

**Impuls Laborschule**



Christine Biermann  
Ulrich Bosse  
(Hrsg.)

# Natur erleben, erfahren und erforschen

mit Kindern im Grundschulalter



**k linkhardt**

BIERMANN / BOSSE  
NATUR ERLEBEN, ERFAHREN  
UND ERFORSCHEN

**IMPULS LABORSCHULE**  
**BAND 7**

NATUR ERLEBEN, ERFAHREN  
UND ERFORSCHEN  
mit Kindern im Grundschulalter

herausgegeben von  
Christine Biermann und Ulrich Bosse

VERLAG JULIUS KLINKHARDT  
BAD HEILBRUNN 2013

k

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2013.r. © by Julius Klinkhardt.

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung  
des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,  
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Bildnachweis Umschlagfoto: U. Bosse

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2013.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 978-3-7815-1908-4

## Inhalt

1. Editorial.....	7
2. Ulrich Bosse: Kompetenzen entwickeln durch Erfahrungen mit der Natur.....	11
3. Ulrich Bosse: Naturforscher Draußen sein – Natur erkunden – Persönlichkeit stärken .....	25
4. Ulrich Bosse: Zwölf Fragen an unsere Schulen zur Begegnung von Kindern mit der Natur .....	63
5. Christine Biermann: Mit Kindern experimentieren – Kinder experimentieren: Zwischen Erfahrungslernen und Hype .....	75
6. Ulrich Bosse: Lernen an Phänomenen .....	83
7. Christine Biermann: Lernkompetenzen entwickeln und nutzen .....	99
8. Christine Biermann, Ulrich Bosse und Lina Falcke: Bausteine zum Erleben, Erfahren und Erforschen der Natur .....	107
8.1 Einführung .....	107
8.2 Baustein: Bionik – Fliegen in Natur und Technik.....	110
8.3 Baustein: Winter .....	117
8.4 Baustein: Bauen und Konstruieren.....	126
8.5 Baustein: Experimente mit Lebensmitteln .....	144
8.6 Baustein: Meine Tulpe .....	157
9. Literatur.....	161
Danke.....	167
Autorinnen und Autor .....	168



# 1. Editorial

Der hier vorgestellte, auf eigenem Erleben und Erfahren von Kindern im Grundschulalter basierende Erkenntnisansatz mit der und über die Natur und ihrer natürlichen Umwelt, wurde in den Jahren 2008–2012 an der Bielefelder Laborschule entwickelt und dokumentiert. Dieses fand zum einen vor dem Hintergrund der sich rasch entwickelnden Diskussion über naturwissenschaftliche Inhalte in der Elementar- und Grundschulpädagogik statt. Zum anderen gab es aber auch schulinterne Gründe: Auf die Natur und die Naturwissenschaften bezogene Unterrichtsinhalte hatten auch an der Bielefelder Laborschule in der Vergangenheit im Primarbereich nicht den Stellenwert, der ihnen nach unserer Auffassung gebührt. Des Weiteren trat im Zuge eines inzwischen abgeschlossenen schulischen Entwicklungsprozesses dieses Manko besonders zu Tage: Mit der Einführung jahrgangsgemischter Klassen (bei uns Stammgruppen genannt) der Schuljahre 3, 4 und 5 lag zwar ein für die Sekundarstufe ausgearbeitetes naturwissenschaftliches Curriculum für den Jahrgang 5 vor, nicht aber für die Jahrgänge 3 und 4. Aus dieser Situation heraus entstand der selbst gestellte Auftrag, ein solches Curriculum schulintern zu entwickeln und zu erproben. Das hier vorgelegte Konzept ist das Ergebnis dieses Entwicklungsprozesses, welcher inzwischen eine breite Implementation innerhalb der Jahrgangsstufe 3/4/5 und Eingang in das Stufencurriculum gefunden hat.

