

29. Internationale BiologieOlympiade 2018



Shiraz, Iran

Die Internationale BiologieOlympiade (IBO)

Die IBO wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Jede teilnehmende Nation entsendet jährlich vier Schülerinnen oder Schüler in das Gastgeberland, die antreten, um in Theorie und Praxis Gold, Silber oder Bronze zu erringen. Die 29. IBO findet im Juli 2018 in Shiraz, Iran, statt. Das deutsche Auswahlverfahren wird in vier Runden durchgeführt. Die Aufgaben kommen aus allen Gebieten der Biologie.

Bei der BiologieOlympiade handelt es sich um einen Einzelwettbewerb, bei dem keine Gruppenarbeiten erlaubt sind. Die Aufgaben der 1. Runde auf diesem Flyer dürfen mit Fachliteratur zu Hause bearbeitet werden. Für die Qualifikation zur 2. Runde müssen nicht alle Aufgaben richtig gelöst sein. In den ersten beiden Runden werden die Landessiegerinnen und Landessieger und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der jeweils nächsten Runde ermittelt. In der 3. und 4. Runde am IPN in Kiel finden neben den Ausscheidungswettkämpfen Vorträge, Besichtigungen, Exkursionen und Praktika statt.

Wer kann teilnehmen?

Mitmachen können in der ersten und zweiten Runde alle Jugendlichen, die im Schuljahr 2017/2018 eine weiterführende Schule des deutschen Bildungssystems besuchen. Ab der dritten Runde ist eine Teilnahme aufgrund der internationalen Vorschriften nur für Schülerinnen und Schüler möglich, die nach dem 30. Juni 1998 geboren sind.

Was kann man erreichen?

Bei der IBO gibt es in jeder erreichten Runde Urkunden. In der 3. Runde werden Büchergutscheine sowie Forschungspraktika im In- und Ausland vergeben. In der 4. Runde winken Geldpreise (500 Euro) oder vielleicht sogar eine Förderung durch die Studienstiftung des deutschen Volkes. Darüberhinaus berücksichtigen einige Universitäten IBO-Ergebnisse bei der Studienplatzvergabe z.B. in den Fächern Medizin und Pharmazie. Jungen Talenten bietet sich zusätzlich noch eine besondere Chance: Schülerinnen und Schüler, die 2001 und später geboren sind und es bis in die dritte Runde in Kiel schaffen, können sich über diese Teilnahme parallel für die 16. Europäische ScienceOlympiade (EUSO) im April 2018 in Slowenien qualifizieren. Die EUSO ist ein naturwissenschaftlicher Team-Wettbewerb. Je eine „Expertin“ oder ein „Experte“ der Biologie, Chemie und Physik arbeiten in einem Dreierteam gemeinsam an der Lösung fächerverbindender praktisch-experimenteller Fragestellungen.

Weitere Informationen unter www.euso-info.de.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung



Das Anmeldeverfahren

Der Auswahlwettbewerb zur IBO wird vollständig über ein Online-Anmelde- und Bewertungsverfahren koordiniert. Schülerinnen und Schüler, die an der BiologieOlympiade teilnehmen möchten, sowie die betreuenden Lehrkräfte können sich ab dem 1. April 2017 im Portal der ScienceOlympiaden registrieren und zum Wettbewerb anmelden (www.scienceolympiaden.de). Wer bereits aus dem Vorjahr für das Portal registriert ist, kann sich mit seinem persönlichen Nutzer-Code und Passwort direkt für die BiologieOlympiade 2018 anmelden (**Hinweise zum Anmeldeverfahren unter www.biologieolympiade.info**).

Die 1. Runde 2018

Schülerinnen und Schüler, besonders aber auch die betreuenden Lehrerinnen und Lehrer geben seit Jahren ihr Bestes, um sich an der 1. Runde der BiologieOlympiade zu beteiligen. Die Rahmenbedingungen für diese Aktivitäten haben sich zunehmend verändert. Wir wollen dieser Schwierigkeit begegnen, indem seit einigen Jahren nicht mehr alle vier Aufgaben gelöst werden müssen. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer mag sich selbst überlegen, ob nur drei der vier Aufgaben oder alle vier gelöst werden. Es gehen nur die besten drei Aufgaben ein. Jede Aufgabe wird mit bis zu 20 Punkten bewertet. Die maximal in der 1. Runde erreichbare Punktzahl liegt somit bei 60.

