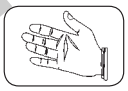
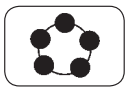
5.2.11 Plastik – schön bunt, aber es gibt Kehrseiten

Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:

Die Schüler sollen
- den Unterschied zwischen Natur- und Kunststoffen mit allen Sinnen erfassen,
- sich durch projektorientiertes Arbeiten Kenntnisse über Kunststoffe aneignen bzw. Wissen über Beschaffenheit, Herstellung, Eigenschaften, Zusatzstoffe, Entwicklung, Konsum etc. erwerben und erweitern,
- sich mit den Kehrseiten von Kunststoffen auseinandersetzen (Müllentsorgung, Mikroplastik, gesundheitsgefährdende Zusatzstoffe, Tiersterben, …) und Zusammenhänge zwischen der Beschaffenheit von Plastik/unserem Konsum und den Problemen für unsere Umwelt und unsere Gesundheit nachvollziehen,
- sich darüber klar werden, dass auch ihr eigener Plastikkonsum zu diesen Problemen beiträgt,
- dazu angeregt und darin unterstützt werden, in ihrem Alltag sorgsamer und verantwortungsvoller mit Kunststoff umzugehen (re-think, re-use, re-duce, re-cycle).

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M und MW)
1. Stunde: Natürliche und künstliche Stoffe Plastik begegnet uns überall, doch die Unterscheidung zwischen Kunst- und Naturstoff ist nicht immer offensichtlich: Welcher Jugendliche kann z.B. Baumwollstrümpfe von Synthetikstrümpfen unterscheiden, Kunstleder von echtem Leder etc.? Als Einstieg bietet es sich deshalb an, zunächst ein Bewusstsein für den Unterschied zwischen Kunst- und Naturstoffen zu schaffen bzw. das bereits vorhandene Bewusstsein zu schärfen. Die Abbildungen der Kunststoffartikel (vgl. M1a und b) werden dazu mit Magneten an eine Tafelseite geheftet. Möglicher Impuls: „All diese Gegenstände haben eine Gemeinsamkeit und lassen sich einer Gruppe zuordnen." An die andere Tafelseite können dann die Abbildungen der Naturstoffe (vgl. M1c und d) geheftet werden. Auf dieser Basis werden Kenntnisse/Vermutungen und Fragen der Schüler gesammelt und es wird eine Annäherung an das Thema „Kunststoffe" durch alle Sinne (fühlen, riechen, schmecken, tasten, hören) ermöglicht.	  • natürlich: zur Natur gehörend, in der Natur vorkommend; Naturstoffe: Wolle (z.B. Schaf-, Baum-), Fell (z.B. Schaf, Fuchs, Kaninchen), Keramik, Glas, Metall, Holz, Leder, Korb (z.B. Weide), Stein, Edelstein, Horn, … • künstlich: nicht natürlich, sondern mit chemischen und technischen Mitteln nachgebildet; Kunststoffe: Als Kunststoff (umgangssprachlich: Plastik) bezeichnet man einen organischen, polymeren Festkörper, der synthetisch oder halbsynthetisch aus monomeren organischen Molekülen oder Biopolymeren hergestellt wird. → **Abbildungen Kunststoffe 5.2.11/M1a und b*** → **Abbildungen Naturstoffe 5.2.11/M1c und d*** → **Arbeitsblätter 5.2.11/M1e und f***

