

Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln



*Innovative Nachwuchsforschung –
von Walen, Schwalben und Abwässern*



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhalt

- 3 Grußwort
- 4 Preisverleihung 2004/2005
in der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung Braunschweig
- 8 *Festvortrag:*
Vogelgrippe und SARS – sind wir vorbereitet?

Die Hauptpreisarbeiten:
- 12 „Die Mehlschwalbe. – Benötigt sie unsere Hilfe in der Landeshauptstadt Dresden?“
- 15 „H₂S-Problematik von Abwässern“
- 18 „Überlegungen bezüglich Whalewatching-Routen zur Vermeidung
möglicher Verhaltensänderungen der Cetaceen vor der Südküste Picos/Azoren“
- 22 Die Preisträgerinnen und Preisträger
- 28 Neues aus dem BUW
- 30 BundesUmweltWettbewerb kompakt
- 31 Förderer

Impressum

Herausgeber

BUW (BundesUmweltWettbewerb)
Leibniz-Institut für die Pädagogik
der Naturwissenschaften an der Universität Kiel (IPN)
Olshausenstraße 62
24098 Kiel

Telefon: 04 31/54 97 00

Fax: 04 31/880-31 42

E-Mail: buw-sekr@ipn.uni-kiel.de

Internet: www.buw-home.de

Redaktion

Dr. Iris Mackensen-Friedrichs

© 2006 BundesUmweltWettbewerb

Die Urheberrechte der Wettbewerbsteilnehmer/-innen bleiben unberührt.



Es ist jedes Jahr wieder erstaunlich und faszinierend zugleich, mit welchen selbst gestellten Umweltproblemen sich unsere Teilnehmerinnen und Teilnehmer auseinander gesetzt haben. So gab es wieder ein enorm breites Themenspektrum von Walen bis zu Schwalben, von Schwefelwasserstoff bis zum Papierrecycling und sogar von essbaren Klebstoffen bis hin zu ätherischen Ölen. Unserer Jury kam wieder die schwierige Aufgabe zu, aus den zahlreich eingereichten Arbeiten die preiswürdigsten herauszusuchen.

Zu diesem Zweck wurden die potenziellen Hauptpreisträgerinnen und Hauptpreisträger aufgrund einer Vorauswahl unserer Jury zu unserer Jury-Tagung nach Kiel eingeladen. Teilnehmer und Teilnehmerinnen, die mit ihrer Wettbewerbsarbeit für einen Hauptpreis in Frage kamen, hatten auf dieser Tagung die Gelegenheit, ihre Arbeit unserer Jury vorzustellen und sich möglichst gut zu präsentieren. Es ist leicht vorstellbar, wie aufregend die Jury-Tagung für die jungen Erwachsenen war, mussten sie doch vor 16 ihnen unbekanntem Experten aus den verschiedensten Fachbereichen, wie Chemie, Umweltbildung, Biologie ihre Arbeit kurz vorstellen und dann verteidigen. Auch wenn die meisten zuerst ein wenig aufgeregt wirkten, war die nur allzu verständliche Nervosität jedoch wie weggeblasen, als die Teilnehmerinnen

und Teilnehmer über ihr Umweltproblem und ihre Lösungen diskutieren konnten.

Die letztlich ausgezeichneten Arbeiten zeichnen sich nicht nur dadurch aus, dass sie von jungen Leuten erstellt wurden, die sich mit viel Herz, Verstand und Engagement für ihr Umweltthema eingesetzt haben, sondern auch dadurch, dass ihre Problemlösung sogar schon in den ersten Schritten erfolgreich in die Tat umgesetzt worden ist.

Über die spannenden Hauptpreisarbeiten im Detail sowie über die gelungene Preisverleihung mit einem Festvortrag zum äußerst aktuellen Thema SARS und Vogelgrippe wird in den anschließenden Kapiteln näher berichtet.

Viel Spaß bei der Lektüre

Ihr BUW-Team.

In der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung in Braunschweig

>>> *Am 16. September 2005 wurden im Rahmen einer Festveranstaltung Jugendliche für ihre ausgezeichneten Leistungen im BundesUmweltWettbewerb 2004/2005 ausgezeichnet.*

■ Ab 9.30 Uhr füllte sich langsam das Forum der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) in Braunschweig mit aufgeregten Jugendlichen und jungen Erwachsenen, die auf einen möglichst hochdotierten Preis hofften, stolzen Eltern und nicht minder stolzen Lehrkräften. Als um 10.00 Uhr der wissenschaftliche Geschäftsführer der GBF Herr Professor Dr. Rudi Balling die Preisverleihung eröffnete, war das Forum bis auf den letzten Stuhl besetzt. Herr Professor Dr. Rudi Balling hieß das Publikum herzlich willkommen und war sichtlich erfreut über das vor ihm sitzende Potenzial an Jungforschern. Ihm schloss sich das Grußwort der amtierenden Bürgermeisterin von Braunschweig, Frau Inge Kükelhan an. Auch sie hieß die Gäste herzlich in Braunschweig willkommen und gab noch nützliche und interessante Tipps, was es in Braunschweig alles so zu sehen gibt.



Braunschweig



■ Als nächstes sprach Frau Dr. Dorothee Harenberg vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und hob hervor, wie wichtig gerade in der heutigen Zeit das Engagement der Jugendlichen und ihrer betreuenden Lehrkräfte im Umweltbereich sei, insbesondere für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung. Zumal die Vereinten Nationen die Jahre 2005 bis 2014 zur Dekade der „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen hatten.

Engagement und Leidenschaft



Der wissenschaftliche
Geschäftsführer der GBF,
Prof. Dr. Rudi Balling,
und Braunschweigs
Bürgermeisterin Inge
Kükelhan

■ Anschließend hielt Prof. Dr. med. Jan Buer aus der GBF einen für alle äußerst spannenden und hoch aktuellen Vortrag mit dem Titel „Vogelgrippe und SARS – sind wir vorbereitet?“, der auch in dieser Zeitschrift abgedruckt ist.





Otto Jansen und seine „African Experience“

■ Bevor es zum eigentlichen Festakt, der Preisverleihung an sich kam, bereitete „Otto Jansens African Experience“ dem Publikum einen wahren Ohrenschaus mit afrikanischen Rhythmen, spannenden Melodieführungen und kreativen Soli.

■ Nach der musikalischen Pause begannen auch schon Frau Dr. Dorothee Harenberg vom BMBF, der Jury-Vorsitzende Professor Dr. Gerrit Schüürmann und die Geschäftsführerin des BUW Frau Dr. Iris Mackensen-Friedrichs mit der eigentlichen Preisverleihung. Traditionell wurden zunächst die Förderpreise, dann die Sonderpreise und zum Schluss, als absoluten Höhepunkt, die Hauptpreise verliehen. Das hieß für die Jugendlichen also, je später sie aufgerufen wurden, desto höher war ihr Preis.



■ Zunächst gratulierten Frau Dr. Harenberg, Herr Professor Dr. Schüürmann und Frau Dr. Mackensen-Friedrichs den glücklichen Gewinnern von 19 Förderpreisen mit der Aufforderung, diese spannenden Arbeiten doch unbedingt weiter fortzuführen. Im Anschluss daran wurden 8 Sonderpreise verliehen, während die Spannung der noch nicht aufgerufenen Jugendlichen ins Unermessliche stieg. Nach der Verleihung der 8 Sonderpreise war klar: wer jetzt noch nicht genannt wurde, bekam einen der drei hochbeehrten Hauptpreise in diesem Jahr.



> Die Haupt-, Sonder- und Förderpreisträger/innen des BUW 2004/2005

Die diesjährigen Hauptpreise gingen schließlich an **Ronny Richter** für seine Arbeit „Die Mehlschwalbe – benötigt sie unsere Hilfe in der Landeshauptstadt Dresden?“, an **Tobias Hahn** für seine Arbeit „H₂S-Problematik von Abwässern“ und an das Damentrio **Anke Kügler, Marlene Biehl** und **Denise Castle** für ihre Arbeit „Überlegungen bezüglich Whalewatching-Routen zur Vermeidung möglicher Verhaltensänderungen der Cetaceen vor der Südküste Picos/Azoren“. Die drei wirklich exzellenten Hauptpreisarbeiten werden im Rahmen dieser Zeitung auch im Einzelnen vorgestellt.

Zusätzlich konnten sich viele der Preisträgerinnen und Preisträger über einen Praktikumsplatz in einer Einrichtung der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren freuen.



> Ronny Richter, Hauptpreisträger für den Beitrag „Die Mehlschwalbe – benötigt sie unsere Hilfe in der Landeshauptstadt Dresden?“, mit Frau Dr. Dorothee Harenberg vom BMBF und dem Juryvorsitzenden Herrn Prof. Dr. Gerrit Schüürmann.



> Die Hauptpreisträgerinnen Denise Castle und Anke Kügler für ihre Arbeit zum sanften Waltourismus.



> Tobias Hahn, Hauptpreisträger für seine Arbeit „H₂S-Problematik von Abwässern“.



■ Nachdem dieser aufregende Teil gut überstanden war, war es an der Zeit, sich bei einem Glas Sekt und einem leckeren Imbiss über den Preis zu freuen und sich mit anderen Preisträgerinnen und Preisträgern auszutauschen, wozu auch die kleine Posterausstellung mit Postern über die Sonder- und Hauptpreisarbeiten anregte. Anschließend bot auch in diesem Jahr die Institutsleitung mehrere spannende Führungen an, was einen sehr schönen Abschluss der gelungenen, feierlichen Veranstaltung bildete.

■ An dieser Stelle sei der GBF für Ihre herzliche und großzügige Gastfreundschaft gedankt. Es war ein wunderschöner Tag!



> Preisträger und Preisträgerinnen beim Austausch in der Posterausstellung.

Sektempfang Feierstunde

> Beim Sektempfang



> > > BUW

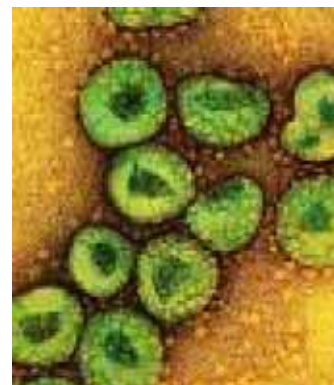
Vogelgrippe und SARS – sind wir vorbereitet ?



Das Thema Vogelgrippe und SARS wird zur Zeit in den Medien sehr aktuell diskutiert. Sind wir vorbereitet, mit diesen Herausforderungen fertig zu werden?

■ Vor ungefähr zwei Jahren hat sich ein winziges Gespenst auf Weltreise begeben. Dieses Gespenst wurde erstmals in Deutschland, genauer gesagt in Frankfurt, unter einem Elektronenmikroskop im Stuhl eines Patienten gesehen, der mit grippeartigen Symptomen aus Asien zurückgekommen war. Als die Forscher in Frankfurt zusammen mit Kollegen des Bernhard-Nocht- Instituts in Hamburg es zum ersten Mal gesehen haben, waren sie ganz überrascht: Das Gespenst entpuppte sich als ein gewöhnliches Coronarvirus, das schon seit vielen Jahren als Erreger leichter Erkältungskrankheiten bekannt ist. Typisch für diese Coronaviren sind kleine Spikes auf ihren Hüllen, was als Krone bezeichnet wird.

