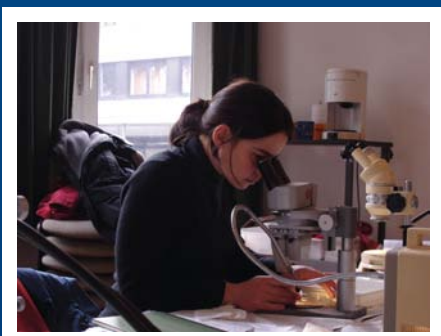
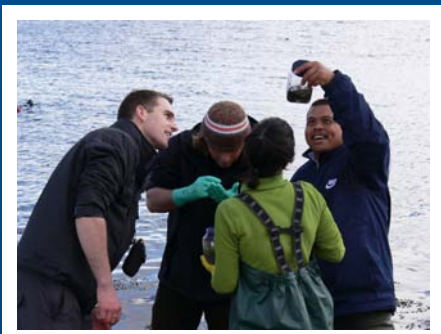


GAME

Globaler Ansatz
durch modulare
Experimente



Junge Wissenschaftler
fördern und vernetzen

Ein weltweites Programm
zur Erforschung
des globalen Wandels



Grußwort von Prof. Dr. Peter M. Herzig, Direktor des IFM-GEOMAR – Leibniz-Institut für Meereswissenschaften



Internationale Kooperationen sind auf dem Gebiet der Meeresforschung schon aufgrund der Größe der Ozeane, aber auch der globalen Dimensionen der wissenschaftlichen Fragestellungen von elementarer Bedeutung. Ein Beispiel hierfür ist die Frage nach der Rolle der Ozeane im globalen Wandel und dessen vielfältigen Auswirkungen auf die marine Umwelt, eine Herausforderung, die nur in internationaler Zusammenarbeit bewältigt werden kann. Deshalb haben das IFM-GEOMAR wie auch seine Vorgängerinstitute schon immer großen Wert auf die intensive Kooperation mit Wissenschaftlern auf der ganzen Welt gelegt. Das am IFM-GEOMAR angesiedelte Trainings- und Forschungsprogramm GAME (Globaler Ansatz durch modulare Experimente) vernetzt angehende und etablierte Meereswissenschaftler und fördert damit langfristig die internationalen Kooperationen des IFM-GEOMAR.

GAME beschäftigt sich mit den Konsequenzen des globalen Wandels und begegnet dabei auf eine völlig neuartige Art und Weise den Problemen des Ozeans der Zukunft.

GAME fördert den internationalen Wissenstransfer in der Nachwuchsausbildung und unterrichtet und unterstützt vielversprechende Nachwuchswissenschaftler weltweit. Damit wird Verantwortung für die Zukunft der Meereswissenschaften übernommen und der Grundstein für ein globales Forschernetzwerk von morgen gelegt. So hat GAME einen hohen Stellenwert innerhalb des IFM-GEOMAR erlangt und ist mit seinem einzigartigen Konzept bereits eine feste Größe bei der Ausbildung angehender Meereswissenschaftler.

Mit seinem innovativen Charakter passt GAME hervorragend in viele nationale wie internationale Großprojekte des IFM-GEOMAR wie beispielsweise das Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, das die zukünftigen Chancen und Risiken, die in den Weltmeeren liegen, mit einem multidisziplinären Ansatz untersucht.

Prof. Dr. Peter M. Herzig

GAME – eine Übersicht

Internationales Trainings- und Forschungsprogramm für junge Wissenschaftler

GAME ist ein internationales Trainings- und Forschungsprogramm für junge Meereswissenschaftler und steht für „Globaler Ansatz durch modulare Experimente“. Zu einer ökologischen Fragestellung werden im Rahmen von themengebundenen Forschungsprojekten zeitgleich identische Experimente an verschiedenen Standorten auf der ganzen Welt durchgeführt. Dieser Ansatz ist neu in der ökologischen Forschung und ebenso innovativ wie effizient: Nur global vergleichbare Ergebnisse liefern Erkenntnisse über biogeografische Räume und Ökosystemgrenzen hinweg.



