widerspiegeln, charakterisieren dieses Zusammenspiel. Insgesamt werden vor dem Hörsaal des Instituts 45 Baumarten und 60 verschiedene Gesteine gezeigt. Zwei Publikationen in Buchform beschreiben detailliert die ausgestellten Hölzer und Steine, deren Herkunft und ihre Verwendung in Vergangenheit und Gegenwart: Schulze E-D, Börner A, Weist S (2003) Die Hölzer Thüringens. Jena; Schulze E-D, Katzschmann L, Voigt T, Börner A, Huckriede H, Heuse T, Rohrmüller J, Sachse D, Radke J (2006): Die Geologie der Baugesteine Thüringens. Der Steinfußboden am MPI für Biogeochemie Jena. Weißdornverlag Jena, 184 pp.

Umzug in den Neubau

Nach einer Bauzeit von rund zwei Jahren ist der Neubau am Beutenberg Campus bezugsfertig. Die Gesamtkosten betragen rund 30 Mio. Euro, die modernen Büround Laborräume haben eine Hauptnutzfläche von 5500 m². Bei Carl-Zeiss werden 2576 m² Labor-, Lager- und Bürofläche geräumt. Das Umzugsgut umfasst u.a.: 150 Computer mit entsprechenden Peripherie-Geräten, Klimaschränke, Massenspektrometer, Analysengeräte, Laborausstattung, Werkstattausrüstung, Pflanzenproben, Büromöbel, Akten und vieles mehr. Die geographische Position des neuen Instituts ist 11.57°E (östlicher Längengrad) und 50.91°N (nördlicher Breitengrad) und 208 m über NN (gemessen am Haupteingang).



Gesteine Thüringens im Eingangsbereich zum Hörsaal

Luftkammern zum Auffangen von CO





Einweihung Neubau

Das Institut feiert am 21.05.2003 die offizielle Einweihung des Neubaus auf dem Beutenberg Campus in Jena. Der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, P. Gruss und der Direktor, E.-D. Schulze begrüßen zahlreiche Gäste aus dem In- und Ausland. Den Festvortrag mit dem Thema "Erdsystemanalyse und Ko-Evolution" hält H.-J. Schellnhuber.

➤ Weggang von I.C. Prentice

Im Sommer verlässt Gründungsdirektor I.C. Prentice das Institut und kehrt zurück in seine englische Heimat. E.-D. Schulze übernimmt die Geschäftsführung.

Nationalpark Hainich

Die Kernzone des Nationalpark Hainich war seit Jahrzehnten nicht bewirtschaftet worden. Mit seiner Urwald-ähnlichen Struktur ist er eine notwendige Referenz zu den üblichen Wirtschaftswäldern. In einem Kooperationsvertrag wird der Nationalpark zu einem Hauptuntersuchungsgebiet des Institutes. Insbesondere erhält E.-D. Schulze die Genehmigung zur Errichtung eines 40 m hohen Messturmes. Es wird die grundlegende Vorarbeit für alle wissenschaftlichen Arbeiten im Hainich erledigt. N. Buchmann und ihre Gruppe betreuen den Messturm über dem Wald und nehmen einzelne biologische Vorgänge unter die Lupe, die zu der Gesamtbilanz des Gasaustauschs beitragen. Naturwälder, wie der Hainich, gelten als "inaktiv" hinsichtlich ihrer Gesamtkohlenstoffbilanz, d.h. weder als Senke, wo Kohlenstoff langfristig fixiert bleibt, noch als Quelle. Sie werden daher in den Berechnungen für das Kyoto-Protokoll zum Klimaschutz bislang nicht berücksichtigt. Im Gegensatz dazu finden die Mitarbeiter der Gruppe um N. Buchmann heraus, dass der Nationalpark eine große Kohlenstoffsenke darstellt - ein Forschungsergebnis, das klimapolitsche Konsequenzen hat.

▶ BIOTREE

Das MPI für Biogeochemie, die Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei und das Bundesforstamt Thüringer Wald haben im Frühjahr 2003 an drei Standorten in Thüringen mit einem weltweit einmaligen Forschungsprojekt begonnen. Auf insgesamt 80 ha Brachland entsteht Wald, der in den nächsten Jahren und Jahrzehnten neue Erkenntnisse über den Einfluss von Biodiversität auf ökosystemare Prozesse liefern soll. Forscher aus der ganzen Welt beteiligen sich an diesen Arbeiten. http://www.biotree.bgc-jena.mpg.de/

► Wetterstation

Auf dem Dach des Rundbaus des Instituts wird ein kleiner Mast mit Wetterstation errichtet. Diese Station liefert u.a. aktuelle Daten zu Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Der Mast wird auch dazu genutzt, mit Hinblick auf die Arbeiten an hohen Messtürmen, Abseilrettungsübungen durchzuführen.

Blickpunkte

- Aufbau des fünften Messturms in Thüringen (Mehrstedt 1)
- Messstation am Ochsenkopf im oberfränkischen Fichtelgebirge wird feierlich durch MPG-Präsidenten am Tag der offenen Tür eröffnet
- Im Frühjahr wird der erste Betriebsrat des Instituts gewählt
- Die Postanschrift ändert sich von Winzerlaer Str. 10 zu Hans-Knöll-Str. 10
- "architektouren" Tag der offenen Tür für architekturinteressierte Gäste
- Organisation u.a. von Annual Meeting and Conference of CarboEurope Cluster; Two German national IPCC workshops "Present Greenhouse Gas Budget and Mitigation in the German Biosphere"; TCOS Siberia Annual Meeting; AEROCARB EU-Project Modeling Workshop; ICESHEET Workshop in Cambridge, UK; 3rd Dynamic Green Ocean Workshop, Villefranche-sur-Mer, Frankreich

Cafeteria

CarboEurope"

