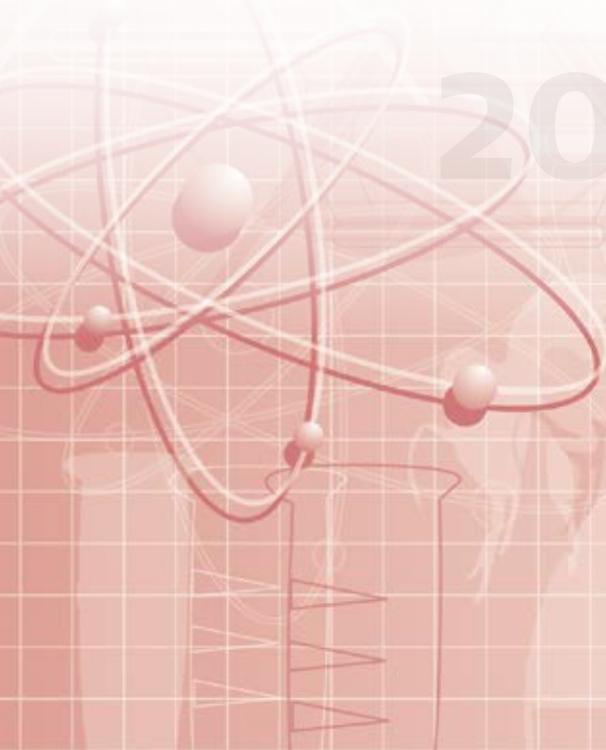


2017  
2010 2016  
*10 Jahre  
Auswahlwettbewerb IJSO*

2011  
2012  
**2008  
2018**  
2013 2014  
2015



**IJSO**

*Internationale  
JuniorScienceOlympiade*



*„Die wichtigste Erfahrung ist für mich auch heute noch, dass ich Menschen aus anderen Ländern kennengelernt und dadurch einen Einblick in verschiedene Kulturen erlangt habe. Das war meine erste Erfahrung dieser Art und sie hat mich sicherlich für weitere geöffnet.“*

Philipp Risius, IISO-Preisträger 2009

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

08

**10 Jahre  
Auswahlwettbewerb IJSO**

2008  
**2018**



## Impressum

### **Herausgeber:**

Internationale JuniorScienceOlympiade  
IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der  
Naturwissenschaften und Mathematik  
Olshausenstraße 62, 24118 Kiel  
E-Mail: sekretariat@ijso.info  
www.ijso.info

Redaktion: Heide Peters, Roger Colshorn,  
Lulu Hoffmeister, Jacqueline Knopp, Dürken Quaas

Graphikdesign und Satz: Roger Colshorn

Lektorat: Lulu Hoffmeister, Heide Peters

Druck: hansadruk und Verlags-GmbH & Co KG, Kiel

### **Bildnachweise:**

Alle Bildrechte liegen beim IPN bis auf:  
S. 5: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Steffen Kugler  
S. 12: facesbyfrank

Beiträge aus der Festschrift dürfen mit Quellenangabe  
abgedruckt werden.

© 2018

# Inhalt

**1** *Vorworte* **S. 4**

**2** *Die Gründung der IJSO* **S. 8**

**3** *Die Internationale JuniorScienceOlympiade* **S. 18**

*Der Auswahlwettbewerb IJSO · Das verflixte erste Jahr · Was hat sich getan in den ersten zehn Jahren? · Jung und forsch in der IJSO · Forschung zum NaWigator in der IJSO · Alle Jahre wieder: Aufgaben, Aufgaben, Aufgaben! · Ein Besuch in der IJSO-Aufgabenwerkstatt*

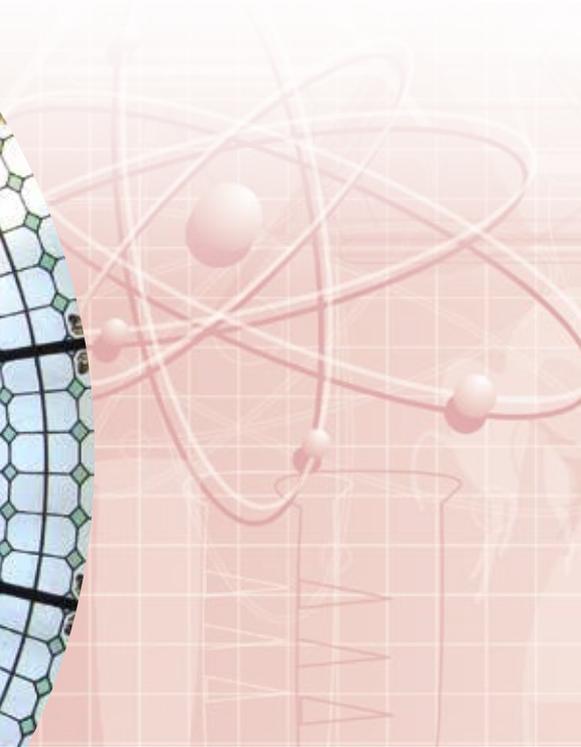
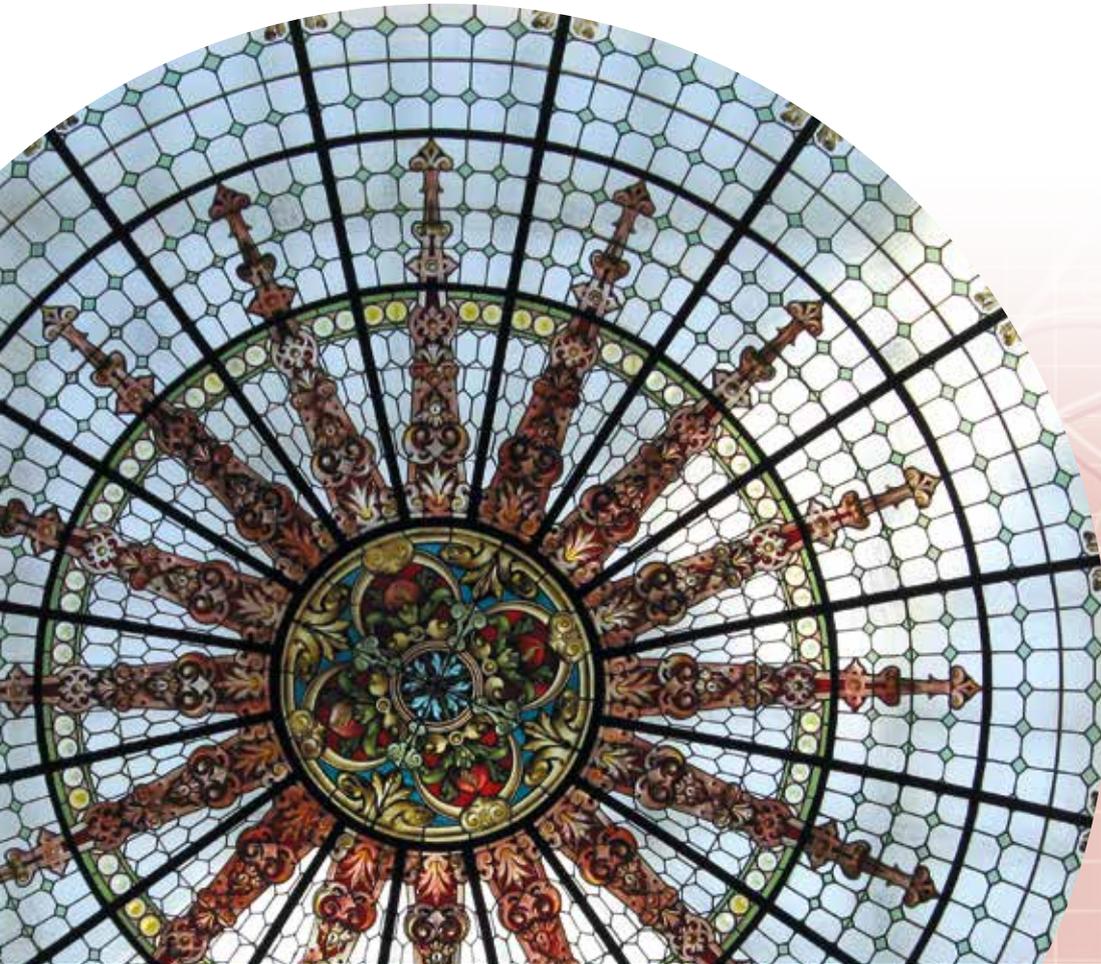
**4** *Die IJSO international* **S. 74**

**5** *Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts* **S. 92**



1

# *Vorworte*





**Anja Karliczek MdB**

*Bundesministerin für Bildung  
und Forschung*

Als jüngster Spross der Internationalen Facholympiaden des Leibniz-Instituts in Kiel wurde 2008 die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) ins Leben gerufen. In diesem Jahr feiert der Auswahlwettbewerb seinen 10. Geburtstag und man darf mit Fug und Recht sagen: Die IJSO hat sich prächtig entwickelt. Lag die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer anfänglich bei einigen hundert, so versuchen sich mittlerweile mehr als 4000 Kinder und Jugendliche jährlich in der ersten Runde an kniffligen naturwissenschaftlichen Aufgaben. Damit ist die IJSO unangefochten der teilnehmerstärkste Wettbewerb unter den ScienceOlympiaden.

