



Biologische
Station
Westliches
Ruhrgebiet e.V.

Bodenklassenzimmer

Mülheimer Wälder entdecken

Die Natur in Mülheim an der Ruhr ist geprägt durch alte Buchenwälder, offene Parklandschaften, Auen und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die stationäre Erlebnisroute Mülheimer Bodenschätze lädt zum Blick in die Welt des Bodens ein und beleuchtet unterschiedliche Aspekte des Thema Boden. Als Ergänzung zur Erlebnisroute dient das **Bodenklassenzimmer-Mülheimer Wälder entdecken** für Schulklassen, um die Themen Boden, Wald und Ökologie aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und gemeinschaftlich zu erleben.

Allgemeines:

Das **Bodenklassenzimmer-Mülheimer Wälder entdecken** ist eine 4,5 stündige Veranstaltung der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet in Kooperation mit der Stadt Mülheim an der Ruhr. Die interaktive Exkursion richtet sich an alle Klassenstufen und führt die Schülerinnen und Schüler vom Bismarckturm, durch die Wälder des Witthausbusch, über die Mendener Höhe und bis hin zur Ruhr, um mit der Weißen Flotte zum Wasserbahnhof zu gelangen. Altersgerecht werden in diesem Angebot schwerpunktmäßig die Themen Boden, Wald und Ökologie vermittelt. Die Schülerinnen und Schüler entdecken die Natur am Wegesrand, erforschen den heimischen Wald und tauchen ein in die Welt des Bodens. Das neue Bodenklassenzimmer-Mülheimer Wälder entdecken ist eine Überarbeitung des Bodenklassenzimmers, das seit 2009 in Mülheim von Schulen gebucht werden konnte und integriert auch die Inhalte des ehemaligen Angebots Grünes Klassenzimmer. Ergänzend zum Thema Boden rücken nun auch Aspekte der Ökologie und des Lebensraumes Wald in den Fokus. Die Veranstaltung ist für die teilnehmenden Klassen kostenneutral und wird von der Stadt Mülheim an der Ruhr finanziert.

Die Inhalte des **Bodenklassenzimmers-Mülheimer Wälder entdecken** sind an die Lehrpläne der Klassenstufen von der ersten Klasse bis zum Abitur angepasst, sodass die Veranstaltung in den Unterricht der Fächer Sachkunde, Biologie, Naturkunde und Gesellschaftslehre, Erdkunde, Geografie eingebaut werden kann. Den Lehrpersonen steht Begleitmaterial zur Verfügung um die Veranstaltung vor- und nachbereiten zu können.

Das Konzept des **Bodenklassenzimmers-Mülheimer Wälder** entdecken ist modular gestaltet, sodass die vermittelten Inhalte zur Klassenstufe und zu den gewünschten Schwerpunkten der Klassen passen. Ausgehend vom Basismodul können ab der 5. Klasse verschiedene Wahlmodule gebucht werden, die Themen wie Klima, Biodiversität oder Nachhaltigkeit vertiefend behandeln. Für alle Klassenstufen sind die Route und die Dauer der Exkursion gleich.

Ausgangsort: Bismarckturm Mülheim an der Ruhr, Bismarckstraße 22, 45470 Mülheim an der Ruhr

Ziel: Wasserbahnhof Mülheim, Alte Schleuse 1, 45468 Mülheim an der Ruhr

Dauer: 4,5 Stunden, von 8:30 Uhr bis 13:00 Uhr

Terminvereinbarung und Ansprechperson:

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, umweltbildung@bswr.de, 0208 468690

Malin Conrad, malin.conrad@bswr.de



Schnittpunkte der Exkursionsinhalte zu den Lehrplaninhalten

Basismodul (1. und 2. Klasse)

Das Basismodul ist die Grundlage des **Bodenklassenzimmers-Mülheimer Wälder entdecken** in dem die Schülerinnen und Schüler der ersten und zweiten Klasse waldökologische und bodenkundliche Themen spielerisch erfahren. Was ist Boden? Wie ist ein Wald aufgebaut? Wie entsteht Boden? Welche Tiere leben im Wald? Wozu sind Boden und Wald wichtig? All diesen Fragen können die Schülerinnen und Schüler eigenständig und kreativ auf den Grund gehen, in dem Bodenuntersuchungen gemacht werden, Tiere des Waldes gesucht werden und das Wood Wide Web nachgestellt wird.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Grundschule:

Sachunterricht: Bereiche „Natur und Umwelt“ (Tiere, Pflanzen und Lebensräume, Naturphänomene und Ressourcen, Verhältnis von Mensch und Natur) und „Raum und Mobilität“ (Schutz von Räumen)