Zeitgleich wurde ebenfalls in der Eingangsstufe (Vorschuljahr, Jahrgänge 1 und 2) ein naturnaher Lernansatz für jüngere Schulkinder, die *Naturwerkstatt*, entwickelt und über mehrere Jahre hinweg entfaltet. Dieser Ansatz wird als „*Weltsprache Natur*“ (Quartier/Kampmeier/Bardi 2013) in einer parallelen Veröffentlichung vorgestellt.

Die Bielefelder Laborschule<sup>1</sup>, wo beide Ansätze entwickelt und erprobt wurden, ist eine staatliche Versuchsschule des Landes Nordrhein-Westfalen. Sie besteht seit 1974. Ihr langfristiger Versuchsauftrag liegt in der Erprobung und Umsetzung neuer Wege des Lernens und Lehrens, wie sie unter den Bedingungen heutiger Kindheit als richtig und wirksam erachtet werden.

---

<sup>1</sup> Nähere Informationen zur und über die Laborschule finden sich in einem umfangreichen Veröffentlichungskatalog unter: [www.laborschule.de](http://www.laborschule.de) im Seitenmenü „Veröffentlichungen“.

Die leitenden Grundvorstellungen sind dabei:

- Kinder einer jeden Schulklasse sind sehr unterschiedlich. Jedes Kind, jeder Mensch lernt auf seine sehr eigene Weise und eignet sich die Welt anders an. Daher muss das Lernen und Unterrichten von Kindern von den Lern- und Entwicklungsbedürfnissen des einzelnen Kindes ausgehen, jedem eigene Lernwege eröffnen und ermöglichen und es dabei begleiten. Wir nennen das Individualisierung.
- Wir wissen (nicht erst) heute, dass das Lernen an und aus eigenen Erfahrungen das wirksamere ist. Daher bemüht sich die Laborschule, so viel Erfahrungen für die Schülerinnen und Schüler wie eben möglich und so wenig Belehrungen wie erforderlich zur Grundlage von Lernprozessen zu machen.
- Die Entwicklung von Lern- und Sachkompetenzen erfordert die tätige Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt, aber ebenso auch den Austausch mit anderen Menschen – zum Beispiel den Gedankenaustausch. Darum ist das Erfahrungslernen nicht vom sozialen Lernen in einer Gemeinschaft zu trennen.
- Jede Schule, allemal Ganztagschule, stellt immer auch einen Lebensraum für die Kinder dar. Deshalb gilt es, diesen bewusst, sinnvoll und den Kindern gemäß zu gestalten. Er ist auch Raum für soziales Leben, Kontakte, Auseinandersetzungen – für das Miteinander von Menschen. Die Laborschule versteht sich in diesem Sinne als Ort des Erlernens des Zusammenlebens in der Gemeinschaft. Die Schülerinnen und Schüler sollen hierbei lernen, in unserer Gesellschaft zu leben so wie sie ist, ohne sie hinzunehmen, wie sie ist.
- Die Schülerschaft der Laborschule – sie ist eine Angebotsschule – setzt sich nach einem Aufnahmeschlüssel entsprechend der sozialen Population der Bevölkerung einer mittleren Großstadt wie Bielefeld zusammen. Dieses soll die gesellschaftliche Realität abbilden und den Umgang hiermit in Erfahrungszusammenhängen ermöglichen. Entsprechend besuchen Kinder aus allen Bildungsschichten, mit und ohne Migrationshintergrund, mit und ohne Behinderungen (Inklusion) die Laborschule je nach ihren Anteilen an der Bevölkerung.
- Die Laborschule versteht sich als integriertes Schulsystem ohne äußere Gliederung und ohne Trennung in unterschiedliche Schulformen und -stufen. Sie umfasst sowohl das Vorschuljahr sowie die Jahrgänge 1–10, also Teile des Elementarbereichs sowie die Primar- und Sekundarstufe I. An ihrem Ende können sämtliche Schulabschlüsse erworben werden. Die Schülerinnen und Schüler besuchen anschließend erfolgreich weiterführende Schulen beziehungsweise nehmen eine Berufsausbildung auf.

