

■ Forschendes Lernen strukturiert planen und durchführen

Die Potentiale eines Forschungsplans als Unterstützungsinstrument

Forschendes Lernen stellt hohe Anforderungen an die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler. Gleichzeitig sind die Lehrenden gefordert sich in einer neuen Rolle und mit neuen Aufgaben zurechtzufinden. Solche Veränderungen brauchen Unterstützung vor allem durch Struktur.

Dieser Beitrag zeigt Erfahrungen mit einem Forschungsplan als Unterstützungsinstrument. Wie ist er aufgebaut? Wie unterstützt er die Schüler(innen)? Was bietet er den Lehrer(inne)n?

SABINE SCHWEDER

Der bernsteinSchule in Ribnitz-Damgarten (Mecklenburg-Vorpommern) ist es gelungen, Forscherwochen zu etablieren. Je zwei Schüler arbeiten zwei Wochen an einer komplexen Problemstellung und strukturieren sich und ihre Arbeit mit Hilfe eines dafür entwickelten Forschungsplans¹. Die Potentiale eines solchen Instruments und dessen Nutzung sollen im folgenden Beitrag vorgestellt werden.

Der Jahrgang 6, um den es in diesem Beitrag geht, hat insgesamt 80 Schülerinnen und Schüler und verteilt sich auf vier Klassen. Der 5. und 6. Jahrgang wird an dieser Schule als Bindeglied zwischen dem Primarbereich und den ab Klasse 7 folgenden Bildungsgängen gestaltet – als Phase eines längeren gemeinsamen Lernens. Die Jahrgänge 5 und 6 arbeiten deshalb mit der gleichen heterogenen Schülergruppe wie in der Primarstufe.

Um den unterschiedlichen Bedürfnissen dieser Schüler(innen) besser gerecht werden zu können und die Fähigkeiten zum selbstständigen Arbeiten zu stärken, haben die Lehrer(innen) dieser Schule ein Konzept für Forscherwochen entwi-

ckelt. Hier finden die Schüler(innen) Gelegenheit, eine komplexe Problemstellung nach ihren Vorstellungen zu bearbeiten. Die Forschungswochen sollen nach und nach auch in den folgenden Klassenstufen durchgeführt werden.

In den Forschungswochen konzentrieren sich die Lehrer(innen) darauf, günstige Voraussetzungen für die geplanten Lern- und Forschungsprozesse zu schaffen; das heißt, die Lernumgebung so zu gestalten, dass die Wahrscheinlichkeit eines Gelingens der Forschungsprozesse möglichst hoch ist. Dabei wollen sie eine direkte Steuerung der Lernprozesse möglichst vermeiden.

Basis des Konzepts: Der Forschungsplan

Die Durchführung der Forscherwochen soll ohne Veränderung des regulären Stundenplans funktionieren. Das geht so, dass die Schüler(innen) durchgehend über zwei Wochen ganztägig und in Tandems an ihren Forschungsprojekten arbeiten und die Lehrkräfte wie gewohnt die Klassen aufsuchen, in der sie auch regulär arbeiten würden. Die jeweils anwesenden Pädagoginnen und Pä-

dagogen haben zwei Aufgaben. Zum einen beraten sie in Fragen des Vorgehens und – wenn möglich in fachlichen Fragen, zum anderen hat jeder Pädagoge für »seine Tandems« eine Patenschaft übernommen. Mit diesem System wird sichergestellt, dass es in den Forscherwochen sowohl die Möglichkeit einer kontinuierlichen Unterstützung als auch einer intensiven Beratung durch verlässliche Paten gibt. Die Anzahl der zu übernehmenden Patenschaften steht im Verhältnis zur Anzahl der Unterrichtsstunden, die ein Lehrer in dieser Klasse unterrichtet. Zu diesem System sagt eine Mathematiklehrerin: »Gäbe es diese Aufteilung unter uns nicht, würde ich mich überfordert fühlen; denn die Informationen zum Forschungsprozess im Lerntagebuch oder im Forschungsplan sind umfangreich. Das heißt: es braucht Zeit, darauf angemessen zu reagieren und die richtigen Impulse für das weitere Vorgehen zu geben«.