■ Es war schwer vorstellbar, dass ein eigentlich guter, alter Bekannter, der bisher recht harmlos wirkte, auf einmal der Erreger dieser schweren globalen Gefahr sein soll, die heute SARS genannt wird. Spannend für die Forscher war die Frage, warum dieses eigentlich so harmlose Virus auf einmal so schwere Erkrankungen auslösen kann.



Coronaviren – Erreger leichter Erkältungskrankheiten

grippeartige Symptome

■ Die ersten Fälle der SARS- Erkrankung tauchten im November 2002 auf. Im Februar 2003 wurde dann erstmals die Weltgesundheitsbehörde (WHO) in Beijing durch eine Email darauf aufmerksam gemacht, dass eine merkwürdige, ansteckende Krankheit aufgetaucht sei. Die WHO hat dann angefangen die Zusammenhänge zu untersuchen und schon einen Monat später waren mehr als 150 SARS-Erkrankungen weltweit gemeldet worden. Innerhalb kürzester Zeit stieg die Zahl der SARS- Erkrankten weiter an und es kam zu einem sehr hohen Prozentsatz an Todesfällen. Die Letalität, also die Sterblichkeit bei der SARS-Infektion, lag zwischen 10 und 20%, was für einen Infektionserreger erschreckend hoch ist.

■ Einen Monat später wurden Fälle in Hanoi beobachtet. Das ganze Szenario schien sich immer weiter auszubreiten. Bereits im Mai waren weltweit 31 Länder betroffen, darunter 11 europäische. Insgesamt wurden bis zum 17. Mai 2003, ungefähr ein halbes Jahr nachdem sich das Gespenst auf Weltreise begeben hat, 623 Todesfälle gemeldet.

■ Wie sieht die Weltreise des SARS-Erregers aus? Am 21. Februar 2003 checkt ein 64-jähriger Arzt aus der Provinz Guangdong in China in ein Hotelzimmer in Hongkong ein. Er will zur Hochzeit seiner Schwester. In dem "Metropol"-Hotel in Hongkong bezieht er das Zimmer 911 auf der neunten Etage. Er hustet seit 5 Tagen, fühlt sich aber kräftig genug, um mit seinem zukünftigen Schwager einen Einkaufsbummel zu unternehmen. Zwei Tage später, am 23. Februar, ist eine 78-jährige Kanadierin aus Toronto ebenfalls auf Besuch in Hongkong. Sie checkt wie der Kollege aus Guangdong in der neunten Etage ein. Wenige Stunden später verlässt sie dieses Hotel, sie fährt zum Flughafen und wird in Toronto herzlich von ihrer Familie begrüßt. Am 24. Februar erkrankt ein junger Mann aus Hongkong, gerade 26 Jahre alt, an einem merkwürdigen Lungenleiden. Vom 15. bis zum 23. Februar besuchte er häufiger einen Bekannten, der ebenfalls im „Metropol“-Hotel in der neunten Etage untergebracht war. 26. Februar: ein 48-jähriger amerikanischer Geschäftsmann wird in das französische Hospital in Hanoi eingewiesen – unklares Fieber, eine untypische Atemwegsinfektion. Seine jüngsten Reisen führten ihn im Januar nach Shanghai.

■ Es folgte eine private Reise in die Provinz Guangdong und nach Macao. Er checkte ebenfalls am 17. Februar in das „Metropol“- Hotel in Hongkong in die neunte Etage ein. März 2003: eine junge Frau wird in einem Krankenhaus in Singapur mit den bereits bekannten, aber für Mediziner sehr unspezifischen Symptomen wie Fieber, Husten, Müdigkeit, Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit aufgenommen. Diese in Singapur wohnhafte Frau war ebenfalls vom 21. bis zum 25. Februar in Hongkong, ihr Zimmer lag wiederum in der neunten Etage des „Metropol“-Hotels.

13. März 2003: das Gesundheitsministerium in Singapur berichtet von Erkrankungen dreier junger Frauen, die die Symptome einer atypischen Lungenentzündung aufweisen. Alle drei waren im späten Februar Gäste im „Metropol“-

Hotel und alle drei bezogen Zimmer in der neunten Etage.

April 2003: Analysen der Gesundheitsbehörden Singapurs ergeben, dass das Hotel „Metropol“ in Hongkong 94 SARS- Fälle hervorgebracht hat. Die neunte Etage konnte sich innerhalb weniger Tage zu einer Keimzelle der weltweiten Epidemie entwickeln.

■ Wie sieht die Situation sechs Monate später aus? In China wurden bisher 3800 Erkrankungsfälle gemeldet. Gerade zu Beginn der Epidemien war es eine außerordentlich problematische Situation, die chinesischen Behörden davon zu überzeugen, bei der weltweiten Überwachung der Erkrankung mitzuarbeiten. Hongkong meldete 1600 Fälle, Singapur 200 Fälle, auch Deutschland war betroffen. Innerhalb kürzester Zeit breitete sich ein bis dahin harmlos gedachtes Virus, wie das Coronarvirus, das jetzt auch als SARS-Virus bezeichnet wird, weltweit aus.

Die Übertragungen von Infektionskrankheiten können sehr vielfältig sein. So können sie z.B. durch den direkten Kontakt wie Händeschütteln oder auch durch ein Vehikel wie z.B. Nahrung übertragen werden. Nahrungsmittelerkrankungen spielen bei Infektionskrankheiten eine ganz wichtige Rolle, ebenso wie die Tröpfcheninfektion. Durch einmaliges Husten verlassen Billionen von Krankheitserregern den Körper. Gerade in Bezug auf Umwelt spielt die Übertragung mit Hilfe von Vektoren, wie z.B. Fliegen oder Mücken eine ganz entscheidende Rolle. In unseren Breiten treibt z.B. die Zecke als Überträger der Borreliose ihr Unwesen.



> Mögliche Infektionswege wie Kontakt, Vehikel Transport, Tröpfcheninfektion und Vektoren.



■ Diese Übertragungswege gilt es im Auge zu behalten, wenn es darum geht herauszubekommen, wie mit Infektionskrankheiten umgegangen werden sollte. Somit war die erste zentrale Frage bei der SARS- Epidemie, wie wird SARS überhaupt übertragen? Zu diesem Zeitpunkt war das völlig unbekannt. Es war lediglich bekannt, wie Coronaviren bei Erkältungskrankheiten übertragen werden. Aber gilt das auch für das neue Virus? Erfolgt die Aufnahme direkt aus der Umwelt? Die Reaktionen auf diese Geschehnisse kamen Massenhysterien gleich. Weltweit brach der Flugverkehr zusammen, in China trug die Bevölkerung Mundschutz.



> In China trugen fast alle Menschen Mundschutz in der Öffentlichkeit.

■ In Deutschland trug kaum einer Mundschutz, doch hier gab es ganz andere Probleme: auf einmal kamen Patienten mit einer unbekanntem Infektionskrankheit in die Krankenhäuser. Auch war es für die betroffenen Ärzte und das betroffene Pflegepersonal nicht leicht, sich auf diese Situation einzustellen, zumal sie sich damit auch selbst einem gewissen Risiko ausgesetzt haben.



> U.S. Army Camp Hospital No. 45, Aix-Les-Bains, France, Influenza Ward No. 1, 1918

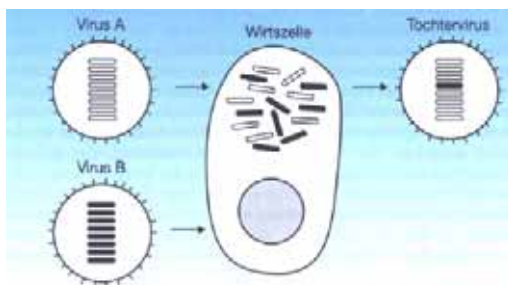
■ Eine andere Infektionskrankheit, die hier thematisiert werden soll, ist gerade etwas aktueller als SARS, aber ähnlich gelagert. Dabei handelt es sich um eine Erkrankung, die 1918 einen ganz wesentlichen Einfluss auf den Verlauf des ersten Weltkriegs hatte. Sie tauchte 1918 ganz plötzlich, insbesondere unter amerikanischen Soldaten, auf.

■ Diese Erkrankung, eine Influenza, forderte innerhalb der ersten sechs Monate mehr Tote als der gesamte erste Weltkrieg. Mittlerweile wird davon ausgegangen, dass diese Influenza wahrscheinlich 50 Millionen Tote weltweit gefordert hat.

Ein Influenzavirus sorgt etwa einmal jährlich dafür, dass man sich mal mehr und mal weniger mit ihm in Form der klassischen Grippe auseinander setzen muss: Entweder lassen wir uns impfen, wir erkranken selbst an der Grippe oder jemand aus dem Bekanntenkreis.

Ein anderes Influenzavirus ist wiederum auch für die Vogelgrippe verantwortlich, eine Erkrankung, mit der sich Forscher zur Zeit sehr intensiv auseinander setzen. Warum werden diese Influenzaviren so gefürchtet? Es heißt doch, die Vogelgrippe infiziert den Menschen in der Regel nicht? Das stimmt zwar, aber problematisch ist, dass Influenzaviren ihr Erbmateriale in ganz vielen kleinen Bausteinen gelagert haben. Diese kleinen Bausteine können wild ausgetauscht werden. Befällt ein Influenzavirus eine Wirtszelle, z. B. eines Menschen oder eines Schweins, dann werden die Bausteine neu kombiniert. Jetzt kann es passieren, dass die Wirtszelle noch mit einem zweiten Influenzavirus infiziert ist, der andere Bausteine hat. In diesem Fall können die Bausteine zufällig ausgetauscht und neu kombiniert werden und es entsteht ein Tochtervirus mit ganz anderen genetischen Eigenschaften. Eine besondere Gefahr geht nun davon aus, dass die Vogelgrippe eine Infektionskrankheit ist, die

hauptsächlich Vögel aber auch Schweine befällt. Das humane Grippevirus befällt ebenfalls außer den Menschen auch Schweine. Somit könnte ein Schwein gleichzeitig sowohl von der Vogelgrippe als auch von der humanen Grippe befallen sein. Bei so einer Koinfektion im Schwein könnte ein Supervirus entstehen, das die Eigenschaften hat, so pathogen zu sein wie das Vogelgrippevirus und dabei das Wirtsspektrum des humanen Virus zu haben.



> Die Gefahr besteht in der Möglichkeit der Co-Infektion einer Wirtszelle.

Co-Infektion

Supervirus

■ Es könnte also ein Vogelgrippevirus entstehen, das auf einmal die Menschen leichter infizieren kann. Vermutlich ist genau das bei der Grippewelle im Jahre 1918 passiert. Das so etwas tatsächlich geht, konnten Wissenschaftler bereits nachweisen.