- Der Leistungsgedanke der Laborschule lautet: „Jeder Mensch ist dann gut, wenn er die optimale Leistung erbringt, zu der er persönlich im Stande ist“. Vor diesem Hintergrund erhalten die Schülerinnen und Schüler anstelle von Ziffernnoten ausführliche schriftliche und mündliche Berichte zu ihren Lern- und Arbeitserfolgen.
- Die Laborschule ist eine staatliche, auf Dauer angelegte Versuchsschule, deren Ergebnisse der pädagogischen und politischen Fachwelt zur Verfügung stehen sollen. Sie ist auch eine wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bielefeld. Die Aufgaben der Forschung und Entwicklung sowie des Transfers in die pädagogische und politische Öffentlichkeit nehmen Lehrerinnen und Lehrer der Schule gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität im Rahmen ihres Lehrer-Forscher-Konzepts wahr. Die Entwicklung und Ausarbeitung des hier vorgelegten Konzepts ist ebenfalls im Rahmen eines solchen Forschungs- und Entwicklungsprojekts durchgeführt worden.

Christine Biermann  
Ulrich Bosse



*Ulrich Bosse*

## **2. Kompetenzen entwickeln durch Erfahrungen mit der Natur**

*Am Anfang jeder Eroberung steht nicht das abstrakte Wissen – das kommt normalerweise in dem Maße, wie es im Leben gebraucht wird – sondern die Erfahrung, die Übung und die Arbeit (Freinet 1980, 21f.).*

Naturwissenschaften in den Grundschulen haben seit einigen Jahren eine regelrechte Hochkonjunktur. Publikationen schießen aus dem Boden, von vielen Verlagen werden Unterrichtsreihen und -hilfen angeboten, für Lehrerinnen und Lehrer gibt es vielfache Fortbildungen. Nicht nur in die Grundschulen, sondern bis in die Kindergärten dringt inzwischen ein Fachgebiet vor, das ursprünglich der Sekundarstufe – und dort vor allem den höheren Jahrgängen – vorbehalten war. Nach den Fremdsprachen und dem Computer gehören nun auch Physik, Biologie und Chemie zum Inhaltsrepertoire der Bildungseinrichtungen für die jungen und ganz kleinen Kinder. Keine Grundschule, kein Kindergarten, die etwas auf sich halten, lassen diese Bereiche in ihrem Angebotskanon aus. Der PISA-Schock, die Angst vor dem Abgehängtwerden der deutschen Bildungslandschaft, aber auch moderne wissenschaftliche Erkenntnisse, z.B. der Hirnforschung darüber, dass Kinder in jungen Jahren besonders gut in der Lage sind, auch komplexere Inhalte aufzunehmen und zu verarbeiten, haben hierzu erheblich beigetragen.

Beinahe alle Bundesländer beteiligen sich am Programm „SINUS an Grundschulen“, in dem für die Mathematik und die Naturwissenschaften neue, handlungsorientierte Module erarbeitet und erprobt werden (<http://www.sinus-an-grundschule.de>). Für die Naturwissenschaften wurde die Reihe „prima(r)forscher“ geschaffen, in der eine Vielzahl an Schulen aus mehreren beteiligten Bundesländern solche Einheiten entwickeln und in ihrem Unterricht ausprobieren.

Wozu jetzt noch eine weitere Veröffentlichung über naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule? Es ist doch bereits vieles dazu geschrieben und publiziert worden. Muss der Klinkhardt-Verlag hierzu auch noch einen Beitrag leisten? Hat die Bielefelder Laborschule, an der das hier vorgestellte Konzept entwickelt und erprobt wurde, auf diesem Gebiet etwas Neues ent-

worfen, das ein weiteres Buch zu diesem Themenbereich rechtfertigt? Darüber sollen sich die Leserinnen und Leser ein eigenes Urteil bilden. Wir möchten mit diesem Band eine Diskussion anregen und praktisch werden lassen, die den Fokus ein wenig anders ausrichtet.