Wer prüft die Ergebnisse?

Nach Möglichkeit korrigiert eine Fachlehrerin oder ein Fachlehrer an der Schule diese Arbeit und meldet die Ergebnisse (erreichte Punkte jeder einzelnen der Aufgaben) unter Angabe des Portal-Schülercodes an die oder den zuständigen Landesbeauftragte/n. Hierfür steht ein Ergebnisformular zur Verfügung (auch zum Download unter www.biologieolympiade.info). Sollten sich mehr als 10 Schülerinnen und Schüler einer Klasse beteiligen, kann die Fachlehrerin oder der Fachlehrer auch direkt Kontakt zum Landesbeauftragten aufnehmen.

Die 2. Runde 2018

Wer sich für die zweite Runde qualifiziert, erhält aus der Hand der Fachlehrerin oder des Fachlehrers eine Klausur vom IPN Kiel mit 30 Multiple-Choice-Aufgaben sowie mehreren komplexeren Aufgaben.

Zum Üben können unter www.biologieolympiade.info Aufgaben vorheriger Jahre heruntergeladen werden. Die unter Aufsicht geschriebenen Klausuren der 2. Runde werden von der Fachlehrerin / dem Fachlehrer zur Korrektur an die zuständigen Landesbeauftragten geschickt.

Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1: Freche Früchtchen (Botanik, Ökologie)

a) Zeichnen Sie im Längsschnitt eine Apfelblüte und einen Apfel. Beschriften Sie beides und ordnen Sie die Bestandteile der Blüte denen des Apfels zu.

b) Die alltagsprachliche Einteilung in Obst und Gemüse entspricht nicht immer der botanischen Einordnung. Nennen Sie zwei allgemein typische Unterschiede zwischen Obst und Gemüse sowie die botanische Unterteilung.

Ordnen Sie die folgenden Beispiele Fruchttypen zu:
Apfel, Banane, Erdbeere, Himbeere, Kokosnuss, Melone, Paprika, Tomate.

c) Untersuchen Sie experimentell die Keimungsfähigkeit von frischen Apfelkernen einer diploiden Sorte unter folgenden Bedingungen:

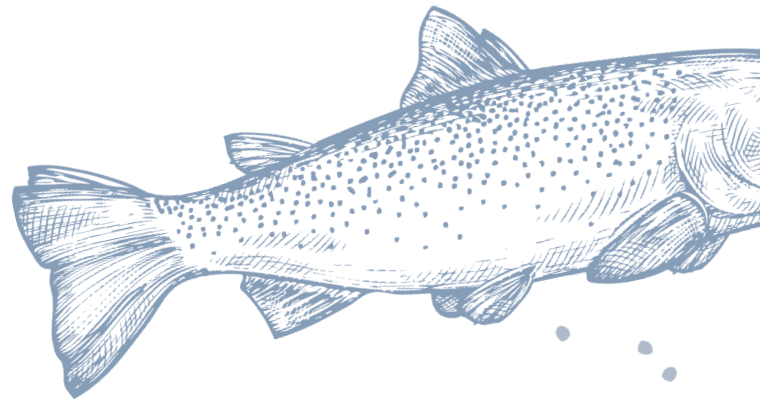
- (I) unbehandelt
- (II) nach Entfernen der braunen Samenschale
- (III) nach Entfernen der braunen Samenschale und des dünnen hellbraunen Endospermhäutchens.

Protokollieren Sie und dokumentieren Sie mit Fotos.

Stellen Sie zwei Hypothesen auf, um Ihre Beobachtungen zu erklären. Planen Sie dazu ein Experiment und geben Sie das jeweils zu erwartende Ergebnis an. Recherchieren Sie, wie in der Natur die Keimhemmung überwunden wird.

d) Bewerten Sie die Reife eines Apfels, bei dem mittels Refraktometrie 17 Grad Brix bestimmt wurden. Erklären Sie die Methode. Beschreiben Sie einen alternativen Test zur Ermittlung der Reife und das bei diesem Apfel zu erwartende Ergebnis.

e) Spezielle Hefen wie *Aureobasidium pullulans* stimulieren den Verteidigungsstoffwechsel von Obstgehölzen und schützen vor Krankheiten wie Feuerbrand und Apfelschorf. Nennen Sie drei Vorteile eines auf dieser Basis wirkenden natürlichen Pflanzenschutzpräparats gegenüber herkömmlichen chemischen Mitteln.