Das Besondere an dem Wettbewerb ist, dass er drei naturwissenschaftliche Schulfächer gleichermaßen anspricht: Biologie, Chemie und Physik. Die Einstiegsschwelle ist niedrig. So gelingt es dem Wettbewerb, experimentierfreudige helle Köpfe im Alter von 9 bis 15 Jahre früh und auch nachhaltig für die Naturwissenschaften zu begeistern. Dies zeigt sich besonders daran, dass sich überdurchschnittlich viele Wettbewerbsteilnehmende, sobald sie 16 werden, nahtlos in einer oder sogar mehreren Facholympiaden engagieren und auch internationale Erfolge feiern.

Die Lehrkräfte können den Wettbewerb in den Klassenraum holen und damit Kinder auf neue Art und Weise für Naturwissenschaften begeistern. Nicht nur auf dem Sportplatz, sondern auch im Physiksaal winken plötzlich Medaillen. Die Olympiade bewirkt dadurch beides: Sie inspiriert in der Breite und fördert Spitzenleistungen.

Ich gratuliere allen Beteiligten zum zehnjährigen Jubiläum und wünsche weiterhin viel Erfolg. Auf dass der Wettbewerb auch im Teenageralter seinem Motto „Jung und forsch“ treu bleibt und auch in Zukunft Neugierde und Begeisterung für die Naturwissenschaften bei Kindern und Jugendlichen entfacht.

Anja Karliczek

## Vorworte



**Helmut Holter**

*Thüringer Minister für Bildung,  
Jugend und Sport und Präsident  
der Kultusministerkonferenz*

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern, der deutsche Auswahlwettbewerb zur Internationalen JuniorScienceOlympiade (IJSO) ist die jüngste der sechs ScienceOlympiaden. Er ist wie alle ScienceOlympiaden eine hervorragende Gelegenheit für Schülerinnen und Schüler, naturwissenschaftliches Talent zu erproben, zu fördern und unter Beweis zu stellen – noch intensiver und eigenständiger, als das im Unterricht oft möglich ist.

Wettbewerbe wie die IJSO unterstützen unsere Schülerinnen und Schüler bei der Entfaltung und Weiterentwicklung ihrer individuellen Begabung. Sie motivieren zu außergewöhnlichen Leistungen. Die Kultusministerkonferenz empfiehlt die Teilnahme an den verschiedenen Wettbewerben der ScienceOlympiaden daher gerne. Tausende Schülerinnen und Schüler nehmen Jahr für Jahr daran teil.

Das Besondere an der Internationalen JuniorScienceOlympiade (IJSO) ist das Ziel, den Austausch unter der nächsten heranwachsenden Forschungsgeneration schon frühzeitig über Grenzen von Ländern und Kulturen hinweg zu stärken. Der Weg ins deutsche Nationalteam führt über einen vierstufigen Auswahlwettbewerb. Wissenschaft und Forschung sind auf internationa-

len Austausch angewiesen. Die weltweite Science Community ist eines der dichtesten und intensivsten globalen Netzwerke überhaupt. Umso wichtiger ist es, dass junge Forscherinnen und Forscher frühzeitig die Vorteile internationaler Zusammenarbeit kennenlernen und erfahren.

Die Internationale JuniorScienceOlympiade leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Wir benötigen erstklassig in Mathematik sowie den Natur- und Ingenieurwissenschaften ausgebildete Fachkräfte, wenn die deutsche Wirtschaft international konkurrenzfähig bleiben soll.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Internationalen JuniorScienceOlympiade viel Spaß und Erfolg beim Experimentieren und Auswerten. Den Fachlehrkräften und dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel danke ich für Ihr großartiges Engagement.

Naturwissenschaftliche Wettbewerbe sind ein äußerst wichtiges Instrument, um talentierte und motivierte Kinder und Jugendliche für die Auseinandersetzung mit anspruchsvollen Aufgaben in der Biologie, Chemie und Physik zu begeistern. Die Jugendlichen lernen Aufgabenstellungen und Arbeitsweisen kennen, die deutlich über das Unterrichtsgeschehen in der Schule hinausgehen; und sie lernen, sich mit Gleichaltrigen zu messen. Sie steigern ihre Lern- und Leistungsmotivation und werden zu Expertinnen und Experten, die Wissens- und Kompetenzstände erreichen, die weit über das hinausgehen, was Gleichaltrige üblicherweise in den Naturwissenschaften erreichen.

Das IPN hat sich vor langer Zeit die Aufgabe gesetzt, die talentiertesten Schülerinnen und Schüler aus Deutschland für die internationalen Wettbewerbe auszuwählen und vorzubereiten. Als jüngstes Mitglied der Olympiadenfamilie wurden die IJSO aufgenommen und das IPN feiert in diesem Jahr das zehnjährige Jubiläum des IJSO-Auswahlwettbewerbs. Die IJSO ergänzt die Biologie-, Chemie- und PhysikOlympiade, indem sie jüngeren Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gibt, sich in anspruchsvollen naturwissenschaftlichen Kontexten zu beweisen.

Es spricht für sich, dass sich die IJSO von ursprünglich einigen hundert zu mittlerweile mehreren tausend Teilnehmerinnen und Teilnehmern entwickelt hat; und es spricht auch für sich, dass deutsche Teilnehmerinnen und Teilnehmer regelmäßig mit Medaillen von den internationalen Wettbewerben zurückkehren.

Für das IPN ist die IJSO wie die übrigen Wettbewerbe ein Kernelement eigener Arbeit. Als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft verstehen wir unseren Auftrag nicht allein in der Forschung, sondern auch in wissenschaftlichen Dienst- und Transferleistungen, die in die Gruppe der Lernerinnen und Lerner transportiert werden und Talente in der Ausschöpfung ihrer Begabungsreserven unterstützen.

Für die Zukunft wünschen wir uns, dass noch mehr Schulen als bisher ihre Schülerinnen und Schüler motivieren und unterstützen, an Wettbewerben wie der IJSO teilzunehmen. Die damit verbundenen Erfahrungen tragen in erheblichem Maße zur Persönlichkeitsentwicklung bei und öffnen die Augen für das bessere Verständnis der Welt.



**Prof. Dr. Olaf Köller**

*Geschäftsführender  
Wissenschaftlicher Direktor des IPN*

# 2

## Die Gründung der IJSO



*„Ich bin mehreren Menschen – sowohl Jugendlichen als auch Erwachsenen – begegnet, die mich durch ihr Interesse, ihre Motivation und ihren Glauben an den Sinn von Wissenschaft inspiriert haben.“*

Florian Knebel, IJSO-Preisträger 2015

*„Die Weitsicht der Gründungsväter, im Wettbewerb die Strukturen modernen wissenschaftlichen Arbeitens abzubilden und zu verankern, hat maßgebenden Anteil an der zukunftsweisenden Erfolgsgeschichte des noch jungen Wettbewerbs und seiner tragfähigen Weiterentwicklung über das erste Jahrzehnt hinaus.“*

# Ein Wettbewerb fasst Fuß

## Drei Naturwissenschaften – eine Olympiade

In diesem Jahr feiert die IJSO, genauer der bundesweite Auswahlwettbewerb zur International Junior Science Olympiad, sein zehnjähriges Bestehen. Auf internationaler Ebene wurde die International Junior Science Olympiad (IJSO) bereits 2004 gegründet. Zum ersten Mal ausgerichtet wurde der Wettbewerb in Jakarta, Indonesien.