Die pädagogischen Paten sind im Anschluss an das Projekt auch für die Auswertung der Lernprozesse zuständig. Fachergebnisse begutachten die Fachlehrer; das waren in diesem ersten Durchgang die Englisch-, Mathematik- und Biologielehrer.

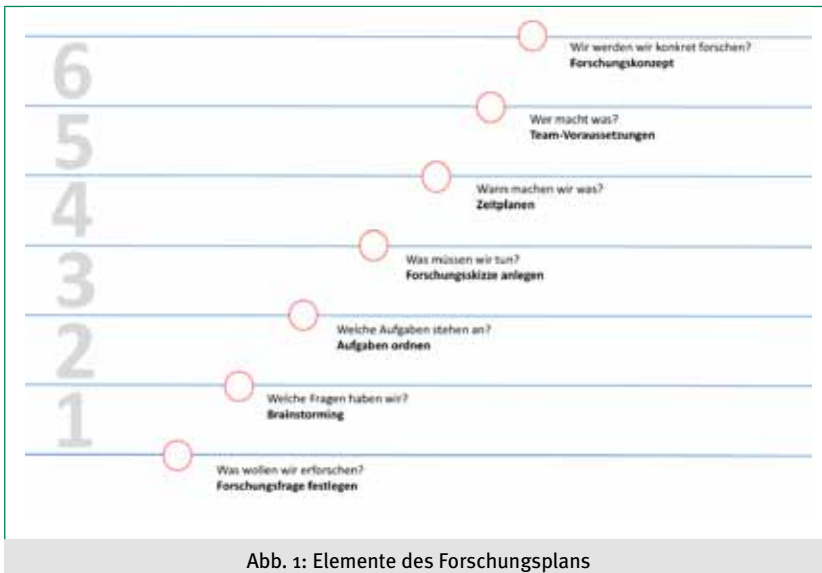


Abb. 1: Elemente des Forschungsplans

Die Arbeit der Schüler und die Beratung der Lehrkräfte basiert auf einem Forschungsplan, dessen Elemente in Abb. 1 zu sehen sind.

Die Elemente des Forschungsplans werden konkretisiert mit Anregungen und Arbeitsblättern, die den Schüler(inne)n helfen, den Prozess möglichst eigenständig zu strukturieren. Den ausführlichen Plan mit allen Skizzen und Arbeitsblättern finden Sie auf der Homepage der Redaktion PÄDAGOGIK unter www.redaktion-paedagogik.de.

Dieser Plan liegt in Form eines Ordners auf jedem Arbeitstisch und begleitet alle Akteure durch die beiden Forschungswochen. »Der Plan ist das Herzstück des Forschens und Grundstock für unsere Beratung«, äußert die Lehrerin *Kathy Richter*. Die Bearbeitung der Elemente des Plans gibt eine Orientierung vor, die bei der Strukturierung des Forschungspro-

zesses hilft. Der Plan weist u. a. darauf hin, dass im Forschungsprozess

- die großen Forschungsfragen in Teilfragen gegliedert werden,
- konkrete Arbeitsschritte festgelegt werden,
- ein Zeitplan erstellt wird,
- die Lernprozesse in Tagebüchern festgehalten werden und
- die Ergebnisse ausführlich dokumentiert werden.

Eine Woche vor den Forschungswochen wird der Ordner zur Prozessplanung an die Schüler gegeben, um ihnen die Möglichkeit zu geben, sich damit vertraut zu machen. Gleichzeitig werden Aufbau und Sinn dieses Instruments ausführlich mit den Schülern besprochen.

Das gesamte Arrangement orientiert sich an den folgenden Prinzipien und Lehraufgaben in einer problemorientierten Lernumgebung (vgl. *Grow* 1991, S. 127 – siehe Abb. 2).