Über 100 europäische Forschungsinstitutionen haben sich im Januar getroffen, um "CarboEurope" (Nachfolgeprojekt von "CarboEurope Cluster") auf den Weg zu bringen. Das von E.-D. Schulze (MPI für Biogeochemie) koordinierte Projekt wird von der EU von 2004 - 2008 mit mehr als 16 Mio. Euro gefördert, hinzu kommen weitere 30 Mio. Euro aus nationalen Haushalten. Ziel ist es, die Kohlenstoffbilanz ganz Europas zu berechnen und seine Kohlenstoffquellen und -senken in ihrer regionalen Verteilung und zeitlichen Dynamik zu bestimmen. Mehr als einhundert kontinentale Messstationen, verteilt über alle Klimaregionen und Ökosysteme Europas, werden dazu Daten über ihren Beitrag zum Kohlenstoffhaushalt liefern. Parallel dazu messen Bodenstationen, Messtürme und Flugzeuge die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Auf Hochleistungscomputern werden alle Messwerte in innovative Computer-Modelle integriert, um so Vorhersagen über die Entwicklung der terrestrischen Biosphäre treffen zu können. Carbo Europe ist die weltweit erste derartige Initiative -Europa steht damit an vorderster Front in der Klimaforschung.

http://www.carboeurope.org/

➤ Abteilung "Biogeochemische Systeme"

Im Herbst tritt M. Heimann die Nachfolge von D. Schimel an und wird neuer Direktor. Er übernimmt die Leitung der Abteilung "Biogeochemische Systeme". Die wissenschaftliche Ausrichtung der Abteilung zielt auf die Verbesserung der sogenannten "top-down" Methode, in welcher mit Hilfe von hochpräzisen Konzentrationsmessungen an weltweit verteilten Messstationen und mit Hilfe von numerischen Modellen des atmosphärischen Transports regionale Spurenstoffbilanzen ermittelt werden. Hierzu leistet die Abteilung in den folgenden Jahren einen eigenen Beitrag mit kontinuierlichen Messungen auf hohen Türmen (150-300m) am Ochsenkopf, in Bialystok in Ostpolen und in Zotino in Zentralsibirien. Diese Stationen werden ergänzt durch regelmäßige Luftproben von Stationen auf den Shetland Inseln und von Alert im Norden Kanadas. Eine Ausweitung des Messnetzes entlang des Ostatlantik Richtung Süden ist im Aufbau oder geplant (u.a. Kapverden, Sao Tome und Namibia). Daneben verfolgt die Abteilung die Verbesserung der Technik der Spurengasmessungen für den Einsatz auf Flugzeugen sowie in Partnerschaft mit der DLR und der ESA die Entwicklung von Sensoren für die Spurengasmessung vom Weltraum aus. Mit Hilfe einer Hierarchie von numerischen atmosphärischen Modellen werden die Messdaten integriert und mit komplexen mathematischen Verfahren (Inversionsmethode) die großräumigen Quellen und Senken der Spurengase sowie deren zeitliche Änderungen ermittelt.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/

Green Ocean Projekt

In diesem Jahr findet zum vierten Mal der "Dynamic Green Ocean Workshop" in Villefranche-sur-Mer in Frankreich statt. Das von C. LeQuéré koordinierte internationale Projekt wurde 2001 ins Leben gerufen. Ziel ist die Entwicklung und Evaluierung eines generischen Prozessmodells mariner Ökosysteme, welches helfen soll, u.a. die Rückkopplung der marinen biologischen Prozesse auf das Klimasystem besser zu verstehen.

Blickpunkte

- Aufbau des sechsten Messturms in Thüringen (Mehrstedt 2)
- Organisation u.a. von Beutenberg Campus Proteomics Workshop; Forcast Workshop; CarboEurope-IP Kick-off Meeting; NORTH EU-Project planning meeting; Workshop on Spatial NEE Patterns; DLR Project Meeting on Remote Sensing of CO from Space
- Teilnahme an Presseevent der Europäischen Kommission in Brüssel "Communicating European Research - What's in it for you?"



Darstellung des CO.-Kreislaufs während der "Langen Nacht der Wissenschaften"

Selbständige wissenschaftliche Nachwuchsgruppen

Drei Nachwuchsgruppen werden gegründet, wobei die erste bereits in diesem Jahr die Arbeit aufnimmt.

Selbständige wissenschaftliche Nachwuchsgruppe "Organismische Biogeochemie"

Diese Arbeitsgruppe unter der Leitung von Ch. Wirth beginnt ihre Arbeit im November 2005. Die Gruppe besteht derzeit (Stand 2007) aus fünf Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen sowie drei wissenschaftlichen Assistentinnen. Wissenschaftliches Ziel der Gruppe ist es, den Einfluss einzelner Pflanzenarten und der Artenvielfalt auf terrestrische Ökosystemprozesse auf lokaler und globaler Skala zu detektieren und zu analysieren, mit welcher Auflösung die funktionelle Vielfalt des Pflanzenreiches in Ökosystemmodellen abgebildet werden muss, um zu einer zuverlässigen Beschreibung von Stoffkreisläufen in einer sich biologisch wandelnden Umwelt zu gelangen. Die Arbeit der Gruppe umfasst die Entwicklung von Merkmalsdatenbanken, Modellierung und experimentelle Feldarbeiten. http://www.bgc-jena.mpg.de /bgc-organisms/

Nachwuchspreis

M. Vetter erhält den Nachwuchspreis von CarboEurope für die beste Veröffentlichung im Bereich der Kohlenstoffforschung. (Vetter M, Wirth C, Böttcher H, Churkina G, Schulze E-D, Wutzler T, Weber G (2005) Partitioning direct and indirect human-induced effects on carbon sequestration of managed coniferous forests using model simulations and forest inventories. Global Change Biology, 11, 810-827.)

TCOS Siberia

Im TCOS-Siberia-Projekt (Terrestrial Carbon Observing System - Siberia) werden von 2002 bis 2005 zwölf internationale Forscherteams mit EU Mitteln gefördert. Unter Federführung

des Max-Planck-Instituts für Biogeochemie verfolgen die Wissenschaftler das Ziel, besser zu verstehen, wie sich die Kohlenstoffvorräte Sibiriens verändern werden, wenn sich das Erdklima erwärmt, die Permafrostböden auftauen und sich auch die Landnutzung, wie Holzschlag und Landwirtschaft, ändert. Als wichtiges Ergebnis zeigt sich, dass die borealen Wälder Sibiriens eine wesentlich geringere Kohlenstoffsenke darstellen als bislang angenommen.