Zurzeit werden jedes Jahr insgesamt 18 Stipendien zu gleichen Teilen an deutsche und ausländische Studierende vergeben, die die Versuche in binationalen Teams an jährlich neun Standorten auf der Welt durchführen. Die Vor- und Nachbereitung jedes Projektes findet gemeinsam mit allen Teilnehmern am IFM-GEOMAR in Kiel statt. Vorbereitend wird die Herangehensweise an ökologische

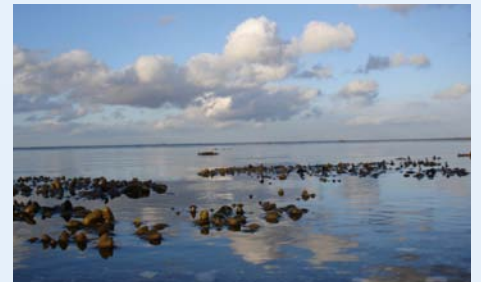
Fragestellungen erarbeitet und die Analyse von Daten mit biostatistischen Methoden vertieft. In der Nachbereitungsphase werden alle Ergebnisse vergleichend ausgewertet, interpretiert und zur Publikation vorbereitet. Hier trainieren die Teilnehmer ihre Fähigkeit, Wissenschaft in Form von Vorträgen, Abschlussarbeiten und Beiträgen in internationalen Fachzeitschriften zu kommunizieren. Die Studierenden profitieren von der umfassenden Betreuung durch deutsche und ausländische Wissenschaftler – die an deutschen Hochschulen längst nicht mehr selbstverständlich ist – während der gesamten Projektdauer und darüber hinaus. Durch die Teilnahme an einem GAME-Projekt sind sie optimal für eine anschließende Promotion qualifiziert.

GAME bietet mit diesem neuartigen und erfolgreichen Konzept eine besondere Form des Praxisbezugs und bereitet die Studierenden so auf eine Karriere in Wissenschaft und Forschung vor. Gleichzeitig werden neben dem wissenschaftlichen Know-how auch zielorientiertes Arbeiten und Teamfähigkeit gefördert. In der Ausbildung junger Akademiker wird gerade der letzten Fähigkeit oft zu wenig Bedeutung beigemessen. GAME lässt diese Komponente nicht aus und fördert durch den weltweiten Austausch insbesondere auch die interkulturelle Verständigung.



Erforschung der Folgen des globalen Wandels in Küstengewässern

GAME-Projekte befassen sich mit Struktur und Funktion mariner Lebensgemeinschaften, ihrer biologischen Vielfalt sowie deren Bedeutung und Gefährdung. Die Wissenschaftler untersuchen dabei auch die Folgen des globalen Wandels für jene Ökosysteme, die zu den wichtigsten unseres Planeten gehören: die Küstengewässer. Diese werden vom Menschen vielfältig genutzt und sind ständigen Veränderungen ausgesetzt.



GAME wurde 2000 ins Leben gerufen und kooperiert derzeit mit insgesamt 22 Meeresforschungsinstituten auf fünf Kontinenten. Von Australien bis Finnland, von Chile bis Japan spannt sich das weltweit einmalige Netz von Wissenschaftlern und Einrichtungen, das vielfältige Kompetenzen und Forschungsmöglichkeiten in sich vereint. Entwickelt wurde dieses neuartige Konzept für Forschung und Lehre von Prof. Dr. Martin Wahl (Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, IFM-GEOMAR in Kiel). Die Fortführung des Programms wird noch bis Anfang 2009 durch eine Finanzierung der Stiftung Mercator, ermöglicht, die einen Schwerpunkt auf die Förderung von Innovationen an deutschen Hochschulen legt. Sie unterstützt damit auch ein Programm, das zum Wissensaustausch sowie zu Weltoffenheit und Toleranz unter jungen Menschen beiträgt.



GAME fördert junge Wissenschaftler

Auslandserfahrung und Netzwerkbildung

GAME verbindet Forschung und Lehre auf innovative und sehr effiziente Weise. Es ist damit in seiner Art einzigartig an deutschen Hochschulen. Seit 2002 haben das IFM-GEOMAR und die Stiftung Mercator mit dem internationalen Stipendienprogramm 78 Nachwuchswissenschaftler aus 19 Ländern gefördert.



GAME ermöglicht den jungen Wissenschaftlern eine Abschlussarbeit auf hohem Niveau in einem internationalen Projektverbund. Die intensive Betreuung durch die deutschen und ausländischen Projektleiter bereitet die Studierenden auf eine wissenschaftliche Laufbahn mit internationalem Hintergrund vor. Gleichzeitig werden sie in ein globales Netzwerk von Instituten und Wissenschaftlern eingebunden, das in ihrer späteren Karriere immer wieder als Ausgangspunkt für Kooperationen und den Austausch von Erfahrung und Wissen dienen kann.