Aufgabe 2: Die Vielfalt macht's (Ökologie, Evolution)

Genetische Variabilität ist bedeutsam für die Evolution von Populationen.

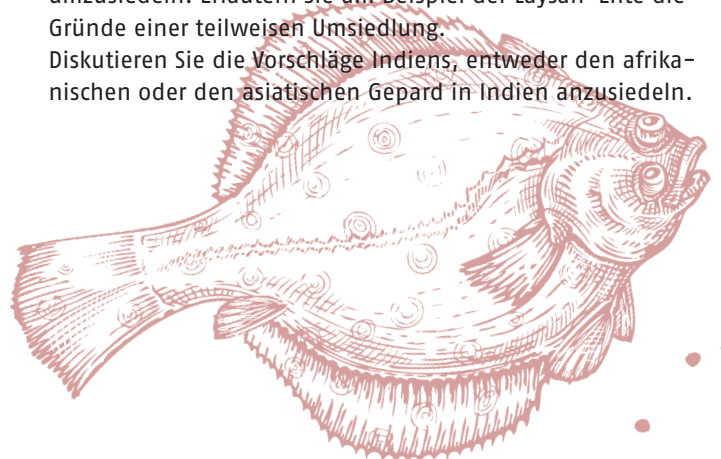
a) Der Phänotyp „angewachsenes“ bzw. „frei hängendes“ Ohr läppchen wird beim Menschen vereinfacht gesehen von zwei Allelen eines Locus bestimmt. Ermitteln Sie die Häufigkeiten der beiden Ohr läppchen-Phänotypen in Ihrer Klasse. Berechnen Sie basierend auf Ihrer Auszählung die Allelfrequenzen und den Anteil Heterozygoter in der Klasse unter der Annahme einer idealen Population.

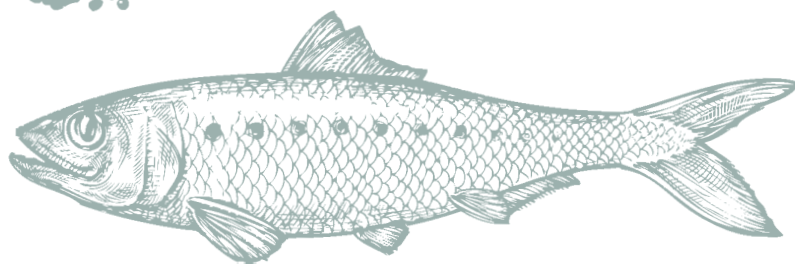
b) Nehmen Sie an, Sie und die Mitschülerinnen und Mitschüler Ihrer Klasse wären die letzten überlebenden Menschen. Erläutern Sie die Faktoren, die bei kleinen Populationen zum Aussterben führen, sobald die minimale überlebensfähige Populationsgröße unterschritten wurde. Diskutieren Sie, ob Ihre Population überlebensfähig wäre.

Werden Individuen selten, verschwinden aus dem Genpool der Population auch Allele, die einen positiven Anpassungswert haben. Die Bedeutung des Erhalts der genetischen Variabilität wird beim Artenschutz zunehmend stärker beachtet.

c) Der asiatische Gepard ist in der Wildnis selten geworden, er existiert nur noch im Iran. Nennen Sie den Erhaltungszustand und überprüfen Sie anhand der Erhaltungszustandskriterien der Roten Liste der IUCN, ob die Einstufung gerechtfertigt ist.

d) Zum Schutz einer Art kann es notwendig werden, Populationen umzusiedeln. Erläutern Sie am Beispiel der Laysan-Ente die Gründe einer teilweisen Umsiedlung. Diskutieren Sie die Vorschläge Indiens, entweder den afrikanischen oder den asiatischen Gepard in Indien anzusiedeln.





Aufgabe 3: Blut ist dicker als Wasser (Zoologie, Genetik)

Noch vor 100 Jahren war eine Bluttransfusion lebensgefährlich. Heutzutage ist diese Maßnahme dank des Wissens über die Blutgruppen lebensrettend.