## **Lernen aus der und durch die Natur**

Ausgangspunkt und Ziel sind die Natur, das *Naturerleben*, die *Naturerfahrungen*, die *Naturerforschung* der Kinder, nicht die Naturwissenschaften als solche. Hierum geht es, hieran sind die Ziele zu entwickeln, hieraus entwickeln sich die Kompetenzen der Kinder. Nicht primär die *Naturwissenschaften* gilt es nach unserer Auffassung in die Grundschule zu holen, sondern *Naturerfahrungen* für Kinder zu ermöglichen. Kinder sollen nicht in erster Linie Wissenschaften erlernen, sondern Erfahrungen und Kompetenzen im Umgang mit ihrer natürlichen Umgebung gewinnen und erwerben und so in ihrer gesunden Entwicklung gefördert werden. Nicht das Kennenlernen von Wissenschaften ist das vorrangige Ziel, auf das hin sich der Unterricht oder das Lernarrangement ausrichten. Sondern das Lernen von Kindern soll in sinnstiftenden Zusammenhängen stattfinden und dabei den Kindern Werkzeuge an die Hand geben und ihre Fähigkeiten entwickeln, ihre Umwelt selber zu entdecken, daraus Einsichten und Erkenntnisse zu gewinnen, um so in weiteren Lebenssituation kompetent handeln zu können.

Von der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung (2007) wurde ein Programm gefördert und dokumentiert, das den bezeichnenden Titel „Kinder erforschen Naturwissenschaft“ trägt. Stimmt das wirklich? Erforschen die Kinder – auch an den Schulen, die sich an diesem Programm beteiligt haben – tatsächlich die *Naturwissenschaft*? Das hieße ja, sie gingen an die Orte der Wissenschaft, in der Regel die Universitäten, die Labore, dorthin, wo die Naturwissenschaften praktiziert werden, und erforschen dort, wie Naturwissenschaften funktionieren. Ist das gemeint – und wäre das sinnvoll? Liest man das Programm, die darin veranstalteten Experimentiereinheiten und Erfahrungsberichte genau, so kristallisiert sich deutlich heraus, dass die Kinder, die an Maßnahmen dieser Projekte beteiligt sind, in erster Linie Aspekte der Natur (zumeist der unbelebten Natur) erforschen, erkunden, damit experimentieren. Auch hier sind nicht die Wissenschaften der Kern, das Ziel, das Anliegen. Es ist die Natur, von der die Kinder ein Verständnis entwickeln sollen, aus der sie Erkenntnisse und Einsichten gewinnen können. Dafür bedienen sie sich auch einiger Methoden der Naturwissenschaften und erhalten Einblicke in ihre Arbeit. Das sollen sie und so verstehen sich in der Regel auch die Wissenschaften: als Instrument der Weltaneignung – nicht als Selbstzweck. Ähnli-

ches wird deutlich, wenn man den konkreten Ansatz des Projekts „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (SINUS)“ vor Augen führt. In der Publikation des Anschlussprojekts SINUS-Transfer „Naturwissenschaften in der Grundschule“ (Fischer/Rieck/Prenzel 2010) wird formuliert: „Im Blickpunkt stehen hier vielmehr Gelegenheiten zum Nachdenken, zum genaueren Hinsehen, zum Ordnen und Fragenstellen“ (Prenzel 2010, 8). Dieses sind auch Vorgehensweisen, Methoden der Naturwissenschaften – aber für die Kinder sind es doch in erster Linie Kompetenzen, die sie erwerben und mit denen sie in die Lage versetzt werden, die Welt besser zu verstehen. Auf diese zielt nach unserer Auffassung der Lernprozess vorrangig ab. Sie sind der Zweck. Hierfür bedient man sich sinnvollerweise auch des wissenschaftlichen Denkens. „Kinder scheinen in solchen Situationen wie naturwissenschaftliche Forscherinnen und Forscher zu handeln, ohne dass ihnen dies bewusst wird“ (Prenzel 2010, 9).

