

Was hat der naturwissenschaftliche Unterricht mit Natur zu tun?

Empirische Antworten auf eine nur scheinbar dumme Frage

Rainer Brämer

Natur subjektiv

Studien zur Natur-Beziehung in der Hightech-Welt

natursoziologie.de 4/2010
NU+Natur

Spontanes Naturbild.....	1
Natur in der Schule	3
Nicht viel gelernt.....	5

Spontanes Naturbild

In einem jungen Fach wie der Natursoziologie gibt es immer wieder Überraschungen. Sie sind die fast zwangsläufige Folge des Perspektivwechsels: Überlässt man die Beschäftigung mit der Natur einmal nicht den vorgeblich allein zuständigen Naturwissenschaften und ihren naturphilosophischen Sinndeutern, so geraten viele scheinbar selbstverständliche Setzung ins Schwimmen – nicht zuletzt und besonders auch der Kernbegriff "Natur".

Schon die ersten mehr oder weniger unvollkommenen Versuche einer empirischen Bestimmung des Begriffsgehalts aus der Sicht von Jugendlichen gingen in eine unerwartete Richtung. In den freien Antworten auf die Frage "Was fällt dir ganz spontan zum Thema Natur ein?" nahmen nämlich Landschaft und Wetter einen ähnlich großen Raum ein wie Pflanzen und Tiere. Hinzu kamen ein weites Spektrum damals mediengängiger Umweltprobleme und vielfältige Aspekte der eigenen Befindlichkeit, deren Bedeutung überdies mit zunehmendem Alter auf Kosten von Flora und Fauna wuchsen.

Die eigentlichen Überraschungen traten indes erst zutage, als es in der Auswertung der ersten größer angelegten Studie möglich war, die Frage "Was?" durch "Was nicht?" zu ergänzen: Welche an sich nahe liegenden Themen tauchten in den Spontanassoziationen der 1275 im Rahmen des "Jugendreports Natur 1997" zur Natur befragten Fünft- bis Zwölfklässler nur am Rande oder gar nicht auf?

Zahlreiche Einzelstudien Mitte der 90er			
Spontane Naturassoziationen Themengewichte im Altersvergleich in % der Nennungen			
Thema	Kinder	Jugendliche	Erwachsene
Lebewesen			
Pflanzen	20	18	7
Tiere	15	15	6
Räume			
Landschaft	18	27	22
Wetter	20	7	9
Mensch			
Körper	2	3	5
Geist	0	4	7
Psyche	4	5	19
Sowie			
Umwelt	13	14	16
Wirtschaft	0	2	2

Naturschützern hätte die randständige Rolle von Wildnis und Wildpflanzen, für viele von ihnen die Inkarnation von Natur schlechthin, zu denken geben müssen. Naturnützer sahen sich mit der fast völligen Verdrängung ihrer Schlüsselfunktion bei der Erschließung der für unsere gesamte Güterproduktion unerlässlichen Naturressourcen konfrontiert. Gänzlich unbegreiflich aber erschien schließlich der Umstand, dass so gut wie keinem Schüler beim Thema Natur auf Anhieb die Naturwissenschaften in den Sinn kamen – obwohl ihre jahrelange schulische Beschäftigung mit dem Thema ausschließlich von überdies gleich mehreren naturwissenschaftlichen Fächern dominiert worden wurde.

Jugendreport Natur 1997	
Spontane Naturassoziationen Querschnittsthemen-Gewichte in % der Nennungen	
Thema	Gewicht
lebendig. grün	52
Wald, Bäume	21
Wildfrüchte und -kräuter	1
Urwald, Wildnis	1
Nutztiere, -pflanzen, nützlich	1
Forst und Jagd	<1
Naturwissenschaftliche Aspekte	<1
Philosophisch-religiöse Aspekte	<1

An diesem eklatanten Befund hat sich wenig geändert. In rund einem Dutzend kleinerer und größerer Erhebungen zum Assoziationshorizont Natur bleiben die Naturwissenschaften ebenso wie spezielle naturwissenschaftliche Begriffe oder Modellvorstellungen bis heute so gut wie unerwähnt. Das alltägliche Naturverständnis, obwohl keineswegs nur vordergründig dem Lebendigen verpflichtet, hat hier einen blinden Fleck.

