

MINT-Konferenz 2018

BildungsRegion
Aachen



**MINT und BNE –
Bildung für die Zukunft**
9. Oktober 2018, GGS Roetgen



StädteRegion
Aachen

Soziale Region

Aktive Region

Nachhaltige Region

BildungsRegion

Impressum

Herausgeber:

StädteRegion Aachen

Der Städteregionsrat

A 43 Bildungsbüro

52090 Aachen

Telefon: 0241/5198-4318

E-Mail: bildungsbuero@staedteregion-aachen.de

www.staedteregion-aachen.de/mint

Netzwerk für die MINT-Förderung

Die MINT-Disziplinen haben in der StädteRegion Aachen auch durch die renommierten Hochschulen und die zahlreichen Hightechunternehmen einen besonderen Status. In den MINT-Fächern erlangen Schülerinnen und Schüler wichtige Kompetenzen, um zentrale gesellschaftliche Zukunftsfragen erörtern, die Zusammenhänge in unserer Umwelt und Gesellschaft überblicken, unsere technisch geprägte Welt mitgestalten und Innovationen entwickeln zu können. Damit die Kinder und Jugendlichen die dafür notwendige natürliche Neugier und individuellen Begabungen optimal entfalten können, stärkt das Bildungsbüro die systematische Nachwuchsförderung durch ein weit gefächertes MINT-Netzwerk.

Vernetzung, Kooperation und Koordination auf städteregionaler Ebene sowie die strukturelle Einbindung im städteregionalen Bildungsnetzwerk sichern die nachhaltige und erfolgreiche Positionierung des Handlungsfeldes MINT. Notwendige Voraussetzungen und wichtige Gelingensbedingungen für die erfolgreiche Gestaltung des Handlungsfeldes MINT sind die partizipativen und tragfähigen Netzwerkstrukturen, bestehend aus Arbeitskreis, regionaler Konferenz, thematischen Arbeitsgruppen, einem Netzwerk von MINT-Koordinatorinnen und -Koordinatoren an den Schulen sowie der Koordinierungsstelle im Bildungsbüro der StädteRegion Aachen. Am Netzwerk beteiligte Akteure sind u. a. Kindertagesstätten, Schulen aller Schulformen, Hochschulen, Verbände, Stiftungen, Initiativen von Bund und Land, wie zum Beispiel die zdi-Zentren, Schülerlabore, das Aachener Modell für Begabtenförderung, außerschulische Lernorte, Bildungsdienstleister sowie die MINT-Koordinatorinnen und MINT-Koordinatoren in Bildungseinrichtungen.

MINT-Koordinatorinnen und MINT-Koordinatoren

In der StädteRegion Aachen gibt es insgesamt knapp 60 MINT-Koordinatorinnen und MINT-Koordinatoren an weiterführenden Schulen und etwas mehr als 100 an Grundschulen. Sie bilden die Schnittstelle zwischen der Schulleitung, den (fachfremden) Kollegen, den Kindern und Jugendlichen mit ihren Eltern sowie externen Partnern/Anbietern. Eine Beratung dazu kann über das Bildungsbüro angefragt werden. Zur Unterstützung der Arbeit hat der MINT-Arbeitskreis im städteregionalen Bildungsnetzwerk Empfehlungen erarbeitet

MINT-Bonbons

Um die Motivation der MINT-Koordinatorinnen und MINT-Koordinatoren zu erhalten, lädt das Bildungsbüro einmal im Jahr zu exklusiven Veranstaltungen an besonderen Orten der MINT-Bildung oder bei Bildungspartnern der Region ein. Diese Veranstaltungen sind auch als Wertschätzung für die Arbeit der Koordinatorinnen und Koordinatoren gedacht und geben Anregungen für die Zusammenarbeit mit außerschulischen Lernorten.

Städteregionale MINT-Konferenz

Bei den MINT-Konferenzen erhalten MINT-Lehrkräfte Informationen von Expert/innen zur MINT-Förderung. Außerdem stellen Schulen und außerschulische Bildungspartner Beispiele aus ihrer Praxis vor, um die Ideen für alle nutzbar zu machen. In den MINT-Konferenzen tauschen sich alle Netzwerkpartner regelmäßig über konzeptionelle und strategische Fragen

aus. Im Fokus steht die Bildungsbiografie im Bereich MINT, um Kinder und Jugendliche zu ermuntern und zu befähigen, ihre individuellen Begabungen zu erkennen und optimal zu entfalten. Vorbereitet wird die MINT-Konferenz durch den städteregionalen Arbeitskreis MINT.

Arbeitskreis MINT

Im Arbeitskreis MINT arbeiten ca. 30 Expert/innen aus Schulen und außerschulischen Bildungspartnern wie der RWTH Aachen, der FH Aachen, den Zdi-Netzwerken, Stiftungen, Agentur für Arbeit und Unternehmerverbände zusammen. Den Vorsitz haben Walter Woltery (Bezirksregierung Köln) und Arthur Biergan (Schulleiter des Inda-Gymnasiums in Aachen). Das Gremium entwickelt langfristige Strategien und fachliche Hilfestellungen zur MINT-Förderung entlang der Bildungskette passend zu den Bedarfen in der Bildungs- und Erziehungspraxis und zur regionalen Ausgangssituation.

MINT-Scouts

Momentan erarbeitet der Arbeitskreis MINT ein Konzept zur Etablierung von „MINT-Scouts“ in den Schulen. Dabei handelt es sich um Schüler/innen, die zusammen mit den schulischen MINT-Koordinatorinnen und -Koordinatoren Angebote außerschulischer Partner erproben, diese in der Schule bewerben, Rückmeldungen zu den Angeboten an den Arbeitskreis geben, dadurch zur Ausschärfung der Angebote beitragen und sich auf Schüler/innenebene über die Schulformen hinaus vernetzen. Das Konzept wird mit Beginn des Schuljahres 2018/2019 an drei Schulen in der StädteRegion Aachen pilotiert. Die weitere Gestaltung dieses Vorhabens wird partizipativ mit den MINT-Scouts erfolgen.