Um das zu verhindern wurden weltweit Geflügelbestände dramatisch reduziert, was einen enormen Einfluss auf die Volkswirtschaft dieser Länder hatte und zudem ein globales Umweltproblem darstellt. In Niedersachsen wurde ab dem 15. September 2005 die Geflügel Freilandhaltung verboten.



> Prof. Dr. med. Jan Bauer
hält den Festvortrag zum
Thema SARS.

■ Ist die Panik gerechtfertigt?

Die Vogelgrippe und auch SARS sollten keine Panik in uns auslösen, aber man sollte vorbereitet sein. Sind wir vorbereitet? Es existiert bereits ein sehr wirksames Medikament gegen die Influenza A-Viren, zu denen sowohl der Erreger der normalen Grippe als auch der Erreger der Vogelgrippe gehören. Das Medikament heißt Tamiflu und ist von der pharmazeutischen Industrie entwickelt worden. Es lindert nachweislich die Symptome der Grippe und kann das Krankheitsbild dramatisch abschwächen, sodass die Krankheitsdauer deutlich reduziert ist. Tamiflu ist also eine Möglichkeit mit der Grippe fertig zu werden. Eine weitere Möglichkeit würde eine Impfung darstellen. Zur Zeit gibt es allerdings noch keinen wirksamen Impfstoff gegen die Vogelgrippe beim Menschen. Um einen entsprechenden Impfstoff zu entwickeln werden Viren, die in den letzten Monaten die Vogelgrippe verursacht haben, weltweit ständig gesammelt. Sie werden von Forschern international genutzt, um neue Impfstoffe zu entwickeln. Es ist nicht vorhersagbar, ob es gelingen wird, einen Impfstoff rechtzeitig zu entwickeln, aber Tamiflu als ein mögliches Medikament steht bereits zur Verfügung. Was kann die Wissenschaft jetzt dazu leisten, um der Öffentlichkeit oder auch den Politikern eine Hilfe zu geben? Zu klären wäre z.B., ob sich jetzt jeder Tamiflu selbst besorgen muss oder ob man sich das Tamiflu vom Hausarzt verschreiben lassen kann. Eine Antwort darauf kann die Wissenschaft z.B. in Form von Veröffentlichungen geben, die in einer Ausgabe der Zeitschrift „Nature“ (Vol.437; 8. Sept. 2005) erschienen sind. In dieser Zeitschrift wurde ein mathematisches Modell publiziert, in dem ein Grippeausbruch durch einen Vogelgrippevirus in Asien mithilfe eines Computers simuliert worden ist. Die Simulation ohne Maßnahmen wie z. B. den Einsatz von Tamiflu, der Isolation von Patientenkohorten oder der Kontrolle von Hühnerbeständen, führte innerhalb weniger Tage zu einer Infektion von 600.000 Patienten. Wird die Verwendung von Tamiflu simuliert, zeigt sich in der Tat, dass der sinnvolle Einsatz solcher Medikamente helfen kann, solche Pandemien schon im Keim zu ersticken.

■ Andere Beispiele gerade aus dem Bereich Umwelt, wie der schlimme Hurrikan in New Orleans, zeigen, dass wir unsere Möglichkeiten nutzen müssen. Es war lange vorher bekannt, dass dieser Hurrikan kommt, es war bekannt, dass diese Stadt unterhalb des Meeresspiegels liegt und es war bekannt, dass sobald ein Damm bricht, es eine Katastrophe geben wird. Ähnliches gilt für die Grippe. Es ist bekannt, dass wahrscheinlich eine Grippepandemie ausbrechen wird. Das kann in naher Zukunft sein, das kann aber auch erst in 30 Jahren der Fall sein. Aber es gibt Möglichkeiten zu reagieren.

Dazu muss dieses Medikament allerdings vorrätig sein. Dabei gilt zu bedenken, dass bei einer globalen Grippepandemie wahrscheinlich Millionen von Menschen weltweit erkranken werden. Somit ist die einzig wirklich sinnvolle Maßnahme dafür zu sorgen, dass entsprechende Medikamente vorrätig sind.

■ Die Infektionsforschung hat somit zusammenfassend folgende Perspektiven. SARS und Vogelgrippe wird es wahrscheinlich in Asien noch in vielen Jahren geben. Es werden vermutlich ebenfalls immer wieder vereinzelt Fälle von SARS auftreten, auch die Vogelgrippe ist seit über 100 Jahren bekannt. Die Viren werden sich weiter verändern und neue Herausforderungen darstellen.

Epidemien, wie SARS und Vogelgrippe können frühzeitig eingedämmt werden. Die internationalen Gesundheitsbehörden, zusammen mit Forschungsinstituten und Politikern, haben gerade bei SARS gezeigt, dass internationale Zusammenarbeit funktionieren kann. Nationale und internationale Infektionsforschung muss gefördert werden, insbesondere weil die Viren sich weiter entwickeln. Keiner weiß, womit die Menschheit in 30 Jahren konfrontiert werden wird. Es muss somit ein Potenzial an jungen Menschen in der Gesellschaft geben, das mit solchen Problemen flexibel umgehen kann. Dazu gehört, dass in Forschung, Umweltschutz und Infektionsforschung investiert wird.

■ Die GBF hat vor einigen Jahren den Schwerpunkt Infektionen gewählt. So wie in der GBF in Braunschweig Infektionsforschung praktiziert wird, wird sie einen nachhaltigen Beitrag im Kampf gegen globale Seuchen liefern können.

Kontakt:

Prof. Dr. med. Jan Buer
Gesellschaft für Biotechnologische
Forschung mbH)
Macheroder Weg 1
D-38124 Braunschweig
Tel: ++49(0) 531-6181-306
Fax: ++49(0) 531-6181-444
E-mail: jab@gbf.de

Die Mehlschwalbe.

– Benötigt sie unsere Hilfe in der Landeshauptstadt Dresden?

Eine Studie über Bestand, Gefährdung und Schutzmöglichkeiten für sie als gesetzlich geschützte, an Gebäuden bauende Tierart

> > >

Im Sommer 2003 fiel Ronny Richter auf, dass nach der Renovierung eines Gebäudes, an dem in den Jahren zuvor zahlreiche Mehlschwalben ihre Nester hatten, kein Mehlschwalbenpaar zurückgekehrt war. Mit dieser Beobachtung war die Fragestellung für seine Jahresarbeit geboren: Ist der Bestand der Mehlschwalbe in Dresden gefährdet? Welche Ursachen kämen dann in Frage? Was könnte für den Bestand der Mehlschwalbe getan werden?

■ Grundsätzlich sind Mehlschwalben sehr ortstreu. Sie bevorzugen als Brutgebiet

jenes, in welchem sie selbst einst geschlüpft sind und genießen dort den Schutz einer Kolonie. Als Einzelbrutpaar kommen sie hingegen nur selten vor. Im Normalfall bilden Mehlschwalben nur für eine Saison ein Brutpaar, ja manchmal sogar nur für die Erstbrut im Mai. Die Partner für die Erstbrut finden sich meist schon vor der Ankunft im Brutgebiet zusammen. Dort angekommen, beginnt das Paar ein Nest zu bauen, wobei sie bevorzugt bereits bestehende Nester nutzen. Die Männchen überprüfen die vorhandenen Nester hinsichtlich Stabilität und eventuellen parasitären Befall. Das Weibchen entscheidet dann, ob ein geeignetes Nest dabei ist. Entspricht keines der vom Männchen vorgeschlagenen Nester den Vorstellungen des Weibchens, beginnt das Männchen Anfang Mai mit dem Nestbau. Wichtig ist dabei, dass der Nistplatz vor Regen geschützt ist, weshalb sie bevorzugt an Gebäuden mit einem großen Dachüberstand bauen. Als Baumaterialien dienen zum Beispiel Erde und Torf, insbesondere aber Lehm. So fand Ronny Richter im Raum Dresden ausschließlich Mehlschwalbenester aus Lehm.

> [Mehlschwalbe beim Füttern der Jungen](#)

Artenschutz

■ Schon während des Nestbaues beginnt das Weibchen mit der Ablage von vier bis sechs reinweißen, ovalen Eiern. Nach zirka 15 Tagen schlüpfen die Jungen und werden dann noch etwa 30 Tage mit Fliegen, Mücken aber auch Blattläusen gefüttert, ab dem 24. Tag beginnen die jungen Mehlschwalben mit ihren ersten Flugversuchen. Bei einer Zweitbrut werden oft die Partner und das Nest gewechselt. In der zweiten Septemberhälfte und zum Teil noch im Oktober ziehen dann unsere Mehlschwalben wieder in ihre Überwinterungsgebiete.





Kontakt:
Ronny Richter
Dahlienweg 10
01159 Dresden

> Schwalbennest unter
einem Balkon

■ Von Mai bis September 2004 untersuchte Ronny Richter Mehlschwalbenpopulationen in Dresden. Dazu bestimmte er die Anzahl der Mehlschwalbenindividuen und deren Nester sowie die maximalen Entfernungen der einzelnen Areale zum jeweils nächsten Gewässer.

Insgesamt zählte er in den Untersuchungsgebieten 518 Brutpaare und 941 Nester. Für die Zählung benötigte er viel Zeit und Geduld. So problemlos wie das jetzt klingt, war das allerdings nicht. Zum Beispiel war es recht schwierig, die flinken und geschickten Flieger zu zählen oder vor Blicken geschützte Nester aufzuspüren. Deshalb montierte Ronny Richter einen Spiegel auf eine Teleskopstange, um auch Zwischenräume einsehen zu können. Da das leider die Mehlschwalben störte, blieb letztlich nur die Nutzung

■ Seine gesammelten Daten verglich der Preisträger dann mit geschätzten Daten des Umweltamtes Dresden aus dem Jahre 2003. Danach ist der Mehlschwalbenbestand bereits um 436 Brutpaare zurückgegangen.

■ Welche Ursachen kommen für diesen alarmierenden Rückgang der Mehlschwalbenpopulation in Frage? Da die Mehlschwalbe extrem gute Anpassungen an ihren Lebensraum Luft hat, gibt es nur wenige natürliche Feinde, die ihr tatsächlich gefährlich werden können. Für Greifvögel ist sie zu schnell und zu wendig. Zudem liegen ihre Nester weit über dem Boden an steilen Wänden, wo sie in der Regel von Säugetieren nicht erreicht werden können. Hingegen stellen Parasiten wie Wanzen, Milben oder Bandwürmer schon eher eine erhebliche, wenn auch nicht tödliche Bedrohung für Mehlschwalben dar. Demzufolge kommen wahrscheinlich natürliche Feinde der Mehlschwalbe nicht als Ursache für den Rückgang der Mehlschwalbenpopulation in Dresden in Betracht. Im Gegensatz dazu beeinflussen Menschen die Mehlschwalbenpopulation jedoch erheblich. Hierbei können direkte von indirekten Einflüssen unterschieden werden.