Prozessprinzip	Die Schüler werden für die Wahrnehmung und Dokumentation von Lernprozessen und Lernaktivitäten sensibilisiert, statt ausschließlich auf eine Bewertung von Lernergebnissen.
Rückbesinnungsprinzip	Lernprozesse werden thematisiert, um den Lernenden angewandte Lernstrategien und Regulierungsfähigkeiten bewusst zu machen.
Prinzip der allmählichen Zurücknahme von Hilfen	Die Verantwortung für das Lernen verlagert sich allmählich vom Lehrer auf den Schüler.
Aktivitätsprinzip	Die Schüler werden in Lernarrangements aktiv und erkennen, dass sie konstruktive Lern-tätigkeiten auswählen können.

Abb. 2: Prinzipien des Lehrens in problemorientierten Lernumgebungen nach *Grow*

Während die planerische Auseinandersetzung mit dem Prozess durch den Forschungsplan unterstützt wird, wird die Sammlung der Forschungsergebnisse durch ein anderes Medium unterstützt – ein Weblog. Hier stellen die Schüler(innen) ihre Ergebnisse oder Produkte ein. Die Nutzung des Internets als Speicherort von Lernergebnissen ist vorher im Unterricht geübt worden. Was nicht in Worten dokumentiert wird – z.B. handwerkliche Ergebnisse – wird fotografiert und so dokumentiert und eingestellt. Zur Dokumentation der Ergebnisse sowie Recherche im Internet hat jedes Tandem einen Laptop. Neben Büchern und anderen Medien ist das Internet eine wichtige Quelle bei der selbstständigen Bearbeitung der Aufgaben.

In den Forschungswochen konzentrieren sich die Lehrer(innen) darauf, günstige Voraussetzungen zu schaffen.

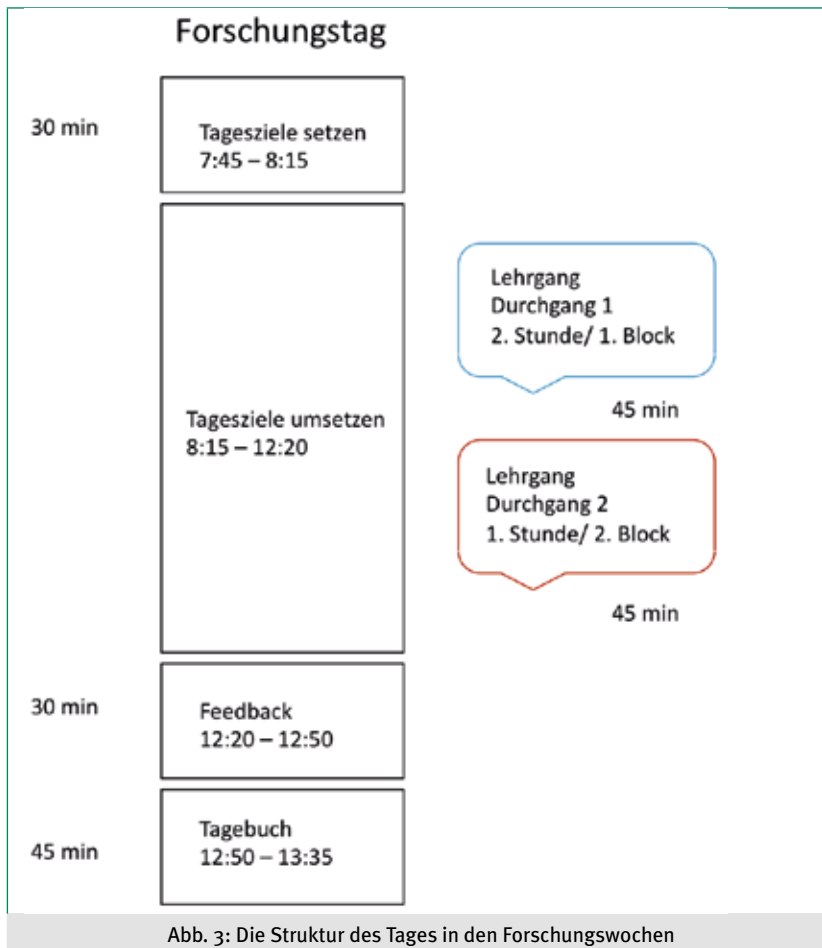
Die Forschungsfragen in diesem Durchgang lauten:

- Was hat der Mensch mit Geometrie zu tun?
- Was hat der Vogel mit Geometrie zu tun?
- Außerdem wurde den Schülern angeboten, die Fliege oder den Schmetterling zu erforschen.

Der Bezug zur Geometrie ist der gemeinsame Nenner der Forschungsfragen, lediglich der Bezugsgegenstand unterscheidet sich. Die Forschungsfragen sind in diesem Durchgang von den Lehrern festgelegt worden. Wie dies in einem weiteren Durchgang geplant ist, dazu mehr am Ende des Beitrags.

Zusammensetzung der Tandems und Gestaltung des Tagesrhythmus

Wichtig für das Gelingen des Forschungsprozesses ist von Beginn an eine kluge und bewusste Zusammensetzung der Lernteams – genannt Tandems. Dabei sollen sich die Schüler(innen) ihren Besonderheiten entsprechend so in ihren Tandems finden, dass sie sich in ihren Interessen und Fähigkeiten produktiv ergänzen. Dafür wird vor Beginn der Arbeit in einer Klassenleiterstunde ein



Explorationsbogen eingesetzt, um bestimmte Ausprägungen von Vorwissen, Interessen und Lerntypen der Schülerinnen und Schüler zu identifizieren. Diese Informationen dienen als Orientierung bei der Zusammensetzung der Tandems, die von den Klassenlehrer(inne)n in Rücksprache mit den Schüler(inne)n festgelegt wird.

Der erste Tag der Forschungswochen beginnt mit einer Einführung in eine eigens für das selbstständige

Die Durchführung der Forscherwochen funktioniert ohne Veränderung des regulären Stundenplans.

Forschen entwickelte Rhythmisierung des Tages (siehe Abb. 3).

So beginnt jeder Forschungstag um 8 Uhr und endet um 14 Uhr. Am Anfang steht das Aushandeln und Dokumentieren von Tageszielen innerhalb der Tandems. Diese Ziele basieren auf einer am ersten Tag entstandenen Grobskizze von Ideen (eine Vorlage dazu findet sich im Forschungsplan),

die sich in der Regel nicht genau so realisieren lassen, wie sie einmal skizziert wurden und der Skizze eines Forschungsweges (s. u.). Die Formulierung von Tageszielen hat in den Reflexionen am Ende des Tages eine wichtige Funktion. »Die Kinder sollen lernen, dass sich Planungen an der Realität reiben, sich verändern und dass das ganz normal ist. Die Planung von Tagesarbeit ist ein wichtiges Detail auf dem Weg in die Selbstständigkeit und fließt am Ende mit Punkten in die Bewertung ein«, begründet Biologielehrer *Ralf Tauscher* diesen Tagesabschnitt. Der Fundus an Tagesplänen (insgesamt zehn bei zwei Forschungswochen) wird am Ende mit dem Ausgangsplan verglichen und dann erkennen die Schüler(innen), wie »eigenwillig« sich Forschungswege gestalten und wie wenig sie im Detail vorhersehbar sind.