2005 2005

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/projects/web TCOS/

Erste Lange Nacht der Wissenschaften

Im November 2005 haben alle interessierten und neugierigen Bürger Jenas Gelegenheit, einen Blick auf die Arbeit der Erdsystem- und Klimaforschung zu werfen. Bei Vorträgen, Experimenten, Führungen, Spielen und einem Quiz stehen Wissenschaftler Rede und Antwort für alle Fragen interessierter Besucher.

➤ Blickpunkte

- Dritter "Institute Retreat" in Oberhof (Januar)
- Aufbau von zwei Messtürmen in der Hohen Tatra (Windwurf)
- Russlandreisen zum Bau des Tall Tower bei Zotino (ZOTTO)
- Organisation u.a. von Symposium on New Aspects on Terrestrial Biogeochemical Dynamics Derived from Integrating Observations, Theory and Models, Jena (März); TCOS-SIBE-RIA-II Final Symposium, Jena (Juni); Annual Meeting of the German Association for Stable Isotope Research (GASIR), Jena (Oktober); 3rd Annual Carbo-Europe-IP Meeting, Lappland/ Finland (November)

▶ "Bialystok Tall Tower" Station

Die Station startet im Juli 2005 als Teil des CHIOTTO Netzwerkes und läuft derzeit als Teilprojekt von CARBO-EUROPE. Dieses neue Analysesystem für die kontinuierliche Atmosphärenbeobachtung wird in Jena gebaut und getestet und anschließend am 300 m hohen Kommunikationsturm in der Nähe von Bialystok, Ostpolen (Lat 53°14'N, Long 23°01'E, Alt 180m) installiert. Die Herausforderung hierfür ist, ein zuverlässiges automatisches System zu installieren, das gleichzeitig ohne Unterstützung ununterbrochen laufen und die hohen Präzisionsanforderungen für alle gemessenen Gase erfüllen kann. Seit Juli 2005 misst dieses System beinahe kontinuierlich die atmosphärischen Gase CO2, CH4, CO, N₂O₁ SF₄ und das Verhältnis O₂/N₂, sowie die meteorologischen Parameter (atmosphärischen Druck, Temperatur, Feuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Richtung) von 5 Höhen, welche von 5 m bis 300 m reichen. Zur Qualitätssicherung finden außerdem Vergleichsmessungen mit Referenzgaszylindern statt, und es werden Glasflaschen gefüllt zur weiteren Analyse in Jena, u.a. zur Isotopenanalyse.



Messturm auf dem Ochsenkopf (Bayern)



Messturm in Bialystok (Polen)

Ochsenkopf Messturm

Im Winter 2005 beginnen die atmosphärischen Beobachtungen am Ochsenkopf -TV-Turm im Fichtelgebirge, Bayern. Die Beobachtungen beinhalten die wichtigsten Treibhausgase: CO2, CH4, N2O und SF4. Außerdem werden das O2/N2 Verhältnis und CO gemessen sowie die Isotopenverhältnisse bestimmt. Der "Fingerabdruck" der verschiedenen Gase erlaubt Rückschlüsse auf die Herkunft der untersuchten Luftmassen sowie auf die Prozesse, welche ihre Zusammensetzung beeinflussen. Vor allem aber tragen die Beobachtungen am Ochsenkopf in Kombination mit Beobachtungen anderer Messstationen zum Verständnis des Kohlenstoffkreislaufs in Europa bei.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/projects/ochsenkopf/



Institutswanderung in den Nationalpark Hainich

Im Juli unternimmt das Institut für alle Interessierten eine Wanderung in den Nationalpark Hainich in Thüringen. Zu Beginn steht die Besichtigung von Messflächen des Instituts auf dem Programm. Die Flächen liegen in der Kernschutzzone "Weberstedter Holz" und sind eine der wichtigsten Untersuchungsflächen in dem Europäischen Forschungsverbund CarboEurope-IP. Mit Hilfe der sog. Eddy-Covarianz-Methode werden am Turm die Netto-Kohlenstoff-Flüsse des Waldes im Umkreis von etwa 1 km² bestimmt. Zahlreiche bodenbasierte Messungen (z.B die Erfassung des Streufalls, des Stammwachstums und der Bodenatmung) ermöglichen eine von den Turmmessungen unabhängige Abschätzung der Kohlenstoffbilanz des Waldes. Durch dichten Wald geht es weiter Richtung Baumkronenerlebnispfad und nach einer ausgiebigen Rast zurück nach Jena.

Deutscher Umweltpreis 2006

2006 2006 2006

Nach der Anerkennung als Highly Cited Researcher durch ISI (Int. Science Index) im Jahr 2002 und der Verleihung der Vernadsky-Medaille durch die Europäische Geophysikalische Union erhält E.-D. Schulze am 29.10.2006 aus den Händen von Bundespräsident Horst Köhler den hochdotierten Deutschen Umweltpreis. Er wird für sein wissenschaftliches Lebenswerk in der ökologischen Grundlagenforschung geehrt. E.-D. Schulze ist einer der führenden Wissenschaftler in Deutschland auf dem Gebiet der terrestrischen Ökologie.

▶ Jena "Ort der Ideen 2006"

Die unter der Schirmherrschaft von Bundespräsident Horst Köhler stehende Initiative "Deutschland - Land der Ideen" zeichnet den Beutenberg Campus als "Ort der Ideen" aus. Das MPI für Biogeochemie präsentiert sich und seine Forschungsvorhaben gemeinsam mit anderen 7 wissen-

schaftlichen Instituten und 2 Gründerzentren bei einem Festakt und öffnet anschließend die Türen für die interessierte Öffentlichkeit. Eine Spaßvorlesung zum Thema "Chemie und Alchemie" rundet das Programm ab.