Einer der Protagonisten und Gründungsväter war der spätere Präsident der IJSO, Masno Ginting, selbst Physiker und in der International Physics Olympiad (IPhO) engagiert. Die Mission war, junge Talente in den Naturwissenschaften nicht erst zu fördern, wenn sie die Schule bereits verlassen und an der Schwelle zum Studium stehen. Es wurde ein Wettbewerb geschaffen, der Schülerinnen und Schüler bereits im Alter unter 15 Jahren anspricht, um Interesse frühzeitig wecken und noch während der Schulzeit nachhaltig festigen und fördern zu können.

Leitgedanke war, Allrounder anzusprechen, die sich fächerübergreifend für Biologie, Chemie und Physik interessieren, damit ein breites Grundwissen in den Naturwissenschaften angelegt wird, auf dessen solider Basis sich später die Vertiefung in einer spezifischen Domäne aus-

differenzieren kann. Dahinter steht auch die Erkenntnis, dass Wissenschaft heute in der Regel in interdisziplinären Forschungsgruppen angesiedelt ist, in denen es wichtig ist, über Grenzen von Fächern oder Domänen hinweg zu kommunizieren.

Schülerolympiaden in den Naturwissenschaften blicken auf eine lange Geschichte zurück und sind im klassischen Sinne Aufgabenwettbewerbe, die sich meistens spezifisch auf nur eine Fachdomäne fokussieren und in denen Individualleistungen abgerufen werden. Liegt der Schwerpunkt oft auf dem Lösen theoretischer Aufgaben, gibt es jedoch häufig eine Ergänzung im experimentellen Bereich. Entweder sind in Einstiegrunden einfache Experimente durchzuführen und auszuwerten oder es wird in höheren Auswahlrunden experimentelles Arbeiten im Labor trainiert.

## Die Gründung der IJSO



In der International Junior Science Olympiad werden zwei theoretische und eine experimentelle oder auch Labor-klausur geschrieben. Es zeichnet die IJSO im Vergleich zu anderen Olympiaden aus, dass die experimentelle Klausur in Dreiergruppen durchgeführt und als Teamleistung gewertet wird. Die Aufgaben und Experimente sind so ausgerichtet, dass sie nicht nebeneinander im Alleingang lösbar sind, sondern Diskurs und Zusammenarbeit als Team gefördert werden.

Die Weitsicht der Gründungsväter, im Wettbewerb die Strukturen modernen wissenschaftlichen Arbeitens abzubilden und zu verankern, hat maßgebenden Anteil an der zukunftsweisenden Erfolgsgeschichte des noch jungen Wettbewerbs und seiner tragfähigen Weiterentwicklung über das erste Jahrzehnt hinaus.

Blickt man in die Gründungsgeschichten der „klassischen“ Naturwissenschaftsolympiaden, ist die Initialzündung meist das spontane Zusammenfinden einiger weniger engagierter und entschlossener Gleichgesinnter. Kurzum, die Gründung lässt sich an einzelnen Persönlichkeiten festmachen. Nicht anders war es bei der IJSO:

Dr. Eckhard Lucius, damals Geschäftsführer der Internationalen BiologieOlympiade am IPN-Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, war zur rechten Zeit mit der sicheren Intuition für die Idee vor

Ort. Herr Lucius nutzte seine bestehenden Kontakte und Strukturen und stellte in kurzer Zeit eine erste Schülerdelegation und ein Betreuersteam zusammen, die der Einladung zur „1<sup>st</sup> International Junior Science Olympiad“ im Dezember 2004 nach Jakarta folgten. Fünf Silber- und eine Bronzemedaille trug das erfolgreiche Team aus zwei Mädchen und vier Jungen nach Hause. Unterstützt wurden sie mit Reisemitteln vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Die Wiege der IJSO Deutschland steht in Merseburg. Von 2004 bis 2007 wurden die sechsköpfigen Nationalteams im Schülerlabor an der Hochschule Merseburg für die internationale Reise ausgewählt und vorbereitet. Bis 2007 waren Landesbeauftragte in den Naturwissenschaftsolympiaden aufgefordert, aus ihrem Land erfolgreiche Schülerinnen und Schüler zu nominieren. Etwa 60 Schülerinnen und Schüler reichten einen kurzen Lebenslauf mit Motivations-schreiben ein. Von ihnen wurden 18 zu einem mehrtägigen Seminar nach Merseburg eingeladen und die sechs besten in die Delegation aufgenommen.

Bald zeichnete sich ab, dass die IJSO Fuß gefasst hatte und über die Gründungsphase hinaus Bestand haben würde. Es war ein zentrales Anliegen der Förderer tragfähige Strukturen zu schaffen, die es erlauben würden, den Wettbewerb in allen Bundesländern bekannt zu machen

*„Ich denke vor allem an die offene und gemeinschaftliche Atmosphäre unter den Jugendlichen bei der IJSO – sowohl beim Auswahlwettbewerb als auch beim internationalen Wettbewerb. Besonders der internationale Austausch hat mich sehr inspiriert.“*

Anne Saueremann, IJSO-Preisträgerin 2009

und mehr Schülerinnen und Schülern eine Teilnahme zu ermöglichen. Es lag nahe, die Geschäftsstelle am IPN in Kiel zu etablieren, wo bereits seit Jahrzehnten die Internationale Biologie-, Chemie- und PhysikOlympiade sowie der BundesUmweltWettbewerb verortet sind und alle drei Domänen unter einem Dach den Wettbewerb fachdidaktisch bedienen können.

Und so standen dann auch diese Wettbewerbe Pate für wesentliche strukturelle Elemente des neuen Auswahlwettbewerbs zur International Junior Science Olympiad: der Auswahlwettbewerb sollte vierstufig sein, das Bundesfinale aus einem einwöchigen Auswahlseminar bestehen und in jedem Bundesland sollte es von den Kultusbehörden designierte Landesbeauftragte geben, die für die organisatorischen Abläufe der ersten Wettbewerbsrunden in ihren Bundesländern zuständig wären.

Mit diesem Konzept traten Prof. Dr. Reinhard Demuth, Abteilungsdirektor in der Didaktik der Chemie, und Prof. Dr. Manfred Euler, Abteilungsdirektor in der Didaktik der Physik, unterstützt vom Geschäftsführenden Direktor der Einrichtung, Prof. Dr. Manfred Prenzel, erfolgreich an das Bundesministerium für Bildung und Forschung heran, das seither den Wettbewerb großzügig fördert und engagiert begleitet. Die Gunst der Stunde wurde auch genutzt, alle Wettbewerbe am IPN aufeinander zu beziehen und unter

der Corporate Identity der „ScienceOlympiaden“ zusammenzuführen. Damit wurde der Auswahlwettbewerb IJSO in Deutschland 2008 aus der Taufe gehoben und schon nach kurzer Zeit in die Liste der von der Ständigen Kultusministerkonferenz empfohlenen Schülerwettbewerbe aufgenommen. Und das eine Gesicht, mit dem sich die Geburtsstunde der IJSO verknüpft, ist und bleibt das von Eckhard Lucius.



## Die Gründung der IJSO

# Interview

## Interview mit Prof. Dr. Manfred Prenzel



Foto: facesbyfrank

Prof. Dr. Manfred Prenzel war von 2000 bis 2009 Geschäftsführender Direktor des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel. Bis 2018 hatte er an der TU München den Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung inne. Aktuell ist er tätig am Zentrum für LehrerInnenbildung an der Universität Wien.