Nach der gemeinsamen Aushandlung und Formulierung von Tageszielen, für die die Tandems 30 Minuten Zeit haben, gehen die Schüler(innen) in eine Phase der Freiarbeit, die einschließlich Pausen ca. 180 Minuten umfasst. In dieser Zeit arbeiten sie an

der Umsetzung der soeben aufgestellten Tagesziele. In dieser Phase werden je zwei Lehrgänge über »ungeübte 45 Minuten« angeboten, so Schulleiterin *Christina Rebbin*. Eine Option, die täglich jeweils 20 Schüler des Jahrganges nutzen können, um sich geballtes fachliches oder strategisches Wissen »abzuholen«. Jeweils fünf Schüler einer Klasse können sich dafür in Listen eintragen und sich dabei über die Fachgebiete ihrer Forschungsfrage oder Strategien des forschenden Lernens informieren. Während die Lehrgänge in der ersten Woche von Lehrkräften angeboten werden, sollen diese in der zweiten Woche von Schüler-Experten angeboten werden. Mit diesem Tagessegment soll vor allem denen geholfen werden, die Unsicherheit verspüren oder Fragen haben und die Gelegenheit nutzen wollen, »Fachexperten«, nämlich Fachlehrer oder Schülerexperten, in Anspruch zu nehmen. Da nur jeweils fünf Kinder einer Klasse einen solchen Lehrgang besuchen, kommt es eher selten vor, dass beide Schüler(innen) eines Tandems diese Informationsveranstaltung besuchen. Während die einen den 45-minütigen Lehrgang in Anspruch nehmen, arbeiten die anderen an ihren Fragestellungen weiter. Bei dieser Form der Arbeitsteilung ist es notwendig, dass die Schüler(innen) sich anschließend gegenseitig vermitteln, was sie in dieser Zeit erfahren bzw. erforscht haben. Ein Vorgang, der das Gelernte vertieft.

Eine weitere Hilfe bei der Realisierung der Tagesziele ist neben dem Tagesrhythmus die Vorstellung von einem Forschungsweg für das eigene Projekt. Eine solche Skizze fertigen die Schüler(innen) schon im ersten Schritt nach der Skizzierung der ersten Ideen zur Forschungsfrage an. Die Abb. 4 stellt eine im Forschungsplan enthaltene Skizze vor, die die Schüler(innen) anregen soll, einen geeigneten – ihren eigenen Forschungswege zu finden.

In den letzten 75 Minuten des Forschungstages haben eine Feedbackphase und eine Phase der Dokumentation des Prozesses im Lerntagebuch ihren festen Platz. In der Feedbackphase stellen die ausgewählten Schüler(innen) den Tag vor dem Hintergrund ihrer Gesamtplanung und ihrer Zielsetzung für den Tag