VORSCHAU

(c) OLZOG Verlag Gm

netzwerk lernen

zur Vollversion

D30805545211

Die Schüler bilden dann vier Gruppen und wählen je ein Problem aus, mit dem sie sich näher beschäftigen. Das Material wird gesichtet (eventuell wird im Internet ergänzend recherchiert), es werden Informationen entnommen, ein Plakat wird erstellt und ein Referat vorbereitet. Nach den Präsentationen dienen die „Denkanstöße für alle“ (vgl. M3a) als Impuls für eine abschließende, kritische Reflexion.	
8. Stunde: Sollten, könnten oder müssten wir etwas gegen diesen Plastikkonsum tun? Angelehnt an die vorangegangenen Stunden geht es nun vom Sachwissen (zumeist Vorteile von Plastik) über Problemwissen (Nachteile) zu einer Haltung, die die Verantwortung des Menschen für sein Handeln *nicht* außer Acht lässt, sondern mit einbezieht: Wer Kunststoffe nutzt (wenn auch nur in geringem Maß) und/oder in einer Welt lebt, in der sie (viel) genutzt werden, sollte, könnte und müsste sich so verhalten, dass die Umwelt geschont, Tiere nicht arglos verletzt und Menschen gesundheitlich nicht gefährdet werden. Auch ist – im Sinne der Nachhaltigkeit – die Lebensgrundlage der folgenden Generationen mit zu bedenken. Der Titel der Stunde dient als Einstiegsfrage. Es folgt die Auseinandersetzung mit den Aussagen, und zwar an Gruppentischen: Hier diskutieren die Schüler (im Uhrzeigersinn werden die Aussagen nach drei bis fünf Minuten weitergereicht) und entwickeln eine eigene Meinung, wobei der Text von M4c für die Argumentation herangezogen werden kann.	Die Aussagen spiegeln verschiedene Einstellungen wider: Ignoranz, Gleichgültigkeit, Angst, Scham, Engagement, ... In dem Text „Ökologische Lebenskunst“ von Wilhelm Schmid wird auf den Zusammenhang unserer wachsenden ökologischen Probleme und der Möglichkeit/Bereitschaft, diese bewusster wahrzunehmen, hingewiesen, mehr noch: unser Leben so zu leben, dass wir ein ökologisches Selbst entwickeln. Wir könnten/sollten demnach unsere Gewohnheiten reflektieren und unsere oft unscheinbaren Alltagshandlungen (wie Plastikkonsum) auf ökologische Konsequenzen hin überprüfen und – durch regelmäßiges und nachhaltiges Einüben – verändern. → **Texte 5.2.11/M4a bis c****
9. Stunde: Was wird schon getan, um sorgsam mit Plastik umzugehen? Eine Auswahl an Aktionen zum sorgsamen Umgang mit Plastik wird nun vorgestellt. Die Beispiele werden zunächst an Stellwänden im Rundgang gesichtet, sodass sich die Schüler einen Überblick verschaffen können.	Vorgestellt werden einige Beispiele zum achtsamen Umgang mit Plastik bzw. zum Schutz unserer Umwelt, der Tierwelt und unserer Gesundheit: • REACH – das europäische Chemikaliengesetz (seit 2007)

VORSCHAU

(c) OLZOG Verlag Gm

netzwerk lernen

zur Vollversion

• Text: „Plastiktüten“	produkt) oder aus Plastik – oder ist beides enthalten? Das Experiment, das nur in Zusammenarbeit mit dem Chemieunterricht bzw. einer Chemielehrkraft durchgeführt werden sollte, liefert Beweise. • Plastiktüten: Wie viele nutzen wir jährlich? Wie ist unser Konsum im Vergleich zu anderen Ländern? Wie lange braucht eine Plastiktüte, bis sie recycelt ist? Gibt es Alternativen? Antworten und Denkanstöße liefert der Text. → **Texte 5.2.11/M7a bis e*/**/***

Tipp:

!

Bücher:
- Bittrich, Dietmar: Plastik kommt mir nicht in die Tüte: Handbuch für Weltverbesserer, Hoffmann und Campe, Hamburg 2013
- Elsner, Peter u.a. (Hrsg.): Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen, Springer, Heidelberg 2012
- Krautwaschl, Sandra: Plastikfreie Zone: Wie meine Familie es schaffte, fast ohne Plastik zu leben, Heyne, München 2012

Internet:
- *http://kids.greenpeace.de/mitmachen*
- *http://www.deutsches-kunststoff-museum.de/*

Dokumentarfilm:
- Plastic Planet, Regie: Werner Boote, 95 Minuten, Österreich/Deutschland 2010, Altersfreigabe: FSK 0

VORSCHAU

Autorin: Kristina Maiwald, geb. 1969, studierte Kunst, Deutsch und Englisch für das Lehramt an Realschulen. Zurzeit unterrichtet sie die Fächer Ethik, Kunst, Deutsch und Englisch in Braunschweig. Neben einem Lehrauftrag an der FH Braunschweig/Wolfenbüttel ist sie als freie Autorin für verschiedene Schulbuchverlage tätig und gibt die Ideenbörse Ethik Sekundarstufe I heraus.