- Stellen Sie den biochemischen Aufbau der Antigene und Antikörper der menschlichen A- und B-Blutgruppen dar. Erklären Sie, inwiefern man diese Blutgruppen bei der Spende von Blutplasma und roten Blutkörperchen beachten muss.
- Begründen Sie das Auftreten von Antikörpern gegen die A- und B-Blutgruppenmerkmale. Bei menschlichen Zwillingen kann es vor der Geburt zum Austausch von blutbildenden Zellen kommen. Die Folge kann ein Blutgruppen-Chimärismus sein. Diskutieren Sie eine mögliche Gefährdung chimärer Zwillinge durch eine Bildung von Antikörpern.
- Kuhl-Büschelaffen (*Callithrix kuhlii*) kommen in der Regel als zweieiige Zwillinge zur Welt. Bei ihnen treten nicht nur blutbildende Zellen des jeweils anderen Zwillings im Körper auf, sondern auch Zellen anderer Organe und sogar Keimbahnzellen. Die folgende Tabelle gibt den Anteil der getesteten Individuen an, welche chimär für dieses Organ sind.

Gewebe	Chimäre Individuen in %
Plazenta	100,0
Milz	50,0
Leber	38,5
Lunge	13,3
Keimbahn	9,5
Gehirn	3,2

Interpretieren Sie die unterschiedlichen Häufigkeiten unter Einbeziehung der Organentwicklung.

- Der Nachweis des Chimärismus beruht auf Mikrosatelliten-Analysen. Stellen Sie diese Methode grafisch dar.
- Kuhl-Büschelaffen leben in Kleingruppen, wobei sich meist ein dominantes Weibchen mit den verschiedenen Männchen der Gruppe fortpflanzt. Die gesamte Gruppe beteiligt sich an der Jungenaufzucht. Begründen Sie das Sozialverhalten der Kuhl-Büschelaffen vor dem Hintergrund des Chimärismus.

Aufgabe 4: Durch's Netz geschlüpft (Evolution)

Der industrielle Fischfang bedroht viele Fischbestände.

- Nennen Sie vier bedrohte Speisefischarten der Nord- oder Ostsee.
- Neben der Artenbedrohung führt der industrielle Fischfang dazu, dass einige Speisefischarten zunehmend kleiner und früher geschlechtsreif werden. Dieses Phänomen wird „Fischerei-induzierte Evolution“ genannt. Erklären Sie, wie der industrielle Fischfang zu diesen beiden Veränderungen geführt hat.
- Forscher haben am Zebrafisch *Danio rerio* untersucht, ob die selektive Entnahme großer oder kleiner Fische den Fortpflanzungserfolg der Population beeinflusst. Hierfür wurde die Nachzucht einer Wildpopulation in drei Becken aufgeteilt. Nachdem die Nachzucht Geschlechtsreife erreicht hatte, wurden aus jedem Becken 75% der Fische entfernt: Aus Becken 1 nur die kleinsten Fische, aus Becken 2 nur die größten Fische und aus Becken 3 eine zufällige Auswahl. Danach konnten sich die Fische einmal fortpflanzen. Schließlich wurde für jedes Weibchen die Anzahl geschlüpfter Fischlarven gezählt.

Eine Stichprobe der Ergebnisse sah folgendermaßen aus:

Becken	Anzahl der geschlüpften Fischlarven
1	51, 38, 37, 35, 34, 46, 35, 36
2	20, 11, 18, 16, 10, 14, 19, 18
3	28, 32, 29, 28, 23, 32, 33, 35

Berechnen Sie die mittlere Anzahl der Nachkommen für die Becken und die Standardabweichung auf eine Dezimalstelle gerundet. Zeichnen Sie ein Säulendiagramm mit Fehlerbalken. Formulieren Sie den im Diagramm ablesbaren Zusammenhang.

- Nehmen Sie an, dass der Zusammenhang von c) auch für Speisefischarten gültig ist. Erläutern Sie, welche Auswirkung dies auf die Rate hätte, mit der sich Fischbestände von Überfischung erholen.
- Nennen Sie zwei politische Maßnahmen, um die Veränderungen aus b) zu minimieren. Erklären Sie, wie diese Maßnahmen wirken würden.

Hinweise zu den 4 Runden

1. Runde an Schulen

Ab April 2017, Stichtag der Ergebnismeldung an die / den Landesbeauftragte(n) ist der 29.09.2017:

Alle im Fach Biologie begabten und motivierten Schülerinnen und Schüler können mitmachen. Sie sollen in der Lage sein, selbstständig biologische Problemstellungen zu bearbeiten und Lösungsmöglichkeiten korrekt darzustellen. Eine Online-Anmeldung im Portal (www.scienceolympiade.de) ist für die Teilnahme verpflichtend. Die 1. Runde dient der Vorauswahl der 500 bis 600 besten Schülerinnen und Schüler für die 2. Runde.