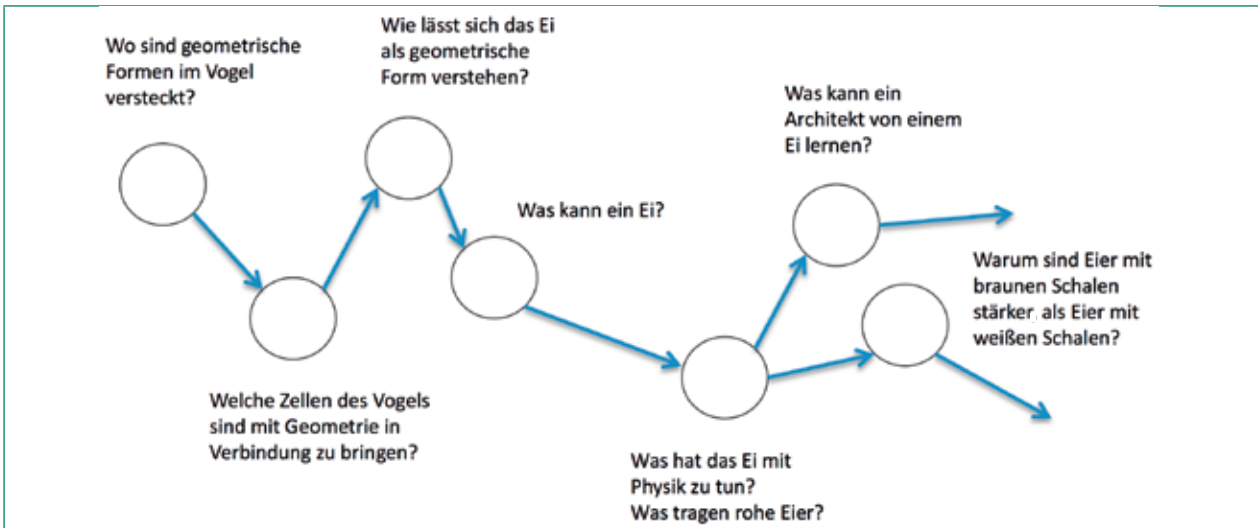


Abb. 4: Skizze eines möglichen Forschungsweges

vor. Was waren die Tagesziele? Wie begründen sich diese vor dem Hintergrund der Gesamtplanung? Was wurde tatsächlich erreicht und was wurde gelernt? Je zwei Teams werden aufgefordert, sich in jeweils 15 Minuten zu präsentieren. »Für die Schüler ist das eine Gelegenheit, von den Arbeiten in anderen Tandems zu erfahren sowie Fragen zu stellen und Rückmeldungen zu geben. Für die präsentierenden Tandems ist das eine Gelegenheit, Geleistetes vorzustellen, stolz zu sein, aber durch die Reflexion und Präsentation des Forschungsprozesses auf eine höhere Ebene der Auseinandersetzung mit der Forschungsfrage zu kommen«, so Mathematiklehrerin *Frauke Zerahn* (Abb. 5).

Zum Abschluss des Tages sind 45 Minuten für die Pflege des Lerntagebuchs eingeplant. In der Konzeption dieser Forschungswochen findet das Fach Englisch in diesem Segment seinen Ort. Auf einer Vorlage zum Lerntagebuch orientieren sich die Kinder zunächst an Fragen in deutscher Sprache und beantworten diese in deutscher Sprache. So werden diese Antworten Tag für Tag im Ordner abgelegt und in einem nächsten Schritt in die englische Sprache übersetzt und im Weblog gespeichert. Die Forschungswochen finden damit auch einen Anlass, freies Schreiben in der Fremdsprache zu üben. Diese Lernprozessreflexionen werden vom Englischlehrer als Lernergeb-

nisse verstanden und bewertet. Mit dieser Strategie wird die Motivation zum Schreiben eines Lerntagebuchs gesteigert. »Freies Schreiben ist für meine Schüler eine immense Herausforderung. In diesem Setting wird die Entwicklung von Texten, die die Lernerlebnisse wiedergeben, zum au-

Die Planung der Tagesarbeit ist ein wichtiges Detail auf dem Weg in die Selbstständigkeit.

thentischen Rahmen, das zu lernen«, so bewertet Englischlehrerin *Jana Siegel* die Form des Umgangs mit dem Lerntagebuch.

