

Grasedieck, Dieter

Lernen im Kindergarten und in der Grundschule

Neue Didaktik (2010) 1, S. 5-15



Quellenangabe/ Reference:

Grasedieck, Dieter: Lernen im Kindergarten und in der Grundschule - In: *Neue Didaktik* (2010) 1, S. 5-15 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-58317 - DOI: 10.25656/01:5831

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-58317>

<https://doi.org/10.25656/01:5831>

in Kooperation mit / in cooperation with:

Neue Didaktik

<http://dppd.ubbcluj.ro/germ/neuedidaktik/index.html>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

LERNEN IM KINDERGARTEN UND IN DER GRUNDSCHULE

Dr. Dieter Grasedieck

Abstract: *Although in a playful manner, learning already starts in the kindergarten. The extent and quality of the education a child enjoys in its very early ages have significant consequences for its later education, and may also affect its learning motivation and skills. Teaching and education in kindergarten and elementary school aims at achieving the following objectives: strengthening children's social and emotional intelligence, promoting motor and sensor activities as well as fostering language skills and learning competencies. Learning in kindergarten and elementary school encompasses making experiences and exploring ones environment. Science experiments that are appropriate for children are particularly suited in order to encourage children to learn, to draw their attention to new things as well as to promote their ability to concentrate, their creativity, their senses and patience.*

Key words: *Education of young children, learning and playing, learning competence, language skills, social skills*

I. Einleitung

Spielen und Lernen schließen sich im Kindergarten nicht aus, sie gehören zusammen, sie bedingen sich gegenseitig. In jeder Spielsituation wird gelernt, sei es z.B. soziales Miteinander in der „Puppenecke“ oder Feinmotorik durch „Basteln“. Für Erwachsene und auch Schüler/innen stehen Spielen und Lernen nebeneinander, für ein Kindergartenkind oder Grundschüler/innen sind es keine Widersprüche. Lernen sollte in jeder Lebensphase Spaß machen...

Das spielerische Lernen ist wichtig und darf deswegen nicht dem Zufall überlassen werden. Es muss gefördert werden. Kindergartenkinder sollen noch nicht gezielt Lesen und Rechnen lernen – das gehört tatsächlich in die Schule – aber sie benötigen – genauso wie Erwachsene – *Schlüsselqualifikationen*, um später „gut“ lernen zu können.¹ „Wenn ihr Kind über Ausdauer verfügt, zuhören und sich konzentrieren kann, bei schwierigen Aufgaben nicht gleich aufgibt, kreativ nach Lösungen sucht und über ein breites Weltwissen verfügt, wird es ein Leben lang gerne und erfolgreich lernen.“² So heißt es in dem Vorwort zu dem Praxisheft „Förderprogramm Kindergarten“.

Folgende Schlüsselqualifikationen können durch gezielte Angebote, durch Motivation und Ausdauer im Kindergarten und auch in Grundschulen erworben

¹ Siehe Kopietz, et al Vorwort

² Siehe Kopietz, et al Vorwort

werden und geben so eine Basis für ein erfolgreiches Lernen in jedem Lebensalter.³

- Konzentration
- Motorik
- Zielorientierung
- Kreativität
- Sprachbildung
- Soziale Kompetenz
- Geduld
- Mengen- und Zeitgefühl
- Ausdauer
- Wahrnehmung

II. Frühkindliche Bildung in Deutschland

Interessant ist, dass in Deutschland seit der Änderung des Kinder- und Jugendhilfegesetzes im Jahr 1991 neben Erziehung und Betreuung auch Bildung als dritter Bereich der Elementarpädagogik genannt wird. Somit wurde über die Bildung schon länger diskutiert, als Anfang des 21. Jahrhunderts durch internationale Studien mehr Konsequenzen im Bildungswesen Deutschlands gefordert wurden.⁴

Beim Vergleich frühkindlicher Bildung (OECD-Studie) schnitt Deutschland auch eher schlecht ab. Skandinavische Länder lagen sehr weit vorn, Deutschland lag auf Platz 14 (von 25 Ländern).⁵

Das Kinderhilfswerk Unicef stellte 2008 die Studie vor und stellte fest, dass Deutschland lediglich fünf von zehn Mindeststandards erfüllt. Dabei war es für Unicef wichtig, dass es nicht wie bei den PISA-Studien um Leistung geht, sondern um die Qualität der Angebote und um die Verwirklichung von Kinderrechten. Verglichen wurden Ausbildung und Bezahlung der Erzieherinnen, Förderprogramme für Benachteiligte oder ob für das erste Lebensjahr ein Elterngeld angeboten werde.