Die *Ideenbörse Ethik Sekundarstufe I* bietet Ihnen immer wieder Beiträge zu wichtigen Themen aus den Bereichen Umwelt und Nachhaltigkeit – zum Beispiel die Unterrichtseinheiten *5.2.10 „Das Wetter spielt verrückt!“ – Ursachen und Folgen des Klimawandels* (aus Ausgabe 48 dieser Reihe) oder *5.6.11 Energie – ein kostbares Gut* (aus Ausgabe 44).

Diese und viele weitere Einheiten finden Sie auch in unserer Online-Datenbank: www.edidact.de.

netzwerk lernen

zur Vollversion

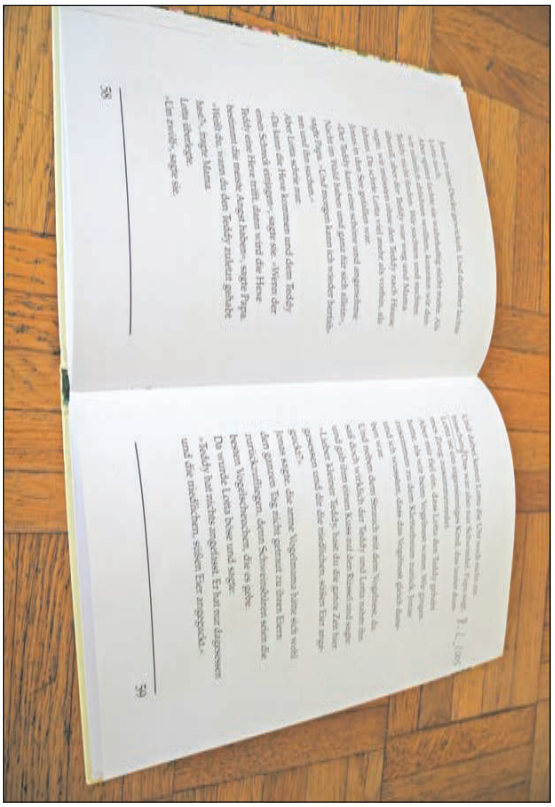
(c) OLZOG Verlag Gm

5.2.11/M1c*

Plastik – schön bunt, aber es gibt Kehrseiten

Teil 5.2: Unsere Umwelt

Die folgenden Gegenstände lassen sich einer anderen Gruppe zuordnen. Vergleicht sie mit den Gegenständen aus der ersten Gruppe.



VORSCHAU

netzwerk lernen

(c) OLZOG Verlag Gm

zur Vollversion

Kunststoff

Die Begriffe „Kunststoffe/Plastik“ und „Naturstoffe“ sind den meisten sicher vertraut. Wo aber liegen genau die Unterschiede? Was ist das Künstliche an Kunststoffen und was das Natürliche an Naturstoffen? Welche Kunst- und welche Naturstoffe kennt ihr? Woher bekommt man Baum- oder Schurwolle, Metall, Korbgeflechte oder Papier? Wie wird Plastik hergestellt?

Arbeitsaufträge:

1. *Das sind viele Fragen, auf die ihr vielleicht Antworten habt. Tauscht euch in Gruppen dazu aus.*

natürlich:
zur Natur gehörend; in der Natur vorkommend, nicht künstlich vom Menschen nachgebildet, hergestellt […]
Synonyme:
echt, naturbelassen, nicht künstlich/nachgemacht, ursprünglich, organisch […]

(nach: www.duden.de/)

künstlich:
nicht natürlich, sondern mit chemischen und technischen Mitteln nachgebildet, nach einem natürlichen Vorbild angelegt, gefertigt, geschaffen […]
Synonyme:
chemisch, falsch, gefälscht, imitiert, nachgeahmt, nachgebildet, nicht natürlich, unecht, nachgemacht, (Chemie) synthetisch […]

(nach: www.duden.de/)

2. *Woran erkennt ihr, dass etwas aus Kunststoff/aus Plastik ist? Wie riecht, schmeckt es, hört und fühlt es sich an? Sieht es anders aus als Naturstoff? Was ist typisch für Plastikprodukte?*
   Wählt ein Beispiel (aus dem Klassenzimmer oder von euch persönlich) und beschreibt es.