Anforderungen: Drei aus vier offen gestellten Aufgaben (Innenseite sowie unter www.biologieolympiade.info) aus allen Bereichen der Biologie sollen mit Hilfe von Fachliteratur als Hausarbeit gelöst werden. Die Aufgaben liegen oft über dem Niveau des Schulstoffes. Es handelt sich um einen Einzelwettbewerb, bei dem keine Gruppenarbeiten eingereicht werden dürfen.

Bewertung und Ergebnismeldung: Die Arbeiten werden an den Schulen korrigiert. Die Ergebnisse werden unter Angabe aller erforderlichen Daten (siehe Ergebnisformular, auch unter www.biologieolympiade.info) an die Landesbeauftragten gemeldet. Zur Vergabe von Zusatzpunkten für die Jahrgänge 2001 und später ist die Angabe des Geburtsdatums sowie der Abschlussklassenstufe (12 oder 13) besonders wichtig. Der späteste Abgabetermin ist der 29.09.2017. Bei freiwilliger Lösung von vier Aufgaben werden die drei besten gewertet (max. 20 P./Aufgabe = max. 60 P. insgesamt).

Anerkennung: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der 1. Runde erhalten eine Urkunde mit Bewertungsbogen. Die Preisträger bearbeiten im November 2017 die Klausur der 2. Runde.

2. Runde an Schulen

Ab Oktober bis Ende November 2017:

Die etwa 500 bis 600 besten Schülerinnen und Schüler der 1. Runde sollen theoretische Aufgaben aus allen Gebieten der Biologie im Rahmen einer zweistündigen Klausur unter Fachlehreraufsicht lösen können. Die 2. Runde dient der Auswahl der etwa 45 besten Schülerinnen und Schüler für die 3. Runde in Kiel. Nach Möglichkeit und bei entsprechender Leistung sollen hierbei alle Bundesländer zumindest durch die Landessieger vertreten sein.

Anforderungen: 30 Aufgaben als MC-(Multiple-Choice)-Fragen und mehrere komplexe Aufgaben aus den Bereichen Cytologie (20 %), Anatomie, Physiologie und Biochemie von Mensch und Tier (25 %), Genetik und Evolution (20 %), Botanik (15 %), Ökologie (10 %), Systematik (5 %), Verhalten (5 %).

Bewertung: Die Landesbeauftragten korrigieren die Klausuren, die ihnen von den Schulen zugeschickt werden, ab Mitte November im Jahr vor der IBO. Der späteste Abgabetermin bei den Landesbeauftragten ist der 30. November 2017.

Anerkennung: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der 2. Runde erhalten Urkunden und Bewertungsbögen. Die Preisträger werden zur 3. Runde eingeladen, die im Februar des Wettbewerbsjahres am IPN an der Universität Kiel stattfindet.

Die Landessieger werden je nach Landesvorgaben gesondert prämiert.

3. Runde am IPN in Kiel

Februar 2018, Einladung durch das IPN:

Die Schülerinnen und Schüler der 3. Runde sollen in der Lage sein, theoretische und praktische Aufgaben aus allen Gebieten der Biologie unter Klausurbedingungen zu lösen. Die 3. Runde dient der Auswahl der ca. zehn besten Schülerinnen und Schüler für die 4. Runde und zugleich der Vorbereitung für die Internationale BiologieOlympiade. Diese besondere „Kieler Woche“ umfasst ein Rahmenprogramm mit Informationsveranstaltungen, Trainingskursen und Ausflügen sowie einer Feierstunde bei dem Hauptsponsor Eppendorf in Hamburg im Rahmen des „Eppendorf-Tages“.

Anforderungen: Theorie: 80 Aufgaben als MC(Multiple-Choice)-Fragen und mehrere komplexe Aufgaben (Punkteanteil 1:1) aus denselben Bereichen der Biologie wie in der 2. Runde (vier Zeitstunden). Praxis: Drei komplexe praktische Aufgaben aus drei Gebieten der Biologie im Labor (je 75 min).

Bewertung: Die Klausuren werden am IPN korrigiert. Die Bewertung von Theorie und Praxis erfolgt im Verhältnis 1:1.