■ Indirekt wirken sich z. B. der zunehmende naturferne Gewässerausbau von Flüssen und Bächen sowie das Trockenlegen und die Versiegelung von Landflächen aus, wodurch die Rohstoffe für den Nestbau reduziert werden. Durch den Rückgang der Viehhaltung stehen weniger Insekten als Nahrung zur Verfügung. Direkt wirken sich u.a. Dinge aus, welche in der Einflugschneise zum Nest hängen, da diese von den Mehlschwalben vermutlich als Gefahr angesehen werden. Störend wirken sich auch die Sanierungen von Gebäuden aus, an denen die Schwalben normalerweise genistet haben.

eines Fernglases, um die Population in bestimmten Gebieten wenigstens schätzen zu können.



> Schautafel „Die Mehlschwalbe“
von Ronny Richter

> > > Populationen
Brutpaare



> Ronny Richter berichtet über sein Mehlschwalbenprojekt im Biologie-leistungskurs.



■ Aufgrund des Ergebnisses der Zählungen ist zu befürchten, dass auch in den kommenden Jahren die Mehlschwalbenbestände in Dresden noch weiter zurückgehen werden.

Welche Schutzmaßnahmen können für die Mehlschwalben ergriffen werden?

Nach Ronny Richter ist das Hauptproblem der Mensch, der die Nester zerstört oder unbenutzbar macht. So fühlen sich einige Menschen durch den Kot gestört, den die Mehlschwalben aus dem Nest absondern.

■ In diesem Fall könnten Kotbretter aufgehängt werden, was aber außerhalb der Brutperiode geschehen muss. Dieses Kotbrett lässt sich mit einem auf eine Teleskopstange befestigten Schieber einfach reinigen.

Eine zweite Maßnahme stellt das Anbringen von Kunstnestern dar. Auch dies sollte außerhalb der Brutperiode geschehen. Da die Mehlschwalben bevorzugt in Kolonien brüten, sollten mindestens zwei nebeneinander hängende Nester angebracht werden. Für Häuser, an denen kein Dachüberstand vorhanden ist, gibt es auch Nisthilfen mit einem integrierten Regenschutzblech.

Zudem könnten Lehmputzen geschaffen werden, um die anderswo versiegelten Landflächen wieder auszugleichen. Diese Lehmputzen sollten feucht gehalten werden, da Mehlschwalben nur bei sonnigem Wetter bauen. Dadurch trocknen sowohl das Nest als auch die Lehmputzen schneller aus. Diese Putzen können auch in einem Behälter sein, um sie nach der Brutzeit wieder zu entfernen.

Soweit es möglich ist, sollten Renovierungsarbeiten erst nach der Brutzeit ausgeführt werden. Nach dem Fertigstellen des Gebäudes müssen wieder ausreichend Nistmöglichkeiten geschaffen werden, da die Mehlschwalbe gesetzlich geschützt ist.

Nisthilfen Brut

■ Um diese Schutzmaßnahmen auch anderen Menschen näher zu bringen und um sie für den Schutz der Mehlschwalben zu sensibilisieren, stellte Ronny Richter am Tag der Offenen Tür am Gymnasium Dresden Cotta seine Jahresarbeit über die Mehlschwalbe vor. Zu diesem Zweck stellte er auch eine informative Schautafel, die im Schulhaus ausgestellt wurde, her. Durch Vorträge im Rahmen der Vogelkunde in den 5. Klassen sowie im Leistungskurs Biologie konnte er Mitschülerinnen und Mitschüler für sein Projekt begeistern. Das hatte u. a. zur Folge, dass im Werkunterricht Nisthilfen gebaut wurden. Diese stehen jetzt dem Umweltamt Dresden zur Anbringung zur Verfügung.

■ Die Arbeit von Ronny Richter macht deutlich, dass die Mehlschwalbe in Dresden gefährdet und deshalb ihr Schutz notwendig ist. Zudem zeigt er viele Schutzmaßnahmen auf, die ohne hohen Kosten- und Zeitaufwand umgesetzt werden können. Es wäre schön, wenn auch zukünftige Generationen die Mehlschwalbe in ihrem Lebensraum erleben können und nicht nur in Zoologischen Gärten oder gar im Museum.



H₂S – Problematik von Abwässern

>>> Bei verschiedenen Exkursionen mit dem Fahrrad fiel Tobias Hahn sowohl in Städten als auch an sogenannten „Feuerlöschteichen“ der eklige Geruch von Abwasser auf. Besonders im Sommer verbreitet sich der Geruch nach faulen Eiern, was oft zur Geruchsbelästigung der Einwohner führt – und damit auch zu Problemen für die zuständigen Behörden und Städte. Da für die Verfahren zur Geruchsbeseitigung bisher ein sehr hoher finanzieller und technischer Aufwand betrieben werden muss, ist es schwierig, eine passende Lösung für das Problem zu finden.

■ Tobias Hahn recherchierte zunächst im Internet, um mehr über Abwasser zu erfahren: Abwasser ist vielfältig zusammengesetzt – es stammt aus Industriegebieten und privaten Haushalten. Für den Geruch des Abwassers nach faulen Eiern ist der Schwefelwasserstoff, kurz H₂S verantwortlich. In Verbindung mit anderen geruchsverursachenden Stoffen, wie z. B. Ammoniak oder Buttersäure wird der Geruch des H₂S überdeckt und wandelt ihn zu einem noch ekligeren Gestank um. Schwefelwasserstoff ist ein farbloses, giftiges, umweltgefährliches und leicht entzündliches Gas.

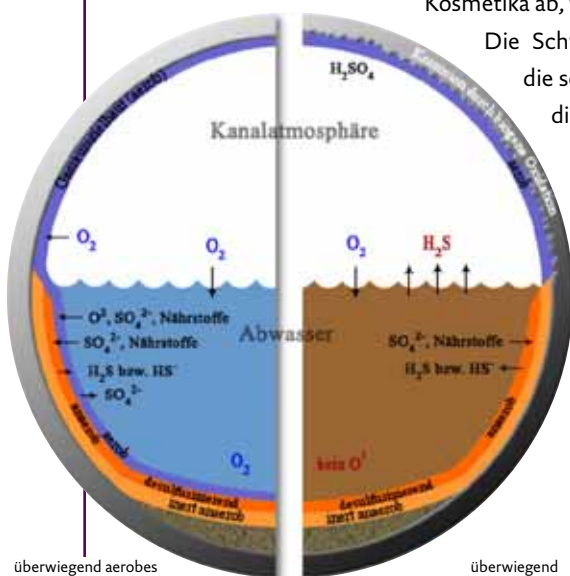
■ In vielen Kanälen von Städten und Gemeinden stellt Schwefelwasserstoff ein Problem dar. So sorgt Schwefelwasserstoff nicht nur für Geruchsprobleme, sondern auch für Korrosionsschäden im Abwasserkanalsystem.

Konzentration H ₂ S in ppm	Wirkung
0,002 – 0,2	Geruchsschwelle
3 – 5	Geruchsbelästigung
10	MAK (Maximale Arbeitsplatz Konzentration)-Wert
ab 10	Sehstörungen
ab 50	Ernste Augenschäden
150 – 250	Verlust des Geruchssinns
300 – 500	Schädigung der Atemorgane
1000	Tödlich

■ Wie kann die Bildung von Schwefelwasserstoff unterbunden werden? Schwefelwasserstoff entsteht bei Abbauprozessen von Schwefelbakterien. Diese bauen unter sauerstoffarmen Bedingungen organische Schwefelverbindungen wie Harn, Fäkalien, Eiweiße aus Lebensmittelresten, Waschmitteln, Tenside oder auch Kosmetika ab, wobei Schwefelwasserstoff frei gesetzt wird.

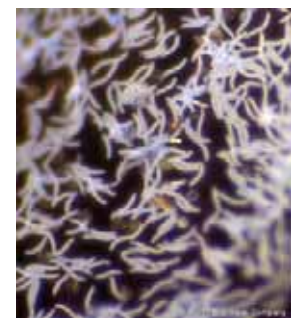
Die Schwefelbakterien bewohnen im Kanalsystem die sogenannte „Sielhaut“. Diese kann bis zu 1 cm dick sein und besteht sowohl aus einer Schicht mit Sauerstoff (aerob) als auch aus einer sauerstofffreien Schicht (anaerob).

> Auswirkungen von Schwefelwasserstoff



überwiegend aerobes Abwasser

überwiegend anaerobes Abwasser



> Schwefelbakterien

> Biochemische Prozesse im Kanalsystem

Schwefelbakterien



■ In dieser Sichelhaut laufen verschiedene biologische Prozesse ab, die einen Nährboden für die Schwefelbakterien bilden. Unter der Bedingung, dass genügend organische und anorganische Schwefelverbindungen vorhanden sind, spielt nun die Sauerstoffkonzentration des Abwassers eine Rolle. Je weniger Sauerstoff im Abwasser vorhanden ist, desto mehr H_2S kann von den Schwefelbakterien produziert werden.

■ Die Korrosionsschäden beruhen darauf, dass Schwefelwasserstoff in Wasser löslich ist. Da Abwasserkanäle immer eine gewisse Menge Wasserdampf enthalten, kondensiert dieser Dampf an kalten Stellen im Abwasserkanal. Das in diesem Kondenswasser gelöste H_2S wird durch den Luftsauerstoff zu Schwefelsäure oxidiert und bildet somit eine sehr saure und damit korrosive Lösung, die besonders metallische Bauteile (z.B. Rohrleitungen) angreift. Außerdem kann sich Schwefelwasserstoff an Beton anlagern und ihn damit zerstören. Der Abtrag pro Jahr beträgt bis zu 10 Millimeter!



> Korrosionsschäden

■ Somit ist es sinnvoll, den H_2S -Gehalt von Abwassern bestimmen zu können, um über diesen „Leitparameter“ eine Aussage über die Qualität des Abwassers machen zu können. Für die Bestimmung des H_2S -Gehalts in der Luft gibt es Messgeräte. Die Messungen sind jedoch meist langwierig, da besonders meteorologische Schwankungen diese beeinflussen können. Aus den Ergebnissen der Luftmessung können daher nicht immer Rückschlüsse auf die H_2S -Konzentration im Abwasser gezogen werden.

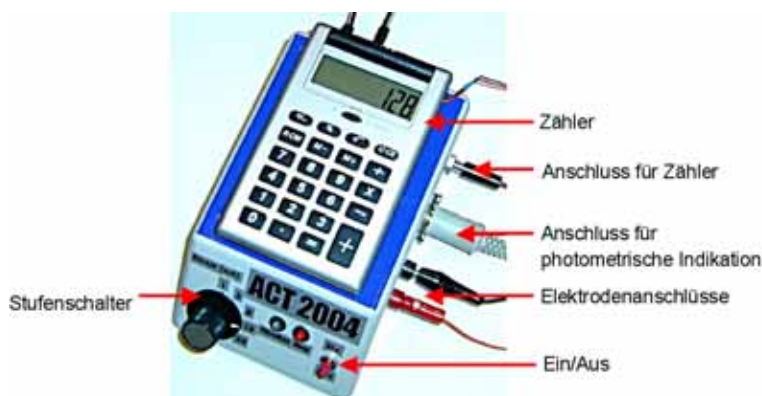
Für die Messung von H_2S im Wasser gibt es zwar Sensoren, die allerdings bei der Verwendung für Abwasseruntersuchungen Probleme bereiten. Die Sensoren können auch auf andere Bestandteile im Wasser ansprechen und dadurch einen falschen Wert anzeigen.