Kinder streicheln Plastikpferde im Playmobilland bei Nürnberg

(Bild aus: Bundeszentrale für politische Bildung [Hrsg.]: fluter: Thema: Plastik, Nr. 52, Bonn 2014, S. 21)

VORSCHAU

netzwerk lernen

(c) OLZOG Verlag Gm

zur Vollversion

Plastik – schön bunt, aber es gibt Kehrseiten

5.2.11/M1f*

Teil 5.2: Unsere Umwelt

Aufgabe zur Wahl:

Ein Plastikplaymobilpferd von einem echten zu unterscheiden, ist keine Schwierigkeit. Doch: Wie ist das bei anderen Produkten? Da denkt jemand z.B., ein Schnäppchen gemacht zu haben, wenn er/sie eine original GUCCI-Tasche aus Leder auf dem Markt oder im Internet gekauft hat. Ist diese aber wirklich aus echtem Leder oder nur aus Kunststoff?

Kunststoff oder Leder?
Echt oder Fake?

Kunststoff oder Naturmaterial? Es gibt viele Möglichkeiten, das herauszufinden: dran riechen, kratzen, nass machen, anzünden, reißen, fühlen, einreiben, klopfen, schauen, ob es sich elektrostatisch auflädt, … Worin unterscheidet sich …

a) … ein T-Shirt aus Baumwolle von einem aus Kunststoff?

b) … ein Fellkragen aus Tierfell von einem aus Kunststoff?

c) … ein Trinkbecher aus Kunststoff von einem aus Keramik?

d) … eine Kunststoffpflanze von einer natürlichen?

e) … ein Kamm aus Plastik von einem aus Naturstoff?

f) … ein Bilderrahmen mit Glas von einem mit Kunststoff?

g) … ein Holzfußboden von einem Kunststoffboden?

h) … ein Fußball aus Leder von einem aus Kunststoff?

i) … ein echter Naturschwamm von einem künstlichen?

j) … ein Ohrring aus Kunststoff von einem aus Edelmetall?

Ist diese Palme echt?

VORSCHAU

netzwerk lernen

(c) OLZOG Verlag Gm

zur Vollversion

Material 3: Woraus bestehen Kunststoffe?

„Wenn man so will, ist Plastik ein Lego für Erwachsene. Man nimmt kleine Bausteine und fügt sie zu Dingen zusammen, die nachher Funktionen und Eigenschaften haben, die sie vorher nicht hatten“ *(Peter Lieberzeit, Chemiker, in dem Dokumentarfilm „Plastic Planet“)*.

Die Rohstoffe für Kunststoffe stammen vor allem aus Erdöl. Rund 14 Prozent Erdöl werden in Deutschland für die chemische Industrie verwendet, u.a. zur Kunststofferzeugung (rund 50 Prozent fließen in den Verkehr und gut 25 Prozent werden für Wärme genutzt).

In Raffinerien wird das Öl in flüssige und gasförmige Bestandteile sowie Rückstände getrennt, in Chemiefabriken wird wieder anders zusammengefügt. Plastik ist also eine künstlich hergestellte Substanz, es besteht aber – anders als Stahl oder Glas – aus organischem Material, denn Erdöl ist letztlich nichts anderes als hoch komprimiertes, abgestorbenes Material aus Meeresorganismen.

Kunststoffe bestehen vor allem aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Auch wenn es nicht so scheint, so sind es doch Kohlenwasserstoffe. Durch chemische Reaktionen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition etc.) ordnen sich kleine Moleküle zu großen netz- oder kettenförmigen Molekülen (Polymeren). In weiteren Arbeitsschritten werden daraus Tausende verschiedene Plastik-Pellets. Im Verlauf der Herstellung werden Kunststoffen so genannte „Additive“ zugesetzt. Sie dienen der genauen Einstellung der Materialeigenschaften. Je nachdem, wofür ein Kunststoff verwendet werden soll, werden die verschiedenen Stoffe addiert (zugesetzt, zugefügt), um so die gewünschten chemischen, elektrischen oder mechanischen Eigenschaften von verschiedenen Kunststoffen zu erhalten.

Material 4: Welche Additive gibt es?

Die meisten synthetischen Kunststoffe bestehen aus Erdöl als Ausgangsstoff. Additive (zu englisch *additive* = hinzufügbar, aus spätlateinisch *additivus*) werden eingesetzt, um einen positiven Effekt auf Herstellung, Lagerung, Verarbeitung oder Produkteigenschaft während und nach der Gebrauchsphase zu erreichen.