► Blickpunkte

- Im März findet der vierte "Institute Retreat" im Kloster Nimbschen bei Leipzig statt.
- Organisation u. a. von Crossdepartment institute workshop on the "Role of Soil Processes in the Ecosystems and Earth System (Mai); Earth System Science Research Partnership, Schloss Ringberg (Juni); CarboEurope Continental Integration Meeting, Bern, Schweiz (Juli); Symposium "Old-growth forests", Jena (September), Gap Filling Workshop, Jena (September): Meeting of the Technical Managers of the Max Planck Society, Jena (September); Open Science Conference on the GHG Cycle in the Northern Hemisphere, Sissi-Lassithi, Griechenland (November)



Zentrale Einrichtung Anorganische Analytik

Im Januar wird die Abteilung in zwei Servicebereiche aufgeteilt. Zum einen ensteht die Arbeitsgruppe "Routine Messungen & Analysen" (Leiterin I. Hilke). Der Schwerpunkt der Arbeit liegt dabei auf der Kohlenstoff-und Stickstoffanalytik in Boden-, Pflanzen- und Wasserproben. Messwerte von jährlich bis zu 30.000 Proben fließen in Projekte wie Carbo Europe und Biotree ein. Die analytischen Messverfahren umfassen Elementar-, Summenparameter-, Fließanalyse und Ionenchromatografie. Zum anderen entsteht das Servicelabor Spektroskopie und Speziation (Leiter M. Rässler), welches sich mit Atomabsorptionsspektroskopie und den zugehörigen Aufschlusstechniken beschäftigt. Darüber hinaus wird verstärkt die Entwicklung neuer analytischer Methoden im Bereich Naturstoffchemie und Element-

spezifikation vorangetrieben. http://www.bgc-jena.mpg.de/service/chem_lab/

Selbständige wissenschaftliche Nachwuchsgruppe "Biosphärentheorie und Modellierung"

Diese Arbeitsgruppe unter Leitung von A. Kleidon startet ihre Arbeit am Institut im Juni 2006. Das Ziel der Forschung ist es, allgemeine Organisationsprinzipien der Biosphäre zu identifizieren, um die Wechselwirkung der Biosphäre mit biogeochemischen Kreisläufen und dem Klimasystem besser zu verstehen und vorherzusagen. Die Gruppe entwickelt und arbeitet

mit einer Reihe von Simulationsmodellen, die benutzt werden, um die beobachtete Struktur und Funktion der Biosphäre zu reproduzieren und zu verstehen. http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-theory/

Selbständige wissenschaftliche Nachwuchsgruppe "Biogeochemische Model-Daten Integration"

Diese Arbeitsgruppe etabliert sich im März. Sie hat zur Aufgabe, Methoden und Modelle zu entwickeln, die sowohl global den aktuellen Zustand der Ökosysteme mit Hilfe von Monitoring und Fernerkundung diagnostizieren (z.B. während Extremereignissen wie der Hitzewelle 2003) als auch Abschätzungen der Reaktion der Ökosysteme auf veränderte Klimabedingungen liefern können. Ein Schwerpunkt liegt auf den Wechselwirkungen zwischen Wasserund Kohlenstoffkreislauf, der Kopplung zwischen Ökosystemen und der Atmosphäre sowie der Entwicklung von neuen realistischeren Modellen der Bodenkohlenstoffdynamik. Es wird vor allem an und mit Daten aus dem weltweiten Netzwerk FLUXNET gearbeitet, die u.a. den Kohlendioxid- und Wasseraustausch zwischen Biosphäre und Atmosphäre beinhalten. Die Gruppe wird von M. Reichstein geleitet und besteht zz. (2007) aus 5 Doktoranden, 3 PostDocs sowie Programmierern, Datenbankexperten und Literaturassistenten, die für alle 3 Nachwuchsgruppen arbeiten. http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-mdi/

ZOTTO

Im September 2006 wird in der sibirischen Taiga die internationale Klimaforschungsstation ZOTTO (Zotino Tall Tower Observatory) eröffnet. Dort wird nun gemeinsam mit Kollegen des russischen Sukachev Forstinstituts in Krasnovarsk und des MPI für Chemie in Mainz untersucht, wie sich die steigenden Erdtemperaturen und die Treibhausgase gegenseitig beeinflussen. Ein 300 m hoher Messturm ermöglicht es den Wissenschaftlern, die Treibhausgas-Konzentration sowohl lokal als auch über weiträumigen Gebieten zu bestimmen. http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/pro-

jects/zotto/

Wandertag im Nationalpark Hainich





▶ Offizielle Einweihung der ZOTTO Messstation

Im Juni findet die offizielle Einweihung der ZOTTO Messstation in Zentralsibirien mit Wissenschaftlern und Vertretern verschiedener russischer und deutscher Wissenschaftsorganisationen statt. Im Rahmenprogramm führt E.-D. Schulze die Teilnehmer in einer Exkursion durch die verschiedenen Waldökosysteme in der Region des ZOTTO Messturms. Bereits 2001 hatte die MPG der Finanzierung dieses Projektes zugestimmt und mit der Russischen Akademie der Wissenschaften (Sibirischer Zweig) einen Kooperationsvertrag geschlossen. Für die Realisierung des Turmbaus war es jedoch notwendig, eine weitere Institution auf russischer Seite einzuschalten, das ISTC (International Science and Technology Center), um entsprechende Verträge und Genehmigungen für ein Projekt dieser Größenordnung zu bearbeiten.

Arbeitsgruppe "Airborne trace gas measurements and mesoscale modeling"

Im Jahr 2007 befasst sich die vor 3 Jahren gegründete Arbeitsgruppe für Flugzeugmessungen und mesoskalige Modellierung unter Leitung von Ch. Gerbig mit Messungen im Südwesten Frankreichs im Rahmen des "CarboEurope Regional Experiments". Unter Einsatz von mehreren Flugzeugen, unter anderem der Dimona von der MetAir AG, werden die Konzentrationen von Kohlendioxid und anderer Spurengase in den unteren 3 km der Atmosphäre bestimmt. Aus diesen Daten werden mit Hilfe von hochaufgelösten Modellen für den Transport in der Atmosphäre regionale CO Budgets für den Austausch Erdoberfläche - Atmosphäre berechnet.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/

,Girls Day

Das Institut bietet erstmalig ein Vortrags- und Laborprogramm für Schülerinnen zu den Themen Kohlenstoffkreislauf und Biodiversität an. Zudem informiert ein Stand des Instituts beim Arbeitsamt Jena über Berufsbilder in Forschung und Wissenschaft.

