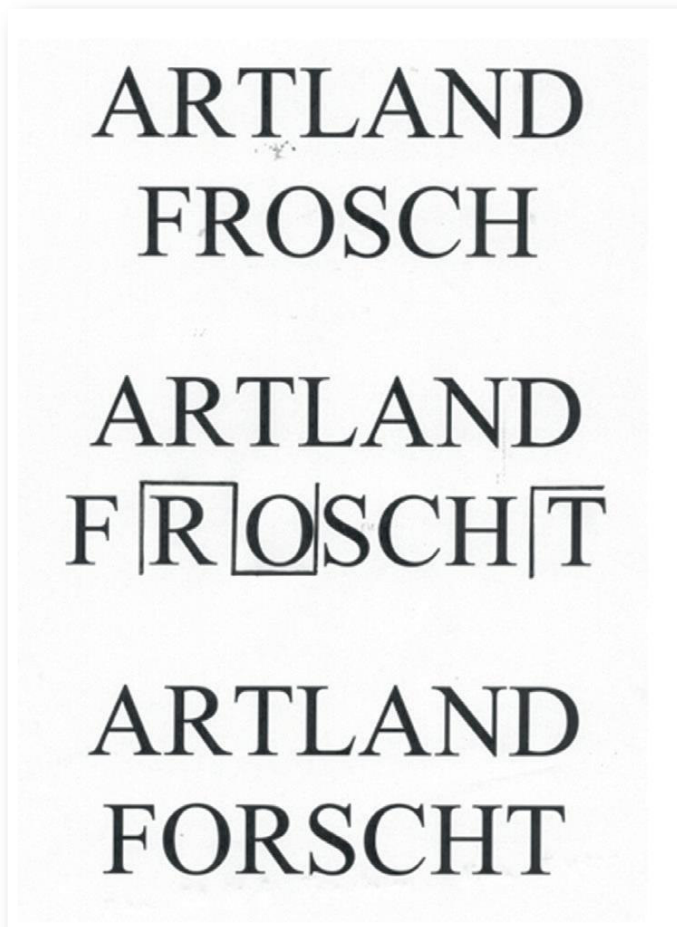


Paukst Du noch oder forschst Du schon

Rolf Wellinghorst

„Paukst Du noch oder forschst Du schon?“ lautet ein zentrales Motto unserer biologischen Arbeit am Artland-Gymnasium. Über 300 Fach- und Wettbewerbsarbeiten entstanden in den vergangenen 25 Jahren; zahlreiche von ihnen wurden auf Landes- oder Bundesebene ausgezeichnet. Die vorerst



letzten Höhepunkte dieser Forschungsarbeit im Artland waren die mehrfach überregional ausgezeichneten Untersuchungen von Hannes und Gerrit Öhm, die bis heute unter anderem ihren Niederschlag in unseren Wildblumenprojekten finden. Das in Kooperation mit dem Regionalen Umweltbildungszentrum Osna-brücker Nordland (RUZ) entwickelte Materialheft **ARTLAND FORSCHT** (www.artland-frosch.de) gab unseren Veranstaltungen und Aktionen mit wissenschaftspropädeutischer Schwerpunktsetzung in den vergangenen Jahren neue Impulse.

Auch im Schuljahr 2015/16 wurden wieder neue Möglichkeiten des forschenden Lernens für unsere Schüler erschlossen. Wichtige Impulse brachten hier Lehrerfortbildungen auf der MNU Bremerhaven und bei Science on Stage in Berlin. Während 2015 in Bremerhaven das Experimentiersystem „**Lab in a drop**“ mit faszinierenden Experimenten im Wassertropfen für die Schule erschlossen wurde, entdeckten Maren Rauch und Rolf Wellinghorst in Berlin das mit preiswerter Medizintechnik arbeitende Experimentiersystem „**Lebensnaher Chemieunterricht.**“ Beide Systeme wurden für das Artland-Gymnasium angeschafft. Hierbei unterstütz-

ten uns neben der Gesellschaft Deutscher Chemiker, wo die Antragstellung über Dr. Andreas Herrmann und Dr. Thomas Grüß-Niehaus erfolgte, wieder die Stiftung Artland-Gymnasium und der Fördererverein des Artland-Gymnasiums. Die Stiftung Artland-Gymnasium förderte 2016 außerdem unsere vogelkundlichen Arbeiten durch die Finanzierung eines neuen Spektivs.

Als weiteres Experimentiersystem mit Versuchen zu den Themenbereichen Energie, Umwelt und Gesundheit erhielt die Schule dank der Teilnahme von Claudia Kähler, Maren Rauch und Rolf Wellinghorst an einer mehrtägigen Fortbildung der Siemens-Stiftung kostenlos einen **Experimento 10+** Materialkoffer im Wert von etwa 1000 Euro. Schließlich haben wir über das RUZ seit Sommer 2016 Zugriff auf den von Bingo-Lotto geförderten **MooNi** (Moor-schutz in Niedersachsen) Experimentierkoffer zu den Themen Moor, Klimaschutz und Treibhauseffekt. In dieses landesweite Projekt brachten wir eigene Ideen mit unserem neuen Materialheft **Kulturgeschichte Artland Teil 1 – Vom Urknall bis Christi Geburt** ein (vgl. www.artland-frosch.de).



