

Blick in die Praxis:

Forschendes Lernen an der Regionalen Schule „Ernst Moritz Arndt“ in Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern)

## Zeit zum Suchen und Irren

*Den Schülern kein Lehrbuchwissen präsentieren, sondern sie selbst tüfteln, diskutieren und forschen lassen. Dafür hat die Regionale Schule „Ernst Moritz Arndt“ in Greifswald ihren frontalen Physikunterricht zum projektbezogenen Forschungstag gemacht – trotz schwieriger Rahmenbedingungen.*

VON SABINE SCHWEDER

Ein Blatt Papier zwischen zwei Brückenfeilern soll sechs Bauklötze tragen? Für Leopold und sein Team eine knifflige Aufgabe, der sie erst einmal mit großer Skepsis begegnen. Die dahinterliegende Physik erschließt sich ihnen aber nach längerem Suchen und Diskutieren. Wie an jedem Forschungstag erleben die Sechstklässler so persönliche Höhepunkte. Im Vakuum wächst ein Schokokuss! Ein mit Wasser gefüllter Luftballon hält einer brennenden Kerze stand! Mit schwarzer Pappe wird es bei Licht richtig warm! Solche Phänomene entzünden bei den Schülern ungeahnte Lernprozesse. Die entstehende Unruhe ist geweckte Neugier. Lehrerin Renate Schmidt berät und lobt, das sind die Aufgaben der Physiklehrerin der Regionalen Schule „Ernst Moritz Arndt“ in Greifswald.

### Schüler bilden ihre Forscherteams

Am Forschungstag arbeiten die Schülerinnen und Schüler immer zu dritt. Bevor sie sich als Team zusammentun, prüfen sie per Checkliste, was sie am liebsten machen möchten: tüfteln, beobachten, Ergebnisse untersuchen oder aber mitschreiben und mit Notebook auf einer Plattform die Lernwege und Ergebnisse dokumentieren. Durch diese Selbstbefragung werden jedes Jahr kleine Teams gebildet, die in ausbalancierter Arbeitsteilung das ganze Schuljahr zusammen forschen. „Hannes kann alles verstehen und aussprechen. Ich schreibe es auf und suche in den Büchern, ob das so sein könnte. Hanna macht Fotos und stellt alles auf die Plattform. Forschen machen wir aber alle“, erklärt Gerda die Arbeitsweise ihres Teams. Der Erfolg des Konzepts

basiert auf den individuellen Veranlagungen und Vorlieben. Die Schülerinnen und Schüler sollen am Denken und Handeln der anderen beteiligt sein und an deren Lernfortschritten nicht nur teilhaben, sondern auch davon profitieren. Die Diagnostik für den optimalen Teamaufbau leisten die Kinder selbst. „Damit erforschen sie sich ein Stück selbst. Die Rückmeldung auf ihre Kompetenzen erfahren sie in der eigenen Gruppe. So entwickelt sich das Selbstbild“, meint die Klassenlehrerin Heike Kehl, die im Konzept vor allem Chancen für soziales und individuelles Lernen sieht.

Die Lernutensilien der Forscherteams setzen sich aus wechselnden Materialpools, einer Plattform, dem Internet und Büchern zusammen. Die Literatur brauchen die Schüler vor allem, um zu ihren Vermutungen und Beobachtungen zu recherchieren und ihre Lernwege und Lernergebnisse nach folgenden Fragen zu dokumentieren:

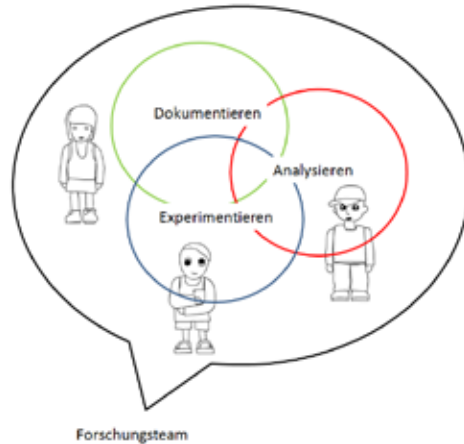
- Wie lautet eure Forschungsfrage?
- Welche Vermutungen habt ihr?
- Was braucht es, diese zu untersuchen?



## Checkliste zur Teamaufstellung (Forschungsteam)

Name \_\_\_\_\_

Klasse \_\_\_\_\_



### Experimentieren

*Ich traue mir zu:*

- Experimente zu planen.
- Experimente mit den vorhandenen Geräten vorzubereiten.
- eine Versuchsanordnung selbstständig aufzubauen.
- nach Planungen ein Experiment durchzuführen.