Nicht erfüllt hat Deutschland das Kriterium, dass für mindestens 25 Prozent der Kinder unter drei Jahren Betreuungsplätze angeboten werden. Traurige Wahrheit ist es, dass Deutschland einen hohen Prozentsatz bei Kinderarmut hat (16%, 10% sollten es nur sein). Darüber hinaus wird in Deutschland nicht mal 1 Prozent des Bruttonationaleinkommens in Kindergärten investiert. Familien werden allerdings überdurchschnittlich gefördert, dafür aber zu wenig

³ Vgl. Kopietz et al

⁴ Vgl. Beinziger / Diehm: S. 95-96.

⁵ Vgl. Schuler, Katharina: Deutschland bei frühkindlicher Bildung nur Mittelmaß. In: <http://www.zeit.de/online/2008/51/oecd-kindergaerten> (25.05.2009)

die Frühförderung (wie in den skandinavischen Ländern). Allerdings wird der Ausbau der Kitas ja mittlerweile in Angriff genommen.⁶

In Zusammenhang mit den schlechten Ergebnissen der PISA-Studie für Deutschland wurde in dem Ruf nach Konsequenzen und Änderungen im Bildungsbereich schnell auch der Elementarbereich des deutschen Bildungswesens – eben der Kindergarten – miteinbezogen. Mit Blick auf das Zusammenspiel von Erziehung, Bildung und Betreuung wurde dem Kindergarten ein eindeutiger Bildungsauftrag zugewiesen. Darunter soll fallen: eine stärkere Lernorientierung, Sprachförderung, Sprachkompetenz fördern, Entwicklung und Förderung der Lernmotivation und Lerntechniken sowie eine besondere Betreuung der Kinder im letzten Kindergartenjahr („Vorschule“).

III. Wie lernen Kinder?

Eine neue Frage ist diese sicherlich nicht, aber auf der Suche nach Auswegen aus der „PISA-Misere“ wird auch das Lernen in den Kindergärten herangezogen. Es werden neue Zugänge, Dokumentationen des Lernens etc. gefordert. Auf das Lernen in der Schule soll vorbereitet werden, gewettert wird gegen sogenannte „Kuschelpädagogik“.

In den ersten Lebensjahren – bis zur Einschulung und darüber hinaus – lernen Kinder unentwegt, ohne bewusst zu lernen. In immer neuen Herausforderungen wird das Gehirn gefordert, es wird vernezt. Kinder lernen laufen, die Muttersprache, sozialen Umgang, erfahren Grenzen, überwinden Ängste bzw. lernen, mit Ängsten umzugehen – um nur einiges zu nennen, was Kinder „lernen“. Die Erziehung der Kinder kann an den verschiedensten Lernbereichen ansetzen und die Kinder bestmöglich fördern. Dabei ist zu beachten, dass es „die“ Begabung nicht gibt, sondern unterschiedliche – gleichwertige - Begabungsschwerpunkte: Sprache, Logik, Musik, Körpergefühl, Tanz, Visuelles, soziale und emotionale Fähigkeiten, Natur und Philosophie.⁷

Zusammengefasst heißt Lernen, „Wissen über die Umgebung zu erwerben und die gemachten Erfahrungen – die im Gedächtnis sind – anzuwenden (Gewohnheiten, Routinen, Fertigkeiten).⁸

In ihrem Lernprozess sollten die Erziehenden folgende Aspekte beachten bzw. Folgendes ist grundlegend für eine positive Entwicklung des Kindes:

- liebevolle, beständige Bindungen
- entwicklungsgerechte und entwicklungsangemessene Förderungen

Kognitive und emotionale Zugänge widersprechen sich nicht – es beeinflussen stabile emotionale Beziehungen viel mehr die kognitiven Prozesse.⁹

⁶ Vgl. Schuler

⁷ Vgl. Kubitschek

⁸ Vgl. Mack

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die IQ-Werte in Deutschland und Rumänien von Generation zu Generation zu nehmen (Flynn-Effekt), aber auch weltweit und kulturunabhängig.¹⁰ Die Fähigkeit, logisch zu denken wird „besser“. Allerdings sind die nachwachsenden Generationen trotzdem nicht besser in der Lage, mit dem normalen Alltag fertig zu werden...