MINT-Koordinierungsstelle im Bildungsbüro

Um die Vernetzung im MINT-Bereich voranzutreiben und zugleich die Vielfalt der bestehenden Angebote für alle Partner erfassbar zu machen, nimmt die zentrale Koordinierungsstelle im Bildungsbüro eine vermittelnde, unterstützende und steuernde Rolle ein. Neben dem Aufbau und der Steuerung des städteregionalen MINT-Netzwerks sowie der Geschäftsführung der Netzwerkgruppen gehören folgende Aufgaben zu ihrem Leistungsprofil:

- ▶ Konzeption, Durchführung und Koordination von passgenauen teilnehmerorientierten Qualifizierungs-, Fach- und Netzwerkveranstaltungen
- ▶ Bündelung von Informationen und Vermittlung von MINT-Angeboten
- ▶ Regionaler und überregionaler Anbieter, u. a. über das Netzwerk der MINT-Koordinator/innen
- ▶ Entwicklung und Durchführung von Projekten und Maßnahmen
- ▶ Beratung zur passgenauen Konzeption von MINT-Angeboten
- ▶ Verständigung über Qualitätsstandards kultureller Bildungsangebote erzielen
- ▶ Entwicklung von Empfehlungen und Qualitätsstandards für die Arbeit im Rahmen der MINT-Bildung befördern
- ▶ Landesweite und bundesweite Vernetzung und Profilierung und Ausweitung von Kooperationen

Programm MINT-Konferenz 09.10.2018

- 14:00 Uhr Einlass und Markt der Möglichkeiten
- 14:45 Uhr Begrüßung
Susanne Bortot, Schulleiterin der Gemeinschaftsgrundschule Roetgen
Dr. Sascha Derichs, stellv. Dezernent für Bildung, Jugend und regionale Entwicklung der StädteRegion Aachen
- 15:00 Uhr Impulsvortrag
Was ist Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und was macht ein BNE-Projekt aus?
Cathrin Cronenberg, BNE-Agentur NRW
- 15:30 Uhr Kurzvorstellungen BNE in der Schule
Grund- und weiterführende Schulen stellen ihre BNE-Projekte und -kooperationen vor und geben Hinweise für die Praxis
- 16:00 Uhr Austauschphase
Wie ist unser Erfahrungsstand?
Was nehmen wir mit?
Welche offenen Fragen bleiben?
- 17:00 Uhr Plenum und Verabschiedung

Markt der Möglichkeiten

Institutionen	
BiNE e.V.	Kampagne „Schule der Zukunft“
Energeticon	Energybirds
eXploregio.net	Freundeskreis Botanischer Garten
Netzwerk „Haus der kleinen Forscher“	Haus Ternell
Ingenieure ohne Grenzen	Jugend forscht
Nationalparkforstamt Eifel	Weltladen/Eine WeltForum Aachen
BDKJ Jugendbildungsstätte Rolleferberg	RWTH Aachen
WaterLab – RWTH Aachen UNESCO Chair für Hydrologischen Wandel und Wasserressourcenmanagement	CAMMP – Schülerlabor für mathematische Modellierung, RWTH Aachen

BNE ist eine spannende Welt. Um davon zu überzeugen, waren die Bildungspartner nicht nur mit Flyern und Postern angerückt. Kleine Experimente, Spiele und spannende Ausstellungsobjekte zogen die Teilnehmenden schnell an den Stand und ins Gespräch mit den Anbietern. Ob als schulinterner „Homeservice“ oder zu Gast bei außerschulischen Lernorten – die BNE-Expertinnen und -Experten aus der Region bieten für alle Altersstufen die passenden Formate. Die Zugänge sind mal handwerklich, mal künstlerisch oder auch streng naturwissenschaftlich. Über allem steht die Chance, verantwortungsbewusstes Handeln zu entdecken, auszuprobieren und einzuüben. Der Rundgang über den Marktplatz machte jedenfalls eine Menge Lust darauf.

Begrüßung

Susanne Bortot, Schulleiterin der Gemeinschaftsgrundschule Roetgen, und Dr. Sascha Derichs, stellvertretender Dezernent für Bildung, Jugend und regionale Entwicklung der StädteRegion Aachen, begrüßten kurz und herzlich die Konferenzteilnehmenden. Ihr besonderes Willkommen richtete sich an die außerschulischen Partner, die sichtbar zahlreich zu einem Rundgang über den Markt der Möglichkeiten einluden. „Neue Zugänge zu MINT zu eröffnen“, so beschrieb Sascha Derichs die Motivation, BNE und MINT an diesem Nachmittag zusammen zu denken. Er wünschte allen Anwesenden einen intensiven Austausch und der Konferenz einen guten Verlauf.

Impulsvortrag

„Was ist Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und was macht ein BNE-Projekt aus?“

Cathrin Gronenberg arbeitet als Koordinatorin für den Bildungsbereich Schule bei der BNE-Agentur NRW. Sie ist Oberstudienrätin, Diplom-Biologin und pädagogische Mitarbeiterin des Bildungsbüros des Kreises Recklinghausen. Beste Voraussetzungen – wie der Vortrag zeigte – um den Begriff Bildung für nachhaltige Entwicklung konkret und vielschichtig vorzustellen.