Eine Herausforderung – wissenschaftlich und kulturell

GAME ist für Studierende sowohl wissenschaftlich als auch kulturell eine Herausforderung. Die Experimente werden in Teamarbeit von je einem deutschen und einem ausländischen Teilnehmer an einem der Partnerinstitute durchgeführt. Die Studierenden müssen dafür sowohl ihre Teamfähigkeit unter Beweis stellen als auch selbstständig und zielorientiert arbeiten. Die Zusammenarbeit mit den Forschern vor Ort erweitert den wissenschaftlichen Horizont und eröffnet neue Perspektiven für spätere Projekte. So werden die Teilnehmer motiviert, zusätzlich zum zentralen Experiment des jeweiligen Projektes auch eigene Forschungsideen umzusetzen und so ihre wissenschaftliche Kreativität zu entwickeln. Neben der Arbeit bleibt den Studierenden Zeit, das Gastland und dessen Kultur kennenzulernen. Ganz nebenbei perfektionieren sie ihr Englisch und lernen oft noch die Grundlagen einer weiteren Sprache wie Portugiesisch oder Spanisch. GAME wird so für jeden Teilnehmer zu einer vielfältigen persönlichen Erfahrung. Durch die Zusammenarbeit mit einem Partner entwickeln sie ihre soziale Kompetenz, eine weitere wichtige Qualifikation für den Arbeitsmarkt.



Optimale Betreuung während des gesamten Forschungsprojektes

Vor dem Auslandsaufenthalt erarbeitet die internationale Gruppe von Studierenden unter Anleitung von Wissenschaftlern des IFM-GEOMAR in Kiel das experimentelle Design für die kommende Studie und bereitet die Versuche detailliert vor. Begleitet wird diese Phase durch Lehrveranstaltungen, in denen die Teilnehmer ihre im Studium erworbenen Kenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten und in der experimentellen ökologischen Forschung vertiefen.



Im Anschluss an den Auslandsaufenthalt werden die gewonnenen Daten mit Hilfe biostatistischer Methoden und grafischer Verfahren ausgewertet. Die Teilnehmer vergleichen ihre Ergebnisse und entwickeln so eine umfassende Antwort auf die von ihnen gestellte Frage. In der letzten Phase des Projektes werden Techniken des wissenschaftlichen Publizierens vermittelt. Die Studierenden lernen, ihre Forschungsergebnisse in Vorträgen und Artikeln für internationale Fachzeitschriften darzustellen und dadurch anderen zugänglich zu machen. Und das tun sie mit Erfolg: Bisher veröffentlichten GAME-Teilnehmer 16 doppelt begutachtete („peer-reviewed“) wissenschaftliche Publikationen in internationalen Fachzeitschriften und reichten weitere sechs ein.



Zeitlicher Ablauf von GAME-Projekten

Projektphasen	Südhalbkugel	Nordhalbkugel
Vorbereitung in Kiel	Oktober	April
Experimente im Ausland	November – April	Mai – Oktober
Nachbereitung in Kiel	Mai – Juli	November – Januar

Studierende empfehlen GAME weiter

Teilnehmer aus abgeschlossenen Projekten, die zu ihren Erfahrungen mit GAME befragt wurden, gaben dem Programm durchweg gute Noten. So war es für die meisten besonders wichtig, dass sie durch GAME die Möglichkeit hatten, sowohl in Teamwork zu arbeiten, als auch ihre Forschung im Ausland zu betreiben. „Beides sind außerfachliche Qualifikationen, die im deutschen Hochschulsystem erst langsam an Bedeutung gewinnen und selten gefördert werden“, meint z. B. GAME-Absolventin Ika Neven aus Deutschland. Sie hatte sich neben diesen Vorteilen des Programms auch wegen der meeresbiologischen Thematik für GAME entschieden.



Julia Nyström

„Exzellenter Ausgangspunkt für eine Karriere in der Meeresökologie“

Julia Nyström, Åbo, Finnland

Im wissenschaftlichen Bereich haben die Studierenden viel dazugelernt: „Als ich meinen Lebenslauf aktualisiert habe, fiel mir auf, wie viele neue Fähigkeiten ich jetzt aufzählen kann“, so Julia Nyström aus Finnland. „Das geht von Feldarbeit bis zu Statistik.“

„Ich habe ein Netzwerk für meine berufliche Karriere gefunden – und Freunde fürs Leben!“

Robin Svensson, Göteborg, Schweden

Bei GAME finden junge Wissenschaftler zusammen, die sich untereinander und mit renommierten Forschern auf der ganzen Welt vernetzen.