Herr Prenzel, Sie waren bis 2009 Direktor des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel. Eng verknüpft mit dieser Zeit und Ihrer Person sind die umfangreichen PISA-Studien. In der Öffentlichkeit weniger bekannt ist Ihr Engagement für die internationalen Schülerolympiaden, die seit Jahrzehnten am IPN verortet sind. Während Ihrer Amtszeit hat das IPN 2004 die International Chemistry Olympiad in Kiel und Hamburg ausgerichtet. 2008 wurde mit Ihrer Unterstützung neben der EUSO auch die Internationale JuniorScienceOlympiade nach Kiel geholt. Was ist Ihrer Einschätzung nach das Besondere an der IJSO? Wie nehmen Sie ihre Entwicklung in den letzten 10 Jahren wahr?

*Auf den ersten Blick zeichnet sich die IJSO durch zwei Besonderheiten*

*aus: Im Vergleich zu den anderen Olympiaden richtet sie sich an jüngere Talente der Sekundarstufe I (bis zum „PISA“-Alter von 15 Jahren) und spricht das gesamte Fächerspektrum der Naturwissenschaften an. Damit passt dieser Wettbewerb eben auch gut auf einen fächerübergreifenden Naturwissenschaftsunterricht, wie er am Anfang der Sekundarstufe oft angeboten wird.*

Sie engagieren sich seit langem u. a. auch im Nationalen MINT Forum für die naturwissenschaftlich-technische Bildung in Deutschland. Warum sind Wettbewerbe wie die Science-Olympiaden so wichtig in unserer Bildungslandschaft?

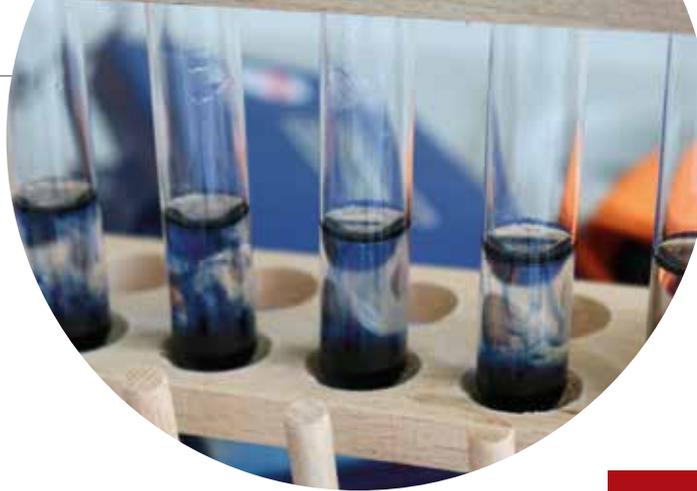
*Für mich dienen Wettbewerbe vor allem dazu, Talente anzusprechen, zu entdecken und in Teams weiter zu*

*fördern. Sie setzen auch ein Zeichen und unterstreichen, dass wir aufgeweckten und engagierten Nachwuchs in diesen Feldern brauchen. Allerdings leben die Wettbewerbe davon, dass sie von den Lehrkräften an den Schulen bekannt gemacht und unterstützt werden. Das bedeutet zusätzliche Arbeit, die aber fast immer schöne Wirkungen zeigt und Anerkennung bringt.*

Haben Sie schon gehört, dass das IJSO-Präsidium Deutschland offiziell eingeladen hat, im Jahr 2020 die „17th International Junior Science Olympiad“ auszurichten?

*Ja, und ich darf herzlich zu diesem Erfolg gratulieren.*

Der Startschuss ist jetzt gefallen: Das IPN organisiert die Veranstaltung mit Unterstützung vom Hessischen Kul-



tusministerium und gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Vom 2. bis 12. Dezember werden die 300 hellsten Köpfe in den Naturwissenschaften aus 50 Nationen, begleitet von ihren Mentorinnen und Mentoren, zu Gast in Frankfurt am Main erwartet. Welche Bedeutung messen Sie der Ausrichtung dieser Veranstaltung in Deutschland bei? Wie fügt sich die Ausrichtung der IJSO2020 in Frankfurt in das Profil im Nationalen MINT Forum. Gibt es Synergien?

*So ein Großereignis strahlt aus und macht den Wettbewerb in Deutschland noch besser bekannt. Es kommt ja vor allem darauf an, dass sich die Schulen, Lehrkräfte und vor allem die an Naturwissenschaften interessierten Schülerinnen und Schüler in den Auswahlrunden beteiligen. Auf*

*diese Weise trägt der Wettbewerb als wichtiges Element zu einer übergreifenden nationalen MINT-Förderung bei.*

Was wünschen Sie dem „Geburtstagskind“ IJSO für die nahe Zukunft?

*Bei Wettbewerben muss man ja vor allem Erfolg wünschen. Der besteht aber nicht nur im Erreichen von internationalen Spitzenplätzen, sondern ganz besonders in der landesweiten Förderung von Talenten.*

Wir danken Ihnen herzlich für dieses Gespräch.

**„Bei Wettbewerben muss man ja vor allem Erfolg wünschen. Der besteht aber nicht nur im Erreichen von internationalen Spitzenplätzen, sondern ganz besonders in der landesweiten Förderung von Talenten.“**

## Die Gründung der IJSO

# Interview

## Interview mit Dr. Stefan Petersen



Dr. Stefan Petersen ist seit 2006 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im IPN tätig und ist Geschäftsführer der Internationalen PhysikOlympiade.

Herr Petersen, noch bevor es den mehrstufigen Auswahlwettbewerb zur IJSO gab, haben Sie und Herr Dr. Griebner gemeinsam mit Herrn Dr. Lucius deutsche Schülerdelegationen nach Indonesien und Taiwan begleitet. Wie sind Sie zur IJSO gekommen?

*Wie vieles im Leben war das ein wenig Zufall. 2003 konnte ich über meine studentische Tätigkeit in der PhysikOlympiade als Betreuer an der 1. Europäischen ScienceOlympiade (EUSO) teilnehmen. Im Jahr darauf bot sich dann die Gelegenheit zur Begleitung des deutschen Schülerteams bei der 1. IJSO in Jakarta, Indonesien. Eine tolle Erfahrung. Insgesamt konnte ich sieben Mal an der IJSO teilnehmen und freue mich über die Entwicklung, die der Wettbewerb in dieser Zeit gemacht hat.*

Berichten Sie uns von den Anfängen. Woran erinnern Sie sich besonders gern? Was ist das kurioseste Erlebnis, das Sie im Zusammenhang mit der IJSO hatten?

*Nicht nur für die Schülerinnen und Schüler ist die Teilnahme an der IJSO ein aufregendes Ereignis, sondern auch für die begleitenden Mentorinnen und Mentoren. Es ist toll zu sehen, mit welcher Begeisterung sie sich für den Wettbewerb engagieren, auch wenn das manchmal bedeutet, sich die Nächte mit Diskussionen, Übersetzungen und Korrekturen um die Ohren zu schlagen. In den ersten Jahren fehlten noch viele der Strukturen und Prozeduren, die es heute in der IJSO gibt. Daher gab es deutlich mehr Improvisation. Bei der allerersten IJSO waren einige der Aufgaben zum Beispiel fach-*

*lich nicht korrekt, so dass wir uns in kleinen Gruppen zusammengesetzt und die Aufgaben neu geschrieben haben. Das war zwar anstrengend, aber auch sehr aufregend.*

Sie selbst sind Geschäftsführer der Internationalen PhysikOlympiade. In welcher Rolle sehen Sie die beiden Wettbewerbe unter dem gemeinsamen Dach der ScienceOlympiaden? Wo gibt es Verknüpfungen?

*Mit den ScienceOlympiaden existiert eine herausragende Möglichkeit, an Naturwissenschaften interessierte Schülerinnen und Schüler früh anzusprechen und sie über eine lange Zeit in ihren Interessen zu bestärken und ihre Fähigkeiten zu fördern. Angefangen mit der IJSO, die Themen quer durch die Naturwissenschaften behandelt, über den Team-*



*wettbewerb EUSO bis hin zu den Facholympiaden in Biologie, Chemie und Physik, die auf hohem Niveau gezielt auf ein Studium vorbereiten können, sehe ich ein sehr rundes Gesamtpaket.*

Wo sehen Sie die IJSO und die Science-Olympiaden in fünf Jahren?