*Preisverleihung eines Hauptpreises
an Gerrit Öhm beim Bundesumwelt-
wettbewerb 2012 durch
Prof. Dr. Gerrit Schürmann*

*Hannes und Gerrit Öhm
vor ihrer Wildblumenwiese
in Wasserhausen 2008*





BUW II

Untersuchungen zur Schaffung von Ausgleichsflächen im Sinne der Artenvielfalt im städtischen und ländlichen Raum mit besonderer Rücksicht auf die Bioindikation durch Schmetterlinge (Lepidoptera)

Gerrit Öhm (19)

Artland-Gymnasium
Quakenbrück



BundesUmweltWettbewerb 2011/2012

Das Problem

In den letzten hundert Jahren hat sich die Landwirtschaft sehr stark verändert. Durch die Veränderungen ist der **Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten bedroht**. Heute sind diese Arten, deren Habitat die Kulturlandschaft ist, teilweise selten geworden oder sogar ausgestorben. Weil ein wachsender Teil unserer Ackerflächen zur Produktion von Biokraftstoffen dient, wird - neben der Welternährung - auch unsere Biodiversität gefährdet. Die landwirtschaftlichen Flächen sind begrenzt, jedoch gibt es kein Konzept für deren bestmögliche Nutzung. Die Umwandlung von artenreichem Grünland und Brachland wird beschleunigt, zudem werden Saumbiotopie mehr und mehr beeinträchtigt.

In der Arbeit wurde untersucht, ob es möglich ist, durch die **Anlage einer Wildblumenwiese** auf öffentlichen Flächen oder im eigenen Garten einen Ausgleich zu beeinträchtigten oder fehlenden Ackersäumen und Feld-(weg-)Rainen zu schaffen.



Die Schmetterlingsarten einer selbst angelegten Wildblumenwiese wurden von Januar 2010 bis Dezember 2011 erfasst und ihre Präferenz in Bezug auf den Lebensraum Wiese untersucht.



Auf verschiedenen Flächen (Schule, Privatgärten) wurden Wiesen und Wildblumenstreifen angelegt. Durch Vorträge, Naturkurse und Pressearbeit wurde die Öffentlichkeit für das Thema Wiese sensibilisiert.

Ergebnisse

Das Ökosystem Wiese wurde am Beispiel der Schmetterlinge auf einer in Wasserhausen in Niedersachsen angelegten Wildblumenwiese untersucht. Herausgefunden wurde, dass viele **Schmetterlinge**, sowohl als Raupe als auch als fertiger Schmetterling (Imago) auf dem Lebensraum Wiese angewiesen sind und von der Neuanlage einer Wildblumenwiese profitieren, wobei die Wiese vor allem als Pollen- und Nektarquelle für die Imagines von großer Bedeutung ist. Besonders deutlich wurde dies bei der Untersuchung der Rote Liste Arten.

Die Neuanlage einer Wiese ist ein wichtiger Schritt zum Schutz seltener Artenvielfalt. Neben den Schmetterlingen profitieren davon noch eine Menge anderer Arten, unter anderem auch die Bienen, Bestäuber von wirtschaftlicher Bedeutung. Jeder einzelne Mensch genießt direkten Nutzen aus der Anlage einer Wiese wie zum Beispiel als Erlebnisraum für Kinder und Erholungsfläche für Jung und Alt.

Öffentliche Flächen wie Schulflächen und Parks sind genauso gut zur Wiesenanlage geeignet wie fast jeder Garten - sei es im ländlichen oder im städtischen Raum. Genügend Flächen sind also vorhanden. Um die Öffentlichkeit zum Thema Wiese zu sensibilisieren ist es sinnvoll, im Dialog die Notwendigkeit von Wiesen und Saumbiotopen zu verdeutlichen.

Blütenbesuch der Schmetterlinge (Rote Liste Arten) in Wasserhausen



Dieses Plakat ist ein Beitrag zur Jurytagung des BundesUmweltWettbewerbs 2011/2012.

Der BundesUmweltWettbewerb wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und vom IPN in Kiel koordiniert.