Gitta Spindler

„Durch den globalen Ansatz von GAME wurde mir die Möglichkeit gegeben, Kontakte zu internationalen Experten des Gebietes herzustellen, in dem ich weiter forschen möchte“, berichtet Gitta Spindler aus Kiel. „Das hat sich für meine Laufbahn bereits als Vorteil herausgestellt.“

„Wertvolle Erfahrung in Teamwork“

Kevin Linnane, Irland

Bei einem internationalen Projekt wie GAME treffen viele unterschiedliche Meinungen aufeinander. „Wir haben gelernt, wie man solche Konflikte positiv lösen kann“, erzählt Saskia Otto aus Berlin. Aber es ist nicht nur die Teamarbeit, sondern es sind auch die

vielen verschiedenen Kulturen, die die Studierenden faszinieren. Auch Annika Weseloh aus Bremen, die ihre Experimente in Malaysia durchgeführt hat, ist von ihrem Gastland begeistert: „Ich habe viel über die malaysische Lebensart, die Politik und Geschichte der multikulturellen Gesellschaft, in der Malaysier, Inder und Chinesen miteinander leben, gelernt.“



Annika Weseloh

„GAME war für mich eine große Chance!“

Annika Weseloh, Bremen

„Bei so einem Projekt wie GAME nimmt man viel mit: das Leben im Ausland, die Teamarbeit – und man entwickelt sich persönlich weiter“, berichtet Matthew Whittle aus Australien. „Und wir haben auch gelernt, unter Zeitdruck zu arbeiten“, ergänzt er. „Ich bin sehr froh, dass ich mich für die Teilnahme bei GAME entschieden habe“, sagt Julia Nyström. „Es wird einem selten die Möglichkeit geboten, mit so umfangreicher und genauer Anleitung in die ökologische Forschung einzutauchen.“ Mit der Teilnahme an GAME fühlt sie sich perfekt auf eine anschließende Promotion vorbereitet.

GAME – wissenschaftliche Zielsetzung und Themenkreis

Globaler Wandel und Biodiversitätsforschung

Der globale Wandel und die damit verbundenen Veränderungen aller Lebensräume unseres Planeten sind die wohl größten gegenwärtigen Herausforderungen für Wissenschaft und Politik. Eine zentrale Rolle spielt dabei die ökologische Forschung: Menschliche Aktivitäten greifen an vielen Stellen in das komplexe Zusammenspiel der Arten ein. Dies hat oft weitreichende Folgen für das Funktionieren von Ökosystemen und deren Leistungen.



Obwohl das Meer die größte Artenvielfalt (Biodiversität) beherbergt, ist es weit weniger erforscht als terrestrische Lebensräume. Andererseits hat es als Quelle für lebende und nicht lebende Rohstoffe und als Klimapuffer eine überragende Bedeutung. GAME verfolgt meeresökologische Fragestellungen, die die Bedeutung und Veränderung der Diversität und der Wechselwirkungen zwischen Organismen im Kontext des globalen Wandels untersuchen. Dafür ist das IFM-GEOMAR in Kiel in jeder Hinsicht ein optimaler Standort: Die Vernetzung zahlreicher wissenschaftlicher Disziplinen, die moderne logistische Ausstattung und die international anerkannte Kompetenz des Institutes (z. B. DFG Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“ seit 2006) bilden dabei eine ausgezeichnete Umgebung für GAME.

Weltweit vergleichbare Daten zu globalen Fragestellungen

Das wissenschaftliche Ziel von GAME ist, weltweit vergleichbare Daten zu sammeln, um auf eine globale Fragestellung auch eine globale Antwort zu finden. Ein solcher Ansatz ist neu und einzigartig in der Ökologie. Gerade der weltweite Charakter ökologischer Probleme macht eine solche Herangehensweise notwendig. GAME hat hierbei eine Pionierrolle, denn es etabliert die Methoden und die Infrastruktur für die global-modulare Zusammenarbeit in der ökologischen Forschung.

GAME vernetzt wissenschaftliche Kompetenzen und Ressourcen über die Grenzen von Ländern und Kontinenten hinweg. Dabei sind Forschungseinrichtungen sowohl in Industrie- als auch in Schwellenländern am Programm beteiligt.

GAME – die bisherigen Projekte

2006 bis 2008:

Veränderungen in Küstenlebensräumen: Reduziert Lichtmangel die Verteidigungsfähigkeit von Algen?

Im aktuellen GAME-Projekt wird untersucht, wie sich Umweltstress auf die Verteidigungsfähigkeit von Algen auswirkt. Die Umweltbelastung durch den Menschen führt in Küstengewässern oft zu einem Anstieg der Nährstoffkonzentration im Wasser. Als Folge beschleunigt sich das Wachstum von schwebenden Mikroalgen, was häufig zu Lichtmangel in der Wassersäule führt. Solch ein Lichtmangel zählt neben Schwankungen im Salzgehalt und in der Temperatur zu den wichtigsten Stressfaktoren für Makroalgen, wie beispielsweise die braunen Tange der Nord- und Ostsee. Diese Pflanzen wiederum sind bedeutend für viele Küstenökosysteme, da sie für andere Organismen sowohl Nahrungsquelle als auch Lebensraum darstellen.