*Ich glaube, dass für die kommenden Jahre der Ausbau von Förderangeboten in den ScienceOlympiaden besonders wichtig ist. Dies insbesondere für Schülerinnen und Schüler, die es nicht bis in die nationale Endrunde schaffen, aber auch daraus etwas für sich mitnehmen sollten.*

Was wünschen Sie der jungen Jubilarin IJSO für die Zukunft?

*Viele weitere erfolgreiche Jahre wünsche ich der IJSO als wichtigem Baustein der Förderung naturwissenschaftlich interessierter Schülerinnen und Schüler durch Wettbewerbe.*

**„Nicht nur für die Schülerinnen und Schüler ist die Teilnahme an der IJSO ein aufregendes Ereignis, sondern auch für die begleitenden Mentorinnen und Mentoren.“**

## Die Gründung der IJSO

# Interview

## Interview mit Dr. Matthias Griebner



**Dr. Matthias Griebner** forschte als Mikrobiologe und Biochemiker am Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) in Potsdam-Golm und ist heute für Boehringer Ingelheim tätig. Herr Griebner engagiert sich seit vielen Jahren für die ScienceOlympiaden EUSO, IJSO und IBO.

Herr Griebner, noch bevor es den Auswahlwettbewerb gab, haben Sie und Stefan Petersen gemeinsam mit Eckhard Lucius deutsche Schülerdelegationen nach Indonesien und Taiwan begleitet. Auch nach 2007 waren Sie im Auswahlwettbewerb maßgeblich an der Aufgabenentwicklung, insbesondere auch der Experimente im Bereich Chemie, beteiligt und haben das IJSO-Nationalteam als Mentor ins Ausland begleitet. Wie sind Sie zur IJSO gekommen?

*Die erste IJSO fand 2004 statt. Da ich im Vorstand des Fördervereins der Biologieolympiade aktiv war und auch bei der Organisation der EUSO in Potsdam mitwirkte, fragte mich Eckhard Lucius, ob ich auch Zeit und Ideen hätte, die IJSO-Auswahl in Merseburg zu begleiten.*

Berichten Sie uns von den Anfängen. Woran erinnern Sie sich besonders gern? Was ist das kurioseste Erlebnis, das Sie im Zusammenhang mit der IJSO hatten?

*Als kuriosestes Erlebnis ist mir die IJSO im Jahr 2006 im Gedächtnis geblieben. Aufgrund von Problemen mit dem Veranstalter gab es keine richtige Siegerehrung und wir haben kurzerhand Pappdeckel zu Medaillen umgemünzt, um den Teilnehmenden nicht nur das Ergebnis mitteilen zu müssen. Trotzdem haben sich alle über ihre Leistung gefreut.*

Seit mehr als zehn Jahren schon engagieren Sie sich darüber hinaus mit viel Herzblut für die EUSO und die Internationale BiologieOlympiade. Und das neben Ihrer beruflichen Tä-

tigkeit, lange Jahre am Fraunhofer IBMT in Potsdam, jetzt in einem pharmazeutischen Unternehmen in Hannover. Was treibt sie an?

*Mein Antrieb liegt darin, jungen Menschen die Möglichkeit zu geben sich gegenseitig auszutauschen. Ich habe den Eindruck, dass viele Teilnehmende bei den Auswahlwettbewerben aufblühen, da sie sehen, dass es noch andere Gleichaltrige gibt, die sich auch intensiv mit Fragestellungen der Natur oder Mathematik beschäftigen. Über alle Unterschiede hinweg bildet die Wissenschaft das verbindende Element.*

Haben Sie schon gehört, dass das IJSO-Präsidium Deutschland offiziell eingeladen hat, im Jahr 2020 die „17th International Junior Science Olympiad“ auszurichten? Welche Be-



deutung messen Sie der Ausrichtung dieser Veranstaltung in Deutschland bei?

*Ja, ich habe davon gehört und freue mich, dass Deutschland die Gelegenheit erhält Gastgeber zu sein. Ich hoffe, dass die IJSO ein tolles Event wird und viele Freundschaften zwischen den Teilnehmenden entstehen. Der Wissenschaftsstandort Deutschland zeigt sich sicherlich von seiner besten Seite und vielleicht erwägen einige der Teilnehmenden hier ein Studium.*

Wir danken Ihnen herzlich für dieses Gespräch!

**„Ich habe den Eindruck, dass viele Teilnehmende bei den Auswahlwettbewerben aufblühen, da sie sehen, dass es noch andere Gleichaltrige gibt, die sich auch intensiv mit Fragestellungen der Natur oder Mathematik beschäftigen. Über alle Unterschiede hinweg bildet die Wissenschaft das verbindende Element.“**

# 3

## *Die Internationale JuniorScienceOlympiade*



*„Bei der IJSO sind  
alle Gewinner, egal wie  
weit man kommt – sie er-  
öffnet einem vielzählige  
Möglichkeiten.“*

Lea Wagner, IJSO-Preisträgerin 2016

**„Wer sich ganz allgemein für Naturwissenschaften und nicht nur speziell für eine Fachdisziplin interessiert, ist genau richtig in der Internationalen JuniorScienceOlympiade.“**

## Der Auswahlwettbewerb IJSO

### Für alle mit Wissensdurst und Forscherdrang

Die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) ist die jüngste der sechs ScienceOlympiaden am IPN an der Universität Kiel, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie den Kultusbehörden der Länder gefördert werden. Der Wettbewerb ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft bundesweiter Schülerwettbewerbe.

Die IJSO fördert junge Talente in den Naturwissenschaften, wo Schule allein Wissensdurst und Forscherdrang nicht stillen kann. Die IJSO will den Austausch unter der nächsten heranwachsenden Forschergeneration schon frühzeitig über Kulturkreise und Ländergrenzen hinweg stärken. Als JuniorOlympiade wendet sie sich an Schülerinnen und Schüler, die höchstens 15 Jahre alt sind. Wer sich ganz allgemein für Naturwissenschaften und nicht nur speziell für eine Fachdisziplin interessiert, ist genau richtig in der Internationalen JuniorScienceOlympiade.

Der Weg ins deutsche Nationalteam führt über einen vierstufigen, bundesweit ausgeschriebenen Auswahlwettbewerb. An der ersten Runde kann sich jeder ohne große Einstiegshürde beteiligen. Die Aufgaben bestehen aus einfach durchzuführenden Experimenten, an die sich weiter-

führende Fragen knüpfen. Der Wettbewerb startet jeweils am 01. November. Das Aufgabenblatt kann bis Mitte Januar zu Hause oder in der Schule bearbeitet werden. Eine Zusammenarbeit in Dreiergruppen ist möglich.

Mitmachen können Schülerinnen und Schüler allgemein- oder berufsbildender Schulen im Bundesgebiet, die am 31.12. des Jahres, in dem der internationale Wettbewerb stattfindet, das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet haben. An einer Hochschule voll immatrikulierte Studierende sind von der Teilnahme am Bundesfinale ausgeschlossen und werden nicht in das IJSO-Nationalteam aufgenommen. Nimmt eine Klasse oder eine Arbeitsgemeinschaft am Wettbewerb teil, dürfen in den ersten drei Runden auch Schülerinnen und Schüler mitmachen, die bereits 16 Jahre alt sind. Sie können jedoch nicht zum Bundesfinale zugelassen werden.

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

Eine Besonderheit bei der IJSO ist, dass der Zugang zum Schülerwettbewerb auf zwei Säulen ruht: Ein Weg führt über die Beteiligung an der Aufgabenrunde, der andere über die erfolgreiche Teilnahme an Mittelstufenwettbewerben oder Juniorakademien in den Bundesländern. Die Auswahl der Schülerinnen und Schüler aus diesem Kreis wird von den IJSO-Landesbeauftragten in enger Kooperation mit den Wettbewerbsleitungen und Juniorakademien koordiniert.

Den erfolgreichen Jugendlichen bietet sich in der Fortführung eine Chance, sich auch auf bundesweiter und internationaler Ebene mit anderen naturwissenschaftlich Begabten messen zu können. Das steigert die Attraktivität einer Teilnahme am Landeswettbewerb. Experimentallwettbewerbe in den Bundesländern sind breit angelegt und wenden sich bereits an Schülerinnen und Schüler am Ende der Grundschule oder zu Beginn der Sekundarstufe I. Die Wettbewerbsteilnehmenden bringen schon Vorerfahrung und Interesse am Experimentieren und Aufgabenlösen mit. Die IJSO kann an dieses Vorwissen anknüpfen und diesen jungen Menschen bundesweit und später auch international ein Forum bieten, ihr Interesse an Naturwissenschaften auszuweiten und zu festigen.