Blickpunkte

- Im Februar findet der fünfte 'Institute Retreat' in Oberhof/Thüringer Wald statt.



Anlieferung des klimatisierten Schiffscontainers

Arbeitsgruppe "Atmosphärische Fernerkundung"

Die neu gegründete Arbeitsgruppe unter Leitung von D. Feist in der Abteilung "Biogeochemische Systeme" erhält ihr neues Messgerät: ein in Deutschland gebautes Fourier-Transformations-Spektrometer. Mit diesem aufwändigen Gerät können praktisch alle wichtigen Treibhausgase wie Kohlendioxid oder Methan vom Boden aus mit sehr hoher Genauigkeit und bis in große Höhen gemessen werden. Als mobiles Labor und Transportkiste dient ein klimatisierter Schiffscontainer. In diesem kann das Gerät fast an jeden Ort der Welt transportiert und aufgestellt werden. Längerfristig sind Messungen in den Tropen geplant, weil man dort am wenigsten über die Prozesse weiß, bei denen Treibhausgase freigesetzt oder der Atmosphäre entzogen werden.

http://www.bgc-jena.mpg.de/bgc-systems/

▶ Doktoranden

Die zur Zeit ca. 40 Doktoranden des Instituts haben sich in der Gruppe der "Grads" (kurz für "Graduate Students") organisiert, um Erfahrungen auszutauschen. neue Doktoranden in der Startphase ihrer Arbeit zu unterstützen und gemeinsam ihren Horizont zu erweitern. Bei monatlichen Treffen werden aktuelle Themen und Probleme diskutiert sowie gemeinsame Aktivitäten geplant, wie zum Beispiel der "Reading Club", bei dem abends in gemütlicher Atmosphäre klimarelevante Themen und aktuelle Veröffentlichungen diskutiert werden. Es werden soft-skill-Kurse und Seminare organisiert, sowie die alljährliche Sommerparty für das gesamte Institut.

Arbeitsgruppe "Humuschemie"

Die Arbeitsgruppe "Humuschemie" unter Leitung von G. Gleixner zählt heute 12 Mitarbeiter. Sie verfügt über eines der modernsten Labore zur Messung substanzspezifischer Isotopenverhältnisse an HO, CO, und No sowie zur substanzspezifischen Altersbestimmung, u. a. wurde der "stabile" Kohlenstoffspeicher der Böden als beeinflussbare Zeitbombe enttarnt. Wasserstoffisotope rekonstruieren die Klimageschichte der Erde weitaus detaillierter als bisherige Verfahren. Vom Wohlergehen der Pflanzen berichten uns die Isotopenverteilungen ihrer Metabolite. Übrigens ist G. Gleixner der erste Wissenschaftler, der 1998 eingestellt wurde.



Das Forschungsflugzeug der MetAir AG



Nachwort und Ausblick

Es ist eine relativ junge Erkenntnis in den Erdsystemwissenschaften, dass biologische Prozesse ganz wesentlich das Klima und die Umweltbedingungen der Erde nicht nur lokal, sondern auch im globalen Maßstab mitbestimmen können. Zu dieser Erkenntnis ganz wesentlich beigetragen hatte der Befund in den frühen 1980er Jahren, dass die Konzentration der wichtigen Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas während der Eiszeitzyklen synchron mit der Temperatur schwankte. Damit richtete sich das wissenschaftliche Interesse auf die Vielzahl biologischer, chemischer und geologischer Prozesse, welche den Austausch dieser Gase zwischen Ozean, Atmosphäre, terrestrischer Biosphäre und Lithosphäre steuern. Die heutige Zunahme der Konzentration der Treibhausgase durch den Menschen mit ernsten Konsequenzen für das Klima der Zukunft unterstreicht die Notwendigkeit, den Bereich der globalen Biogeochemie auf wissenschaftlich solide Grundlagen zu stellen. Dass die Max-Planck-Gesellschaft dieser Herausforderung mit der Gründung des Max-Planck-Instituts für Biogeochemie 1997 begegnete, war daher eigentlich nur die logische Folge, auch wenn - wie in der Einleitung beschrieben - viele mühsame Schritte notwendig waren, um dieses Vorhaben zu realisieren.

10 Jahre nach der Gründung unseres Instituts müssen wir uns nun fragen, was wir erreicht haben und in welcher Richtung es weitergeht. Ich denke, die Bilanz ist zweiseitig. Einerseits können wir faszinierende Erkenntnisfortschritte feststellen, welche durch einfallsreiche neue Verfahren, aber auch durch den technischen Fortschritt ermöglicht wurden. Hier hat unser Institut zusammen mit unseren nationalen und internationalen Partnern Spitzenforschung gezeigt. Ich denke etwa an den Siegeszug der Eddy-Kovarianz-Methode, welche es erlaubt, die lokalen Austauschflüsse von Energie, Wasserdampf und Kohlendioxid zwischen terrestrischen Ökosystemen und Atmosphäre detailliert zu messen, um daraus abzuleiten, wie Ökosysteme auf geänderte Umwelteinflüsse reagieren. Oder die Entwicklung inverser Methoden zur großräumigen Bestimmung von Ouellen und Senken von Spurengasen aus den Beobachtungen des globalen atmosphärischen Messnetzes. Auch die Entwicklung erster globaler gekoppelter Modelle des Kohlenstoffkreislaufs mit dem physikalischen Klimasystem stellt einen Meilenstein in der jungen Geschichte der globalen Biogeochemie dar. Eine Vielzahl von Prozessstudien zeigt uns zudem immer detaillierter das faszinierende Zusammenwirken, aber auch die Komplexität der Prozesse in terrestrischen Ökosystemen. Diese Erfolge verdanken wir nicht zuletzt auch der vom Institut getragenen Spitzentechnologie, etwa der hochpräzisen Isotopen- und Gasanalytik und anderer "high-tech" Analysemethoden, oder der Rechnerunterstützung bei der wissenschaftlichen Auswertung, oder dem technisch und logistisch herausfordernden Betrieb komplexer wissenschaftlicher Geräte in entlegenen Ökosystemen der Welt, wie zum Beispiel in Sibirien, Afrika, Tibet oder dem Amazonas.