Makroalgen verfügen über chemische Wirkstoffe, mit denen sie Fraßfeinde wie Schnecken und Meeresasseln und Orga-

nismen, die die Algen besiedeln, von ihrer empfindlichen Oberfläche fernhalten können. Hierzu wird im Rahmen von GAME untersucht, ob durch Lichtmangel gestresste Algen eine geringere Fähigkeit besitzen, sich gegen Fraß und Aufwuchs zu wehren als nicht gestresste Individuen. Wenn beeinträchtigte Algen leichter Opfer ihrer Fraßfeinde werden, so kann sich die Struktur von Küstenlebensräumen unter dem Einfluss von Lichtmangel dramatisch verändern.



Standorte auf der Südhalbkugel:

Hobart (Australien), Niterói (Brasilien), Coquimbo (Chile), Leigh (Neuseeland)

Standorte auf der Nordhalbkugel:

Chiba (Japan), Rimouski (Kanada), Kuala Terengganu (Malaysia), Funchal (Madeira, Portugal)

2005 bis 2007:

Invasionen im Meer: Wie stabil sind Aufwuchsgemeinschaften gegenüber Umweltveränderungen?

Auf Schiffsrümpfen festsitzende Organismen werden oft über weite Strecken transportiert und gelangen so schnell in neue Lebensräume. Die Geschwindigkeit und das Ausmaß ihrer Verschleppung nehmen mit dem wachsenden Schiffsverkehr stetig zu. Das Überleben einzelner Arten während des Transports hängt dabei maßgeblich von der



Stabilität der Gemeinschaft ab. In diesem Projekt wurde der Zusammenhang zwischen der Diversität von Aufwuchsgemeinschaften und ihrer Stabilität untersucht. Dafür wurden besiedelte Kunststoffplatten, die ähnlich beschaffen waren wie Schiffsrümpfe, an neue Standorte mit anderen Umweltbedingungen versetzt. Dies geschah nach zwei bzw. vier Monaten, in denen sich Organismen auf den Platten ansiedeln konnten. Eine tatsächliche Verschleppung von Arten wurde dabei jedoch vermieden.

Die jüngeren Gemeinschaften verfügten generell über eine geringere Diversität als die älteren und boten mehr freien Raum für die Ansiedlung von einheimischen Arten. Nach und nach konnten die für den Lebensraum typischen Arten die eingeschleppten Arten verdrängen. Die älteren Aufwuchsgemeinschaften dagegen waren artenreicher und boten weniger freien Raum. Die einheimischen Arten konnten sich nicht gegen die eingewanderte Gemeinschaft durchsetzen und ermöglichten es den eingewanderten

Arten, im neuen Lebensraum fortzubestehen. Will man eine Verschleppung von Arten im Meer begrenzen, muss man also prophylaktisch vorgehen, z. B. indem man Schiffsrümpfe in möglichst kurzen Zeitabständen von Meeresorganismen befreit.



Standorte auf der Südhalbkugel:

Hobart (Australien), Niterói (Brasilien), Coquimbo (Chile), Leigh (Neuseeland)

Standorte auf der Nordhalbkugel:

Newcastle upon Tyne (England), Turku (Finnland), Chiba (Japan), Kuala Terengganu (Malaysia), Funchal (Madeira, Portugal)

2004 bis 2006:

Die Variabilität im Auftreten natürlicher Störungen und ihre Konsequenzen

Störungen bestimmen in vielen Ökosystemen maßgeblich die Struktur von Lebensgemeinschaften. Ihre Rolle in ökologischen Prozessen wurde vielfach untersucht, wobei man sich aber in der Regel auf die Stärke von Störungsereignissen konzentrierte. Das Auftreten von natürlichen Störungen ist jedoch oft auch hochvariabel, sowohl zeitlich als auch räumlich. Diese Variabilität wird bei allen Störungen, die mit dem Klimageschehen zusammenhängen, wie z. B. Stürme, Eisgang, Sauerstoffmangel, aufgrund des globalen Wandels in Zukunft weiter zunehmen. Dieser ökologisch wichtige Aspekt wurde bislang in der Forschung wenig beachtet. In diesem Projekt wurde deshalb untersucht, welchen Einfluss die zeitliche Variabilität von Störungen auf die Diversität mariner Gemeinschaften hat. Hierfür wurden Störungsereignisse in Aufwuchsgemeinschaften künstlich erzeugt und entweder gleichmäßig oder geklumpert über einen bestimmten Zeitraum verteilt.