A. Das Vorschulalter

In dieser Phase des Lebens wird die Basis dafür gelegt, wie die Kinder sich auf das Leben vorbereiten, wie selbstbewusst oder aber auch wie ängstlich sie mit den ihnen gestellten Situationen umgehen. Sie entwickeln bereits hier Einstellungen zu Leben und zum Lernen. Neben den Erziehungsberechtigten sind die Erzieherinnen gefordert, die Kinder auf diesen Lebensweg vorzubereiten, ihnen zu helfen, mit Freude zu lernen und zu leben.¹¹

Dies geschieht auf verschiedenen Wegen:

- Stärkung der Motorik und Sensorik
- Stärkung der sozialen und emotionalen Intelligenz
- Förderung der Sprachkenntnisse
- das Lernen lernen

B. „Das Lernen lernen“ – schon im Kindergarten

Folgende lernfördernde Grundlagen sollten berücksichtigt werden – natürlich schon im Kindergarten, um als Schüler bzw. Schülerin oder als erwachsener Mensch das Lernen als etwas Selbstverständliches zu verstehen:

- Lernen spielerisch und vielfältig ganzheitlich anbieten
- Mit viel Bewegung und Entspannung Ruhe ins Gehirn bringen (Stresshormone abbauen)
- Aufgaben didaktisch so vorbereiten, dass sie das Kind schaffen kann
- Lernen Gefühle wahrzunehmen und auszudrücken
- Methoden, Lernschritte und Förderangebote an die Kinder anpassen, nicht umgekehrt
- Wiederkehrende Rhythmen einsetzen, denn Rhythmen geben Sicherheit
- Gedächtnis und Konzentration sind sehr stark davon abhängig, ob die Aufgabe sinnvoll und interessant genug ist; ob man ein Grundgefühl von Vertrauen und sich Wohlfühlen haben kann (Lerndidaktik)
- Genügend Freiräume und Zeit für selbstständige Experimente geben

⁹ Vgl. Mack

¹⁰ Vgl. Kubitschek „Der Flynn-Effekt bezeichnet die Tatsache, dass Jahr um Jahr die Ergebnisse von Intelligenztests besser werden. Sein Entdecker, der neuseeländische Wissenschaftler James Flynn, beobachtete dies bereits in den 80er-Jahren bei Menschen aus verschiedenen hoch industrialisierten Ländern. Der Anstieg des IQ liegt durchschnittlich bei drei Prozent pro Jahrzehnt. Mittlerweile wurde der "Flynn-Effekt" von anderen Untersuchungen bestätigt.“

¹¹ Vgl. Kubitschek

Lernen im Kindergarten und in der Grundschule
Dieter Grasedieck

- Schablonen und festgelegte Leistungsziele, die alle Kinder zur selben Zeit und auf dieselbe Weise erreichen müssen, lähmen und blockieren das selbstständige Finden von Lösungen
- Spiele, bei denen es Verlierer und Gewinner gibt, behutsam einsetzen, da langsame und ängstliche Kinder sich so schnell als Versager fühlen
- Alte Spielregeln können auch gemeinsam geändert werden
- Jeder darf Fehler machen!
- Kreative Schöpfungen sind immer ein Selbstausdruck und sollten deshalb nicht bewertet werden; Fantasie verzaubert und macht frei
- Ruhige Räume und kleine Lerngruppen helfen, sich auf eine Aufgabe zu konzentrieren
- Kinder so annehmen, wie sie sind und nicht auf ihre Schwächen reduzieren
- Auf Ehrgeiz und Angstmacherei verzichten - mit Liebe lehren
- Linkshändige Kinder nicht umschulen¹²

IV. Naturwissenschaften im Kindergarten und in Grundschulen

Viele Anforderungen werden an den Elementarbereich herangetragen, so auch, dass das naturwissenschaftliche Lernen schon dort beginnen soll.¹³ Die Kinder haben auch im Kindergarten und in Grundschulen ein großes Interesse daran, ihre Umwelt zu begreifen – auch die nicht belebte. Sie sind interessiert an naturwissenschaftlichen Phänomenen und Experimenten. Allerdings weisen viele Kindergärten hier noch Defizite auf.