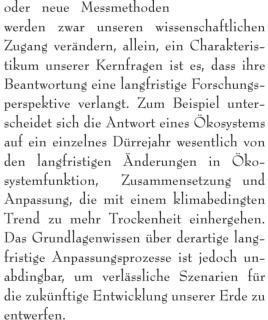
Andererseits müssen wir ernüchtert feststellen, dass einige der zentralen, harten Probleme nach wie vor unbeantwortet sind. Zum Beispiel: Welcher Prozess steuert denn nun maßgeblich die terrestrische Aufnahme von Überschuss-Kohlendioxid? Warum können wir regionale Spurengasemissionen nur mit großen Unsicherheiten bilanzieren? Wie groß ist die Rückkopplung biogeochemischer Prozesse auf die Klimaänderung? Ist Biodiversität ein stabilisierender Faktor für die Ökosysteme im globalen Erdsystem? Desgleichen harrt das große Rätsel der Rolle biogeochemischer Prozesse bei den Eiszeitzyklen nach wie vor einer befriedigenden wissenschaftlichen Erklärung. Entscheidende, unbeantwortete Fragen für den heutigen Zustand und die zukünftige Entwicklung stellen sich auch bezüglich direkter und indirekter Auswirkungen durch menschliche Einflüsse, etwa bei Landnutzung und Landmanagement auf kontinentaler und globaler Skala.

Wissenschaftspolitisch haben sich unsere Rahmenbedingungen geändert. In den 1990er Jahren ging es primär um den Nachweis von Änderungen des Klimas und unserer globalen Umwelt, woran sich Identifizierung und Quantifizierung der relevanten biogeochemischen Prozesse anschloss. Wir waren aufgefordert, mit unseren Erkenntnissen der Gesellschaft zu zeigen, dass der Mensch durch seine Aktivitäten in der Tat massiv

das globale Erdsystem zu stören beginnt. 10 Jahre später können wir sagen, dass dies zu einem guten Teil gelungen ist. Unsere Forschung hat sich daher nun etwas anders auszurichten: Die Gesellschaft erwartet von uns

Handlungsstrategien wie dem globalen Klimaproblem zu begegnen ist.

Verlässliche Handlungsstrategien verlangen jedoch
immer eine solide wissenschaftliche Grundlage. Es
ist Aufgabe unserer Forschung, diese zu erarbeiten,
und wir dürfen daher die
Kernfragen unserer Wissenschaft nicht aus den Augen
verlieren. Neue Techniken,
etwa in der Fernerkundung
oder neue Messmethoden



Wir dürfen der Max-Planck-Gesellschaft dankbar sein, dass sie uns eine langfristige Forschungsperspektive bietet; vergleichbare Institute gibt es weltweit nur ganz wenige. Daneben dürfen wir uns aber auch über das Privileg freuen, an dieser faszinierenden und intellektuell herausfordernden wissenschaftlichen Fragestellung mitzuarbeiten. In diesem Sinne bin ich gespannt auf die Entwicklung unserer Wissenschaft in den nächsten 10 Jahren.

Jena, 8. August 2007

Martin Heimann



Prof. Dr. M. Heimann Direktor



Institutsgebäude

Großprojekte des Instituts (ab 100.000,- € Gesamtfinanzierung)

EU gefördert

AEROCARB (Airborne European Regional Observations of the Carbon Balance)

2000 - 2003

ATEAM (Advanced Terrestrial Ecosystem Analysis and Modelling)

2001 - 2003

Biodepth (Biodiversity and Ecological Processes in Terrestrial Herbaceous Ecosystems: Experimental Manipulations of Plant Communities

1996 - 1999

CAMELS (Carbon Assimilation and Modelling of the European Land Surface)

2002 - 2005

Canif (Carbon and Nitrogen Cycling in Forest Ecosystems) 1996 - 1999 Carboafrica (Quantification, Understanding and Prediction of Carbon Cycle, and other GHJG Gases in Sub-Sahara)

2006 - 2009

Carbo Data (Carbon Balance Estimates and Resource Management-Support with Data from Project Networks Implemented at European Continental Scale

2000 - 2003

Carbo Euroflux (An Investigation on Carbon and Energy Exchanges of Terrestrial Ecosystems in Europe 2000 - 2002

CarboEurope-IP (Assessment of the European Terrestrial Carbon Balance)

2004 - 2008

CHIOTTO (Continuous Highprescision Tall Tower Observations of Greenhouse Gases)

2002 - 2005

COCO (Measurements CO_2 from Space Exploiting Planned Mission) 2001 - 2005

CARBO-OCEAN (IP) (Marine Carbon Sources and Sinks Assessment) 2005 - 2009

DOBME (Developing Ocean Biogeochemical Modelling Expertise) 2000 - 2005

EUHY (European Network for Atmospheric Hydrogen Observations and Studies GOCE) 2006 - 2009

Euroflux (Long Term Carbon Dioxide and Water Vapour Fluxes of European Forests and Interactions with the Climate System)

GHGC (Concerted Action Synthesis of the European Greenhouse Gas Budget)

2002 - 2005

1996 - 1999

Eurosiberian Carbonflux (Eurosiberian-Carbonflux - a Feasibility Study to Quantify Fluxes of Biogeochemical Trace Gases on a Regional and Continental Scale 1998 - 2000

Greencycles (European Research and Training Network for the Study of Biogeochemistry and Climate Change)

2005 - 2008

Nitro-Europe (The Nitrogen Cycle and its Influence on the European Gas Balance) 2006 - 2011

NOCE (Nothern Ocean Atmosphere Carbon Exchange Study)

2002 - 2005

TACO (Terrestrial and Atmospheric Carbon Observing System Infrastructure)
2001 -

TCOS - Siberia (Terrestrial Carbon Observing System - Siberia)

2002 - 2005

UBAF (Kyoto-Protokoll: Weiterentwicklung der Regelungen im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)

2002 - 2005



DFG gefördert

Biodiversity Exploratories Exploraties for Large-Scale and Long-Term Functional Biodiversity Research

2006 -

BioTree (Biodiversity and Ecosystem Processes in Experimental Tree Stands)
2002 -