„TOMORROW“ – BOTSCHAFT: ICH KANN ETWAS VERÄNDERN

Die Welt ist erschöpft. Und zwar immer schneller. Der „Welterschöpfungstag“ 2018 ist datiert auf den ersten August. Dreißig Jahre zuvor lag er noch in der ersten Dezemberhälfte. Rechnerisch sind die natürlichen Ressourcen der Erde damit so früh wie noch nie in einem Jahr verbraucht. Fünf Monate überzieht die Menschheit ihr „Budget“, verbraucht mehr als nachwächst. Eine Trendumkehr ist im Moment eher unwahrscheinlich.

Mit diesem Einstieg machte Cathrin Gronenberg nachdrücklich die Relevanz des Themas Bildung für nachhaltige Entwicklung deutlich. Wie stellt sich also unsere Zukunft dar? Zwei denkbare Szenarien zeigen die Filme „Blade runner“ und „Tomorrow“. Der Science-Fiction-Film „Blade Runner“ visualisiert effektiv das Bild einer ökologischen Katastrophe – beispielsweise kann das Tageslicht den Smog über Los Angeles nicht mehr durchbrechen. Unrealistisch? Nicht für die Zeitschrift „Science“, die in einem Artikel das Kippen des Ökosystems in rund 40 Jahren prophezeit. Vor diesem Hintergrund machte sich die französische Schauspielerin Mélanie Laurent auf, ein Gegenbild zu entwerfen. Eine Welt voller Ideen, voller Lösungen. Dafür reiste sie rund um die Welt und sammelte Projekte an der Basis ein. Die Palette der Dokumentation reicht von ökologischer Landwirtschaft bis Abfallrecycling, von regionaler Währung bis zu Wohnungsbauprojekten, die Milieus mischen. Der Film macht deutlich: Bildung für nachhaltige Entwicklung hat viele Dimensionen. Ökonomie, Ökologie und Soziales müssen zusammengedacht werden. Nicht in düsteren Szenarien, sondern mit positiven Geschichten und Beispielen. Das letzte Kapitel des Films gebührt der Bildung. Sie ist der Überbau. Bildung wird gebraucht, um Zugang zu allen Themen zu finden. Eine Bildung, die zukunftsorientiert ist, eine Bildung, die zum Handeln aufruft.

Die 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung (SDGs)



Die 17 SDGs (Sustainable Development Goals) sind von der UNO 2016 verabschiedet worden. Sie entwerfen als freiwillige Selbstverpflichtung eine weltweite Agenda bis 2030. Die SDGs sollen eine nachhaltige Entwicklung auf ökonomischer, ökologischer und sozialer Basis ermöglichen. Der nachhaltigen Bildung kommt dabei eine Doppelfunktion zu. Die Agenda betont, dass Fortschritte nur möglich sind, wenn Kinder, Jugendliche und Erwachsene eine hochwertige, inklusive und gleichberechtigte Bildung erhalten. Bildung ist also sowohl ein einzelnes Ziel, als auch die Voraussetzung, um die anderen 16 Ziele umzusetzen. Bildungsverantwortlichen liefern die SDGs die thematischen Zugänge, mit denen Bildung für nachhaltige Entwicklung umgesetzt werden kann.

BNE Bezug zu Curricula

In den Grundschullehrplänen sieht Cathrin Gronenberg das Thema BNE bereits gut verankert. Im Bereich Sachunterricht etwa ist BNE Gegenstand in den Bereichen:

Natur und Leben:	Ökologische Zusammenhänge	Ziel: 15+14
Raum, Umwelt, Mobilität:	Umweltschutz und Nachhaltigkeit (BNE)	Ziel: 15+14
Arbeit und Technik:	Energie- und Ressourcenschonung	Ziel: 13
Mensch und Gemeinschaft:	Konsumententscheidungen, friedliches Zusammenleben	Ziel: 12
Zeit und Kultur:	viele Kulturen – eine Welt, Mediennutzung	Ziel: 16

Obwohl diese Lernaufgaben weitgehend in den Unterricht integriert sind, geschieht die Zuordnung zum Thema BNE selten bewusst. In den weiterführenden Schulen ist BNE ein interdisziplinäres Thema. Die Umsetzung eignet sich vor allem für fachübergreifende Lernformen wie Projektwochen und -kurse sowie Differenzierungskurse. Ein Praxisbeispiel: In der letzten Woche vor den Sommerferien beschäftigen sich alle 9er Klassen eines Gymnasiums im Rahmen einer Umwelt-Projektwoche mit dem Thema Klimaschutz.

Ein Teilaspekt der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Globale Entwicklung. Der 2015 neu aufgelegte Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung zeigt, wie man in der Sekundarstufe I BNE in die Fächer integrieren kann:

- ▶ Deutsch
- ▶ Fremdsprachen
- ▶ Kunst, Musik
- ▶ MINT
- ▶ Sport

DER ORIENTIERUNGSRAHMEN FÜR DEN LERNBEREICH „GLOBALE ENTWICKLUNG“
IST KOSTENFREI ÜBER DEN CORNELSEN VERLAG ZU BEZIEHEN

Kennzeichen einer BNE: Projekte und Lerneinheiten

Bei der Frage „Was ist das spezifische Kennzeichen einer BNE?“ fokussierte Cathrin Gronenberg die Inhalte. BNE meint eine Bildung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt. Sie ermöglicht es jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Wie die unterrichtliche Herangehensweise an BNE aussehen kann, illustrierte Gronenberg konkret am Beispiel der Bienen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung ermöglicht es jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.

Wie beeinflussen meine Entscheidungen Menschen nachfolgender Generationen oder in anderen Erdteilen?
Wie hängen Dinge komplex zusammen?