Ausgehend von der These, dass Lernen Erfahrung ist, ist es wichtig, den Kindern Erfahrungen möglich zu machen, die sie eventuell zuhause nicht mehr machen. Zum Beispiel wird heutzutage in Deutschland und zu dem Teil auch in Rumänien nicht mehr so viel eingekocht. Das sind aber Tätigkeiten, in denen – naturwissenschaftliche – Erfahrungen gemacht werden.¹⁴

Das Interesse der Kinder allein reicht nicht, um Physik oder auch Chemie im Kindergarten oder in Grundschulen Fuß fassen zu lassen. Gisela Lück hat folgende Kriterien aufgelistet:¹⁵

- Der Umgang mit den erforderlichen Materialien muss völlig ungefährlich sein.
- Die Experimente sollten immer gelingen, um mit dem Phänomen vertraut zu machen.
- Sämtliche Versuche sollten einen Alltagsbezug aus dem Leben der Kinder haben.

¹² Diese Auflistung aus: Kubitschek

¹³ Vgl. Lück

¹⁴ Vgl. Dahle

¹⁵ Vgl. Lück

Lernen im Kindergarten und in der Grundschule
Dieter Grasedieck

- Die erforderlichen Materialien müssen preiswert zu erwerben oder sogar ohnehin in jeder Kindertagesstätte vorhanden sein, so z.B. Wasser, Salz, Zucker, Essig, Teelichter etc.
- Die naturwissenschaftlichen Hintergründe zu den Versuchen sollten für Kinder im Kindergarten- und Vorschulalter verständlich vermittelbar sein, um den Eindruck von „Zauberei“ zu vermeiden.
- Die Versuche müssen alle von den Kindern selbst durchgeführt werden können.
- Die Experimente müssen aus Gründen der Konzentrationsfähigkeit innerhalb von ca. 20 bis 25 Minuten abgeschlossen sein.

Kinder werden zu kleinen Forschern, sie sehen bestimmte Phänomene, beobachten sie und stellen Fragen: Wieso – weshalb – warum. Vieles kann man die Kinder ausprobieren lassen, selbst erfahren lassen. Es gibt Modelle, wo sie sich bestimmte Phänomene anschauen können. Wichtig ist, dass die Kinder Fragen stellen und selbst nach Antworten suchen können. Sie erkennen auch, das Abstrakte (z.B. Zahlen), etwas durchaus Konkretes bedeuten kann (z.B. die Zahl sechs – es können sechs Leute sein oder sechs Dinge). Es muss den Kindern die Möglichkeit gegeben werden, in die Welt der Naturwissenschaften und der Mathematik Brücken zu bauen.¹⁶

Um erfolgreich Experimente durchführen zu können müssen die Kinder für das Angebot interessiert werden. Und Physik und Chemie sind noch nicht mit dem Adjektiv „schwierig“ behaftet. Eine kindgerechte Ansprache und das Berücksichtigen der oben genannten Kriterien macht es einfach für die Erzieher/innen oder für die Lehrer/innen. Eine Untersuchung hat zudem gezeigt, dass das Erinnerungsvermögen der Kinder an Experimente – auch unabhängig von sozialer Herkunft – sehr hoch war.¹⁷

Die Erzieher/innen oder Lehrerinnen müssen in der Lage sein, ihre Materialien so anzuwenden, dass Themen wie z.B. Schwerkraft, Fliehkraft, Gesetz der Trägheit usw. vermittelt werden kann. Im Bereich der Biologie sind u.a. folgende Herangehensweisen möglich:¹⁸

- Umgang mit Matsch und Lehm
- Sammeln von Naturmaterialien, Gestalten mit Naturmaterialien
- Betrachten durch Lupenläser und Mikroskop
- Beobachtung der Natur im Jahreskreis
- Einrichten eines Terrariums oder Aquariums
- Pflegen von Gartenbeeten, Wachstum beobachten
- Wetterstationen
- Windspiele
- Waldprojekte
- Freispiel im Garten
- Naturwanderungen

¹⁶ Vgl. Dahle

¹⁷ Vgl. Lück

¹⁸ Vgl. Perras-Emmer

- Frischblumen färben
- Bewegungsbaustellen

Aus Sicht der Wissenschaft gibt es allerdings noch viel zu tun, um Naturwissenschaften dauerhaft im Kindergarten oder auch Grundschulen zu etablieren. Zudem müssen der Kindergarten zusammen mit den Grundschulen arbeiten, um das sogenannte „Anschlusswissen“ nicht zu verpassen.¹⁹

V. Versuchsbeispiel aus dem „Haus der kleinen Forscher“

„Wasser, Sand und Öl

Sand und Kies sinken, Öl schwimmt auf dem Wasser und löst sich auch durch Schütteln nicht: ein Experiment zum "Satz des Archimedes".