Basismodul mit Ergänzungsmodul „Tiere des Waldes“ (3.-4. Klasse)

Das Basismodul wird für ältere Grundschülerinnen und Grundschüler um den Schwerpunkt „Tiere des Waldes“ ergänzt. Die Lebensweise von Wildschweine, Fledermäuse, Vögel und Amphibien in den Mülheimer Wäldern wird ebenso erforscht und erlebt wie die Welt der Insekten und Kleinstlebewesen.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Grundschule:

Sachunterricht: Bereiche „Natur und Umwelt“ (Tiere, Pflanzen und Lebensräume, Naturphänomene und Ressourcen, Verhältnis von Mensch und Natur) und „Raum und Mobilität“ (Schutz von Räumen)

Basismodul mit Wahlmodulen (5.-9. Klasse)

Das Basismodul für die weiterführenden Klassen bis zur 9. Klasse umfasst bodenkundliche Untersuchungen, sowie Einblicke in Bodenfunktionen und in die Bedeutung des Bodens für Tiere, Pflanzen und den Menschen.

Ergänzt wird das Basismodul durch ein Wahlmodul, dass von der teilnehmenden Klasse individuell ausgesucht werden kann. Zur Wahl stehen die Schwerpunktthemen Klima, Biodiversität und Nachhaltigkeit.



Wahlmodul Klima:

Während des **Bodenklassenzimmers-Mülheimer Wälder entdecken** mit dem Schwerpunkt Klima werden regionale und globale Aspekte des Klimas erforscht und die Verknüpfung von Klima mit Boden und Wald hergestellt. Wie verändert sich unser Klima und welche Auswirkungen hat das auf die Natur in Mülheim? Die Schülerinnen und Schüler erleben und erforschen das Waldklima, lernen wie sich Tiere und Pflanzen an klimatische Veränderungen anpassen können und erfahren den Boden als wichtigen Wasser- und Kohlenstoffdioxidspeicher.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gymnasium:

Biologie: Inhaltsfelder „Vielfalt und Anpasstheit von Lebewesen“ (unter anderem ausgewählte Tiere erkennen, Bedeutung von Fotosynthese, Anpasstheit von Tieren an äußere Bedingungen) und „Ökologie und Naturschutz“ (Merkmale Ökosystem Wald, abiotische und Biotische Faktoren, Energiefluss und Stoffkreisläufe, Naturschutz und Nachhaltigkeit)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Wetter und Klima“ (Wasserkreislauf, Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaschwankungen)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Realschule:

Biologie: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Naturschutz, abiotische Faktoren, Überdauerungsformen, Wasserspeicher), „Tiere und Pflanzen im Jahreslauf“ (Anpasstheit an Jahresverlauf und Lebensräume), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Eigenschaften, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen, Neophyten und Neozoen), „Evolution-Vielfalt und Veränderung“ (Lebewesen und Lebensräume in ständiger Veränderung)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klimaelemente, Wasserkreislauf, Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaänderungen)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gesamtschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Lebensräume und Lebensbedingungen“ (Tiere bestimmen, Lebensraum Wald, Biotop und Artenschutz), „Sonne, Wetter, Jahreszeiten“ (Anpasstheit an Jahreszeiten, Temperatur und Wärme, Wärme- und Wasserkreislauf), „Ökosysteme und Ressourcen“ (Stoffkreisläufe und Wechselbeziehungen im Ökosystem, Klimawandel, Wasserkreislauf, ökologische Nische, Treibhauseffekt), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Stoffkreisläufe, Anthropogene Einwirkung auf Ökosysteme, Ökosystem Wald, Ökosysteme im Wandel)

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Nachhaltige Entwicklung: Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft“ (Ressourcenbewusstsein, Klima und Klimasystem, Umgang mit Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaänderungen), „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klimaelemente, Wasserkreislauf, Umgang mit Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaänderungen)



Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Hauptschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Nahrungsketten), „Sonne, Klima, Leben“ (Angepasstheit an Jahresverlauf und Lebensräume, abiotische Faktoren), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Bestandteile, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Ökosystem Wald Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen), „Evolutionäre Entwicklung“ (Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung)

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klima und Klimasystem, Wasserkreislauf, Umgang mit Ursachen und Auswirkungen globaler natürlicher und anthropogener bedingter Klimaänderungen)

Wahlmodul Biodiversität:

Was ist Biodiversität und was hat das mit Boden und Wald zu tun? Die Schülerinnen und Schüler lernen die Abhängigkeiten der Artenvielfalt von Lebensraumvielfalt und Lebensbedingungen kennen und erforschen die Biodiversität im Mülheimer Wald. Der Blick in die belebte Bodenwelt wird ebenso gewagt wie der Blick in die Welt heimischer Wälder und Gärten.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gymnasium:

Biologie: Inhaltsfelder „Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen“ (unter anderem ausgewählte Tiere und Pflanzen erkennen, Bedeutung von Fotosynthese, Angepasstheit von Tieren an äußere Bedingungen) und „Ökologie und Naturschutz“ (Merkmale Ökosystem Wald, abiotische und Biotische Faktoren, Energiefluss und Stoffkreisläufe, Naturschutz und Nachhaltigkeit)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Siedlungen“ (Funktionsräumliche Gliederung städtischer Teilräume), „Wetter und Klima“ (Wasserkreislauf, Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaschwankungen)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Realschule:

Biologie: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Naturschutz, Nahrungsketten), „Tiere und Pflanzen im Jahreslauf“ (Angepasstheit an Jahresverlauf und Lebensräume, abiotische Faktoren), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Eigenschaften, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen, Neophyten und Neozoen), „Evolution-Vielfalt und Veränderung“ (Lebewesen und Lebensräume in ständiger Veränderung)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Siedlungen“ (Funktionsräumliche Gliederung städtischer Teilräume), „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klimaelemente, Wasserkreislauf, Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaänderungen)



Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gesamtschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Lebensräume und Lebensbedingungen“ (Tiere bestimmen, Lebensraum Wald, Biotop und Artenschutz), „Ökosysteme und Ressourcen“ (Stoffkreisläufe und Wechselbeziehungen im Ökosystem, Klimawandel, Wasserkreislauf, ökologische Nische, Nahrungspyramide), „Entwicklung der Erde und des Lebens“ (Entwicklung von Lebewesen und Lebensräumen, Artbildung), „Bewegung in Natur und Technik“ (Angepasstheit und Fortbewegung in der Natur), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Stoffkreisläufe, Anthropogene Einwirkung auf Ökosysteme, Ökosystem Wald, Ökosysteme im Wandel), „Evolutionäre Entwicklung“ (Lebewesen und Lebensräume in ständiger Veränderung).

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Siedlungen“ (Funktionsräumliche Gliederung städtischer Teilräume), „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klimaelemente, Wasserkreislauf, Umgang mit Ursachen und Auswirkungen globaler Klimaänderungen), „Verstädterung und Stadtentwicklung“ (Umweltbelastung).

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Hauptschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Nahrungsketten), „Sonne, Klima, Leben“ (Angepasstheit an Jahresverlauf und Lebensräume, abiotische Faktoren), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Bestandteile, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Ökosystem Wald, Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen), „Evolutionäre Entwicklung“ (Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung)

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Räume“ (Funktionale Grobgliederung einer Stadt), „Wetter, Klima und Klimawandel“ (Klima und Klimasystem, Wasserkreislauf, Umgang mit Ursachen und Auswirkungen globaler natürlicher und anthropogener bedingter Klimaänderungen)

Wahlmodul Nachhaltigkeit:

Nachhaltigkeit im Wald, was ist das und was ist nachhaltiges Leben? Die Funktionen von Wald und Boden sind vielfältig und werden sozial, ökologisch und ökonomisch untersucht. Die Schülerinnen und Schüler erfahren den persönlichen Wert des Waldes, entdecken Lebensräume für Tiere und Pflanzen und erleben die wirtschaftliche Seite hinter der Natur in Mülheim.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gymnasium:

Biologie: Inhaltsfelder „Vielfalt und Anpassung von Lebewesen“ (unter anderem ausgewählte Tiere erkennen) und „Ökologie und Naturschutz“ (Merkmale Ökosystem Wald, abiotische und biotische Faktoren, Energiefluss und Stoffkreisläufe, Naturschutz und Nachhaltigkeit)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Siedlungen“ (Funktionsräumliche Gliederung städtischer Teilräume), „Arbeit und Versorgung in Wirtschaftsräumen unterschiedlicher Ausstattung“



(Standortfaktoren, nachhaltige Landwirtschaft), „Landwirtschaftliche Produktion in unterschiedlichen Landschaftszonen“ (Möglichkeiten und Grenzen nachhaltigen Wirtschaftens), „Verstädterung und Stadtentwicklung“ (Umweltbelastung), „Räumliche Strukturen unter dem Einfluss von Globalisierung und Digitalisierung“ (Merkmale von Globalisierung in Gesellschaft, Ökologie, Ökonomie und Politik)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Realschule:

Biologie: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Naturschutz, Nahrungsketten), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Eigenschaften, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen, Nachhaltigkeit)

Erdkunde: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Siedlungen“ (Funktionsräumliche Gliederung städtischer Teilräume), „Arbeit und Versorgung in Wirtschaftsräumen unterschiedlicher Ausstattung“ (Standortfaktoren, nachhaltiges Wirtschaften in der Landwirtschaft), „Landwirtschaftliche Produktion in unterschiedlichen Landschaftszonen“ (Möglichkeiten nachhaltigen Wirtschaftens), „Verstädterung und Stadtentwicklung“ (Umweltbelastung, nachhaltige Mobilitätskonzepte)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Gesamtschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Lebensräume und Lebensbedingungen“ (Tiere bestimmen, Lebensraum Wald, Biotop und Artenschutz, Tiere und Pflanzen für die Ernährung), Ökosysteme und Ressourcen“ (Stoffkreisläufe und Wechselbeziehungen im Ökosystem, Klimawandel, Wasserkreislauf, ökologische Nische, Nahrungspyramide, Nachhaltigkeit), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Stoffkreisläufe, Anthropogene Einwirkung auf Ökosysteme, Ökosystem Wald, Ökosysteme im Wandel)

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Wirtschaft, Arbeit, Konsum“ (wirtschaftliches Handeln, Strukturwandel), „Nachhaltige Entwicklung: Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft“ (ökologische Herausforderungen und Chancen nachhaltigen Handelns, Sustainable Development Goals, Folgen unangepasster Nutzung, Möglichkeiten nachhaltigen Wirtschaftens), „Disparitäten“ (soziale Ungleichheit), „Verstädterung und Stadtentwicklung“ (Umweltbelastung, nachhaltige Mobilitätskonzepte)

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten Hauptschule:

Naturwissenschaften: Inhaltsfelder „Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen“ (Vielfalt von Lebewesen, Nahrungsketten, Nachhaltigkeit), „Ökosysteme und ihre Veränderungen“ (Bestandteile, Energiehaushalt und Veränderungen von Ökosystemen, Ökosystem Wald, Klimawandel, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe, ökologische Nischen, Nachhaltigkeit)

Gesellschaftslehre: Inhaltsfelder „Unterschiedlich strukturierte Räume“ (Funktionale Grobgliederung einer Stadt), „Arbeit und Versorgung in Wirtschaftsräumen unterschiedlicher Ausstattung“ (Standortfaktoren, nachhaltige Landwirtschaft, Auswirkungen der konventionellen und nachhaltigen Landwirtschaft auf Raum und Mensch), „Landwirtschaftliche Produktion in unterschiedlichen



Landschaftszonen“ (Kriterien nachhaltigen Wirtschaftens), „Verstädterung und Stadtentwicklung“ (Umweltaspekte, nachhaltige Mobilitätskonzepte)

Basismodul 2 (10. – 13. Klasse):

Ab der 10. Klasse liegt der Fokus des **Bodenklassenzimmers-Mülheimer Wälder entdecken** auf ökologischen und wissenschaftlichen Aspekten des Bodens und Waldes und auf nachhaltiger Entwicklung im Allgemeinen. Was ist Ökologie und was sind SDGs? Mit wissenschaftliche Methoden zur Kartierung von Tieren und Pflanzen und zur Bodenuntersuchung können die Schülerinnen und Schülern das Ökosystem Wald erforschen. Angepasst an den Alltag werden Ziele für Nachhaltige Entwicklung, Klimathemen und Biodiversitätsaspekte diskutiert und erlebbar gemacht.

Schnittpunkte mit Lehrplaninhalten gymnasiale Oberstufe:

Biologie: Inhaltsfelder „Ökologie“ (Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen, Einfluss von Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität, unter anderem die Themen Stoffkreisläufe, Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen, ökologische Nischen, Ökosystemmanagement, Klimawandel), „Genetik und Evolution“ (Artbildung, Biodiversität, Koevolution)

Geographie: Inhaltsfelder „Lebensräume und deren naturbedingte sowie anthropogen bedingte Gefährdung“ (Landschaftszonen als räumliche Ausprägung des Zusammenwirkens von Klima und Vegetation sowie Möglichkeiten zu deren Nutzung als Lebensräume), „Raumwirksamkeit von Energieträgern und Energienutzung“ (Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung regenerativer Energien als Beitrag eines nachhaltigen Ressourcen- und Umweltschutzes), „Landwirtschaftliche Strukturen in verschiedenen Klima- und Vegetationszonen“ (Landwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Ressourcengefährdung und Nachhaltigkeit)