Zu den am häufigsten verwendeten Additiven in der Kunststoffproduktion gehören Weichmacher, Stabilisatoren, Flammschutzmittel oder Füllstoffe. Weitere Additive sind z.B. Farbmittel und Verstärkungsstoffe.

- **Weichmacher:** Sie verringern Sprödigkeit und Härte eines Kunststoffs und machen ihn so besser form- und verarbeitbar. Etwa zwei Drittel der weltweit hergestellten Additive werden für die Produktion von PVC verwendet, fast drei Fünftel der hergestellten Additive sind Weichmacher.
- **Stabilisatoren:** Sie erhöhen die Lebensdauer des Kunststoffes und schützen ihn vor schädigenden Einflüssen wie Oxidation, Strahlung und Wärme.
- **Flammschutzmittel:** Sie verhindern den Sauerstoffzutritt bei Brand oder stören die chemischen Reaktionen der Verbrennung.
- **Füllstoffe:** Sie sind klassische Streckmittel, die so die Herstellung des Kunststoffs günstiger machen. Wichtige Füllstoffe sind Kreide, Sand, Glasfasern, Stärke, … Außerdem minimieren Füllstoffe das Brandverhalten von Kunststoffen.

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

(c) OLZOG Verlag Gm

Plastik – schön bunt, aber es gibt Kehrseiten

5.2.11/M2j**

Teil 5.2: Unsere Umwelt

Material 9: Unser Plastikkonsum

„Die Menge an Kunststoff, die wir seit Beginn des Plastikzeitalters produziert haben, reicht bereits aus, um unseren gesamten Erdball sechs Mal mit Plastikfolien einzupacken“ *(Werner Boote, Regisseur des Dokumentarfilms „Plastic Planet“)*.

Ein knappes Viertel des Plastikverbrauchs geht auf das Konto von Europa, wo der jährliche Plastikverbrauch 2008, laut einer Studie von PlasticsEurope, bei 48,5 Millionen Tonnen lag. Gefolgt von Italien und Frankreich ist Deutschland mit einem Bedarf von 11,5 Millionen Tonnen der größte europäische Markt für Kunststoffe.

Die Einsatzgebiete der Kunststoffe in Europa verteilen sich dabei zu 28 % auf Freizeit und medizinische Zwecke, 6 % werden für Elektronik und Elektrik, 7 % im Automobilsektor und 21 % im Bauwesen verwendet. Den größten Anteil am Kunststoffverbrauch haben Verpackungen mit 38 %.

Der Markt für Verpackungsmaterialien ist der entscheidendste für die Kunststoffindustrie, zumal diese Materialien nur einen einmaligen Verwendungszweck haben und es einen laufenden – und offenbar stetig steigenden – Bedarf gibt.

64 Plastiktüten verbrauchte im Jahr 2010 jeder Bürger in Deutschland, in Polen waren es fast achtmal so viele (466), in Dänemark weniger als ein Zehntel.

(nach: www.plastic-planet.de/hintergrund)

Material 10: Die Plastikindustrie

Die Kunststoffindustrie macht 800 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr. Allein in Europa verdienen mehr als eine Million Menschen ihr tägliches Brot in der Plastikindustrie.

Wenn man alle Arbeitsplätze einrechnet, die unmittelbar und mittelbar von der Kunststoffherstellung abhängig sind, kommt man auf eine Summe von deutlich mehr als zwei Millionen Menschen in Europa. Jeder Industriezweig ist heute auf Plastik angewiesen.

Wie viel Plastik jährlich weltweit tatsächlich hergestellt wird, lässt sich nur ungefähr schätzen. Man geht von mehr als 200 Millionen Tonnen und wahrscheinlich sogar bis zu 240 Millionen Tonnen jährlich aus.

Europäische Plastikhersteller und -verwerter erwirtschafteten 2008 einen Gewinn von ca. 13 Milliarden Euro.