Anerkennung: Neben den Urkunden erhalten alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer Buch- oder Geldpreise. Die ca. zehn Besten werden zur 4. Runde eingeladen. Der Förderverein der BiologieOlympiade vergibt Forschungsaufenthalte in In- und Ausland, die vom VBIO mitfinanziert werden.

4. Runde am IPN in Kiel

Ende Mai / Anfang Juni 2018, Einladung durch das IPN:

Die etwa zehn besten Schülerinnen und Schüler der 3. Runde sollen in der Lage sein, komplexe praktische und theoretische Aufgaben der Biologie unter Klausurbedingungen zu lösen. Die 4. Runde dient der Auswahl der besten vier Schülerinnen und Schüler (Deutsches Team) und der weiteren Vorbereitung auf die Internationale BiologieOlympiade.

Anforderungen: Theorie: 60 Aufgaben als MC(Multiple-Choice)-Fragen und mehrere Aufgaben aus allen Bereichen der Biologie. Praxis: Eine komplexe mehrstündige praktische Aufgabe sowie kleinere praktische Klausuren aus verschiedenen Gebieten der Biologie.

Bewertung: Die Klausuren (Theorie und Praxis) werden am IPN korrigiert. Die Gewichtung zwischen Theorie und Praxis erfolgt im Verhältnis 1:1.

Anerkennung: Neben den Urkunden werden Buch- oder Geldpreise vergeben. Die vier Besten nehmen an der IBO teil. Besonders Talentierte werden zur Aufnahme in die Studienstiftung des deutschen Volkes vorgeschlagen.

Kontakt und weitere Informationen

Wettbewerbsleitung

PD Dr. Burkhard Schroeter, IPN, Olshausenstr. 62, 24118 Kiel

Sekretariat

Daniela Hinrichsen
Tel.: 04 31 / 880 3166
Fax: 04 31 / 880 2717
E-mail: ibo@ipn.uni-kiel.de

Adressen der Landesbeauftragten der 1. Runde

Stichtag für die Anmeldung im Portal und für die Ergebnismeldung ist der 29.09.2017

Baden-Württemberg

StD Martin Röck
Hermann-Hesse-Gymnasium
Am Schießberg 9
75365 Calw
baden-wuerttemberg@biologieolympiade.info

Bayern

OStRin Andrea Beier
Ludwigsgymnasium München
Fürstenrieder Str. 159a
81377 München
bayern@biologieolympiade.info

Berlin

StR Jörg Tannen
Senatsverwaltung für Bildung,
Jugend und Familie,
Bernhard-Weiß-Straße 6,
10178 Berlin
berlin@biologieolympiade.info

Brandenburg

StR Torsten Leidel
Weinberg-Gymnasium
Am Weinberg 20
14532 Kleinmachnow
brandenburg@biologieolympiade.info

Bremen

Dr. Stephan Leupold
Gymnasium Horn
Vorkampsweg 97, 28359 Bremen
bremen@biologieolympiade.info

Hamburg

OStR Arthur Meier
DESY-Schülerlabor
Notkestr. 85
22607 Hamburg
hamburg@biologieolympiade.info

Hessen

StD Richard Knapp
Gymnasium Michelstadt
Erbacher Str. 23
64720 Michelstadt
hessen@biologieolympiade.info

Mecklenburg-Vorpommern

Martina Kittelmann-Bartels
Ministerium für Bildung, Wissenschaft
und Kultur Mecklenburg-Vorpommern
Institut für Qualitätentwicklung
Schmiedestr. 8, 19053 Schwerin
mecklenburg-vorpommern@biologieolympiade.info

Niedersachsen

StD Günther Kosmann
Gymnasium Bersenbrück
Im Dom 19
49539 Bersenbrück
niedersachsen@biologieolympiade.info

Nordrhein-Westfalen

Dr. Manfred Schwöppe
Euregio-Gymnasium Bocholt
Unter den Eichen 6
46397 Bocholt
nordrhein-westfalen@biologieolympiade.info

Rheinland-Pfalz

OStR Kai Stahl
Hohenstaufen-Gymnasium
Möllendorfsstraße 29
67655 Kaiserslautern
rheinland-pfalz@biologieolympiade.info

Saarland

StRin Karina Bauer
Landesinstitut für Pädagogik
und Medien
Beethovenstr. 26, 66125 Saarbrücken
saarland@biologieolympiade.info

Sachsen

Carola Damme
Gymnasium Franziskanerum Meißen
Kaendlerstraße 1, 01662 Meißen
sachsen@biologieolympiade.info