Thema: Wasser

Phänomen: Sinken und Schwimmen

Autor: Stiftung "Haus der kleinen Forscher"

VERSUCHSÜBERBLICK

Sand oder Kies sinken im Wasser herab - eine Erfahrung, die viele Kinder wahrscheinlich schon einmal gemacht haben. Nun beobachten sie zusätzlich, dass Öl auf dem Wasser schwimmt und sich auch durch Schütteln nicht im Wasser löst.

Es gibt also Stoffe, die schwerer sind als Wasser und andere Stoffe, die leichter als Wasser sind und deshalb oben schwimmen. Eine weitere Beobachtung, die Kinder hier machen können: Die beiden Flüssigkeiten Wasser und Öl vermischen sich nicht.

1. Der Versuch beginnt

Zur Einleitung des Versuchs bietet es sich an, die Kinder verschiedene Stoffe (Tee, Kaffee, Mehl, Pfefferkörner, Sägespäne, Blumenerde etc.) mitbringen zu lassen und in der Kindertagesstätte oder in der Grundschule auf deren Schwimmfähigkeit zu testen. Vergessen Sie dabei nicht, die Kinder stets nach ihren Erwartungen zu fragen.

Waschen Sie gemeinsam mit den Kindern den Sand oder Kies (sonst wird das Wasser möglicherweise zu trübe). Füllen Sie für jedes Kind Speiseöl in ein kleineres Glas ab (so viel, dass sich nachher etwa ein Finger breit Öl auf dem Wasser im Marmeladenglas schwimmt).

¹⁹ Vgl. Lück

2. **So geht es weiter**

Die Kinder schütten das Wasser aus der Plastikflasche in ihre Marmeladengläser, bis diese etwa zu 2/3 gefüllt sind. Nun geben sie vier Teelöffel Sand oder Kies (oder auch die anderen mitgebrachten Stoffe) dazu und rühren gut um. Anschließend kippen die Kinder das Öl dazu. Dann wird das Marmeladenglas mit dem Deckel fest verschlossen.

Die Kinder können die verschlossenen Gläser kräftig schütteln, sie dann auf den Tisch stellen und beobachten, was passiert. Das Durchschütteln können die Kinder auch mehrfach wiederholen.

3. **Das passiert**

Der Sand oder Kies setzt sich schnell am Boden des Gefäßes ab. Öl, Wasser und die eingeschlossene Luft scheinen sich in Form von Blasen zu vereinigen, nach einigen Sekunden jedoch trennen sich Öl und Wasser, das gelbliche Öl schwimmt wieder als sichtbare Schicht über dem Wasser.

4. **Ideen zur Fortsetzung**

Hier ist Ihrer Fantasie kaum eine Grenze gesetzt. Die Kinder könnten beispielsweise verschiedene Gegenstände sammeln und diese auf ihre Schwimmfähigkeit untersuchen. Was schwimmt und was sinkt? Dieses Vorgehen bietet sich auch an, um auf das zweite Experiment zum Thema Schwimmen und Sinken vorzubereiten, den „tauchenden Strohhalm“.

Ermuntern Sie die Kinder, Gegenstände nach unterschiedlichen Kriterien zu sortieren. Vielleicht finden sie ja verschiedene etwa gleich schwere Dinge, von denen manche schwimmen, andere aber nicht.

Variante: Interessant ist auch, konzentrierte und angefärbte Salz- oder Zuckerlösungen in Süßwasser zu kippen und die Mischungsprozesse zu beobachten.

5.

6.

7.

8. **Der Hintergrund**

Sand ist schwerer als Wasser und sinkt nach unten. Öl dagegen ist leichter als Wasser und schwimmt deshalb oben. Aber warum mischen sich die beiden Flüssigkeiten Wasser und Öl nicht? Die einzelnen Öl- und Wasserteilchen sind ganz unterschiedlich aufgebaut und „mögen sich deshalb einfach nicht“. Sie halten Abstand voneinander. Nach dem Schütteln „kapseln“ sich die Ölteilchen in Form von Kugeln mit einer möglichst kleinen Oberfläche ein und steigen nach

oben. Unter „ihresgleichen“ angekommen, vereinigen sich die Tropfen dann wieder miteinander.

Gleiches mischt sich also immer mit Gleichem, ein wichtiges chemisches Grundprinzip! Vielleicht haben Sie diese Idee aufgegriffen, die Kinder verschiedene Dinge sammeln zu lassen und auf ihre Schwimmfähigkeit zu testen.