Im Kapitel „Naturforscher: Draußen sein – Natur erkunden – Persönlichkeit stärken“ wird dieser Gedanke konkret. Hier findet das Erleben und Erforschen der Natur in einem schulischen Alltagszusammenhang statt, ist nicht temporäre Unterrichtseinheit, isoliertes Lernprogramm. Vor allem für Ganztagschulen eröffnen sich hier viele Möglichkeiten.

## **Wissenschaftsorientierung und Fachunterricht?**

Die Wissenschaften, auch die Naturwissenschaften, sind ein Konstrukt zur gegliederten Erkenntnis einer äußerst komplexen Wirklichkeit. Gerade die Vielschichtigkeit und Kompliziertheit der Welt, in der wir leben, erfordern wissenschaftliches Fachdenken, das Zerlegen der Wirklichkeit in Disziplinen. Dieses stellt sich in der Wissenschaftswelt, den Universitäten, in den Fakultäten mit ihren zunehmenden Spezialisierungen in Abteilungen und Arbeitsgruppen dar. In der Schulwelt spiegelt sich das in den Unterrichtsfächern, die die Fakultätsdisziplinen weitgehend aufnehmen und äußert sich in fein gegliederten Unterrichtseinheiten und -inhalten, mit denen die Schülerinnen und Schüler traditionellerweise nach einem Lehrplan konfrontiert werden. Am wenigsten bildet sich diese Struktur in der Grundschule im Sachunterricht ab, der zwar in der Regel als Fach unterrichtet wird, eigentlich jedoch ein Konglomerat unterschiedlicher Inhaltsbereiche darstellt.

Kinder, vor allem Kinder im Kindergarten- und Grundschulalter, eignen sich die Welt jedoch nicht in Disziplinen und Fächer zerlegt an. Sie tun dies anhand von Phänomenen, die ihnen begegnen, und Fragen, die sich ihnen stellen, und auf die sie in unserer Wissens- und Medienwelt häufig vorschnelle, von den Wissenschaften abgeleitete Antworten erhalten (die sich ihren kind-

lichen Erkenntniswegen zu oft in den Weg stellen). Kinder sind Forscher, Entdecker und Erleber. Aber sie sind keine kleinen Wissenschaftler. Natürlich sind sie von den Wissenschaften fasziniert – oder vielleicht ja vielmehr vom wissenschaftlichen Nimbus? Man stecke sie in einen weißen Kittel, gebe ihnen Flüssigkeiten, Pipetten und andere Hilfsmittel und wird ihre Faszination erleben. Doch das ist das typisch kindliche Nachahmen von Erwachsenenverhalten und deren Welt. Das sollen sie auch ruhig tun, das kann man sich auch pädagogisch zu Nutze machen. Freinet (1998, 353ff.) nennt das die *Spiel-Arbeit* bzw. das *Arbeitspiel*. Doch der Kerninhalt für Kinder ist nach unserer Auffassung und Erfahrung die Weltaneignung aus der kindlichen Wahrnehmung heraus – und die findet bei ihnen in kompletten Sinnzusammenhängen und komplexen Erfahrungsräumen statt, nicht in fachlich strukturierten Einzeldisziplinen. In seinem Buch „Mehr Matsch!“ beschreibt der Philosoph und Biologe Andreas Weber (2011) eindringlich diese Zusammenhänge.