Sachsen-Anhalt

Dorit Darge
Werner-v.-Siemens-Gymnasium
Stendaler Straße 10
39106 Magdeburg
sachsen-anhalt@biologieolympiade.info

Schleswig-Holstein

StD Dr. Hannes Matlok
Trave-Gymnasium
Kücknitzer Hauptstraße 26
23569 Lübeck
schleswig-holstein@biologieolympiade.info

Thüringen

Katrin Hoppe
Carl-Zeiss-Gymnasium Jena
Erich-Kuithan-Str. 7, 07743 Jena
thueringen@biologieolympiade.info



Grußworte

Die Bundesministerin für Bildung und Forschung und die Präsidentin der Kultusministerkonferenz laden zu einer Teilnahme an den ScienceOlympiaden, zu denen die BiologieOlympiade gehört, ein.



Bundesregierung / Ste en Kugler



Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern, sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,

Wer gerne mathematische Probleme löst, wer Spaß an Physik, Biologie und Chemie hat, wen Technik fasziniert – der ist bei den ScienceOlympiaden des Leibniz-Instituts genau richtig. Beim Lösen spannender und herausfordernder Aufgaben erhalten junge Talente Einblicke in die naturwissenschaftliche Forschung. Im Rahmen des Bundesumweltwettbewerbs entwickeln sie darüber hinaus eigene Ideen und Projekte zu Umwelt- oder Nachhaltigkeitsthemen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung engagiert sich seit vielen Jahren dafür, dass Kinder und Jugendliche die Welt der Naturwissenschaften und deren Möglichkeiten entdecken. Denn Wissenschaft ist keine Festung aus Fakten, sondern ein dynamischer Prozess, gespeist aus Neugier und Entdeckerfreude. Menschen mit naturwissenschaftlichem Wissen können genauere Fragen stellen, zum Beispiel zum Klimawandel oder zur Gentechnik. Deshalb wollen wir die Faszination bewusst wecken, die von Wissenschaft und Forschung ausgeht und fördern verschiedene Jugendwettbewerbe zu MINT-Themen – der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Wir möchten Schülerinnen und Schüler ermutigen, ihre Fähigkeiten über den Fachunterricht hinaus unter Beweis zu stellen.

Mein Dank gilt den Lehrerinnen, Lehrern und Eltern, die junge Menschen für Naturwissenschaften begeistern und sie in Projekten und Wettbewerben unterstützen. Deutschland braucht junge naturwissenschaftliche Talente, die den Fortschritt vorantreiben und unsere Zukunft mitgestalten. Ich hoffe, dass viele Schülerinnen und Schüler die Lust packt, an den Wettbewerben teilzunehmen und wünsche allen dabei viel Erfolg.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern,

die ScienceOlympiaden sind eine tolle Gelegenheit, naturwissenschaftliches Interesse und Talent zu erproben, zu fördern und unter Beweis zu stellen – noch intensiver und eigenständiger, als das im Unterricht oft möglich ist. Wettbewerbe wie die ScienceOlympiaden unterstützen unsere Schülerinnen und Schüler bei der Entfaltung und Weiterentwicklung ihrer individuellen Begabung. Sie motivieren zu außergewöhnlichen Leistungen. Sie vermitteln aber auch, dass die Teilnahme an sich lohnt, unabhängig vom persönlichen Abschneiden. Die Kultusministerkonferenz empfiehlt die Teilnahme an den verschiedenen Wettbewerben der ScienceOlympiaden daher gerne. Tausende Schülerinnen und Schüler nehmen schon jetzt Jahr für Jahr teil.

Wir brauchen sie, diese jungen naturwissenschaftlichen Talente. Junge Menschen sollen lernen, verantwortungsvoll mit Natur, Umwelt und Technik umzugehen. Sie sollen die naturwissenschaftliche Dimension unseres Daseins erkennen und sie sollen mithelfen, Probleme der Menschheit wie Klimawandel, Energieknappheit und die Bedrohung natürlicher Lebensgrundlagen zu lösen. Dazu benötigen sie fundierte naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen. Die ScienceOlympiaden leisten einen wichtigen Beitrag dazu. Auch eine innovationsstarke Wirtschaft, die international konkurrenzfähig ist und bleiben soll, benötigt erstklassig ausgebildete Fachkräfte in den Natur-, Ingenieurs- und Umweltwissenschaften.