Somit war ein Ziel von Tobias Hahn eine Messmethode zu entwickeln, mit der sicher und ohne Störungen durch andere Bestandteile des Abwassers die Menge an Schwefelwasserstoff bestimmt werden kann.

> > > Titration

■ Die Basis für seine Messmethode bildet das Prinzip der Titration. Beim Titrieren wird eine unbekannte Menge eines gelösten Stoffes durch eine definierte, vollständig ablaufende chemische Reaktion mit einer Reagenzlösung, dessen exakte Konzentration bekannt ist, umgesetzt. Darüber, wie viel dieser Reagenzlösung für die vollständige Umsetzung benötigt wird, lässt sich die Menge des gelösten Stoffes berechnen. Wichtig ist hierbei, dass die Reaktion möglichst schnell abläuft, um die Analysedauer gering zu halten und dass das Ende der Titration zweifelsfrei ermittelt werden kann.

Tobias Hahn entwickelte letztendlich einen automatischen Titrator, der nach dem Prinzip der coulometrischen Titration von H_2S mit Iod funktioniert und mit einer fotometrischen Indikation ausgestattet ist. Kommt das H_2S in die Messzelle, entfärbt sich die Reagenzlösung, die aus Iodid, Iod sowie Stärke besteht, und es wird aufgrund der Verfärbung die Elektrolyse gestartet. Die Messung stoppt von selbst, wenn der Ausgangswert wieder erreicht ist, die Lösung also wieder entfärbt ist. Ein angeschlossener Taschenrechner zählt die Ladungsmenge und kann das Ergebnis in mg/l anzeigen.



> Automatischer coulometrischer Titrator



■ Das Abwasser wird jedoch nicht direkt in die Messzelle dosiert, sondern in einem getrennten Reaktionsgefäß. So wird lediglich das freigesetzte gasförmige H₂S analysiert, ohne dass das Abwasser mit der Elektrolytlösung der Messzelle in Berührung kommt.

Diese indirekte Bestimmung hat Tobias Hahn für verschiedene Abwässer erfolgreich getestet und konnte dann auch mit seinem Messgerät die Entstehung und den Abbau von H₂S im Abwasser verfolgen.

■ Sein nächstes Ziel war nun den Schwefelwasserstoffgehalt in den betroffenen Gewässern zu verringern. Eines der effektivsten Methoden, um den im Abwasser befindlichen Schwefelwasserstoff umzusetzen, ist das in Pumpwerken und Druckrohrleitungen verwendete Einblasen von Luft. Allerdings blasen installierte Kompressoren meist nur punktuell Luft in das Abwasser ein. Es gibt aber auch lineare Belüftungsverfahren. Diese sehr einfache Methode hat nur den Nachteil, dass anfangs ein finanzieller und technischer Aufwand besteht. Außerdem sind dazu Kompressoren nötig, die bis zu 6 bar Überdruck erzeugen können.

Dabei ist die Behandlung mit Sauerstoff effektiver als mit Luft. Zwar sind auch hier technische Anforderungen für den Umgang mit Sauerstoff notwendig, jedoch bewirkt der Sauerstoff, dass die Menge der Geruchsstoffe auf ein Minimales reduziert oder sogar beseitigt wird, da die Dosierung jederzeit möglich ist. Allerdings ist das Arbeiten mit Sauerstoff teurer und aufwendiger als das Arbeiten mit Luft.

Aufgrund dessen entschied sich Tobias Hahn, Luft in das Abwasser einzuleiten, um bestehendes H₂S abzubauen und eine weitere H₂S-Bildung zu verhindern. Hierfür benutzte er einen Schlauch, den er mit vielen kleinen Löchern versehen hatte, damit die Luft gleichmäßig im Abwasser verteilt werden kann.

Für einen Praxistest besorgte sich Tobias Hahn 100 m Schlauch, in den er 10.000 Löcher eingestochen hat. Diesen Schlauch verlegte er in einem 550 m² großen Dorfteich, der ein aktuelles Geruchsproblem durch H₂S - Ausdünstungen darstellte. Um den Schlauch zu beschweren, brachte er 100 leere Joghurtbecher, die er mit einer Betonmischung gefüllt hatte, an dem Schlauch an.

■ Um den Luftsauerstoff einzuleiten, verwendete er einen kleinen Kompressor, der ölfrei arbeitete, damit kein Öl in den Teich gelangen konnte. Da das Volumen des Teiches recht groß ist, dauerte die komplette Geruchs- und auch die Schlammabseitung ein paar Wochen.

■ Inzwischen hatte er eine interessante Anfrage von einem Ingenieurbüro aus Gröbers, welches sein Verfahren testen möchte.

Zudem konnte er sein Projekt bei der HWA (Hallesche Wasser und Abwasser GMBH) vorstellen, die ihm angeboten hat, eine Zulaufstelle zu einer Kläranlage zu untersuchen und gegebenenfalls diese Stelle mit seinem Belüftungsverfahren zu versehen.



■ Tobias Hahn hat also ganze Arbeit geleistet. Er hat nicht nur ein Messgerät entwickelt, mit dem es möglich ist, den Schwefelwasserstoffgehalt direkt im Abwasser sehr genau zu bestimmen, sondern er hat auch eine gute Möglichkeit zur Bekämpfung des H₂S gefunden, die etwas gegen die Bildung des H₂S unternimmt aber auch bereits gebildetes H₂S abbauen kann.

Kontakt:
Tobias Hahn
Alte Heerstraße 271
06132 Halle/s.

Luftsauer-
stoff > H₂S

Überlegungen bezüglich Whalewatching-Routen zur Vermeidung möglicher Verhaltensänderungen der Cetaceen vor der Südküste Picos/Azoren

> > > *Das gemeinsame Interesse an Walen und Delphinen führte Anke Kügler, Marlene Biehl und Denise Castle im Sommer 2004 auf die Azoren, genauer gesagt auf die Insel Pico. Dort arbeiteten sie unter der Anleitung von Dr. Christina Schnug als Jungforscher. Zwei Wochen lang hatten sie die Möglichkeit Wale und Delphine zu beobachten und die Arbeit einer Meeresbiologin besser kennen zu lernen.*



> Fluke eines Pottwals

Finnwale und Seiwale beobachtet werden. Da sie einmal im Jahr von den Paarungsgebieten in der Nähe des Äquators, wo die Weibchen auch ihre Jungen zur Welt bringen, in die nährstoffreichen arktischen Gewässer wandern, sind sie nur zu bestimmten Zeiten, vor allem von April bis Juni, vor den Azoren zu beobachten. Anderen Arten, wie zum Beispiel den Pottwalen, kann man hingegen das gesamte Jahr über begegnen.

■ Wegen der großen Artenvielfalt und der Regelmäßigkeit, mit welcher die Wale gesichtet werden können, bieten die Azoren eine gute Grundlage für Walbeobachtungen, sowohl wissenschaftliche als auch touristische. Obwohl der Walfang die wichtigste Lebensgrundlage der Azoreaner bildete und erst 1987 der letzte Pottwal vor der Küste Picos erlegt wurde, erkannten die Bewohner bereits 1991, dass mit den Tieren auch Geld zu verdienen ist, ohne sie zu töten. Seitdem entwickeln sich immer mehr Whalewatchingorganisationen, die sich überwiegend auf den Inseln Faial und Pico befinden.



■ Mitten im Atlantik, ungefähr 1400 km von der Küste Portugals entfernt, liegen neun Inseln vulkanischen Ursprungs. Diese höchsten Erhebungen des Mittelatlantischen Rückens bilden die Inselgruppe der Azoren. Obwohl die Inseln schon seit 1427 besiedelt sind, gibt es noch viele unberührte Naturgebiete. Begünstigt durch ihre Lage bilden die Azoren die zumindest zeitweilige Heimat von ungefähr 22 Walarten. So können mit großer Regelmäßigkeit sich auf der „Durchreise“ befindende Bartenwale, wie Blauwale,

■ Doch auch Whalewatching kann sich schädlich auf die Walpopulationen auswirken. So können Störungen zu unmittelbaren Veränderungen des Verhaltens wie die Trennung von Kälbern und Müttern oder Kollisionen führen. Bleiben Störungen durch Whalewatch-Boote dauerhaft, kann es zu bleibenden Änderungen der Verhaltensweisen, Krankheiten, niedrigeren Reproduktionsraten und Abwandern aus den entsprechenden Gebieten kommen. Somit kann zuviel Bootsaufkommen sowohl den Walen als auch dem Waltourismus schaden, da letzterer auf den Walen aufbaut. Um die Wale zu schützen gelten auf den Azoren bereits spezielle Whalewatch-Regeln:

- Es sollten sich lediglich drei Boote in einem Umkreis von 150 m um das Tier oder die Gruppe befinden.
- Ein Mindestabstand von 50 m zu den Walen und 100 m bei Kälbern ist einzuhalten, es sei denn, es liegt eine wissenschaftliche Sondergenehmigung vor.
- Durch Schulen darf nicht hindurchgefahren werden. Tiere dürfen nicht gejagt oder durch mehrere Boote eingekreist werden. Kälber dürfen nicht von ihren Müttern getrennt werden.
- Zeigen die Tiere eindeutige Anzeichen, dass sie sich gestört fühlen, ist sich langsam von dem Tier oder der Gruppe zu entfernen.
- Es dürfen sich nicht mehr als zwei Schwimmer gleichzeitig im Wasser aufhalten. Andere Boote müssen darauf achten, ob sich Schwimmer im Wasser aufhalten und diese gegebenenfalls akzeptieren, auch wenn sie selber die Möglichkeit „Schwimmen mit Delphinen“ anbieten. Auch etwaige Hinweise der anderen Boote sind zu achten.
- Schwimmen mit Walen ist verboten, es sei denn, es liegt eine wissenschaftliche Sondergenehmigung vor.
- Die Bootsführer haben darauf zu achten, dass die allgemeinen Regeln für das Schwimmen mit Delphinen eingehalten werden.

Leider konnte immer wieder beobachtet werden, dass diese nicht eingehalten wurden und somit die Tiere gestört wurden.