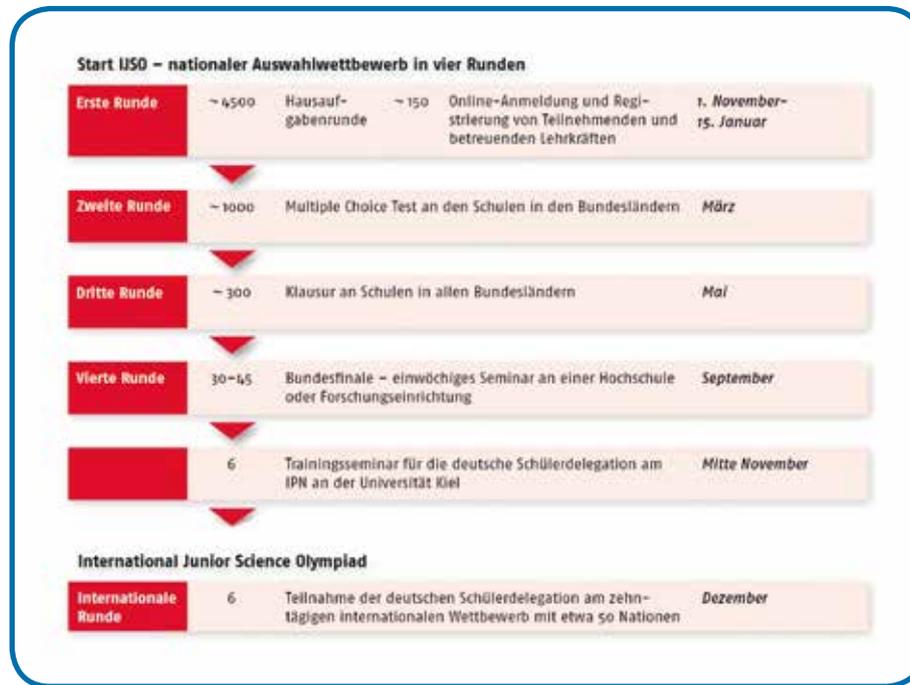
Mit einer ähnlichen Organisationsstruktur wie die Facholympiaden in Biologie, Chemie und Physik versteht sich die IJSO auch als eine Art „Trainingsdurchlauf“ für eine spätere Teilnahme an diesen Wettbewerben. Im Zusammenspiel mit den Länderwettbewerben und Juniorakademien auf der einen und den am IPN angesiedelten Olympiaden in Biologie, Chemie und Physik sowie dem Bundesumweltwettbewerb auf der anderen Seite nimmt die Internationale JuniorScienceOlympiade eine wichtige Brückenfunktion ein. Im Verbund ist eine nahtlose und kontinuierliche Förderung von Kindern und Jugendlichen vom Beginn der Interessenentwicklung im Grundschulalter bis zur Studienfach- und Berufswahl im Bereich der Naturwissenschaften möglich.

Die IJSO-Landesbeauftragten in den 16 Bundesländern organisieren die ersten drei Runden der IJSO an den Schulen und sind eine wichtige Schnittstelle zwischen den Schulen und der Wettbewerbsleitung am IPN in Kiel. Sie sind somit die ersten Ansprechpersonen für Fachlehrerinnen und Fachlehrer, aber auch für die Teilnehmenden, wenn sie an ihrer Schule keine Betreuungsperson finden. Die Landesbeauftragten werden von den Kultusbehörden der Länder nominiert und treffen sich einmal im Jahr, um gemeinsam mit der IJSO-Leitung die Aufgaben der ersten Runde zu diskutieren und zu verabschieden.

Bundesweit nehmen in jedem Jahr durchschnittlich mehr als 4000 Schülerinnen und Schüler am Wettbewerb teil. Etwa 80 Prozent reichen am Ende der ersten Runde ihre Ausarbeitungen zur Bewertung ein. Ungefähr jeder Vierte erreicht die zweite Wettbewerbsrunde. Sie besteht aus dem IJSOquiz, einem Multiple-Choice-Test, der im März unter Aufsicht an den Schulen geschrieben wird.

Weiter geht es im Mai mit der dritten Runde, die ebenfalls unter Aufsicht an den Schulen durchgeführt wird. In dieser zieht das Anforderungsniveau deutlich an. Zugelassen werden die 350 leistungsstärksten Wettbewerbsteilnehmenden. Die Klausur geht über zwei Schulstunden und ist im Format den theoretischen Klausuren beim internationalen Wettbewerb angepasst. Im ersten Teil sind Multiple-Choice-Aufgaben aus Biologie, Chemie und Physik zu beantworten, im zweiten Teil werden komplexere Aufgaben gestellt, die ein vertieftes Konzeptverständnis und Transferleistungen fordern. Bewertet werden sie von den IJSO-Landesbeauftragten.

Die 39 besten Teilnehmenden aus der Klausurrunde treffen sich in der zweiten Septemberhälfte zum einwöchigen Bundesfinale (vierte Runde) an einer Hochschule bzw. einem Forschungszentrum. Der Austragungsort wechselt von Jahr zu Jahr.



Jedes zweite Jahr findet das Bundesfinale jedoch noch immer im Schülerlabor an der Hochschule Merseburg statt, der Wiege der IJSO. Neben einem straffen Klausurprogramm, dessen Herzstück eine dreistündige Laborklausur ist, wartet ein interessantes Rahmenprogramm auf die Teilnehmenden. Aber auch für ausreichend Freizeit und soziales Miteinander bei Spiel und anderen Aktivitäten ist gesorgt. Die Veranstaltung schließt mit einer öffentlichen Preisverleihung, bei der die sechs Nationalteammitglieder gekürt werden. Im Dezember trifft die Schülerdelegation beim zehntägigen internationalen Wettbewerb auf etwa 300 Jugendliche aus weltweit 50 Nationen. Davor erhält das IJSO-Schülerteam in einem Mentoring-Programm und einem dreitägigen Trainingsseminar den letzten Schliff für Olympia.

Neben interessanten Aufgaben zum Tüfteln gibt es in jeder Wettbewerbsrunde hochwertige Urkunden. Auch betreuende Lehrkräfte und Schulen erhalten bei uns Urkunden und Zertifikate für ihr Engagement. In den höheren Runden gibt es Sachpreise, Medaillen und attraktive Seminarerladungen wie zum Beispiel den IJSO-JuniorForscherTagen in Mainz, dem Experimentalseminar des Fördervereins Chemie-Olympiade e. V. oder dem Tag der Talente in Berlin.

Der größte Preis ist und bleibt aber eine spannende Reise zum internationalen Austragungsort der IJSO.

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Das verflixte erste Jahr

## IJSO-Geschäftsführerin Heide Peters blickt zurück

PD Dr. Heide Peters war viele Jahre als Geochemikerin und Meereswissenschaftlerin an den Universitäten Göttingen und Harvard tätig, bevor sie 2006 ans IPN wechselte. Seit 2008 ist sie Geschäftsführerin der IJSO.



**Bescheiden angefangen haben wir zu Beginn des Jahres 2008 mit dem Auswahlwettbewerb zur IJSO.**

Rückblende: Wenige Wochen zuvor stand plötzlich Professor Demuth, Abteilungsdirektor der Didaktik der Chemie in der Tür zu meinem Büro, mal eben mit einer kurzen Frage, wie er es nannte: Ob ich mir vorstellen könne eine Schülerolympiade zu leiten. Ich solle mal eine Nacht darüber schlafen und ihm dann Bescheid sagen... Meine, zugegeben, etwas naive Antwort: Interessieren würde mich das sehr, aber gern würde ich nebenbei auch weiterhin forschen. Ob das denn möglich sei?