### Analysieren

*Ich traue mir zu:*

- Forschungsfragen zu finden.
- Vermutungen anzustellen.
- Beobachtungen auszuwerten.
- zu überlegen und den Beobachtungen auf den Grund zu gehen.
- aufzuschreiben, was ich überlegt habe.
- zu erkennen, wo es einen Bezug zur Praxis gibt.

### Dokumentieren

*Ich traue mir zu:*

- zu fotografieren.
- Bilder in Dokumente einzufügen.
- mit einem Notebook und dem Internet zu arbeiten.
- Fakten und Ergebnisse übersichtlich zu notieren und zu speichern.

Mithilfe dieser Liste stellen sich die Forscherteams der „Ernst Moritz Arndt“-Schule auf.



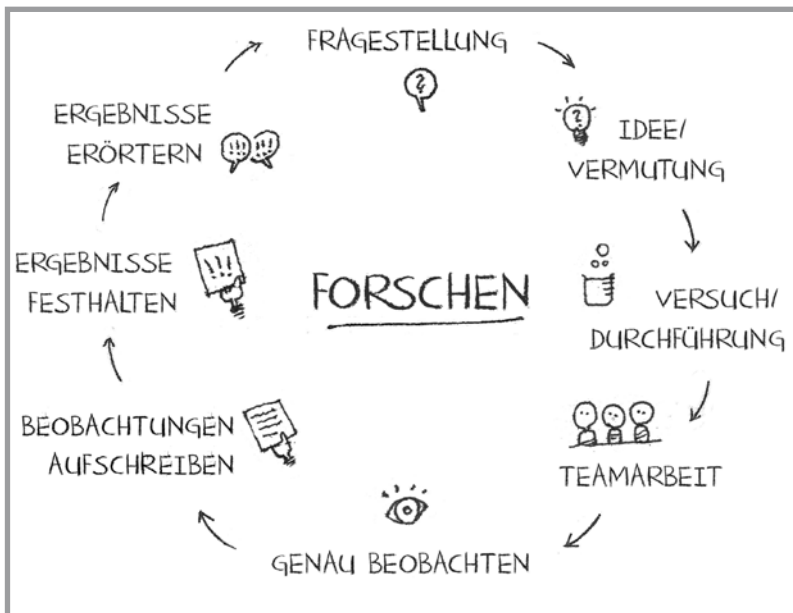
- Wie habt ihr geforscht?
- Was habt ihr beobachtet?
- Wie sah das aus?
- Was für physikalische Erklärungen stecken dahinter?
- Wo versteckt sich die Frage in eurem Leben?

Die Fragen ermöglichen es den Schülerinnen und Schülern, über ihr Forschungsvorhaben und dessen Ergebnis nachzudenken und die Überlegungen, Beobachtungen, Erkenntnisse auf einer Plattform ([www.schola-21.de](http://www.schola-21.de)) zu speichern. Damit dokumentieren die Sechstklässler sowohl das forschende Arbeiten als auch ihre neu gewonnenen Erkenntnisse.

### **Die Forscher erkunden Alltagsprobleme**

Wenn Kinder und Jugendliche selbst zu Forschern werden sollen, brauchen sie dafür ein echtes oder aufbereitetes Erkundungsfeld. Nur wenn sie sich direkt in eine Situation mit einem lebensweltnahen Forschungsproblem begeben, können sie den Erkenntnisprozess wirklich erleben. „Ich gehe mittlerweile mit Augen von 12-Jährigen durch den Alltag und suche ‚Alltagsprobleme‘ mit Potenzial für selbstständiges Forschen“, erzählt die Lehrerin. Solche Alltagsfragen können sein: Warum friere ich, wenn ich nass bin? Warum schwimmt ein Schiff? Warum fliegt ein Heißluftballon? Würde sie den Schülern das Fragen überlassen, hieße das, eine richtige Lernwerkstatt einzurichten, also einen Raum mit unzähligen Materialien, um Experimente zu konzipieren und zu realisieren. Soweit ist die Schule aber noch nicht. Die Gespräche mit dem Schulträger finden erst noch statt. Der Dachboden würde Platz dafür bieten und das Konzept hat Schulleiterin Angela Leddin schon im Kopf. „Es ist eine Hürde, die es noch zu nehmen gilt.“ Eine Lernwerkstatt würde obendrein eine gute Verzahnung von Vor- und Nachmittag ermöglichen. Die Erlebnisse in den bisher noch rar gesetzten Forscherstunden sprechen für eine Ausweitung des forschenden Lernens, der teilgebundene Ganztagsbetrieb bietet gute Ansätze dafür.

### Der Forschungskreislauf



Darstellung nach Prof. Dr. Brunhilde Marquardt-Mau von der Universität Bremen.