Waltourismus

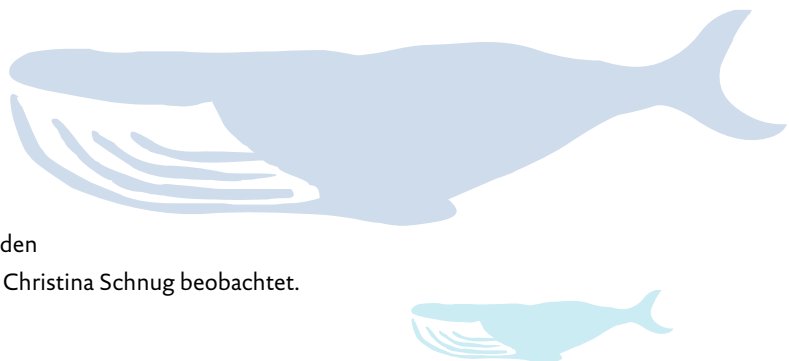
■ Den Waltourismus einfach zu verbieten stellt jedoch keine Lösung dar, da er für die Azoreaner neben dem Fischfang einen der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren darstellt. Tausende von jährlichen Besuchern kommen allein um die große Artenvielfalt der Cetaceen zu genießen.

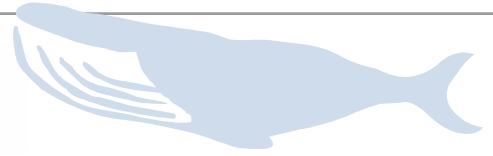
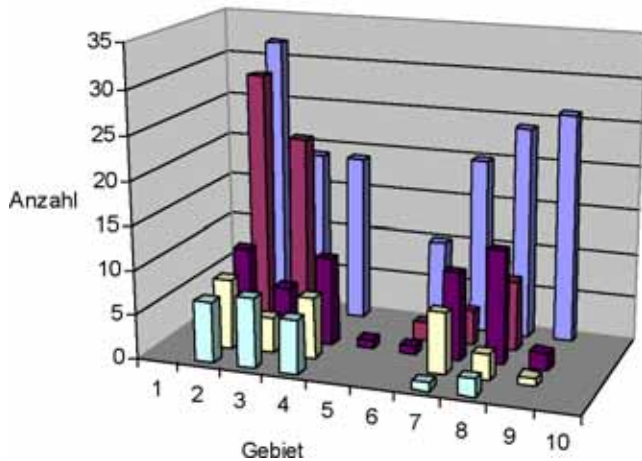
Demzufolge ist es wichtig, dass sich Wale und Delphine auch weiterhin in den Gewässern um die Azoren aufhalten, damit die Grundlage für den Waltourismus und somit der für die Azoren notwendige Wirtschaftszweig erhalten bleibt.

■ Ein Kompromiss für alle Beteiligten wäre das Entwickeln von speziellen Bootstouren, die immer zur gleichen Zeit am gleichen Ort stattfinden würden. Mit der Zeit würden die Wale lernen, wann und wo solche Bootstouren stattfinden und könnten selbst entscheiden, ob sie sich nähern oder nicht. Anhand von Boots-Routen würde sich zu hohes Bootsaufkommen durch Whalewatching-Boote regulieren lassen.

Um solche Routen entwickeln zu können, muss jedoch zuerst geklärt werden, wo und wann sich welche Walarten in den Gewässern rund um Pico aufhalten.

Zu diesem Zweck wurden die Wale von Ende Juni bis Mitte September 2004 entweder von den drei Preisträgerinnen selbst oder von Frau Dr. Christina Schnug beobachtet.





> **Sichtung der Hauptdaten in den Gebieten 1–10**

■ Zudem wurde versucht die Zusammensetzung der gesichteten Gruppe zu klären. Soweit bestimmbar, wurde auch das Verhalten der beobachteten Tiere notiert, da dies wiederum wichtig im Zusammenhang mit dem Verhalten gegenüber den Booten ist.

■ Aus den Beobachtungsdaten entwickelten die drei Preisträgerinnen drei verschiedene Bootstouren mit einer recht hohen Sichtungswahrscheinlichkeit. Es könnten je Route zweimal am Tag zwei Boote um etwa eine halbe Stunde versetzt fahren. Damit ergeben sich pro Tag 12 mögliche Ausfahrten.



mehrere Vigia für eine Route zuständig. Es ist effizienter und gibt eine noch größere Sichtungswahrscheinlichkeit von Walen und Delphinen, als wenn die Skipper die Tiere „selbstständig suchen“ müssen. Sie dürfen zwar die festgelegte Route nicht verlassen, es gibt aber dennoch einen gewissen Spielraum. So müssen sich die Skipper zum Beispiel zu Beginn der Route nicht lange aufhalten, wenn weiter entfernt im Bereich der Route ein Wal oder eine Schule gesichtet wurde und sie haben somit möglicherweise eine längere Sichtungsdauer.

■ Um den Beruf des Vigia (Beobachter, Sichter vom Land aus) zu erhalten, könnte der Vigia alle Informationen an alle Boote weitergeben. Dabei sind jeweils

Whalewatch-Regeln >>>

■ Eine Art „Wasserpolizei“ sollte regelmäßig das Einhalten der Routen kontrollieren und bei Missachtung die entsprechenden Boote melden. Bei wiederholter Nichteinhaltung könnte es zu Geldstrafen oder sogar möglicherweise zum Verlust der Lizenz für die Organisation kommen.

Die Errichtung einer Art Kontrolle zur Einhaltung der offiziellen Whalewatch-Regeln ist auf den Azoren bereits für die nächsten Jahren geplant.



Um etwas zur konkreten Umsetzung ihrer Lösungsvorschläge beizutragen, haben die drei jungen Preisträgerinnen versucht, ihre Überlegungen der Öffentlichkeit vorzustellen, damit andere Personen, die möglicherweise mehr Einfluss oder Kontakte zu dem entsprechenden Ministerium haben, auf das Projekt aufmerksam werden.



Walschutz >>>

> **Postervorstellung auf der EAAM**

So stellten sie am 12. März 2005 ihre Ergebnisse und Vorschläge auf einer internationalen Fachkonferenz, der European Association of Aquatic Mammals (EAAM), vor. Dort hatten sie die Möglichkeit mit Wissenschaftlern, Zoodirektoren, Veterinärmedizinern aus ganz Europa, den USA und Israel ihre Vorschläge zu diskutieren.

■ Bleibt nur zu hoffen, dass sich auch weiterhin viele Menschen so engagiert für den sanften Waltourismus und damit auch für den Schutz dieser faszinierenden Meeressäuger einsetzen.

Die Preisträgerinnen und Preisträger

> > > Hauptpreise

GELDPREIS IN HÖHE VON 3.000,- EUR:
(gestiftet von der Rütgers Stiftung für einen Beitrag im Bereich „Nachhaltige Entwicklung“):

Überlegungen bezüglich Whalewatching-Routen zur Vermeidung möglicher Verhaltensänderungen der Cetaceen vor der Südküste Picos/Azoren

Anke Kügler (17 Jahre),
Marlene Biehl (16 Jahre),
Denise Castle (15 Jahre)
Thüringen/Hessen

GELDPREISE DES BMBF IN HÖHE VON 1.500,- EUR:

H₂S-Problematik von Abwässern

Tobias Hahn (17 Jahre),
Elisabeth-Gymnasium
Murmansker Straße 14
06130 Halle/S.
Sachsen-Anhalt

Die Mehlschwalbe. – Benötigt sie unsere Hilfe in der Landeshauptstadt Dresden?

Ronny Richter (18 Jahre),
Gymnasium Dresden-Cotta
Cossebauder Straße 34
01157 Dresden
Sachsen

> > > Sonderpreise

SPRACHREISE IN EIN EUROPÄISCHES LAND
EIGENER WAHL (gestiftet von Dr. Steinfels
Sprachreisen GmbH):

Nahrungsmittel statt Lösungsmittel – Entwicklung von Klebstoffen aus natürlich nachwachsenden Rohstoffen

Isabel Wagner (21 Jahre)/Schleswig-Holstein
Tesa AG
Wiesinger Weg
20249 Hamburg/Hamburg

GELDPREIS IN HÖHE VON 1.000,- EUR
(gestiftet von der Deutschen Umwelthilfe e.V. –
Projekt „Schulen für lebendige Flüsse“):

*Der Ketzerbach –
Lebensader der Lommatzscher Pflege*

Tom Starke (18 Jahre),
Luise Löwe (16 Jahre),
Frank Guzowski (17 Jahre)
Geschwister-Scholl-Gymnasium
Seminarweg 4
01683 Nossen/Sachsen

GELDPREIS IN HÖHE VON 1.000,- EUR
(gestiftet von Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein –
Förderverein der Umweltakademie e.V.):

*Von der Waldforschung zum Recyclingpapier –
wir gehen der Sache auf den Grund*

Fynn Kohn (16 Jahre),
Niklas Süphke (16 Jahre),
Lasse Roth (16 Jahre)
Hermann-Tast-Schule
Am Bahndamm
25813 Husum/ Schleswig-Holstein

GELDPREISE DES BMBF IN HÖHE VON 750,- EUR:

Bergwiesen machen Schule

Michaela Richter (18 Jahre),
Maria Rehm (17 Jahre),
Hagen Küchler (18 Jahre),
Saskia Schiefer (17 Jahre),
Isabell Otto (17 Jahre)
Berufliches Schulzentrum für Technik,
Ernährung, Wirtschaft
Bärensteiner Straße 2
09456 Annaberg-Buchholz/Sachsen

*Orchideenmonitoring im Knehden-, Oberpfuhl- und
Mellenmoor und Vorbereitung auf Auswilderungs-
versuche der Dactylorhiza ochroleuca im*

Oberpfuhl- und Mellenmoor
Charlott Köppen (19 Jahre),
Sabine Haase (19 Jahre)
Gymnasium Templin (Uckermark)
Feldstraße 1
17268 Templin/Brandenburg

Keimsanierung mit ätherischen Ölen – eine wirksame Methode bei Antibiotikaresistenz?

Ute Runkel (21 Jahre) /Rheinland-Pfalz
Dr. G. Zoulek & Kollegen
Am Hubengut 3
76149 Karlsruhe
Olympia Apotheke
Karlsstraße 99
76137 Karlsruhe/Baden-Württemberg

Ute Runkel erhält einen Praktikumsplatz in einer Einrichtung der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Kormorane – schützenswerte Vögel oder eine Bedrohung für andere Tiere? Eine Studie zum Einfluss des Kormorans auf die Fischfauna Thüringens.

Kathrin Reichstein (18 Jahre),
Julia Bechstedt (18 Jahre),
Maria Bechstedt (18 Jahre)
Professor-Fritz-Hofman-Gymnasium
Langer Weg 165
99625 Kölleda/ Thüringen

GELDPREIS IN HÖHE VON 500,- EUR: (gestiftet vom Verband Deutscher Schulgeographen e.V.):

Das Auge aus dem All – Auswertung multispektraler Satellitenbilder

Anika Brömel (20 Jahre),
Fabian Schröder (20 Jahre),
Tim Geißler (20 Jahre)
Richard-Wossidlo Gymnasium Waren
Güstrower Straße 11
17192 Waren/ Mecklenburg-Vorpommern

> > > **Förderpreise**

GELDPREISE DES BMBF IN HÖHE VON 250,- EUR:

Schutzinitiative Rothnaußlitzer Teiche

Sebastian Radke (18 Jahre),
Martin Lindner (18 Jahre)
Städtisches Goethe-Gymnasium Bischofswerda
August-König-Straße
01877 Bischofswerda/Sachsen

Sebastian Radke und Martin Lindner erhalten je einen Gutschein zur Teilnahme an einer Veranstaltung eigener Wahl an der Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein inklusive Fahrtkosten und Unterbringung (gestiftet von Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein – Förderverein der Umweltakademie e.V.).