Entgegen den Erwartungen hatte die Variabilität im Auftreten der Störungen nur an einem Standort einen Effekt auf die Diversität der Gemeinschaften, während an drei Standorten Auswirkungen auf das Vorkommen einzelner Arten beobachtet wurden. Das weitgehende Fehlen von Effekten legt den Schluss nahe, dass die zeitliche Variabilität von Störungen, zumindest in kurzen Zeiträumen, für die von GAME untersuchten Lebensgemeinschaften keine große Relevanz besitzt.



Standorte auf der Südhalbkugel:

Coquimbo (Chile), Wollongong (Australien), Leigh (Neuseeland), Niterói (Brasilien)

Standorte auf der Nordhalbkugel:

Alexandria (Ägypten), Newcastle upon Tyne (England), Kuala Terengganu (Malaysia), Gdynia und Gdansk (Polen), Funchal (Madeira, Portugal)

2003 bis 2005:

Interaktiver Einfluss von Störungen und Nährstoffverfügbarkeit auf die Lebensgemeinschaften flacher Küstengewässer

Störungen und Nährstoffverfügbarkeit sind wichtige Faktoren für die Strukturierung von Lebensgemeinschaften. In Küstenlebensräumen verändern sich beide unter dem Einfluss des Menschen. Die Studierenden untersuchten in diesem GAME-Projekt die Wechselwirkungen zwischen diesen beiden wichtigen, sich verändernden Stellgrößen. Störungen setzen Ressourcen frei und mindern die Dominanz konkurrenzstarker Arten.



Auf diese Weise erhalten sie die Vielfalt in biologischen Systemen. Eine erhöhte Nährstoffverfügbarkeit dagegen fördert konkur-

renzstarke Arten und wirkt den Effekten von Störung entgegen. So sollten sich die Effekte von Störungen mit steigendem Nährstoffangebot verändern. Diese Annahme wurde an weltweit neun Standorten getestet.



Die von verschiedenen ökologischen Modellen prognostizierte Wechselwirkung zwischen Produktivität und Störung konnte an keinem der Untersuchungsorte festgestellt werden. An drei von neun Standorten konnte jedoch gezeigt werden, dass, wie in einem weiteren wichtigen ökologischen Modell beschrieben, eine mittlere Störungshäufigkeit zu einer maximalen Artenvielfalt führt.



Standorte auf der Südhalbkugel:

Adelaide (Australien), Niterói (Brasilien), Coquimbo (Chile), Kapstadt (Südafrika)

Standorte auf der Nordhalbkugel:

Newcastle upon Tyne (England), Pisa (Italien), Tohoku (Japan), Funchal (Madeira, Portugal), Tjärnö (Schweden)

2002 bis 2004:

Anpassungsfähigkeit von Makroalgen an Stress: Wie verbreitet ist die regulierbare Verteidigung gegen Fraß?

Um sich vor Fraß durch z. B. Asseln, Flohkrebse oder Schnecken zu schützen, können Algen chemische Abwehrmechanismen einsetzen. Es wird jedoch weithin angenommen, dass diese energieaufwendig sind und somit die knappen Ressourcen der Pflanzen belasten. Deshalb wäre eine nach Bedarf regulierbare Verteidigungsstrategie von Vorteil. Sie sollte durch Fraß ausgelöst und in Abwesenheit von Fraßfeinden wieder heruntergefahren werden können. In diesem GAME-Projekt wurde die taxonomische und geografische Verbreitung der regulierbaren Verteidigung untersucht. Die Ergebnisse zeigten deutlich, dass diese Fähigkeit unter Algen unerwartet weitverbreitet ist. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass Algen in der Lage

sind, miteinander zu kommunizieren. Sie können Artgenossen über kurze Distanzen hinweg durch Botenstoffe warnen, wenn ein Fraßfeind an ihnen gefressen hat. Daraufhin aktivieren die informierten Algen ihre eigene Verteidigung, noch bevor sie überhaupt mit dem Fraßfeind in Berührung kommen.



Standorte auf der Südhalbkugel:

Niterói (Brasilien), Coquimbo (Chile), Mombasa (Kenia), Grahamstown (Südafrika)

Standorte auf der Nordhalbkugel:

Newcastle upon Tyne (England), Tjärnö (Schweden), Suwon (Südkorea), Faro (Portugal)

GAME und seine Partner

Ein Kompetenz-Netzwerk mit vielen Möglichkeiten

Im Rahmen von GAME wurde seit dem Beginn des Programms 2002 ein einzigartiges Netzwerk mit derzeit 22 Partnern auf der ganzen Welt aufgebaut. Viele verschiedene Kompetenzen wirken so zusammen und bieten den jungen Wissenschaftlern zahlreiche Forschungsmöglichkeiten, die auch über die jeweiligen Projekte hinausgehen und Perspektiven für die Zukunft eröffnen.