The Jena Experiment (The Role of Biodiversity for Element Cycling and Trophic Interactions - an Experimental Approach in a Grassland Community)

2000 -

BMBF gefördert

Entwicklung eines inversen, hochauflösenden globalen numerischen Simulationsmodells zur Überprüfung der Reduktion natinaler Emissionen von klimarelevanten Spurenstoffen

1998 - 2001

IPCC (Participation in the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)
Third Assessment Report)

1999 - 2001

KLIMAVAR (Zusammenhänge und Rückkopplungen von Biospäre und Klima: Variationen auf Zeitskalen von Jahren bis Jahrhunderten und zukünftige Änderungen 2001 - 2006

Moor (Verbundvorhaben Klimaschutz: Moornutzungsstrategien)

2006 - 2009

VW-Stiftung gefördert

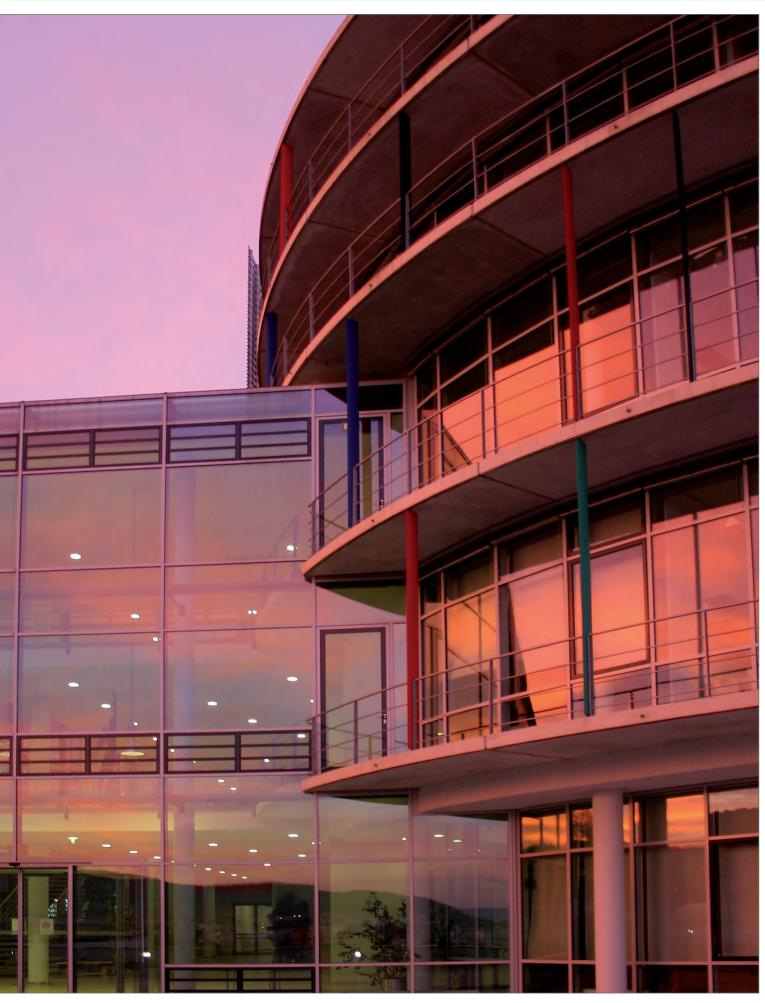
ECOB (Economy-Biosphere Climate) 2002 - 2005

US National Science Foundation

MMIA (Methods and Models for Evaluating Vegetation Feedbacks on the Climatic Systems)

1999 - 2001

Labor



Institutsgebäude

Direktoren

Prof. Dr. E.-D. Schulze Prof. Dr. M. Heimann

Abteilungen

- Biogeochemische Prozesse Prof. Dr. Ernst-Detlef Schulze
- Biogeochemische Systeme Prof. Dr. Martin Heimann
- Integration biogeochemischer Kreisläufe N.N.

Selbständige Nachwuchsgruppen

• Biogeochemische Model-Daten Integration

Dr. Markus Reichstein

- Biosphärische Theorie und Modellierung
 Dr. Axel Kleidon
- Organismische Biogeochemie Dr. Christian Wirth

Zentrale Abteilungen

- Forschungskoordination Dr. Claudia Hillinger
- Anorganische Analytik
- Spektroskopie-Labor Dr. Michael Rässler
- Routine Messungen & Analytik Ines Hilke
- ¹⁴C-Analytik

 Dr. Axel Steinhof
- Stabile Isotope/Gasanalytik Dr. Willi Brand
- Freiland Olaf Kolle
- Datenverarbeitung

 Bertram Smolny
- Bibliothek *Linda Maack*
- Zentrale Technik Harald Schmalwasser

Ehemalige Direktoren

Prof. Dr. I. Colin Prentice 1997-2003

"Integration Biogeochemischer Kreisläufe"

zz. Department of Earth Sciences, University of Bristol, UK

Prof. Dr. Dave Schimel 1997-2001

"Biogeochemische Systeme"

zz. Terrestrial Sciences Section, National Center for Atmospheric Research, Boulder, USA

Ehemalige Forschungsgruppenleiter

Dr. Sandy P. Harrison 1997-2003 "Palaeoklimatologie"

zz. School of Geographical Sciences, Unisverity of Bristol, UK

Dr. Jonathon Lloyd 1997-2004 "Analyse des Kohlenstoffaustausches zwischen Biosphäre

und Atmosphäre auf regionaler Ebene"

zz. School of Geography, University of Leeds, West Yorkshire, UK

Dr. Nina Buchmann 2001-2003

> "Untersuchungen von Wechselwirkungen zwischen Biodiversität und Ökosystem-Prozessen"

zz. ETH Zürich, Institut f. Pflanzenwissenschaften, Zürich, Schweiz

Dr. Elisabeth A. Holland 1998-2001 "Bioatmosphärische Chemie"

zz. National Center for Atmospheric Research (NCAR), Atmospheric Chemistry Division (ACD) and The Institute for the Integrative & Multidiciplinary Earth Sciences (TI IMES), Boulder, USA

Einige Fakten (Stand 07/2007)

Seit Gründung des Instituts..