(nach: www.plastic-planet.de/hintergrund; Stand: 16.02.2015)

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion
(c) OLZOG Verlag Gm

5.2.11/MW2k** **Plastik – schön bunt, aber es gibt Kehrseiten**

Teil 5.2: Unsere Umwelt

Aufgaben zu Material 1: Was ist Plastik?			
Lest folgende Aussagen: Welche sind richtig, falsch oder lassen sich nicht beantworten, da es keine Informationen dazu im Text gibt? Kreuzt an.			
	a) richtig	**b) falsch**	**c) nicht im Text**
1. Plastik ist ein anderes Wort für Kunststoff.	❍	❍	❍
2. Niki de Saint Phalle kommt aus Hannover.	❍	❍	❍
3. Plastiken sind geformte Kunstwerke.	❍	❍	❍
4. In der plastischen Chirurgie wird immer Kunststoff in den Körper eingesetzt.	❍	❍	❍
5. Kunststoffe sind fest.	❍	❍	❍
6. Synthetische Polymere sind Naturstoffe.	❍	❍	❍

Aufgaben zu Material 2: Wofür benötigen wir Kunststoffe?			
Lest folgende Aussagen: Welche sind richtig, falsch oder lassen sich nicht beantworten, da es keine Informationen dazu im Text gibt? Kreuzt an.			
	a) richtig	**b) falsch**	**c) nicht im Text**
1. Kunststoffe werden vor allem für künstlerische Arbeiten verwendet.	❍	❍	❍
2. Im Auto befindet sich kein Plastik.	❍	❍	❍
3. Kunststoff kann helfen, Wärme zu speichern.	❍	❍	❍
4. Zahnplomben bestehen nicht aus Plastik.	❍	❍	❍
5. Als Knochenersatz wird auch Kunststoff verwendet.	❍	❍	❍
6. Plastik in Cremes ist verboten.	❍	❍	❍

VORSCHAU

netzwerk lernen
(c) OLZOG Verlag Gm
zur Vollversion

Ökologische Lebenskunst

Was jeder Einzelne für das Leben auf dem Planeten tun kann

Das 21. Jahrhundert ist das Jahrhundert der Ökologie, dafür sorgen die wachsenden ökologischen Probleme. Im selben Maße, in dem sie deutlicher zu Tage treten, nehmen Menschen jedoch auch den Bezug zu ihrem eigenen Leben bewusster wahr und ihre Bereitschaft, das Leben zu ändern, nimmt zu. Mit ökologischer Lebenskunst ist die bewusste Lebensführung gemeint, die ihre Einbettung in umfassendere Zusammenhänge im Blick hat, auch dann, wenn das nicht alle tun. Lebenskunst ist der Versuch zu einem richtigen Leben im falschen, der Versuch also, mit eigenem Nachdenken das Leben so zu orientieren, wie es richtig erscheint, selbst wenn das gesellschaftliche Umfeld auf dem falschen Weg sein sollte. […]

Je weiter Einzelne die Veränderung ihres eigenen Lebens vorantreiben, desto mehr folgt ihnen die Gesellschaft, deren Bürger sie selbst sind und ebenso die Wirtschaft, deren Produkte sie selbst nutzen. […]

Der Lebensstil des ökologischen Selbst

[…] Zur Entfaltung des ökologischen Lebensstils ist die Reflexion der eigenen Gewohnheiten erforderlich, denn die gedankenlose Wahl und der gewohnheitsmäßige Gebrauch und Verbrauch von Stoffen und Dingen ist in vielen Fällen ökologisch relevant. Mehr noch als übergreifende anonyme Mächte stehen überkommene Gewohnheiten einem ökologischen Lebensstil entgegen. Jede noch so unscheinbare Alltagshandlung gilt es daher auf ihre ökologischen Konsequenzen hin zu überprüfen – man rührt dabei an die Banalitäten des Lebens, die zu Unrecht als trivial abgetan werden.

Das bloße Wissen um die Notwendigkeit von Veränderungen genügt nicht zur Heranbildung eines ökologischen Lebensstils, vielmehr bedarf es der regelmäßigen, nachhaltigen Einübung veränderter Gewohnheiten und Verhaltensweisen, die mit Hilfe der Asketik zur „zweiten Natur“ des Selbst werden. […]

(Textauszüge aus: Wilhelm Schmid, Ökologische Lebenskunst. Was jeder Einzelne auf dem Planeten tun kann. © Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 2008. Alle Rechte bei und vorbehalten durch Suhrkamp Verlag Berlin.)

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

(c) OLZOG Verlag Gm