Dimensionen des Themas:

- ▶ Bau eines Insekts / Bienenarten / Entwicklungszyklus der Biene – Zoologie und Artenkunde
- ▶ Das soziale Leben der Biene im Bienenstaat – Verhaltensbiologie
- ▶ Bestäubung durch Bienen (Samenbildung) – Ökologie
- ▶ Erhaltung der Artenvielfalt durch Bienen – Ökologie (Bienensterben, industrialisierte Landwirtschaft)
- ▶ Honigimport aus China (globale Märkte, faire Produkte) – Soziales und Politik
- ▶ Bienen als wichtige Nutztiere (in Dtl. drittichtigstes Nutztier) – Ökonomie
- ▶ Abhängigkeit der Obst-, Gemüse- und Kräuternernte durch Bienen – Ökonomie
- ▶ Honig und Honigprodukte (Wachs, Kosmetika) – Ökonomie

WIE BEEINFLUSSEN MEINE ENTSCHEIDUNGEN MENSCHEN
NACHFOLGENDER GENERATIONEN ODER IN ANDEREN ERDTEILEN?

Gronenberg verdeutlichte, wie komplex die Zusammenhänge heutzutage sind. Das Ineinandergreifen von naturwissenschaftlichen, ökonomischen und sozialen Aspekten gilt aber nicht nur für das gewählte Thema der Bienen, sondern für viele weitere Themen wie etwa Energiegewinnung oder Mobilität. Ein Thema unter dem Aspekt der BNE zu behandeln, heißt immer

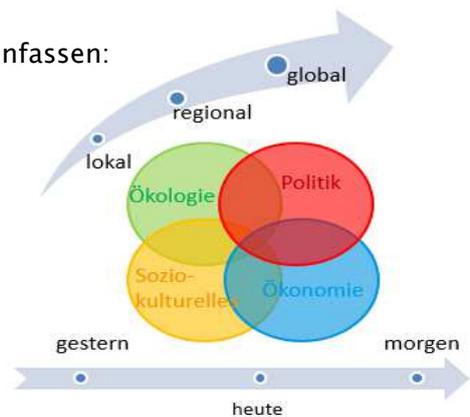
einen interdisziplinären Zugang zu wählen. Der Blickwinkel aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem (Politik) lässt sich an drei Fragen festmachen:

- ▶ Was ist ökologisch tragfähig?
- ▶ Was ist sozial verträglich?
- ▶ Was ist ökonomisch effizient?

Wie sich die drei Dimensionen verzahnen, beweist aktuell die Diskussion um den Hambacher Forst. BNE fragt immer nach der Zukunftsrelevanz. Was bedeutet heutiges Handeln für die nächste Generation – nicht nur im eigenen Umfeld, sondern weltweit? Ein weiterer zentraler Begriff von BNE ist der der Partizipation. Die Fähigkeit aktiv mitzugestalten, selbstbestimmt teilzuhaben, ist ein grundlegendes Prinzip. Angesichts der heutigen Probleme sollen Kinder und Jugendliche nicht nur lernen, sondern müssen sich an realen Projekten ausprobieren dürfen. Sie müssen ihre Kompetenz aktiv erwerben, nur so entstehen langfristige Lösungen.

Die Kennzeichen einer BNE lassen sich demnach zusammenfassen:

- ▶ Interdisziplinärer Zugang
- ▶ Blickwinkel aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem (zunehmend auch Politik)
- ▶ Frage nach Zukunftsrelevanz
- ▶ Globale Betrachtungsweise
- ▶ Partizipation



EINE GUTE ÜBERSICHT UNTER: WWW.BNE-BW.DE

MINT und BNE

Was hat BNE mit MINT zu tun? Der Blick auf die 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung macht den Zusammenhang schnell sichtbar. Cathrin Gronenberg schlug die Brücke konkret und ausführlich am Beispiel Hochwertige Eiweißquellen und dem SDG 2 „kein Hunger“.

Im Jahr 2050 wird die Weltbevölkerung sehr wahrscheinlich auf 9,8 Milliarden angewachsen sein. Die Bevölkerung hat sich dann innerhalb von 100 Jahren vervierfacht. Daran knüpft sich die Frage, wie die Menschen mit hochwertigem Eiweiß versorgt werden können. In Europa ist dies unproblematisch. Der Eiweißbedarf wird über den Fleischkonsum – oft schon übermäßig – abgedeckt. Schwieriger stellt sich die Situation in Schwellenländer dar. Die Fisch- und Fleischproduktion wird den zukünftigen Bedarf nicht decken können. Auf der Suche nach alternativen Proteinquellen können Naturwissenschaften wie die Biologie den Schlüssel für Lösungen liefern.

MINT ALS MOTOR FÜR INNOVATIONEN

► Insect balls

In über 100 Ländern werden heute bereits Insekten konsumiert. Sie sind überaus eiweißhaltig und der Chitin-Panzer ist gleichzeitig ein wertvoller Ballaststoff. Seit kurzem finden sich auch in Schweizer Supermarktregalen verarbeitete Insektenprodukte, hergestellt aus Klebe-Eiweiß. Deutschland wagt sich noch nicht so weit vor, zu stark sind noch Bedenken bezüglich evtl. Risiken.

► Algen

Eine zweite alternative Eiweißquelle sind Algen. Sie finden als Lebensmittel Verwendung beispielsweise als Salatgrundlage oder als Gemüse. Von Vorteil ist, dass Algen im aquatischen Ökosystem gezüchtet werden können.

► Kleine Wasserlinsen

Bekannt als „Entengrütze“ bedeckt die kleine Wasserlinse im Sommer Teiche und Seen. Auch sie ist ein hochwertiger Eiweißlieferant mit dem Vorteil, dass sie ebenfalls das aquatische Ökosystem nutzen kann.