Von da an überstürzten sich die Ereignisse. Wenige Tage später sollte ich mitkommen nach Merseburg zum Auswahlseminar, um schon einmal zu schnuppern, was mich mit der neuen Aufgabe erwartet. Nicht Meersburg am Bodensee, sondern Merseburg in

Sachsen-Anhalt, wie ich dann lernte. Für den internationalen Wettbewerb im Dezember in Taiwan waren die Plätze schon ausgebucht, was mich nicht allzu sehr schmerzte, da ich nicht auf die Schnelle für zwei Wochen Kinderbetreuung organisieren musste.

Kurz vor Jahresende wurde mit heißer Nadel zusammen mit den anderen Wettbewerbsleitungen das Corporate Design für die ScienceOlympiaden gestrickt. Die IJSO bekam ein eigenes Logo und eine Webseite musste mit Inhalten befüllt werden. Und die ersten Wettbewerbsaufgaben mussten in Windeseile entwickelt werden. Was lag mir als Geochemikerin und Meereswissenschaftlerin näher als das Thema Ozeane? Tatkräftig unterstützt wurde ich von Eckhard Lucius für die Biologie und von Stefan Petersen in der Physik.

Mit meinem ersten Arbeitstag im neuen Projekt, startete auch schon das

Wettbewerbsjahr. Die Uhr tickte. Flugs wurden die Kultusbehörden angeschrieben, bitte Landesbeauftragte zu nominieren für den neuen Wettbewerb. Vor Februar konnte kein Tagungstermin für eine konstituierende Versammlung gefunden werden, vorher aber dann auch nicht offiziell der Wettbewerb ausgeschrieben werden. Aber das erste Landesbeauftragtentreffen fand statt und sie kamen zahlreich. Neugierig versammelten wir uns im ungewohnt klösterlichen Umfeld der Evangelischen Akademie Loccum; einige von damals sind heute noch mit von der Partie.

Wir alle waren gespannt wie Flitzbögen: Wie viele Teilnehmende würden sich anmelden, wo doch kaum Zeit geblieben war, die Aufgaben an den Schulen zu verbreiten? Aber die Landesbeauftragten machten intensive Werbung und das Ergebnis konnte sich sehen lassen: 345 Wettbewerbsteilnehmende registrierten sich bundes-

**„345 Wettbewerbsteilnehmende registrierten sich bundesweit in diesem ersten Jahr. Über das Nominierungsverfahren waren zuvor max. 80 Schülerinnen und Schüler in nur wenigen Bundesländern erreicht worden.“**

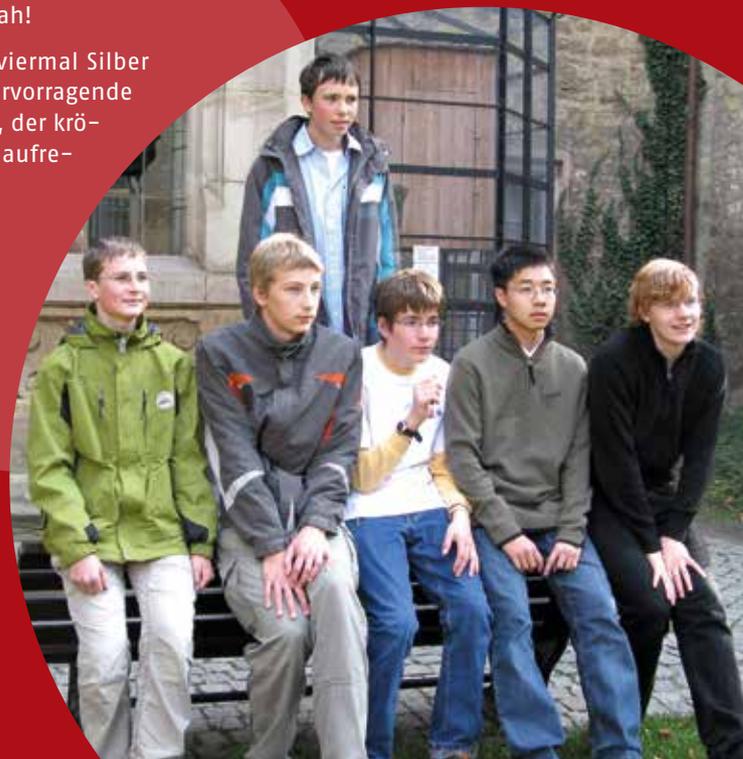
weit in diesem ersten Jahr. Über das Nominierungsverfahren waren zuvor max. 80 Schülerinnen und Schüler in nur wenigen Bundesländern erreicht worden.

In kurzer Taktung folgte die Klausurrunde an den Schulen und das erste Bundesfinale mit 45 Schülerinnen und Schülern an der Hochschule in Merseburg, noch in den alten Gebäuden, die Sanierung schon im Gange, aber noch vor dem großen Neubau, damals schon, wie auch heute noch, betreut von Frau Dr. Vogt im Schülerlabor „Chemie zum Anfassen“. Da konnte nichts schiefgehen!

Flugs verging das erste Jahr und schon saßen wir im Flugzeug nach Südkorea. Noch hatte ich Schongang mit den erfahrenen Kollegen zur Seite, die mich in der internationalen Gemeinschaft einführten und mich tatkräftig anlernten und unterstützten. Ein abenteuerlicher Gang mit dem Schülerteam

über einen einheimischen Fischmarkt und ein ungewöhnlich kalter Winter für Südkorea mit Schnee. Plötzlich dringt aus dem Klangbrei musikalischer Dauerbeschallung ein vertrautes Weihnachtslied in unsere Ohren – mitten in Asien in deutscher Sprache gesungen. Fremd und nah!

Mit zweimal Gold und viermal Silber im Gepäck reiste das hervorragende Schülerteam heimwärts, der krönende Abschluss eines aufregenden ersten Jahres!



## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

*„Beim internationalen Wettbewerb in Mendoza haben wir aus der experimentellen Klausur (ohne uns vorher abzusprechen) die übrige Hefe mitgenommen. Mit ein paar geklauten Äpfeln vom Frühstücksbuffet und sehr vielen Päckchen Zucker haben wir unseren eigenen „Wein“ hergestellt. Es hat übrigens nicht geschmeckt...“*

Pascal Reeck, IJSO-Preisträger 2014

# Was hat sich getan in den ersten 10 Jahren?

## Die IJSO erwächst den Kinderschuhen und hat das Laufen gelernt!

Nach dem verkürzten ersten Wettbewerbsjahr mit 345 Schülerregistrierungen nimmt die Entwicklung der Teilnehmezahlen einen rasanten Verlauf.

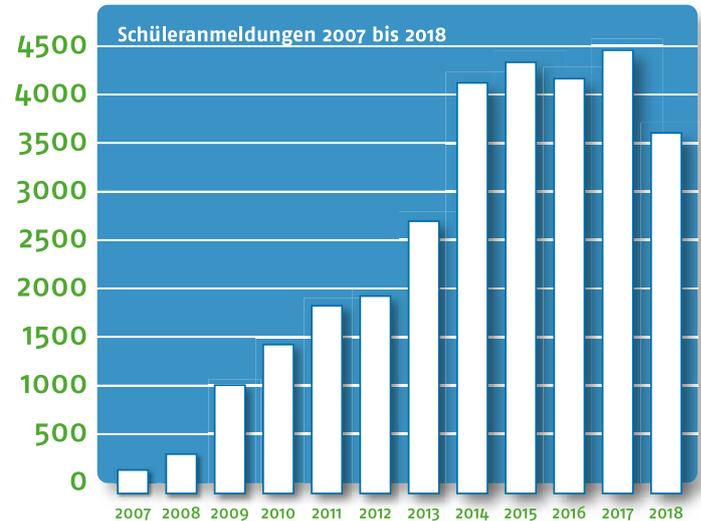
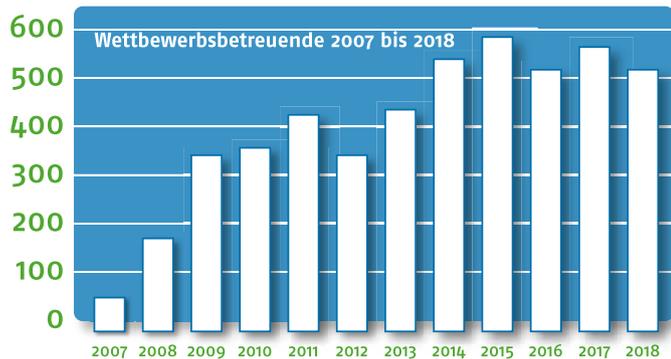
Schon im zweiten Jahr kletterte die Anzahl der Schülerregistrierungen auf 1000. Bereits 2011 war die IJSO der teilnahmestärkste Wettbewerb unter den ScienceOlympiaden und ist es bis heute geblieben. 2013/14 gab es einen weiteren diskreten Sprung nach oben, mit von da an durchschnittlich 4.000 Schülerregistrierungen im Jahr.