Maritime Morphodynamik und ihr Einfluss auf den Nordstrand der Insel Wangerooge

Tim Coldewey (21 Jahre)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium
tom-Brok-Straße 15
26386 Wilhelmshaven/Niedersachsen

Tim Coldewey erhält einen Praktikumsplatz in einer Einrichtung der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

LIGHTRONIC – innovative Lichtmanagement-Systeme

Christoph Budelmann (19 Jahre)
Gymnasium Syke
La-Chartre-Straße
28857 Syke/ Niedersachsen

Christoph Budelmann erhält einen Praktikumsplatz in einer Einrichtung der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Modern Animals

Wiebke Glass (21 Jahre),
Corinna Oneschkow (20 Jahre)
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Billstraße 84
20539 Hamburg

Die Rolle von sekundären Pflanzenstoffen für die Futteraufnahme von Vögeln

Sebastian Voß (15 Jahre),
Nils Kleemeier (15 Jahre)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium
tom-Brok-Straße 15
26389 Wilhelmshaven/ Niedersachsen

Wie sicher ist die Trinkwasserversorgung im Regierungsbezirk Chemnitz? – Fallstudie zum Hochwasserereignis im August 2002 –

Martin Wolfram (19 Jahre)
Gymnasium Einsiedel
Niederwaldstraße 11
09123 Chemnitz/ Sachsen

Förderpreise

Solarzellen auf das Dach des Goethe-Gymnasiums

Johannes Keller (18 Jahre)
Goethe-Gymnasium a.d.B.
Auerbacher Weg 24
64625 Bensheim/Hessen

*Folgen anthropogener Eingriffe auf die Vegetation
der (ehemaligen) Nasswiese im Raum Freiberg*

Hendrik Messal (18 Jahre)
Prof. Dr. Max Schneider Gymnasium
Lutherplatz 3
09350 Lichtenstein/Sachsen

Recyclingpapier in der Schule und in den Köpfen.

*Eine Initiative der Indiengruppe Vikas zur
Einführung von Recyclingpapier am CPG*

Anna Mühlbauer (18 Jahre),
Marianne Linder (18 Jahre),
Alice Barth (17 Jahre),
Anna-Maria Hering (15 Jahre),
Marie-Luise Rönsch (15 Jahre)
Christoph-Probst-Gymnasium
Talhofstraße 7
82205 Gilching/Bayern

Müll macht schlechte Laune – Müllen wir uns zu?!

Juliane Ta Van (18 Jahre),
Maria Krämer (17 Jahre),
Susanne Löw (18 Jahre),
Sarah Bruhns (18 Jahre)
Kooperative Gesamtschule Herzog-Ernst
Rheinhardtbrunnerstraße 19
99867 Gotha/Thüringen

Wasserelektrolyse –

Vom Becherglas zur eigenen Elektrolysezelle

Maria Wollmerstädt (18 Jahre),
Hendrik Kosel (20 Jahre)
Lößnitz-Gymnasium Radebeul
Steinbachstraße 21
01445 Radebeul/Sachsen

Nyendo. Handel und Begegnung –

viele Hände für EINE Welt

Moritz Meisel (16 Jahre),
Simon Zebhauser (16 Jahre),
Verena Salzmann (16 Jahre),
Teresa Schwarz (16 Jahre),
Mara Weißinger (17 Jahre),
Sonja Lindner (16 Jahre)
Waldorfschule Ismaning
Dorfstraße 77
85737 Ismaning/Bayern

Ökosystem Ammersee –

Schwerpunkt Renkenbestand

Regina Metzger (20 Jahre)
Carl-Spitzweg-Gymnasium Unterpfaffenhofen
Masurenweg 2
82110 Germering/Bayern

Mobil mit Pflanzenöl – Energie vom Acker II

Stefan Thie (17 Jahre),
Maren Ellermann (16 Jahre)
AG Energie am Gymnasium Bad Essen
Schulallee 30
49152 Bad Essen/Niedersachsen

Heizen mit Stroh- und Holzpellets.

– Eine Alternative zu Gas und Öl

Nina Daubel (17 Jahre),
Ana-Johanna Voinopol-Sassu (17 Jahre),
Christian Wittenbrink (16 Jahre),
Andreas Tegeler (16 Jahre)
AG Energie am Gymnasium Bad Essen
Schulallee 30
49152 Bad Essen/Niedersachsen

Projekt Mooswaldweiher – 2004.

*Chemisch-physikalische Untersuchungen
zur Gewässergüte*

Bernhard Arnold (18 Jahre),
Alexander Huber (19 Jahre),
Sina Heß (18 Jahre),
Sara Ziegler (19 Jahre)
Bertha-von-Suttner-Gymnasium Neu-Ulm
Heerstraße 117
89233 Neu-Ulm/Pfuhl/Bayern

Wir tun was für Zugvögel

Philipp Händler (16 Jahre),
Andreas Pickat (19 Jahre),
Matthias Merkel (16 Jahre),
Thomas Schwencke (18 Jahre),
Susanne Händler (17 Jahre),
Christian Knoche (18 Jahre)
Sielmanns Natur-Ranger Deutschland e.V.
Team Magdeburg
Klausenstraße 3
39112 Magdeburg/Sachsen-Anhalt

Von Tee und Viren – Computersimulation und HPLC
Milan Gerovac (16 Jahre),
Laura Kämpfer (17 Jahre),
Kirsten Schneider (17 Jahre)
Goetheschule Neu-Isenburg
Offenbacher-Straße 160
63263 Neu-Isenburg/Hessen

*Entwicklung einer Grünlandspritze zur Reduzierung
des Herbizidaufwandes*
Nicole Gervelmeyer (20 Jahre),
Henning Wallrabenstein (21 Jahre),
Florian Heringhaus (21 Jahre)
BBS Osnabrück – Haste
Am Krümpel 36-38
49090 Osnabrück/Niedersachsen

> > > **Anerkennungspreise**

JE PREISTRÄGER/-IN EIN BUCHPREIS DES BMBF:

*Schranke zu – Motor aus. Umweltproblematik
bei geschlossener Schranke und laufendem Motor*
Jan Dehning (18 Jahre),
Alexander Pfeifer (19 Jahre)
Max-Weber-Schule Sinsheim
Kaufmännische Schule
Alte Daisbacher Straße 7
74889 Sinsheim/Baden-Württemberg

Jan Dehning und Alexander Pfeifer erhalten je einen
Gutschein der Firma Hess Natur-Textilien in Höhe von
50,- EUR.

*Raucherverhalten von 16- bis 21-Jährigen. Eine
bundesweite Befragung von Azubis und Schülern*
Marie-Denise Huber (19 Jahre),
Volker Grabsch (20 Jahre)
Albert-Einstein-Gymnasium
Lauterer Straße 2
81545 München/Bayern

*Wege aus der Desertifikation –
Chancen und Grenzen einer Kombination von Dry
Farming mit dem Einsatz von Superabsorbent im
Landbau von Namibia*
Victor Linnenkemper (16 Jahre),
Michael Meisler (15 Jahre)
Pascal Gymnasium Münster
Uppenkampstiege 17
48147 Münster/Nordrhein-Westfalen

*Myrmekophytie –
Interaktion von Ameise und Pflanze*
Mariam Neckzei (16 Jahre),
Cathrin Mischok (16 Jahre)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium
tom-Brok-Straße 15
26386 Wilhelmshaven/Niedersachsen

Acrylamid Cytologische Effekte
Torben Kesting (17 Jahre),
Christoph Veltin (17 Jahre)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium
tom-Brok-Straße 15
26386 Wilhelmshaven/Niedersachsen

*Allelopathische Stoffe und ihre Bedeutung
für die Regeneration von Hochmooren*
Verena Schultz (19 Jahre)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium
tom-Brok-Straße 15
26386 Wilhelmshaven/Niedersachsen

Mobilität und Umweltfreundlichkeit in Rostock
Johanna Göbel (15 Jahre)
Ernst-Barlach-Gymnasium
Walter-Butzek-Straße 23
18146 Rostock/Mecklenburg-Vorpommern

*Wege aus der Desertifikation –
Chancen und Grenzen des Einsatzes von Super-
absorbent im Landbau von Namibia Part II*
Carina Kirste (17 Jahre),
Sandra Kirschbaum (17 Jahre),
Maike Schlüter (16 Jahre)
Albert-Einstein-Schule
Querenburgerstraße 45
44789 Bochum/Nordrhein-Westfalen

*Auswirkungen des Klimawandels
auf die Nahrungspflanzenproduktion –
Was bewirkt das Kyoto-Protokoll?*
Jasmin Haas (17 Jahre)
Bertha-von-Suttner-Schule
Beethovenstraße 1
76275 Ettlingen/Baden-Württemberg

Hochwasserschutz in Dessau nach dem Hochwasser 2002. Wie sicher ist Dessaus Bevölkerung vor einem erneuten Hochwasser?

Philipp Lenor (16 Jahre),
Anne Franzke (16 Jahre)
Philanthropinum
Friedrich-Naumann-Straße 2/3
06844 Dessau/Sachsen-Anhalt

Untersuchungen zum Einsatz von Huminsäuren als universell einsetzbare Filter

Stephan Rheinheimer (17 Jahre)
Theodor-Heuss-Gymnasium
FreystraÙe 10
67059 Ludwigshafen/Rheinland-Pfalz

Auf dem Weg zu einer energiebewussten Schule – Untersuchung des Energieverbrauchs unserer Schule mit Handlungskonzept und Verwirklichung einer Photovoltaikanlage

Florian Halfer (15 Jahre),
Natascha Belzer (15 Jahre),
Johann von Hilchen (14 Jahre),
Alexander Hammer (15 Jahre),
Isabell Stockmanns (15 Jahre),
Florian Grajewski (15 Jahre)
Bischöfliche Realschule Marienberg
Am Marienbergpark
56154 Boppard/Rheinland-Pfalz

Schnelltestverfahren für AdBlue

Axel Bolz (18 Jahre),
Christian Schewe (18 Jahre),
Daniel Weiß (18 Jahre),
Matthias Besancon (18 Jahre),
Falko Schwarz (18 Jahre)
Marie-Curie-Gymnasium
Ernst-Thälmann-StraÙe 2
19322 Wittenberge/Brandenburg

Unsere FlöÙh –

Wasserqualität und Umweltmaßnahmen

Johannes Stauber (15 Jahre),
Tim Dreyer (15 Jahre)
Lise-Meitner-Gymnasium
Haus-Broicher-StraÙe 40
47877 Willich/Nordrhein-Westfalen

Herbstlaub – Mehr als nur Abfall?