► In-vitro-Burger

In eine Petrischale mit Nährbouillon werden Muskelzellen eingelegt und bei 37° C kultiviert. Mittlerweile kann der gezüchtete Fleischersatz schon mit Fettzellen kombiniert werden, um den Geschmack zu verbessern.

Alles prima? Power-Pflanzen, Insekten und Klon-Burger als Lösung des Welternährungsproblems? Für Cathrin Gronenberg müssen im Sinne einer BNE alle Dimensionen berücksichtigt werden. Ökologisch gesehen löst der In-vitro-Burger etwa das Gülleproblem. Aus ökonomischer Sicht ist der Aufwand dagegen recht hoch. Für die künstliche Herstellung müssen reichlich Energie und Rohstoffe zur Verfügung gestellt werden. Ethisch ist der Verzicht auf eine Massentierhaltung sicher ein Gewinn. Kritisch aber kann nachgefragt werden, ob der Fleischkonsum auf diese Weise nicht unnötig gefördert wird. Die Suche nach alternativen Eiweißquellen – ein MINT-Thema, das durch das Einnehmen unterschiedlicher Perspektiven zu einem BNE-Thema wird.

BNE BEDEUTET EINE 360° PERSPEKTIVE

An weiteren Beispielen – wie Organische Photovoltaik und Geoengineering in Bezug auf SDG 13 sowie Stammzellentherapie und maßgeschneiderte Medikamente in Bezug auf SDG 3 – verdeutlichte der Vortrag, dass innovative Lösungen Fortschritt bringen können, immer aber auch eine kritische Hinterfragung brauchen. Manche Entwicklungen, wie beispielsweise maßgeschneiderte Medikamente, sind zudem keine „Sprinter“, sondern benötigen lange Erprobungszyklen. Den positiven Beitrag, den MINT für eine nachhaltige Entwicklung leisten kann,

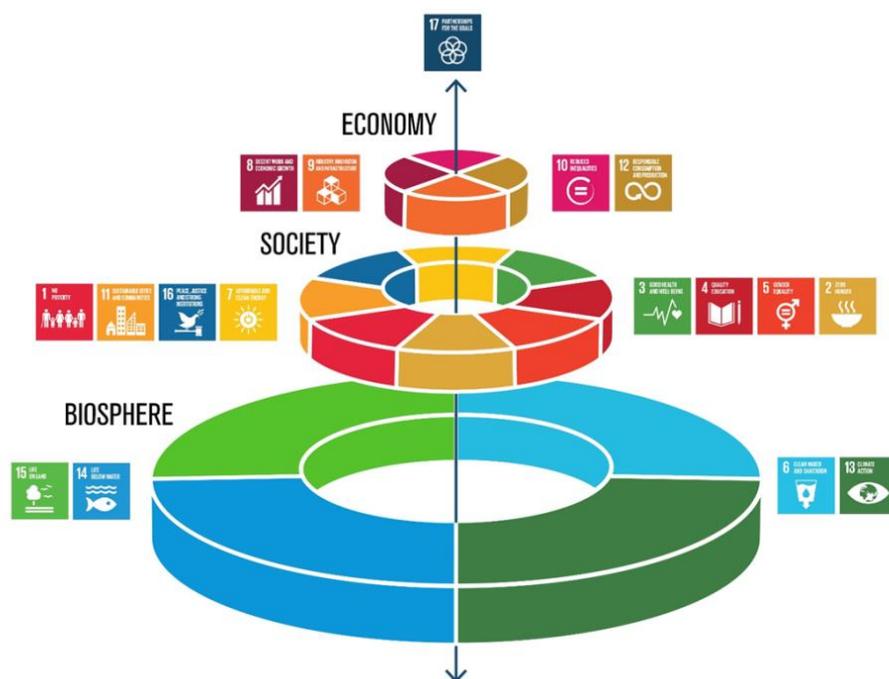
lässt sich auch an dem Bereich Konsum und Verpackung nachvollziehen. Wie konsumieren wir, wieviel konsumieren wir? Gerade hier findet jeder Einzelne gute Möglichkeiten, verantwortungsbewusst und nachhaltig zu agieren. Stichwort: Weniger ist mehr! Nur auf technische Lösungen zu warten, reicht für die notwendigen Veränderungsprozesse nicht. Wir alle müssen ins Handeln kommen – plädierte Gronenberg nachdrücklich.

Drei leitende Strategien des Nachhaltigkeitsdiskurses

Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit spielen drei Strategien eine Hauptrolle: Suffizienz, Effizienz und Konsistenz. Suffizienz ist das richtige Maß und fordert auf, unsere Konsumentscheidungen zu überdenken. Effizienz beschreibt das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand. Wie lässt sich aus möglichst wenig Aufwand, ein hoher Nutzen ziehen? Bei Konsistenz geht es um die Vereinbarkeit von Natur und Technik. Ziel sind beispielsweise geschlossene Kreisläufe, die keine Abfälle mehr produzieren.

NACHHALTIGKEITSSTRATEGIEN: SUFFIZIENZ, EFFIZIENZ UND KONSISTENZ

Besonders für die Säulen Effizienz und Konsistenz sind MINT-Innovationen nötig. Mit einer zweiten Darstellung der 17 SDG ging Cathrin Gronenberg vortragsmäßig in den Schlusspunkt. Die Aufschlüsselung zeigt, dass eine gesunde, sichere und wünschenswerte soziale und ökonomische Entwicklung kaum möglich ist, wenn die ökologische Basis, die Biosphäre, nicht erhalten wird.