Partner auf der Nordhalbkugel

- Ägypten: Alexandria University
- England: University of Newcastle upon Tyne
- Finnland: Åbo Akademi University, Turku
- Italien: Università di Pisa
- Japan: Chiba University
- Japan: Tohoku University
- Kanada: Université Laval, Québec
- Malaysia: Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Kuala Terengganu
- Polen: Uniwersytet Gdanski, Gdynia und Gdansk
- Portugal: Universidade do Algarve, Faro
- Portugal: Universidade da Madeira, Funchal
- Schweden: Göteborg University, Feldstation Tjärnö
- Südkorea: Sungkyunkwan University, Suwon

Partner auf der Südhalbkugel

- Australien: University of Adelaide
- Australien: University of Tasmania, Hobart
- Australien: University of Wollongong
- Brasilien: Universidade Federal Fluminense, Niterói
- Chile: Universidad Católica del Norte, Coquimbo
- Kenia: Kenya Marine Fisheries Research Institute, Mombasa
- Neuseeland: Leigh Marine Laboratory
- Südafrika: University of Cape Town, Kapstadt
- Südafrika: Rhodes University, Grahamstown



GAME – ein Ausblick

GAME als feste Größe in der internationalen Forschungs- und Hochschullandschaft

Langfristig soll GAME mit seinem innovativen Konzept der Verbindung von Forschung und Lehre zu einer bekannten und etablierten Einrichtung werden. Als ein in seiner Art weltweit einzigartiges Stipendienprogramm für junge Meereswissenschaftler soll der Bekanntheitsgrad unter Studierenden im In- und Ausland weiter steigen. So wird GAME schließlich zu einer der ersten Adressen für Studierende, die nach Abschluss ihres Studiums eine wissenschaftliche Laufbahn in der Meeresforschung mit internationalem Hintergrund anstreben.

Studierende profitieren von Netzworkebildung

Ehemalige GAME-Teilnehmer bleiben auch nach Abschluss eines Projektes miteinander und mit den beteiligten Wissenschaftlern im In- und Ausland verbunden. Dieses Netzwerk wird weiter ausgebaut, sodass eine fach- und themenbezogene Wissenschaftsgemeinschaft entsteht, von der alle Teilnehmer auch in Zukunft profitieren. Schon jetzt konnte Studierenden früherer GAME-Projekte über dieses Netzwerk im Anschluss an ihr Studium eine Doktorarbeit in internationalem Umfeld vermittelt werden. Darüber hinaus ist über das Internet der Austausch zu Fachfragen möglich.



Bewährtes Konzept auf andere Fachbereiche ausweiten

Da sich das Konzept von GAME erfolgreich bewährt hat, ist es auch auf andere Fachbereiche, nicht nur in den Naturwissenschaften, übertragbar. Hier würde GAME als „Pilotprojekt“ eine Patenfunktion zukommen, da andere Programme vom vielfältigen Erfahrungsschatz von GAME lernen können.

Eine weitere Perspektive für GAME: langfristige Nachwuchsförderung durch ein Graduiertenprogramm

Um den wissenschaftlichen Nachwuchs zukünftig noch gezielter und nachhaltiger fördern zu können, besteht die Möglichkeit, GAME mit einem Graduiertenprogramm um eine Komponente zu erweitern: Ausgewählte Absolventen eines Projektes bekämen dadurch die Chance, die begonnene Forschungsarbeit weiter zu vertiefen. Anders als bei den bisherigen Projekten würden die Doktoranden über mehrere Jahre an einem Thema arbeiten und GAME somit um eine zeitliche Dimension erweitern. Hierbei würden gesicherte Ergebnisse nicht nur über räumliche Grenzen hinaus, sondern auch über einen langen Zeitraum hinweg gewonnen. Für ein solches Graduiertenkolleg müsste der bisherige Finanzrahmen des GAME-Programms entsprechend erweitert werden.

Ein weiteres Ziel von GAME ist, gezielt weitere Schwellenländer in das Programm aufzunehmen, um zum Wissenstransfer in Regionen beizutragen, in denen ökologische Forschung für die Zukunft besonders wichtig ist.