Publikationen: ca. 1100

Diplomarbeiten: 26

Doktorarbeiten: 22

Nationalitäten: 33

Mitarbeiter, gefördert duch Nachwuchsbzw. Drittmittelfinanzierung: 181

Aktueller Stand ...

Mitarbeiter: 168

Wissenschaftliche Mitarbeiter: 97

Weibliche Mitarbeiter: 79

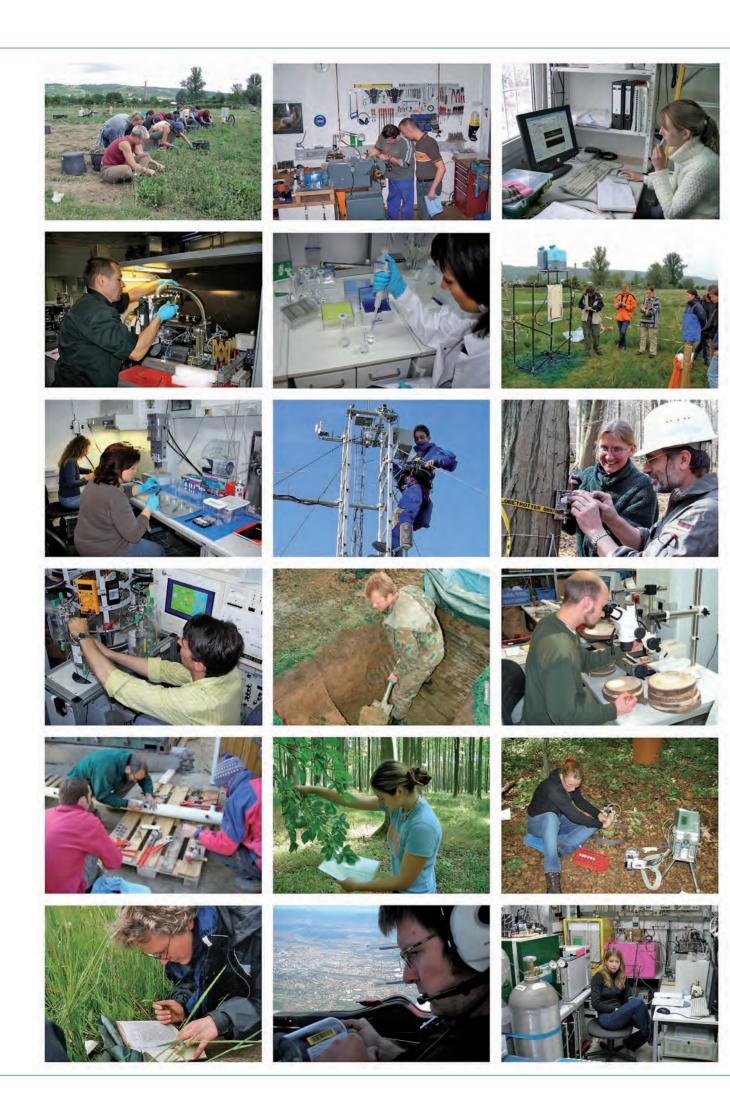
Beauftragte ...

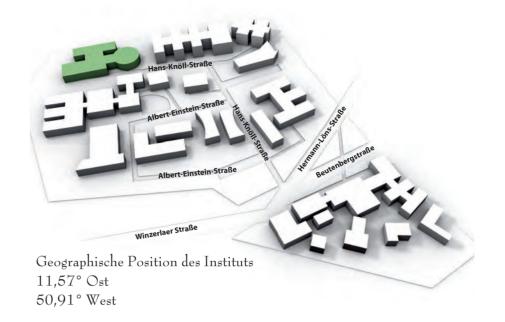
Ansprechpartner für ausländische Mitarbeiter: Axel Kleidon

Doktorandenvertretung: *Julia Steinbach*

Gleichstellungsbeauftragte: Yvonne Hoffmann

Ombudsmann: Willi Brand





Anreise mit dem Flugzeug

Erfurt ist der am nächsten gelegene Flughafen, wird jedoch nicht mit regelmäßigen Linienflügen bedient. Die häufigsten Ankunftsflughäfen sind Frankfurt/Main, Leipzig, München oder Nürnberg. Der Flughafen Frankfurt ist direkt an das Netz der Deutschen Bahn angeschlossen, von dort fahren Züge zum Jena Westbahnhof über Weimar. Vom Flughafen Leizpig gelangt man mit dem Flughafen-Bus zum Hauptbahnhof Leipzig, dann mit dem Zug zum Jena Paradiesbahnhof und weiter mit dem Bus (Linien 10, 13 - Richtung Burgau oder 40 - Richtung Göschwitz) bis Haltestelle Beutenberg-Campus. Von München bzw. Nürnberg fährt ein ICE tagsüber im Stundentakt zum Bahnhof Jena Paradies.

Anreise mit der Bahn

Von Norden bzw. Süden kommend: mit dem Zug bis Jena Paradiesbahnhof, weiter mit der Bus-Linie 10,13 oder 40 bis Haltestelle Beutenberg-Campus.

Von Osten bzw. Westen kommend: mit dem Zug bis Jena Westbahnhof, dann ca. 100 m die Straße links bis zur Hauptstraße gehen, durch die Bahnüberführung bis zur Bushaltestelle auf der rechten Seite, von dort Bus der Linien 10,13 oder 40 bis Haltestelle Beutenberg-Campus nehmen.

Anreise mit dem Auto

Von Norden bzw. Süden kommend: Autobahn A9 Berlin-München bis Autobahn-kreuz Hermsdorfer Kreuz, Autobahn A4 in Richtung Erfurt bzw. Frankfurt/Main nehmen, Ausfahrt Jena-Göschwitz, weiter in Richtung Göschwitz bzw. Richtung Beutenberg-Campus, nach ca. 5 km stadteinwärts liegt links der Beutenberg-Campus, auf dem sich das Institut befindet. Von Osten bzw. Westen kommend: Autobahn A4 Frankfurt/Main - Dresden bis Ausfahrt Jena-Göschwitz, weiter wie oben beschrieben.