Kontakt zum BundesUmweltWettbewerb

Geschäftsstelle des BUW
IPN - Leibniz-Institut für die Pflanzengenetik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Universität Kiel
Christian-Albrecht-Platz 1
24118 Kiel
Tel.: 0431/549300
Fax: 0431/8802142
E-Mail: buw@ipn.uni-kiel.de
Internet: www.bundesumweltwettbewerb.de

Bildtafel zur mit dem Hauptpreis ausgezeichneten BUW Wettbewerbsarbeit von Gerrit Öhm



Lehrerfortbildung zu Lab in a drop am Artland-Gymnasium



Experiment im Wassertropfen

Lehrerfortbildung am Artland-Gymnasium

pm **QUAKENBRÜCK.** Stephan Matussek von der Katholischen Schule Harburg und Rolf Wellinghorst vom Artland-Gymnasium Quakenbrück haben in Kooperation mit dem Lernstandort Grafelder Moor und Stift Börstel während einer Fortbildung Lehrern, Studenten und Referendaren Mikroexperimente vorgestellt.

Die Idee ist so genial wie einfach: Anstatt chemische Experimente im Becherglas oder Reagenzglas mit erheblichen Substanzmengen und damit verbundenen Kosten und Gefahren vorzunehmen, verlagert man sie in einen Wassertropfen, der gleichzeitig als Lupe wirkt.

Vorsichtig gibt der Experimentator einen Wassertropfen auf den Spezialobjektträger und legt das Ganze anschließend über die Buchstaben eines Zeitungsartikels. Der Wassertropfen wirkt wie eine kleine Lupe und vergrößert die Buchstaben. Schiebt man mit einem Mikropatel einen Kaliumpermanganatkristall in den Wassertropfen, diffundieren die Farbstoffteilchen nach und nach in das Wasser und färben es rotviolett.



Mit Mikroversuchen im Wassertropfen beschäftigten sich Lehrer, Referenten und Studenten in einer Lehrerfortbildung am AGQ.

Foto: AGQ

Jeder Fortbildungsteilnehmer und jeder Schüler erlebt unter Verwendung einer kleinen Handlupe Diffusion live und gefahrlos in unmittelbarer Nähe. Anschließend spült er den Objektträger in einem Becherglas mit Wasser ab, trocknet ihn mit einem Tuch, und der nächste Versuch beginnt.

Im Unterricht umsetzbar

In drei Stunden erlebten die Fortbildungsteilnehmer nach diesem kleinen Einstiegsversuch ein Feuerwerk von Mikroversuchen im Wassertropfen zu den Themenbe-

reichen Lebensmittelchemie, Chemische Analytik, Säure-Base-Reaktionen und Elektrochemie. Viele wichtige Versuche der Schulchemie sind mit dieser Methode kostengünstig und sogar im normalen Klassenraum umsetzbar.

Der Bunsenbrenner wird ersetzt durch einen Mikrobrenner oder Warmwasserbereiter, der Reaktionsraum ist neben dem Tropfenobjektträger oft eine Mikrokapillare, und das Messgerät kann ein Smartphone sein. Entwickelt wurden die Versuche über mehrere Jahre hinweg von Stephan Matussek.

Aus Bersenbrücker Kreisblatt 23.3.2016

Arbeitsblatt (Sekundarstufen I und II)
Vogelbeobachtung am Feriensee



Ferngläser und Spektive sind wichtige Hilfsmittel bei der Vogelbeobachtung

Material: Fernglas, Spektiv, Stativ, Vogelbestimmungsbücher

Durchführung: Vogelbeobachtungen an Gewässern sowie im Grünlandgürtel des Gewässerumfeldes sind besonders erfolgreich, wenn man zusätzlich zum Fernglas ein auf einem Stativ montiertes Spektiv einsetzt. Auf der Wasserfläche kann man die Vögel direkt mit dem Spektiv suchen und fokussieren, im Grünland sucht man mit dem Fernglas besonders die Sitzwarten, z.B. Weidepfähle und Einfriedigungsdrähte, nach Vögeln ab und fixiert die Tiere dann schnell mit dem Spektiv. Auch Weideschuppen und ähnliche Gebäude sind bevorzugte Aufenthaltsorte von Vögeln, beispielsweise von Steinkäuzen. Vogelstimmen lassen sich besonders gut erlernen, wenn man im zeitigen Frühjahr beginnt, wenn noch nicht viele Arten singen.

Aufgaben:

1. Beobachte Vogelarten, finde ihre Namen heraus und beschreibe Aussehen, Verhalten und Gesang der Tiere.
2. Informiere dich unter Verwendung des Internet und geeigneter CD-ROMs und Bücher über die beobachteten Arten. Verwende auch Vogelstimmen-Trainer oder Vogelstimmen CDs. Berichte.

(aus Materialheft ARTLAND FORSCHT)



Claudia Kähler, Maren Rauch und Rolf Wellinghorst bei einer der Experimento 10+ Fortbildungen



Infostand zu Umweltbildungsprojekten beim Ehemaligenfrühschoppen 2016



Die Naturkunde-AG (oben) und der Leistungskurs von Kai Fallnich erleben 2016 Versuche mit dem MooNI Koffer am AGQ und im Hahnenmoor