Globales Langzeitmonitoring mit einer weltweit einmaligen Datenbank

Im Rahmen von GAME wurde eine umfangreiche Datenbank aufgebaut, in die beständig die neuesten Ergebnisse aus aller Welt einfließen. Diese Daten stellen einen sehr wertvollen Teilaspekt des GAME-Programms dar, denn alle Eintragungen sind genauestens protokolliert, sodass auch externe Wissenschaftler diese Informationen für eigene Untersuchungen nutzen können. Sie erlauben beispielsweise die Bearbeitung von Fragen zu globalen Mustern in der Vielfalt biologischer Systeme. Da viele unserer Partnerstationen dauerhaft an den Projekten teilnehmen, bietet GAME außerdem die Möglichkeit eines globalen Langzeitmonitorings, mit dem sich Ökosystemveränderungen über die Zeit erfassen lassen. Nur selten können mehrere Standorte über einen so langen Zeitraum hinweg beobachtet werden – Aussagen über Entwicklungen oder gar Prognosen sind jedoch ohne langfristige Datenerhebungen wie bei GAME nicht möglich. Mit dieser Daten-

bank, die permanent gepflegt und erweitert wird, stellt GAME der ökologischen Forschung eine wichtige Ressource zur Verfügung.

GAME fördern

Die erste Phase von GAME wird bis Anfang 2009 von der Stiftung Mercator ermöglicht, die sich als Förderer auf Anschubfinanzierungen beschränkt. Damit GAME auch langfristig auf eine finanziell gesicherte Basis gestellt werden kann, ist geplant, einen Kreis von Förderern aufzubauen. Hier bietet sich die Möglichkeit, das Programm als Sponsor zu unterstützen. Bei Interesse finden Sie unsere Kontaktdaten auf der Rückseite dieser Broschüre.



Anerkennung von der Stiftung Mercator

Der jetzige Förderer von GAME, die Stiftung Mercator, lobt das neuartige Konzept des Stipendienprogramms. „GAME verbindet die Realisierung eines innovativen, globalen Forschungsansatzes mit der Ausbildung vielversprechender Nachwuchswissenschaftler“, so Robert Faulstich, Geschäftsführer der Stiftung. Dabei hebt er die intensive Förderung der Jungwissenschaftler besonders hervor. „Die Teilnehmer bekommen nicht nur die Chance, bereits früh in einem exzellenten Forschungsprogramm Verantwortung zu übernehmen. GAME ermöglicht den Programmteilnehmern auch über ihre fachliche Ausbildung hinaus, in internationalen Teams zu arbeiten und wichtige Schlüsselkompetenzen zu erwerben und zu verfeinern. Eine optimale Betreuung seitens erfahrener Wissenschaftler kommt hinzu.“ Bei der Stiftung Mercator genießt GAME deshalb ein hohes Ansehen. Robert Faulstich fasst zusammen: „GAME liefert somit ein vorbildliches Modell, wie wissenschaftliches Arbeiten und eine weitgefaste akademische Bildung in idealer Weise miteinander verknüpft werden können.“

GAME in Zahlen

GAME wurde **2000** ins Leben gerufen.

Erfolge in der Lehre

Bisher haben **78 Studierende** ein GAME-Projekt erfolgreich abgeschlossen, davon **39 deutsche und 39 ausländische Studierende**.

Mit **über 50 Prozent Studentinnen** hat GAME für ein Angebot im naturwissenschaftlichen Bereich einen sehr hohen Frauenanteil.

Die deutschen GAME-Teilnehmer verfassten **39 Diplomarbeiten**, die fast ausschließlich mit „**sehr gut**“ bewertet wurden.

Erfolge in der Forschung

Die Teilnehmer von GAME veröffentlichten bislang **16 wissenschaftliche Publikationen** (doppelt begutachtet) in internationalen Fachzeitschriften. Weitere 5 Publikationen sind eingereicht.

Die Ergebnisse aus GAME-Projekten wurden auf **11 wissenschaftlichen Tagungen von internationalem Rang** in Form von Postern oder Vorträgen vorgestellt.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

GAME kooperiert mit **22 ausländischen Forschungseinrichtungen** in **17 verschiedenen Ländern** auf **5 Kontinenten**.

Stand August 2007



IFM-GEOMAR Standort Westufer. Institutsgebäude mit Forschungsschiffen.

Bildarchiv IFM-GEOMAR

Kontakt

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften

Dienstgebäude Westufer
Düsternbrooker Weg 20
24105 Kiel

www.ifm-geomar.de/game

Koordinator von GAME

Dr. Mark Lenz

Telefon: +49 431-600-4576
Telefax: +49 431-600-1671
Mail: mlenz@ifm-geomar.de

Wissenschaftlicher Leiter von GAME

Prof. Dr. Martin Wahl

Telefon: +49 431-600-4577
Telefax: +49 431-600-1671
Mail: mwahl@ifm-geomar.de

GAME wird gefördert durch



GAME ist angesiedelt am