Dabei wird herauskommen, dass die Gegenstände entweder ziemlich leicht oder aber möglichst groß sein müssen, um schwimmen zu können. Die Frage, warum Dinge schwimmen, hat vor über 2.000 Jahren der griechische Gelehrte Archimedes in einem ebenso einfachen wie verblüffenden Lehrsatz beantwortet: Ein Gegenstand schwimmt immer dann, wenn er die gleiche Masse Wasser verdrängt, die er selbst wiegt!

Die Wasserverdrängung ist aber direkt abhängig von der Größe des Gegenstands. Deshalb kann ein sehr schwerer, aber auch sehr großer Gegenstand wie ein riesiger Öltanker schwimmen. Er taucht genau so tief ins Wasser ein, bis das von ihm verdrängte Wasser seiner eigenen Masse entspricht. Ein kleines Steinchen dagegen versinkt, weil es zu wenig Wasser verdrängt, um schwimmen zu können.

Manche sehr leichten Dinge können allerdings auch von der Oberflächenspannung über Wasser gehalten werden (siehe Experiment „Schwimmende Reißzwecken“).²⁰

Durch solche Versuche können die im Kindergarten oder in der Grundschule als „kleine Forscher“ das Lernen mit Freude lernen.

Literatur

- 1) Beinziger, Dagmar und Isabell Diehm: Politische Bildung in Kindergarten und Vorschule. In: Richter, Dagmar (Hg.): Politische Bildung von Anfang an. Demokratie-Lernen in der Grundschule. Bonn 2007. S. 89-102.
- 2) Dahle, Gabriele: Naturwissenschaften und Mathematik im Kindergarten – wohin führt der Weg? In: Textor, Martin. R.: Kindergartenpädagogik. Online-Handbuch. Vgl. <http://www.kindergartenpaedagogik.de/1625.html> (29.05.2009)
- 3) Deutsche Telekom Stiftung: Bildung zählt! Jahresbericht 2008/2009. Bonn 2009.
- 4) Kopietz, Gerit, Jörg Sommer und Anja Wrede: Förderprogramm Kindergarten. Konzentration schulen, selbstständig denken lernen. Würzburg 2005.
- 5) Kubitschek, Gabriele: Lernen im Kindergarten. In: kinder, kinder – sicher/gesund. Die Zeitschrift für Erzieherinnen und Erzieher. 1/2005. Vgl. http://www.kiki-online.de/kk_01_05/kk_01_05_lernen.html (25.05.2009)
- 6) Lück, Gisela: Experimente schon im Kindergarten. Naturwissenschaften im frühen Kindesalter. In: <http://www.uni->

²⁰ www.haus-der-kleinen-forscher.de/nc/experimente

- bielefeld.de/Universitaet/Einrichtungen/Pressestelle/dokumente/pressediensforschung/21_2002/lueck.html (29.05.2009)
- 7) Mack, Wolfgang: Entwicklung und Förderung von Kindern. In: kinder, kinder – sicher/gesund. Die Zeitschrift für Erzieherinnen und Erzieher. 1/2005. Vgl. http://www.kiki-online.de/kk_01_05/kk_01_05_lernen.html (25.05.2009)
 - 8) Perras-Emmer, Barbara: Naturwissenschaften im Kindergarten. In: Textor, Martin. R.: Kindergartenpädagogik. Online-Handbuch. Vgl. <http://www.kindergartenpaedagogik.de/439.html> (29.05.2009)
 - 9) Roßbach, Hans-Günther: Was und wie sollen Kinder im Kindergarten lernen? In: Otto, Hans-Uwe und Thomas Rauschenbach (Hg.): Die andere Seite der Bildung. Zum Verhältnis von formellen und informellen Bildungsprozessen. Wiesbaden 2004. S. 123-131. Hier S. 123.
 - 10) Schuler, Katharina: Deutschland bei frühkindlicher Bildung nur Mittelmaß. In: <http://www.zeit.de/online/2008/51/oecd-kindergaerten> (25.05.2009)

Dr. Dieter Grasedieck, Dipl. Ing., Oberst udiendirektor a. D. Promotion im Bereich Erziehungswissenschaften. Fachleiter am Bezirksseminar für Lehrerbildung von 1974 -1980; Lehrbeauftragter für Pädagogik an der Universität Wuppertal von 1975-1982; Oberstudienrat an einem Kolleg – Berufsbildung – von 1982-1994; Mitglied des Deutschen Bundestages von 1994-heute.

Kontakt: fam.grasedieck@t-online.de