Graphics by Jochen Lammert/Bizbase

Dafür braucht es ganz wesentlich Menschen, die nicht der Natur entfremdet sind. Bei der nötigen Umweltbildung ist der LUMBRICUS Umweltbus der NUA mit 7,5 Tonnen ein wirklich „gewichtiger“ Partner. Mit jeder Menge technischem Equipment und pädagogischer Erfahrung vermittelt das Team des LUMBRICUS Kindern Zugänge und Spaß an der Natur. Die mobile Umweltstation kann von Schulen der Sekundarstufe I und II oder Vereinen kostenlos gebucht werden.

„Nachhaltige“ Begriffsschärfung

Last but not least sorgte die Referentin noch einmal für die begriffliche Schärfung zwischen

- ▶ Nachhaltigkeit
- ▶ Nachhaltiger Entwicklung und
- ▶ Bildung für nachhaltige Entwicklung

„Nachhaltigkeit“ kommt als Begriff aus der Forstwirtschaft und steht für die Bewahrung eines Systems in einem stabilen Gleichgewicht. Es soll nicht mehr von etwas verbraucht werden, als vorhanden ist bzw. nachwächst.

„Nachhaltige Entwicklung“ wird seit der Veröffentlichung des Brundtland-Berichts 1987 verwendet. Dort wird Nachhaltige Entwicklung definiert als „eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“ Diese schon ökologische, ökonomische und soziale Aspekte einschließende Definition findet bis heute Anwendung.

„Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ ist der Transfer der Themen in den Bildungsbereich, um Menschen zu zukunftsfähigem Denken und global verantwortlichem Handeln zu befähigen. 2015 wurde dazu das fünfjährige UNESCO Weltaktionsprogramm „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ gestartet.

Gelingt dieser Transfer – so schloss Cathrin Gronenberg optimistisch ihren Impulsvortrag – wird nicht „Blade Runner“, sondern „Tomorrow“ das Zukunftsszenario für unsere Welt abbilden.

Der Vortrag von Cathrin Gronenberg lieferte Inspirationen für schulisches BNE-Lernen. Was die Schulen in der StädteRegion Aachen bereits umsetzen, zeigt die folgende Kurzvorstellung von vier Schulen. Bevor Moderatorin Gabriele Roentgen das Mikrophon weiterreichte, dankte sie nicht nur der Referentin ganz herzlich für den Vortrag, sondern auch dem Vorbereitungssteam der MINT-Tagung für die gute Organisation.

Kurzvorstellungen BNE in der Schule

Der MINT-Arbeitskreis hatte es im Vorfeld der Tagung nicht leicht, eine Auswahl für die Kurzvorstellungsrunde zu treffen. In der StädteRegion Aachen arbeiten bereits die meisten

Schulen – mehr oder weniger bewusst – zum Thema BNE. Die vier ausgewählten Praxisprojekte geben insofern nur einen kleinen, aber eindrucksvollen Einblick.

4. Aachener Gesamtschule

Das Schulprofil der 4. Aachener Gesamtschule ist bewusst auf BNE ausgerichtet. Die Orientierungspunkte heißen: ein gutes Leben mit der Natur sowie Zukunftsfähigkeit. Die zwei ausgewählten Projekte stehen stellvertretend dafür.

► Projekt: GemüseAckerdemie

Seit 2017 gibt es einen Gemüseacker auf dem Schulgelände. Die SchülerInnen waren an der Neuanlage sowie bis heute an allen jahreszeitlichen Arbeiten beteiligt. Sie säen, pflegen, ernten und verkaufen die Erzeugnisse – erleben den gesamten Wertschöpfungsprozess. Die Motivation für das Projekt war, Kindern mehr „handgreifliches“ Lernen zu ermöglichen. Als Kooperationspartner wurde die GemüseAckerdemie gewonnen. Sie begleitet Schulen und Kitas, die einen Gemüseacker anlegen möchten über drei Jahre u. a. mit Schulmaterialien, Fortbildungen und fachlicher Unterstützung. Über das Projekt entsteht eine neue Wertschätzung für Lebensmittel.

► Projekt: Imkern

Drei Bienenvölker ermöglichen seit 2018 den Schülerinnen und Schülern, das Imkerhandwerk kennenzulernen, ihr theoretisches Wissen aus dem Biologieunterricht in der Praxis anzuwenden und sich gegen das weltweite Bienensterben zu engagieren. Unterstützt von der Aachener Imkerei Geller als Kooperationspartner wurden ein Imkerhaus gebaut sowie alle notwendigen Gerätschaften wie Honigschleuder etc. angeschafft. Drei Kolleginnen und Kollegen und ein Schüler haben eine Ausbildung zum Imker begonnen, um die Professionalität zu gewährleisten. Das Projekt finanziert sich inzwischen selbstständig über den Verkauf des Honigs.

TIPPS: BIETEN SIE AN, WAS SIE SELBST BEGEISTERT!
FANGEN SIE AN, BEVOR SIE SELBST WIRKLICH BESCHEID WISSEN!

GGs Alsdorf–Ofden

Die Gemeinschaftsgrundschule in Ofden holt sich außerschulische Experten projektbezogen an Bord. Besonders intensiv ist der Kontakt zu BiNE e.V. – Arbeitsgemeinschaft Bildung für Nachhaltige Entwicklung e.V. Der Verein organisiert viele Angebote nachhaltiger Umweltbildung in der StädteRegion Aachen und im Kreis Düren.

► Projekt: Vom Apfel zum Saft

Im Rahmen des Projekts besuchen Klassen eine Streuobstwiese. Sie lernen dort zu verschiedenen BNE-Themen wie regionale Versorgung, Artenvielfalt einer Streuobstwiese oder den Wertschöpfungskreislauf. Die SchülerInnen sammeln und pflücken das Obst, schneiden es

klein, helfen beim Pressen und können den Saft direkt trinken. Höhepunkt der herbstlichen Projektwoche ist das große Apfelfest. Kooperationspartner des Projekts ist der Verein BiNE.