Natur in der Schule

Wem dieser Basisbefund der Natursoziologie gleichwohl nicht geheuer ist – vielleicht auch nur weil nicht sein kann, was nicht sein darf – der kann gegen das dabei eingesetzte Instrument der offenen Pauschalfrage einwenden, dass damit lediglich der oberflächlich-spontane Assoziationshorizont abgetastet wird. Dem ist zwar zu entgegnen, dass dieser Horizont in aller Regel eine maßgebliche Rolle bei der Bewertung und Verarbeitung jener Fülle alltäglicher Wahrnehmungen und Erkenntnisse spielt, der wir in unserer Informationsgesellschaft nahezu pausenlos ausgesetzt sind. Gleichwohl ist der Einwand nicht von der Hand zu weisen, dass man zu ganz anderen Ergebnissen kommen könnte, wenn man durch spezielle Fragen mehr Raum zu gezielterem Nachdenken gibt.

Daher haben kleinere Pilotstudien mit Übungscharakter schon Mitte der 90er Jahre das Problem genauer einzukreisen versucht. So ist der Seminararbeit von Schulz (1995) zu entnehmen, dass Jugendliche den naturwissenschaftlichen Unterricht durchaus als einen wesentlichen Bereich wahrnehmen, innerhalb dessen sie mit Natur in Kontakt kommen – nicht in dem Maße wie die Freizeit, aber deutlich stärker als die Medien.

Wie kommst du mit Natur in Kontakt? Kl. 8-13, N=94 Schulz 1995 (%)	
Freizeit, Sport, Spazieren	89
Naturwissenschaften in der Schule	61
Naturbeiträge in Medien	21
"mit allem was ich tue, da alles um mich Natur ist"	18

Was allerdings die Wirksamkeit dieses Kontaktes betrifft, so fällt die Schule nach einer Befragung von Oberstufenschülern (Büker u.a.1995) leicht hinter die (gedruckten) Medien, aber auch hinter die Eltern zurück.

"Wodurch wurde deine Beziehung zur Natur am meisten geprägt?" (%)								
Quelle	Befragte	N	Zeitung, Zeitschr.	Eltern	TV	Schule	Freunde	Organis. Vereine
Büker u.a. 1995	Kl. 12/13	136	53	47	42	42	25	10

In beiden Fällen bleibt offen, wo in der Schule die intensivste Verbindung zur Natur hergestellt wird. Dem gingen weitere Studien mit der Frage nach, welche Fächer im Einzelnen in der jugendlichen Wahrnehmung mit Natur zu tun haben. Hier nun sollte man im Antwort-

spektrum an vorderster Stelle sämtliche Naturwissenschaften erwarten. Relativ gesehen ist das auch der Fall. Während den meisten anderen Fächern im Mittel nur von 5% der Befragten im Rahmen von insgesamt sieben kleineren Studien bescheinigt wurde, sich viel mit Natur zu beschäftigen (immerhin!)¹, kamen die klassischen Naturwissenschaften deutlich besser weg. Allein die Biologie erfüllte jedoch die Erwartung, dass sie nahezu jeder mit dem Thema Natur in Zusammenhang brachte.

Diese Fächer haben etwas mit Natur zu tun viel, sehr viel / wenig, nichts (in %)					
Zeitraum 1995-2008	N	Bio	Physik	Chemie	Erdk
5 Studien Sekundarstufe I gerundet	ca. 450+	90/0	20/30	20/20	70/10
2 Studien Erwachsene gerundet	ca. 150	85/10	30/45	30/40	60/20

Anders Physik und Chemie: Zu einem klaren Ja konnten sich nur 20% durchringen. Obwohl eindeutig als naturwissenschaftliche Fächer klassifiziert, bescheinigt ihnen nur jeder Fünfte, viel mit Natur zu tun zu haben. Genauso viele streiten das sogar mehr oder weniger radikal ab. Bei Erwachsenen liegen die Abweisungsquoten im Rückblick mit rund 40% sogar doppelt so hoch. Demgegenüber erscheint die Geographie, welche sich selber nur partiell zu den Naturwissenschaften zählt, mit zwei Drittel Zustimmung und 10 bis 20 Prozent Ablehnung weit naturnäher.