### Eine neue Unterrichtsgestaltung ermöglicht Projektarbeit

Die Physikforscher gibt es an der Greifswalder Schule erst seit dem Schuljahr 2009/2010. Früher hätte Renate Schmidt den Kindern Lösungen ohne Erkundungsprozess relativ schnell vermitteln müssen, denn das Fach Physik startet in Klasse 6 mit nur einer Wochenstunde. „Da ist der Lehrer einfach gezwungen, am Ende einer Stunde zu einem Ergebnis zu gelangen. Da bleibt keine Zeit zum Forschen und Irren“, erklärt Renate Schmidt. Befriedigend war das weder für die Pädagogin noch für ihre Schülerinnen und Schüler, denn 45 Minuten sind zu wenig für eine neue Welt, in der es viele Fragen und enormen Wissensdurst gibt. „Diese Stunde reichte gerade für eine kompakte Stoffvermittlung.“ In 45 Minuten bot sie ihren Schülern deshalb einen mit Demonstrationsexperimenten aufgelockerten, meist lehrgangsförmigen Unter-

richt. Fragen außerhalb dieses lehrplangerechten Stoffangebotes wurden aufgeschoben. Eine Taktik, die Kindern das Fragen abgewöhnte. Zudem verhin- derte das knappe Zeitbudget, dass bei den Kindern die Begeisterung für Physik anhielt. „Die große Neugierde zerrinnt auf diese Weise. Die Distanz zur Wissenschaft wächst. Wenigstens im Einstiegsjahr sollte das anders laufen“, so Schulleiterin Angela Leddin.

„Kein Raum und keine zusätzlichen Stunden!“, bringt Angela Leddin die Rah- menbedingungen der Schule auf den Punkt. Deshalb entwickelte die Schule ihren eigenen Weg: Physik findet nur noch alle 14 Tage statt, dann aber 90 Minuten. Den Anstoß dafür gab Professor Hartmut Wedekind von der Alice- Salomon-Hochschule Berlin, den Renate Schmidt im länderübergreifenden Projekt *Labor Lernkultur* des Programms *Ideen für mehr! Ganztägig lernen* kennengelernt hatte. Wedekind hatte das pädagogische Team der „Ernst Moritz Arndt“-Schule dazu ermuntert, das Konzept für den Physikunterricht zu verändern. „Lassen Sie ihre Schüler nicht nur Ergebnisse präsentieren, sondern ermuntern Sie sie, ihren Mitschülern die Lernerfahrungen zu ermög- lichen, die sie selber hatten. Bewerten Sie, wie ein Schülerteam eine Lern- umgebung arrangiert“, empfahl Hartmut Wedekind. Für Renate Schmidt ver- änderte sich ihr Verständnis für Lernziele dadurch völlig, denn sie stellte fest,



welche Motivation die Kinder entwickeln, wenn sie am Ende ihres eigenen Forschens ein Lernkonzept für die Mitschüler abgeben sollen. „Damit orientieren wir selbst den Schüler auf das ‚Wie‘ statt auf das ‚Was‘, und das Kompetenzlernen ist didaktisiert“, erklärt die Lehrerin.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler physikalische Phänomene erst bestaunt, dann erforscht und zuletzt hoffentlich verstanden haben, sollen sie sich am Ende eines Schulhalbjahres Gedanken darüber machen, wie sie ihre Erlebnisse, ihr Staunen und ihr Verstehen auch anderen Schülern und Schülerinnen zugänglich machen. Zensuren sollen dann nicht für Präsentationen von vorgegebenem Unterrichtsstoff erteilt werden, sondern für selbst entwickelte Lernansätze von Schülern für Schüler. „Was ich vermitteln kann, habe ich auch verstanden“, erklärt Renate Schmidt. Und sie prüft, wie der Einzelne im Team arbeitet und dabei vielleicht über sich hinauswächst.

## Die „Ernst Moritz Arndt“-Schule in Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern)

Die Regionale Schule ist seit 2002 offene und seit 2010 **teilgebundene Ganztagschule**. In der verbundenen Haupt- und Realschule lernen **411 Schülerinnen und Schüler**.

### **SCHULPROFIL UND SCHWERPUNKTE IN DER SCHULENTWICKLUNG:**

- längeres gemeinsames Lernen bis Klasse 6
- individuelle Förderung
- Schwerpunkt in Berufsfrühorientierung
- Multimedia-Schule: Lernkultur mit Medien

Die Schule hat im Themenatelier *Ganztagschule der Vielfalt* (2008–2009) des Programms *Ideen für mehr! Ganztägig lernen* mitgearbeitet, dessen Ziel es war, interkulturelles Lernen an Ganztagschulen voranzubringen. Die Schule hat außerdem am *Labor Lernkultur* (Schuljahr 2009/10) teilgenommen, einem länderübergreifenden Netzwerk zur Qualitätsentwicklung im Unterricht, und sie war Ausstellerschule auf dem Ganztagschulkongress 2007.

<http://arndtschule.greifswald.de>