► Projekt: Vom Schaf zum Schal

Ebenfalls in Zusammenarbeit mit BiNE e.V. war eine Schafherde eine Woche lang auf dem Schulgelände in Ofden beheimatet. Die Kinder gewannen Zugang zu den Tieren, lernten ihre Bedürfnisse kennen und erlebten hautnah das Scheren und die Verarbeitungsschritte der Wolle. Das Projekt beeindruckte die Schülerinnen und Schüler besonders nachhaltig.

TIPPS: DAS SCHAF-PROJEKT SETZT EINE GEWISSE INFRASTRUKTUR (PLATZ, STROM- & WASSERANSCHLUSS) VORAUS. DAS APFELPROJEKT BENÖTIGT VOR- UND MITARBEIT FÜR DAS FEST SOWIE GGF. IN DER PROJEKTWOCHE, BEISPIELSGEWISSE MITHILFE DER ELTERN BEI DER ANREISE ZUR STREUOBSTWIESE.

Kaiser-Karls-Gymnasium, Aachen

Am KKG gibt es bisher noch keine klare Implementierung von BNE, dafür bereits viele Bausteine von Projekten über Veranstaltungen bis zu Arbeitsgemeinschaften. Es wird mit mehreren Projektpartnern, teilweise schon langjährig, zusammengearbeitet.

► Projekte: CAMMPday, CAMMPweek

Die MINT-Förderprojekte richten sich an OberstufenschülerInnen. Es geht um die Lösung komplexer Fragestellungen mit Hilfe mathematischer Modellierung und Computereinsatz. Dabei handelt es sich um Probleme aus der Praxis von Unternehmen, der Industrie oder Forschung. Die Schülerinnen und Schüler ziehen viel Selbstvertrauen aus der Lösung „echter“ Aufgabenstellungen.

► Projekte: REdUSE-Veranstaltung

REdUSE ist eine Multivisionsveranstaltung mit anschließender Diskussion. Die Themen Ressourcenschonung und Energiehaushalt sowie Lösungsansätze stehen im Vordergrund. Pro Person kostet die eindrucksvolle Veranstaltung ca. 1–1,5 Euro.

► Weitere Projekte: Klimaparcours und Projekttag (z. B. zu Bolivien)

In Zusammenarbeit mit den energybirds nehmen die Schülerinnen und Schüler des KKGs beispielsweise am Aachener Klimaparcours teil. In der Kooperation mit Ingenieuren ohne Grenzen geht es um den Transfer von Technologie in Entwicklungsländer.

TIPPS: WICHTIG IST DIE SCHULINTERNE EINBINDUNG IN VERSCHIEDENE FACHDISZIPLINEN (MINT + KUNST, ERDKUNDE, RELIGION, U.V.M.).
SPRECHEN SIE FACHLEUTE AN UND WÄHLEN SIE THEMEN, DIE SIE SELBST INTERESSIEREN!

GGs Stolberg Zweifall

Die direkt am Wald liegende GGS Zweifall ist „Nationalpark–Schule Eifel“. Über die regelmäßige Zertifizierung ist der Nachhaltigkeitsgedanke fest im Schulprogramm verankert.

► **Projekt: Unsere Waldkartei**

Jede Klasse ist sechs Mal im Jahr im Wald und lernt dort zu differenzierten Unterrichtsinhalten wie Kunst, Sport, Biologie oder Deutsch. Schwerpunkte sind Experimentieren, Kreativität, Tiere, Pflanzen, Bewegung, Sinne, Nationalpark. Die Kinder führen ein Wald–Lerntagebuch und dokumentieren damit ihre Erfahrungen. Über die regelmäßigen Wiederholungen während der Schulzeit wird der Wald zu einem be–greifbaren Lernort. Im Lehrerzimmer steht eine von der Schule entwickelte Waldkartei mit Unterrichtsthemen und –anregungen.

► **Weitere Projekte: Insektenhotel, Formicarium (Ameisenbeobachtung) und Projektwochen zum Nationalpark**

TIPPS: DIE ZERTIFIZIERUNG ALS NATIONALPARK–SCHULE WIRD ALS SCHULENTWICKLUNGSAUFGABE UMGESETZT UND BEZIEHT DAS GESAMTE KOLLEGIUM EIN. ES IST EIN AUFWÄNDIGER, ABER LOHNENDER PROZESS. FÜR PROJEKTE DIE UNTERSCHIEDLICHEN „LEIDENSCHAFTEN“ DER KOLLEGINNEN NUTZEN!

Workshop–Phase und Plenum: „Wir nehmen tolle Ideen mit“

Die Kurzvorstellung der Projekte regte zum Nachfragen und zum Austausch an. Nach den eigenen Interessen konnten sich die TeilnehmerInnen auf fünf, räumlich getrennte Workshops verteilen. Die einstündigen Gesprächskreise wurden von drei Fragen geleitet:

- Wie ist unser Erfahrungsstand?
- Was nehmen wir mit?
- Welche offenen Fragen bleiben?

Workshop–Teilnehmende fassten in der Plenumsrunde die Ergebnisse kurz und kompakt zusammen. Übereinstimmend berichteten sie von einem sehr lebendigen und konkreten Austausch. Es zeigte sich, dass nahezu alle Schulen BNE in ihre Arbeit integriert haben. Die benannten Aktivitäten und Projekte reichten von Bachtagen, Apfelfesten, fairen Milchautomaten und Forschertagen bis zum Handy–Recycling. Wer noch auf der Suche nach neuen Projektideen oder Kooperationen war, bekam nicht nur durch den kollegialen Austausch, sondern durch die anwesenden Partner von außerschulischen Lernorte und Initiativen gute Anregungen. Diese stellten ihre Angebote noch einmal ausführlich vor und standen fleißig Rede und Antwort, wenn es um praktische Details ging. Beispiele: Brauche ich als Schule ei–

gene Obstbäume, wenn ich eine Versaftungsaktion durchführen möchte oder welcher Aufwand kommt auf mich zu, wenn ich Nationalpark-Schule werden möchte?