Wie das? Dass im naturwissenschaftlichen Unterricht ausschließlich naturgegebene Phänomene und Zusammenhänge zur Debatte stehen, wird man kaum bestreiten können. Dennoch findet eine qualifizierte Minderheit das, was man im Alltag unter Natur versteht, in den artifiziellen Experimenten und abstrakten Theorien der Physik und Chemie nicht wieder. Lediglich eine ähnlich große Minderheit – gleich welchen Alters - nimmt den Gegenstand der Fächer so wahr, wie ihn die Fachvertreter begreifen.

Offenbar also gibt es im zeitgenössischen Bewusstsein mindestens zwei Naturen – eine Wissenschaftsnatur und eine Alltagsnatur, die nicht ohne weiteres miteinander in Verbindung gebracht werden. Insofern handelt es sich bei der auffälligen Wissenschafts-Lücke im spontanen Assoziationshorizont also nicht nur um ein von einer zu pauschalen Fragestellung erzeugtes Artefakt, sondern um ein manifestes Faktum. Möglicherweise liegt hier ein Schlüssel für jene vielfältigen Missverständnisse und Widersprüche, auf die man bei natursoziologischen Untersuchungen immer wieder stößt.

Wieviel Natur hast du im Unterricht wirklich erlebt? Kl. 4-9, N=76 Fechner 2002 (%)	
1 viel, 2 nicht so viel, 3 wenig, 4 gar keine	
Biologie	2,6
Chemie	3,2
Physik	3,1

¹ 70% sahen bei Deutsch, Religion, Sozialkunde usw. so gut wie keine Verbindung zum Thema Natur.

Eine kleine Pilotstudie von Fechner (2002) gibt einen Hinweis auf die Sollbruchstelle zwischen den beiden Naturwissenschaften. Indem sie in einer knappen Frage die Erlebnisdimension ins Spiel bringt, verlieren nicht nur die Chemie und Physik, sondern auch die Biologie ihren Nimbus. Natur erlebt wird im Biologieunterricht eher nicht so viel bis wenig, in Physik- und Chemieunterricht im Mittel sogar wenig bis gar nicht. Zur "richtigen" (Alltags-) Natur gehört offenbar eine Erlebniskomponente. Bieten die naturwissenschaftlichen Fächer zu viel tote Natur?

Nicht viel gelernt

Die meisten Kleinstudien zum Verhältnis von naturwissenschaftlichem Unterricht und Natur haben sich indes der Frage gewidmet, in welchem der Fächer man etwas über Natur gelernt hat. In die Beantwortung dieser Frage spielt neben dem Naturverständnis auch noch so etwas wie didaktisch-methodische Kompetenz hinein. Angesichts von über einem Dutzend Erhebungen ist es mit vorbehaltlich der kleinen Stichprobengrößen möglich, die Befunde nach Zeitraum und Altersstufe zu differenzieren.

In diesen Fächern habe ich etwas über Natur gelernt							
viel, sehr viel / wenig, nichts (in %)							
Mittelwerte							
Zeitraum 1996/97	N	Bio	Physik	Chemie	Erdk.	Ausflüge	Projekte
6 Studien Sekundarstufe I	ca. 600	83/3	14/58	18/46	60/16	38/30	38/41
2 Studien Sekundarstufe II	ca. 240	90/1	30/40	30/26	65/6	27/39	35/36
1 Studie Erwachsene	ca. 50	91/4	33/42	38/33	71/14	35/29	
Andere Fächer:							
Deutsch, Fremdsprachen, Kunst, Religion ca. 7/75 – Sozialwiss, Sport ca. 5/85 – Mathematik, Musik ca. 1/95							
Zeitraum 2009/2010	N	Bio	Physik	Chemie	Erdk.	Sachk.	
Pretest JRN Sekundarstufe I	ca. 280	78/6	11/42	13/37	47/10	49/14	
4 Studien Erwachsene	ca. 400	71/	6/	9/	29/	52/	
Dieselben ohne Lehrer	ca. 300	67/	5/	6/	24	33/	
Andere Fächer: Deutsch, Religion ca. 3/ gleichermaßen Jugend wie Erwachsene, Rest noch geringer							

Am besten kommt erneut die Biologie weg. Ihr gaben im fraglichen Punkt rund 90% die Bestzensur, gefolgt von Erdkunde, der rund zwei Drittel Lernerfolge beim Thema Natur zuschrieben – in beiden Fällen weitgehend generationenunabhängig.