## **Naturwissenschaftliche Experimente im Unterricht**

Über Experimente in der Grundschule und im Kindergarten gibt es inzwischen vielfältige Literatur und Unterrichtsentwürfe. Die Wirksamkeit der Effekte, das interessante Ambiente von Experimentiererecken erzielen einen hohen Reiz und bewirken eine hohe Motivation bei den Kindern. Aber wie werden diese Experimente in einen Gesamtunterricht eingegliedert? Wie werden die Beobachtungen von den Kindern verarbeitet? Sind das die bildenden Erfahrungen, die Kinder machen sollen, entspricht das einem selbstkompetenten Lernen, das Kinder zunehmend befähigt, ihr Lernen, die Lernwege und -prozesse und damit den Inhalt, die Sache selber in die Hand zu nehmen? Besorgt fragt Jörg Ramseger (2009, 15): „Könnte es sein ..., dass wir mit manchen Experimenten das Gefühl des Nichtverstehens der Naturwissenschaft noch früher und schneller bei Kindern auslösen, als es die Sekundarstufe normalerweise tut?“. Und Kornelia Möller (2009, 170) merkt kritisch an: „Die Kinder führen ‚Experimente‘ durch – anschließend geben die Schulbücher oder die Lehrperson die Erklärung. Implizit wird damit das folgende Verständnis transportiert: In Experimenten werden Phänomene gezeigt, die mit Hilfe von nur schwer oder gar nicht verständlichen Theorien durch *Experten* anschließend erklärt werden.“

Das Kapitel „Naturwissenschaftliche Experimente im Unterricht – Zwischen Erfahrungslernen und Hype“ beleuchtet diese Fragen und Probleme kritisch und stellt unseren Ansatz der Integration von Experimenten in Lernzusam-

menhänge dar. Nicht das Experiment ist das eigentliche Ziel, der Zweck, sondern man wendet es an als hoch spannende Form des Erkenntnisgewinns.

## **Lernen an Phänomenen**

Im Rahmen von Experimenten sind häufig beeindruckende Phänomene zu beobachten. Oft sind es gerade diese, die das Experiment spannend und interessant machen. Viele kleine Phänomene lassen sich auch in unserer Alltagswelt entdecken. Wieso bleibt der Spielstein, den ich über einen Tisch schieße, plötzlich stehen, wenn er einen anderen trifft, und dieser bewegt sich weiter? Warum zieht sich die leere Plastikflasche knackend zusammen, wenn ich im Winter mit ihr die Wohnung verlasse, um sie zum Pfandautomaten zu bringen? Warum schwimmt Eis oben? Wenn es uns gelingt, Kinder in Situationen zu erleben, in denen sie solche Phänomene entdecken und beobachten, bei ihnen (und bei uns selber) den Blick für solche Phänomene zu schärfen, und vor allem gemeinsam eine Fragehaltung an die Phänomene zu entwickeln und miteinander in einem offenen Diskurs diesen Fragen nachzugehen, dann haben wir einen wesentlichen Schritt in Richtung einer naturforschenden Haltung bei den Kindern getan: Interesse, Aufmerksamkeit, Beobachten, Fragen. Hierfür ist ein konstruktiv-genetischer Ansatz des Unterrichts sinnvoll, der „... die Notwendigkeit der eigenen konstruktiven Tätigkeit, die Bedeutung und Berücksichtigung von Vorerfahrungen und Ideen der Lernenden sowie die Bedeutung einer genetischen Entwicklung von Denkprozessen betont“ (Möller 2010, 22). Der Beitrag „Lernen an Phänomenen“ führt solche Gedanken weiter aus, stellt Bezüge zum schulischen Lernen her und verweist auf Möglichkeiten des Umgangs mit Phänomen und ihren Beobachtungen.