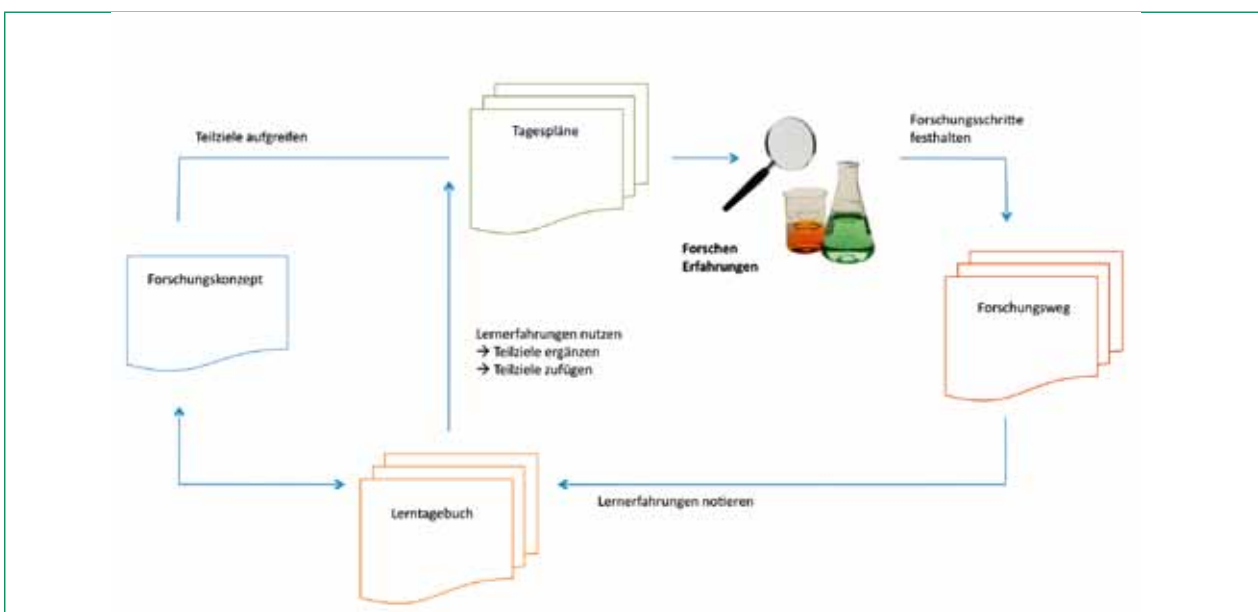


Abb. 5: Reflexionskreislauf des Schülers

Langfristige Perspektive des Forschungsplans

In diesen Forscherwochen haben die Lehrer die Forschungsfragen vorgegeben. Schon in der folgenden Klassenstufe und damit im kommenden Schuljahr wird es wohl keine vorgegebenen Problemstellungen mehr geben. Wenn jetzt noch vier große Fragen zum Einsatz kamen, wird es in der nächsten Runde eine Vorphase geben, in der die Schüler lernen, eine komplexe Fragestellung zu finden.

Aus Sicht der Lehrkräfte war die Vorgabe einer Frage bei der ersten Erprobung der Forscherwochen notwendig, weil die Schüler(innen) zunächst Erfahrungen damit sammeln

Während die einen den 45-minütigen Lehrgang in Anspruch nehmen, arbeiten die anderen an ihren Fragestellungen weiter.

sollen, was eine Fragestellung beinhalten muss, wenn daran zwei Wochen ausgiebig gearbeitet werden soll. Um ein Gefühl für gute Fragen zu entwickeln, sollte zunächst der Prozess – der Weg zu einem guten Ergebnis – fokussiert werden. Deshalb stehen zu Beginn auch das Lernen und die Bewertung der Prozessqualität im Mittelpunkt. »Das ist ungewohnt, aber gewollt. Letztlich riskieren wir nichts, wenn wir in den Fächern Noten geben, die eher darüber Auskunft geben, wie die Schüler gearbeitet haben, als was sie erarbeitet haben«, sagt Schulleiterin Christina Rebbin.

In der ersten Runde der Forscherwochen erleben die Schüler, wie auf die Prozesse geschaut wird und das Lernen im Prozess unterstützt wird. Forschungsplan, Tagesplan, Lernatagebuch und die Dokumentation des Erforschten werden als Instrumente und Elemente des eigenständigen Lernens erfahrbar. Die Schüler(innen) er-

fahren deren Stellenwert nicht nur durch die sinnliche Erfahrung ihrer Nützlichkeit, sondern auch durch hohe Punktzahlen bei der Bewertung dieser Prozesselemente.