Wie bei Olympia gilt auch bei den ScienceOlympiaden: Dabeisein ist alles. Optimal vorbereitet natürlich und mit Freude am Lernen. Wachsen werden die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler an der Herausforderung in jedem Fall, verlieren kann nur, wer nicht teilnimmt.

Dr. Susanne Eisenmann
Präsidentin der Kultusministerkonferenz 2017

Wen spricht die IBO an?

Schülerin oder Schüler

Wenn Du Schülerin oder Schüler bist, bieten die IBO und der deutsche IBO-Auswahlwettbewerb Dir vielfältige Möglichkeiten, Dich intensiv mit biologischen Fragestellungen auseinander zu setzen, Deine eigenen Grenzen zu testen und nicht zuletzt interessante Menschen kennenzulernen.

Zur Vorbereitung auf die 3. und 4. Runde wird ein Aufgabentraining durchgeführt, in dem Du ausführliche Tipps zu Deinen Bearbeitungen bekommen und so Deine Problemlösefähigkeiten noch einmal verbessern kannst.

Auch wenn Du es nicht bis dahin schaffst, ist schon das Bestehen der ersten Runde eine besondere Leistung und eine echte Auszeichnung.

Also, nur Mut!

Lehrerin oder Lehrer

Als Lehrerin oder Lehrer können Sie in Biologie besonders leistungsfähigen oder interessierten Schülerinnen und Schülern mit den Aufgaben des Auswahlwettbewerbs eine Herausforderung bieten und sie zu einer vertieften Auseinandersetzung mit biologischen Themen anhalten. Die IBO kann so als Instrument individueller Förderung dienen. Insbesondere die Aufgaben der 1. Runde eignen sich dabei nicht nur für die Besten in einer Abiturklasse. Es zeigt sich vielmehr, dass eine frühe Auseinandersetzung mit den Wettbewerbsaufgaben ein wichtiger Baustein für eine spätere erfolgreiche Teilnahme ist und nebenbei auch viel Spaß machen kann.

Ermutigen Sie daher Ihre Schülerinnen und Schüler gerne auch zur Abgabe von Bearbeitungen einzelner Aufgaben; denn verlieren kann nur, wer nicht teilnimmt.

Schule

Schulen können durch die Ermunterung zur Teilnahme an Wettbewerben ihr Profil schärfen und diese im Sinne eines Enrichments als Komplementierung schulischer Angebote nutzen. Wettbewerbe bieten dabei vielfältige, differenzierte Lernumgebungen für teilnehmende Schülerinnen und Schüler. Im Bereich der MINT-Fächer stellen die Olympiaden, zumindest in den späteren Runden, einen auf besonders motivierte und leistungsstarke Jugendliche ausgerichteten Wettbewerb dar. Dennoch ist eine Teilnahme auch in den Eingangsrunden nicht nur lohnenswert, sondern kann auch zu einer nachhaltigen Motivation für MINT-Themen beitragen.

In vielen Bundesländern kann eine Teilnahme an dem Wettbewerb übrigens als besondere Lernleistung Ihrer Schülerinnen und Schüler für das Abitur anerkannt werden.

An mehr als Biologie interessiert?

Die IBO ist eine der sechs vom IPN organisierten bundesweiten naturwissenschaftlichen Schülerwettbewerbe – den ScienceOlympiaden. Neben den Auswahlwettbewerben zu den internationalen Olympiaden in Biologie (IBO), Chemie (IChO) und Physik (IPhO) gehören dazu die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO), die Europäische ScienceOlympiade (EUSO) sowie der BundesUmweltWettbewerb (BUW). Zusammen sprechen sie Schülerinnen und Schüler vom Beginn



ScienceOlympiaden

der Sekundarstufe bis nach dem Ende der Schulzeit an und bieten mit einer engen Vernetzung die Möglichkeit einer nachhaltigen Förderung naturwissenschaftlicher Fähigkeiten und Interessen. Weitere Informationen zu den ScienceOlympiaden sind unter www.scienceolympiaden.de zu finden.

■ **Zeige dein Talent!**
scienceolympiaden.de

■ **Internationale JuniorScienceOlympiade** IJSO

■ **Europäische ScienceOlympiade** EUSO

■ **Bundes UmweltWettbewerb** BUW

■ **Internationale BiologieOlympiade** IBO

■ **Internationale ChemieOlympiade** IChO

■ **Internationale PhysikOlympiade** IPhO