## **Erfahrungslernen an der Bielefelder Laborschule**

Das Lernen an der Laborschule in Bielefeld (Tillmann/Thurn 2011) ist nach dem Grundsatz organisiert: Je kleiner, je jünger die Kinder sind, desto ganzheitlicher findet das Lernen statt. Erst mit zunehmendem Alter wächst auch die Gliederung der Inhalte, zunächst in Erfahrungsbereiche, erst gegen Ende der Schulzeit in Fächer, wie sie ähnlich an den Regelschulen üblich sind. In der Eingangsstufe, die von den fünf- bis achtjährigen Kindern in jahrgangsübergreifenden Gruppen besucht wird, gibt es so gut wie keine Fächereinteilung. Lediglich der Sportunterricht (geschuldet der Organisationsnotwendigkeit bei der Turnhallenverteilung über die ganze Schule – und beileibe nicht das gesamte schulische Bewegungsspektrum der Kinder abdeckend) und ein halbstündiger wöchentlicher englischer Input (ergänzt durch alltägliche engli-

sche Übungs- und Vertiefungsgelegenheiten) weisen auf solche Fachgliederungen hin. Die Schultage sind stark rhythmisiert. In drei Zeitbändern, die über den ganzen Tag verteilt sind, steht lediglich „Lernen“ auf dem Wochenplan. Die anderen Phasen sind Pausen, Erholungs- und freie Zeiten. Die Lerninhalte werden von den Erwachsenenteams (Lehrkräfte und sozialpädagogische Kräfte) in engem Kontakt mit den Kindern und mit gutem Blick auf ihre Bedürfnisse selbstständig geregelt. In vielen Teams gibt es über mehrere Monate hinweg eine Naturwerkstatt (dokumentiert in: Quartier/Kampmeier/Bardi 2013), die von allen Kindern einer Gruppe genutzt wird. Regelmäßig gehen die Gruppen nach draußen, in den Wald, verbringen einen erheblichen Teil ihrer Zeit in der Natur, tragen Eindrücke, Erlebnisse und Erfahrungen in die Schule und mit nach Hause.

In der Stufe II, in der die Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 5 ebenfalls in jahrgangsgemischten Gruppen zusammen lernen, wird der Unterricht schon ein wenig mehr gegliedert. Den Hauptteil der Schulwoche nimmt jedoch der sogenannte Gesamtunterricht in Anspruch, in dem Inhalte von Fächern wie Deutsch, Mathematik, Musik, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften usw. integriert und nicht rein fachbezogen erlernt werden. Viele Gruppen gehen regelmäßig nach draußen in die Natur und setzen so die Naturwerkstatt der Eingangsstufe fort – jetzt mit differenzierterer Ausstattung und teilweise stärkerer Zielrichtung. Das sind die *Naturforscher*, wie sie im Kapitel 3 beschrieben werden. Andere Inhalte der Natur und auch der Naturwissenschaften finden integriert in Unterrichtszusammenhängen statt. Im Rahmen einer Einheit „Liebe – Freundschaft – Sexualität“ zum Beispiel werden auch viele Fragen zu Schwangerschaft und Geburt, Fortpflanzung und Geschlechtsorganen, Hygiene und Verhütung angesprochen. Aber nicht als isolierte biologische Aspekte, gar im Biologieunterricht von einem Fachlehrer „behandelt“, sondern im Zusammenhang der emotionalen, kulturellen, persönlichen wie sozialen Aspekte des Vorhabens.

Ein anderes Beispiel: Während des Projekts „Körper – Ernährung – Gesundheit“ werden bekannte Experimente durchgeführt, zum Beispiel der beliebte Rotkohllindikator mit den sich unterschiedlich färbenden Laugen und Säuren, der faszinierende Versuch, wie ein Luftballon durch eine Hefemischung aufgeblasen werden kann, das Möhrenexperiment, bei dem sich zwar Fett, aber nicht Wasser gelb-orange färbt (siehe Kapitel 8.5). Alle diese Versuche stehen in einem unmittelbaren, für die Schülerinnen und Schüler nachvollziehbaren Zusammenhang mit dem übrigen Unterrichtsinhalt: Der „Rotkohllindikator“ hilft beim Nachweis von Säuren und Laugen, die dem Verdauungsprozess zu Grunde liegen. Das Hefeexperiment mit dem Luftballon veranschaulicht den Gärungsprozess, der bereits bei der Nahrungszubereitung einsetzt. Das Möhrenexperiment macht deutlich, dass bestimmte Vitamine