Trotz der vielfältigen Aktivitäten und der feststellbar hohen Begeisterung für BNE, bilanzierte ein Großteil der Teilnehmenden fehlende Strukturen an ihren Schulen. Eine bewusste Implementierung ins Schulprofil ist zurzeit noch die Ausnahme. Die Gründe hierfür liegen in der zeitlichen und organisatorischen Belastung des Kollegiums. Die Ressourcen für Engagement neben den Pflichtaufgaben werden als knapp empfunden. Wer macht es? – lautet dann die typische Frage, wenn es um die sinnvolle BNE-Koordination geht. Weitere Umsetzungsschwierigkeiten werden in finanziellen und organisatorischen Hürden gesehen, etwa der Frage, wie kommen die Kinder außerschulische Lernorte erreichen.

Am Ende der Workshop-Phase blieben kaum Fragen offen, aber der Weg zu BNE wird wohl eher ein Weg der kleinen Schritte sein. Dazu gab es aber – wie es die hinterlegten Notizkarten zeigen – gute Impulse. Als Stichworte seien genannt:

- ▶ BNE immer wieder bewusst in den Fokus rücken
- ▶ außerschulische Lernpartner einbeziehen, Expertise nutzen
- ▶ BNE in alltägliche Unterrichtssituationen einbinden
- ▶ BNE als Fächer verbindendes Thema bearbeiten

Feedback und Quintessenz der einzelnen Workshop-Gruppen

▶ 1. Workshop-Gruppe

In der Vorstellungsrunde wurde der große Querschnitt an BNE-Aktivitäten deutlich. Die Angebote der außerschulischen Partner BiNE e. V. und Freundeskreis Botanischer Garten waren stark gefragt. Quintessenz: Jedes Jahr eine Aktivität, ein Projekt mehr „aufsatteln“, dann ist man auf einem guten Weg.

▶ 2. Workshop-Gruppe

Die Gruppe teilte sich nach der Vorstellungsrunde nochmal in kleine „Murmelrunden“ auf. Dadurch ergaben sich ganz schnell Absprachen und konkrete Kooperationsmöglichkeiten. Quintessenz: Es geht darum, schon kleine Kinder zu begeistern und ältere Kinder zum Handeln zu bewegen.

▶ 3. Workshop-Gruppe

Die Vorstellungsrunde machte spannende Ideen sichtbar. Die Angebote der Kooperationspartner Haus Ternell und Nationalpark Eifel wurden sehr wertschätzend aufgenommen. Quintessenz: Wir müssen mehr Verbindlichkeit schaffen. Nicht nur Einzelaktionen starten, sondern BNE systematisch implementieren.

▶ 4. Workshop-Gruppe

TeilnehmerInnen bemängelten die fehlende Übersicht über BNE-Aktivitäten an der Schule. Studentische Initiativen wie Ingenieure ohne Grenzen oder energybirds haben noch Kapazitäten, werden aber von den Schulen zu wenig wahrgenommen. Quintessenz: BNE Themen

müssen regelmäßig im Unterricht behandelt werden, sonst verankern sie sich nicht nachhaltig.

► 5. Workshop-Gruppe

Die außerschulischen Partner machen den Schulen gute Angebote. Um sie umzusetzen fehlt es aber an Zeit und Finanzen. Zudem gibt es oft auch organisatorische Probleme, z. B. die Anreise zu externen Lernorten. Quintessenz: Wir möchten mehr umzusetzen, aber es gibt auch noch „Mathe“ ...

Dieser gefühlte Spagat zwischen Motivation und Ressourcen traf – gemessen am Applaus – das Empfinden wohl vieler Konferenzteilnehmenden. Welche Unterstützungsmöglichkeiten das Bildungsbüro dabei bieten kann, wird sicher in der Nachbearbeitung der Konferenz ein Thema sein, betonte Gabriele Roentgen. Alle Anregungen und Ergebnisse des Tages fließen in den städteregionalen MINT-Arbeitskreis ein und werden dort weiterbearbeitet. Eine Kommunikationspause bis zur nächsten Konferenz wird es aber ganz sicher nicht geben. Dafür verwies Gabriele Roentgen auf die regelmäßig versandten MINT-Infos und auf das MINT-Bonbon 2019, zu dem die MINT-Koordinatorinnen und MINT-Koordinatoren eingeladen werden. Auch der vom Bildungsbüro ausgerichtete Bildungstag am 20. November 2018 wird sich mit dem Thema BNE beschäftigen. Dort wird der Horizont über MINT und BNE hinaus gesteckt. Es geht sowohl um Alltägliches wie auch um die Verzahnungen von BNE ins Soziale und Kulturelle hinein. Als Referent des Abendvortrags wird Professor Dr. Gerhard de Haan sprechen. Auch der Praxistag wählt in den Workshops ganz unterschiedliche Perspektiven. Mit einem Dank fürs Kommen, das gezeigte Engagement und die zur Verfügung gestellte Zeit verabschiedete die Moderatorin alle Anwesenden und wünschte eine gute Heimreise.

Impressionen









Sie haben Fragen?

StädteRegion Aachen

Der Städteregionsrat

A 43 | Bildungsbüro

52090 Aachen

Telefon: 02 41/51 98-43 18

bildungsbuero@staedteregion-aachen.de

www.staedteregion-aachen.de/bildungsbuero

Damit Zukunft passiert.

www.staedteregion-aachen.de/mint