Constantin Klein (17 Jahre),
Manuel Henrich (17 Jahre)
Dietrich-Bonnhoeffler-Gymnasium Metzingen
Öschweg 21
72555 Metzingen/Baden-Württemberg

Fressen und gefressen werden –

*Spucken als Feindabwehr der Larve des Tabak-
schwärmers Manduca sexta*

Danny Kupka (18 Jahre),
Anne-Kathrin Schmidt (18 Jahre)
Prof. Fritz Hofmann Gymnasium
Langer Weg 165
99625 Kölleda/Thüringen

Vergleichende Betrachtung der Rekultivierung von natürlichen und künstlichen Biotopen am Speicher Vieselbach

Bettina Fiege (18 Jahre),
Maximilian Trüpschuch (18 Jahre)
Mathematisch-naturwissenschaftlicher Spezialteil am
Albert-Schweitzer-Gymnasium
Vilniuser StraÙe 17a
99089 Erfurt/Thüringen

Wasserkraft im Wandel der Zeit

Jonas Mast (19 Jahre),
Denis Hofmann (20 Jahre),
Tobias Schneider (20 Jahre),
Sebastian Krämer (20 Jahre)
Heinrich-Schickhardt-Schule Freudenstadt
Eugen-Nägele-StraÙe 40
72250 Freudenstadt/Baden-Württemberg

Die Entwicklung eines Dämmstoffs aus einem nachwachsenden Rohstoff am Beispiel Flachs

Milan Gajewski (18 Jahre)
Lessing-Gymnasium
Schöningstraße 17
13349 Berlin/Berlin

Bestimmung der Gewässerstrukturgüte und der chemischen/physikalischen Wasserqualität der Altenau und Oker

Fabian Häfner (18 Jahre),
Timo Hann (17 Jahre)
Gymnasium im Schloss
Schlossplatz 13
38304 Wolfenbüttel/Niedersachsen

ALFF – Automatisches Licht für Fahrräder

Marcel Terwedow (18 Jahre),
Jens Dietert (16 Jahre)
Scharnhorstgymnasium Hildesheim
Steingrube 19
31141 Hildesheim/Niedersachsen

Verborgene Schätze der Natur

Katharina Zagorski (19 Jahre),
Jennifer Bäumlner (18 Jahre)
Eichendorff-Gymnasium Bamberg
Kloster-Langheim-Straße 10
96050 Bamberg/Bayern

*Durchführung einer Gewässeruntersuchung
am Fließgewässer*

Steffen Pichl (16 Jahre),
Eric Faber (16 Jahre),
Michael Eisenhardt (16 Jahre)
Staatliches Thüringisches Rhön/Gymnasium
Petersgärten 12
98634 Kaltensundheim/Thüringen

Neues aus dem BUW

Was hat sich im letzten Jahr im BUW getan?

■ Wie bereits in der letzten Zeitschrift angekündigt, haben jetzt auch jüngere Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, für ihr Umweltengagement ausgezeichnet zu werden. Im BUW I können ab sofort Jugendliche im Alter von 13 bis 16 Jahren ihre Wettbewerbsarbeiten bei uns einreichen. Für diese Altersgruppe fand sich im letzten Jahr eine Jury zusammen, die insbesondere darauf achten wird, dass die eingereichten Arbeiten dem Alter entsprechend bewertet werden, was keine leichte Aufgabe sein wird. Für den Vorsitz der Jury konnten wir Frau Professorin Dr. Susanne Bögeholz gewinnen. Sie ist am Lehrstuhl für Biologiedidaktik an der Georg-August-Universität Göttingen tätig und eine Expertin in der Umweltbildung. Wir freuen uns sehr auf die Zusammenarbeit

■ Dann hat sich unser Team im letzten Jahr vergrößert: Frau Birgit Rademacher ist Diplom Biologin und baut ein Schulnetzwerk für den BUW I auf. So sind wir zur Zeit dabei, den BUW I in existierenden Schulnetzwerken wie den Agenda-Schulen oder den INA-21-Schulen, ehemals Umweltschulen in Europa, in Nordrheinwestfalen, Niedersachsen und Baden-Württemberg zu integrieren. Frau Rademacher ist aber nicht nur für den BUW I tätig, sondern gleichzeitig Bundeskoordinatorin für das GLOBE Germany Projekt (siehe Seite 29, Kasten 1). Somit ist Frau Rademacher ein großer Gewinn für den BUW und wir freuen uns, sie bei uns zu haben.

mit Frau Professorin Dr. Bögeholz und der neuen Jury mit Experten und Expertinnen z.B. aus der Umweltbildung, Biologie, Physik, Sielmann-Stiftung und Politik.

> > > Ideen
Forschergeist

■ Auch freuen wir uns über die neue Zusammenarbeit mit der DGU (siehe Seite 29, Kasten 2), dem Lernort Labor (<http://www.lernort-labor.de/>) und im Zuge dessen mit den Schülerlaboren Theoprax (<http://www.theo-prax.de/>) und dem Leipziger Kubus (<http://www.leipziger-kubus.ufz.de/>), sowie der Sielmann-Stiftung (<http://www.sielmann-stiftung.de/>), die uns in diesem Jahr auch erfreulicherweise einen Preis für den BUW I stiften wird. Dank solcher Organisationen und Projekte werden Schülerinnen und Schüler dabei unterstützt, sich nachhaltig für ihre Umwelt zu engagieren.

■ Da in diesem Jahr der BUW bereits zum 17. Mal ausgerufen wird, haben wir uns gefragt, was aus unseren ehemaligen Preisträgern und Preisträgerinnen geworden ist und auch, was sie überhaupt einmal dazu bewogen hat, am BUW teilzunehmen. Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, wurde vor Weihnachten eine große Fragebogenaktion gestartet. An alle Haupt-, Sonder- und Förderpreisträger und -preisträgerinnen wurde ein entsprechender Fragebogen verschickt. Bisher sind bereits gut ein Viertel der Fragebögen beantwortet wieder bei uns eingegangen. Von daher möchten wir uns schon jetzt einmal bei allen ganz herzlich bedanken, die an unserer „Ehemaligenbefragung“ teilgenommen haben. Natürlich werden wir über die Ergebnisse dieser Fragebogenaktion berichten.





Informationen finden Sie im unter:

http://www.transfer-21.lernnetz.de/content/agenda_schulen1.php

■ Ina 21 Schulen und DGU

Die Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung vergibt das Zertifikat Internationale Agenda Schule 21 an Schulen, die sich im besonderen Maße für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung engagieren. Ziel der nachhaltigen Entwicklung ist es, die Lebensbedingungen aller Menschen zu erhalten und zu verbessern. Vielleicht engagiert sich Ihre Schule bereits für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung oder Sie möchten dieses in Zukunft tun? Dann bewerben Sie sich doch auch für das Zertifikat INA 21 Schule.



■ GLOBE (*Global Learning and Observations to Benefit the Environment*)

GLOBE ist ein internationales Schul- und Umweltprojekt, das in enger Zusammenarbeit zwischen Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durchgeführt wird. Weltweit beteiligen sich 17.000 Schulen aus über 100 Ländern am GLOBE-Netzwerk, das für Deutschland vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel koordiniert wird. An GLOBE Germany beteiligen sich derzeit über 460 deutsche Schulen und erheben in ihrem näheren Umfeld systematisch Daten zu Wetter, Klima, Luft, Wasser und Boden mit Hilfe einheitlicher Messprotokolle, die sie über Internet in eine zentrale Datenbank einspeisen.

Die Daten werden prozessiert, visualisiert und können von allen Interessierten über das World Wide Web abgerufen werden. Die Daten der Messprotokolle Atmosphäre/Klima, Hydrologie, Boden, Landbedeckung/Biologie und Phänologie werden zu Grafiken und Karten aufbereitet, mit denen die lokalen, regionalen und globalen Umweltbedingungen an den jeweiligen Standorten dargestellt werden. Die lokal erfassten Daten können mit den Messdaten der anderen ca. 17.000 beteiligten Schulen in über 100 Ländern verglichen, ausgewertet und interpretiert werden.

*Kontakt: Birgit Rademacher, Tel. (0431) 880-3498
email: rademacher@ipn.uni-kiel.de*



■ Zielsetzung

Förderung des Umweltwissens und des nachhaltigen Handelns von Jugendlichen sowie ihrer Selbständigkeit, Kreativität und Eigeninitiative im Umweltbereich.

■ Aufgaben

Die Ursachen eines Umweltproblems sollen an einem Beispiel aus dem eigenen Lebens- und Erfahrungsbereich untersucht werden sowie ökologische, ökonomische, soziale, kulturelle und technische Zusammenhänge dargestellt und Lösungen für ein nachhaltiges Handeln entwickelt werden.

Wichtig ist hierbei die Verbindung zwischen Theorie und Praxis, zwischen Wissen und Handeln.

■ Teilnehmer/-innen

BUW I: Am BUW I können Jugendliche im Alter von 13 bis 16 Jahren, allein, in Gruppen bis zu 6 Personen oder in Gruppen mit 7 bis zu 20 Personen teilnehmen.

BUW II: Am BUW II können junge Erwachsene im Alter von 17 bis 21 Jahren, allein oder in Gruppen bis zu sechs Personen teilnehmen.

■ Wettbewerbsverlauf

Jährliche Ausschreibung

Einsendeschluss: 15. März jedes Jahres

Preisverleihung im Herbst

■ Jury

BUW I: Zur Zeit 12 unabhängige Fachleute verschiedener Bereiche
Jury-Vorsitzende: Frau Prof. Dr. Susanne Bögeholz,

Biologiedidaktik an der Georg-August Universität Göttingen

BUW II: Zur Zeit 17 unabhängige Fachleute verschiedener Bereiche

Jury-Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Gerrit Schüürmann,

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle)

■ Preise

Geldpreise (bis 1.500,- EUR), Reisen und Sachpreise im Gesamtwert von über 25.000 EUR sowie Urkunden; geeignete Preisträger/-innen können außerdem für Maßnahmen der Begabtenförderung vorgeschlagen werden.

■ Träger

Bundesministerium für Bildung und Forschung

■ Veranstalter

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel (IPN)

Olshausenstraße 62

24098 Kiel

Telefon: 04 31/54 97 00

Fax: 04 31/880-31 42

E-Mail: buw-sekr@ipn.uni-kiel.de

Internet: www.buw-home.de

Geschäftsführung: Dr. Iris Mackensen-Friedrichs

Koordination BUW I: Birgit Rademacher

Sekretariat: Marion Berthier, Kristin Maaß



> Das neue BUW-Team:

(hinten v.l.n.r.): Birgit Rademacher, Marion Berthier,
(vorne v.l.n.r.): Kristin Maaß, Iris Mackensen-Friedrichs

Der BundesUmweltWettbewerb 2004/2005 wurde unterstützt durch:



STUDIENSTIFTUNG DES DEUTSCHEN VOLKES