Teamarbeit bei der Konzeptentwicklung

Das hier dargestellte Arrangement ist auf recht unkomplizierte Weise entstanden. Anlass und Ausgangspunkt war die Qualität der Facharbeiten in den neunten Klassen: »Die Qualität der Facharbeiten war weit unter dem, was wir uns vorstellen. Letztlich aber sind wir doch verantwortlich«, so die Schulleiterin Christina Rebbin. Ein Kreis von Lehrkräften hat sich deshalb mit einer Schulleitung zusammengesetzt und darüber nachgedacht, wie die Qualität selbstständigen Arbeitens schrittweise entwickelt werden könnte. Aus der Erfahrung eines Missstands heraus finden die Lehrer der Schule Zeit für die Entwicklung eines Konzepts, das in der sechsten Klasse beginnt und zunächst dafür sorgt, dass selbstständiges Arbeiten verstanden wird. In der darauf folgenden Klasse soll sich die Aufmerksamkeit nicht so sehr auf die Qualität des Forschungsprozesses, sondern stärker auf die inhaltliche und fachliche Qualität der Arbeit richten.

Das Konzept bezieht sich auf vier Schuljahre und das gesamte Fächerspektrum. Während in Klasse 6 die Fächer Mathematik, Biologie und Englisch im Vordergrund stehen, wird es in den folgenden Jahren andere Fächerschwerpunkte geben. Im ersten Durchlauf sind einige Lehrer(innen) wegen ihres Fachs stärker eingebunden, im nächsten Durchlauf werden andere mehr Arbeit übernehmen. Die »Pioniere« haben in sechs Treffen und mit Unterstützung einer Unterrichtsberaterin ein Instrument entwickelt, das sich »Forschungsplan« nennt und als

Strukturplan jede Form von selbstständiger Arbeit von Schüler(inne)n unterstützen kann. Über diese Universalität der Geltung dieses Konzepts freuen sich die Lehrer besonders. Für sie hat sich die Arbeit gelohnt. »Der vorhandene Plan soll jedes Jahr erneut zum Einsatz kommen, nur die Forschungsfrage (das Lernproblem) soll verändert werden. Tagesstruktur, Unterstützungs- und Bewertungssystem werden voraussichtlich fast unverändert bleiben«, fasst Biologielehrerin *Sissy Muth* das Geleistete zusammen.

Anwendung einer Schrittfolge zur Gestaltung der Lernumgebung

Bei der Entwicklung des Konzepts bezog sich das Kollegium auf die Schrittfolge, die im Beitrag »Lernumgebungen gestalten« in PÄDAGOGIK 2/2012 vorgestellt wurde. Über Kategorien einer Lernumgebung stießen die involvierten Lehrer auf Fachkontexte, um dann eine zentrale und geeignete Forschungsfrage zu entwickeln. Sie haben sich entschieden, diese Forschungsfrage in vier Varianten an die Schüler zu geben, damit diese sie im Rahmen von zwei Wochen und in freier Arbeit bearbeiten lernen. Die Krise bei der Sichtung der Facharbeiten und die Erkenntnis der Notwendigkeit einer Strukturhilfe für eine schrittweise Entwicklung von Selbstständigkeit führten die Lehrer wieder zusammen und dabei ist der Forschungsplan entstanden.

Anmerkung

¹ Der gesamte Forschungsplan als Instrument für die Schüler(innen) ist 17 Seiten lang und steht Ihnen als Download zur Verfügung unter www.redaktion-pädagogik.de. Eine Dokumentation der Vorbereitungsarbeiten zu den Forscherwochen finden Sie in dem unten genannten Beitrag von S. Schweder.

Literatur

Grow, G. O. (1991): Teaching Learners to be self-directed. In: *Adult Education Quarterly* 41/1991, S. 125–149
Schweder, S. (2012): »Lernumgebungen gemeinsam gestalten«. In: PÄDAGOGIK H. 2/2012, S. 36–41

Dr. Sabine Schweder, Jg. 1966, ist Schul- und Unterrichtsberaterin.

Adresse: Steinstr. 13/14, 17489 Greifswald

E-Mail: mail@sabine-schweder.de

Adresse der Schule: bernsteinSchule Ribnitz-Damgarten, G.-A.-Demmler-Straße 4, 18311 Ribnitz-Damgarten

E-Mail: sl@bernsteinschule.de