Ganz anders Physik und Chemie. Das volle Naturtestat erhielten diese Fächer nur von einem Sechstel der Mittelstufenschüler – nur halb so viel wie etwa Ausflüge und Projekte. Rund die Hälfte der Befragten, bei Chemie etwas weniger, bei Physik etwas mehr, verweigerten es mit der Begründung, nur wenig bis nichts über Natur gelernt zu haben. Damit stehen die "harten" Naturwissenschaften zwar immer noch besser dar als die restlichen Fächer, von denen man allerdings eine Behandlung dieses Themas herkömmlicherweise auch gar nicht erwarten würde. Physik und Chemie führen es dagegen im Gattungsnamen - umso peinlicher der Befund.

Oberstufler und Erwachsene bewerteten seinerzeit die Dinge nicht ganz so scharf. Offenbar hat ein Teil von ihnen im Rahmen einer längeren Schulkarriere und stärkeren Leistungsselek-

tion die Naturdefinition der Wissenschaften stärker akzeptiert bzw. verinnerlicht. Aber auch dabei handelt es sich in der Summe nur um eine Minderheit von einem Drittel; ähnlich viel sprechen nach wie vor den fraglichen Fächern ihren Naturbezug bzw. ihre diesbezügliche Vermittlungskompetenz ab.

Anderthalb Jahrzehnte später hat sich die Situation nochmals zum Schlechteren gewendet. In der Biologie sehen nur noch drei Viertel der Jugendlichen nachdrückliche Naturbezüge, in der Erdkunde die Hälfte. Der Physik und Chemie attestiert kaum mehr als ein Zehntel, dem Nachwuchs viel über die Natur mitgegeben zu haben.

Noch drastischer fallen die Renommee-Verluste bei den Erwachsenen aus. Statt wie anderthalb Jahrzehnt zuvor gestehen den beiden Fächern nicht mehr, sondern weniger ältere als junge Menschen zu, ihr Ziel erreicht zu haben. Zieht man hierbei die doppelt so rosigen Urteile von rund 100 befragten Lehrern aller Fächer und Schulformen ab, so kann sich nurmehr kaum mehr als jeder zwanzigste rückwirkend zu dem Urteil durchringen, in Physik und Chemie fundiert gelernt zu haben.

Eine Blamage oder gar Katastrophe? Gemessen an den selbst gesetzten Zielen der Fächer sicherlich. Im Sinne der betroffenen Schüler nicht unbedingt. Denn ihr alltägliches Naturverständnis ist dadurch umso weniger von der rein funktionalen Rationalität der Wissenschaften tangiert.

In den letzten anderthalb Jahrzehnten ist zunehmend deutlich geworden, dass die Natur immer mehr die Funktion eines Psychotops, einer projektiven heilen Welt übernimmt, in der man sich von der harten Faktizität der Ökonomie und Technik zumindest temporär zurückziehen kann. Überdies hat man erfahren, dass abgesehen von angelerntem Prüfungswissen eigenständige Gedanken und Leistungen in diesen Fächern nur von hart arbeitenden Spezialisten produziert werden können, denen man daher die Sache auf Dauer überlassen kann und muss. Nolte-Fischer (1989) hat in seiner Dissertation schon vor zwanzig Jahren in diesem Zusammenhang von einer "Bildung zum Laien" als dominierendem Effekt des naturwissenschaftlichen Unterrichts gesprochen – eine kaum mehr von der Hand zu weisende Prognose.

Quellenhinweise siehe Literaturarchiv in der Rubrik Wer, was, wo?