Schnell zeichnete sich ab, dass eine Anmeldung über handschriftlich ausgefüllte Formulare nicht mehr zu bewältigen war. Bereits 2009 wurde ein schlichtes Online-Anmeldeverfahren entwickelt und eingesetzt. 2010 zogen die ScienceOlympiaden nach und es wurde ein gemeinsames Anmeldeportal mit einer Datenbank implementiert. Auch

der Ablauf der Wettbewerbsrunden musste in Folge der hohen Wettbewerbsbeteiligung angepasst werden.

2015 wurde als neues Format das IJSOquiz erprobt und 2016 offiziell als zweite Wettbewerbsrunde, aufbauend auf der Aufgabenrunde, implementiert.

Qualifizierte sich vor dieser Maßnahme nur jeder Achte von 4000 Wettbewerbsteilnehmenden für die nächste Runde, ist es aktuell jeder Vierte. Das motiviert besonders auch die jüngeren Teilnehmenden, die eine größere Chance haben, sich in der Quizrunde zu beweisen, ohne direkt mit einer für sie zu anspruchsvollen und abschreckenden



Klausur konfrontiert zu werden. In der Folge musste der Wettbewerbsstart vom 15. Januar auf den 01. November vorgezogen werden. Die Umstellung lief dank der Unterstützung aus den Kultusbehörden der Länder reibungslos.

Wie kam es zu diesem Schub? Ein entscheidendes Moment für den Erfolg ist die Aufgabenkultur in der IJSO. Es benötigt immer einen Vorlauf, bis positive Wettbewerbserfahrungen sich im Kreise der Betreuenden verbreiten und andere ermuntern, selbst auch aktiv zu werden. Vorträge bei Tagungen und Lehrerfortbildungen haben zu diesem Trend sicherlich auch beigetragen.

Der größte Effekt wird aber einem Paradigmenwechsel in der Förderstrategie von betreuenden Lehrkräften beigemessen, die seit 2012 offensiver beworben wird. Der Anteil der Lehrkräfte, die nicht nur ein bis drei ausgewählte Schülerinnen und Schüler im Wettbewerb fördern, sondern sich mit ganzen Klassen oder Wahlpflichtkursen an der IJSO beteiligen, ist seither auf ca. 25 Prozent gestiegen. Mit dem Alleinstellungsmerkmal, alle drei naturwissen-

schaftlichen Schulfächer zu bedienen, eignet sich die IJSO für den fächerübergreifenden Anfangsunterricht in den Naturwissenschaften, der in mehreren Bundesländern eingeführt worden war.

Die Möglichkeit, dass Wettbewerbsteilnehmende seit 2010 in der Einstiegsrunde in Dreiergruppen zusammenarbeiten können, wirkt sich ebenfalls positiv aus. Die Teamarbeit wird von vielen Teilnehmenden, aber auch von den Wettbewerbsbetreuenden sehr geschätzt. Häufiger schließen sich inzwischen auch Lehrerteams aus Biologie, Chemie und Physik zusammen und betreuen gemeinsam den Wettbewerb. Auch das reduziert den Betreuungsaufwand für den Einzelnen. Außerdem haben wir mit der Einführung von Schüler- und Lehrerbegleitheft den Kanon unserer Begleitmaterialien zur ersten Runde für Wettbewerbsbetreuende erweitert. Ausgangspunkt war hier die Masterarbeit von Christine Darkow.

Die Stärkung des Teamgedankens gepaart mit früher Förderung und besseren Chancen auf Bildungsgerechtigkeit

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade



durch eine breite Beteiligung mit Einführung der Junior-ForscherTage und der Wettbewerbstage in der Initiative „NaWigator in der IJSO“ für die Klassen 5 bis 7, scheinen Botschaften zu sein, die in den Schulen ankommen.

In diesem Prozess war es immer hilfreich, nahe an den Wettbewerbsteilnehmenden und insbesondere an Wettbewerbsbetreuenden zu sein, ihre Stimmen zu hören und in die konzeptuellen Planungen einzubeziehen. Die Fragen, die daraus resultierten, haben, im Zusammenhang mit der IJSO, zu diversen Forschungsvorhaben am IPN geführt, die als erfolgreiche Dissertationsprojekte (Janet Blankenburg, Christine Köhler, Pay Dierks, Wilfried Wentorf) unter der Leitung von Prof. Dr. Ilka Parchmann in Forschungslinie 4 „Wissenschaftskommunikation und extracurriculare Förderung“ durchgeführt wurden.

Aktuell liegt der Fokus der Weiterentwicklung auf dem Ausbau des Trainingsprogramms für Bundesfinalisten und das Nationalteam. Für das Nationalteam gibt es seit letztem Jahr ein Mentoring-Programm. Nach dem Bundesfinale bis zur Abreise zum internationalen Wettbewerb erhalten die Teammitglieder wöchentlich ein Trainingspaket zur Bearbeitung und persönliches Feedback zu ihren Lösungsansätzen. Durch die Vorverlegung des Bundesfinals auf Mitte September konnte die Vorbereitungszeit für das Nationalteam um etwa drei Wochen verlängert werden.

Mittelfristig ist geplant, für alle Wettbewerbsteilnehmenden jahresbegleitend ein Trainingstool zu entwickeln, das online verfügbar sein soll.

Zunehmend etablieren sich in den Bundesländern auch Trainingscamps. In Brandenburg gibt es eine solche Förderung schon lange. Vor einigen Jahren hat der Landesbeauftragte in Bayern mit Unterstützung vom Kultusministerium ein inzwischen zweistufiges Trainingsprogramm aufgelegt. Hessen ist letztes Jahr sehr erfolgreich mit einem IJSO-Camp durchgestartet. In Sachsen-Anhalt haben Alumni ebenfalls ein Seminar initiiert, das im nächsten Jahr wieder für Schülerinnen und Schüler aus Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen angeboten werden soll.

In den Facholympiaden gibt es schon lange Fördervereine ehemaliger Wettbewerbsteilnehmender, die die Wettbewerbsorganisatoren durch ihre Unterstützung stark entlasten. Solche Unterstützungsstrukturen sind in der IJSO nicht möglich, da die Teilnehmenden noch als nicht geschäftsfähige Minderjährige den Wettbewerb verlassen. Deshalb haben sich die IJSO-Landesbeauftragten 2015 entschlossen, selbst einen Förderverein zu gründen. Dies ermöglicht auch die Akquise von Spenden, aus denen wiederum Trainingscamps und ähnliche Projekte gefördert werden können.

Ist die IJSO sich im Kern über die Jahre treu geblieben, hat sie sich dennoch gewandelt und weiterentwickelt, ihr Profil ausgeschärft und klare Konturen angenommen. Kurzum, sie hat sich gemauert zu einem Teenager, was ihr gut zu Gesicht steht, und ist auf dem Weg zum Twen.

Der ganz großen Herausforderung aber stellen wir uns mit der Ausrichtung der „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ im Dezember 2020 in Frankfurt am Main. Wir freuen uns schon auf dieses Ereignis!

# Stimmen aus den Kultusministerien

**„Die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) bietet gerade jüngeren Schülerinnen und Schülern eine tolle Gelegenheit, naturwissenschaftliches Interesse und Talent zu erproben und über den Fachunterricht hinaus unter Beweis zu stellen. Verlieren kann nur, wer nicht teilnimmt!“**

Dorit Stribel, Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  
Baden-Württemberg

**„Die breite Fächerung der Aufgabestellungen und Themenbereiche sowie in Arbeitsmethoden haben mich fasziniert. Der Wettbewerb hat mich in meinem Vorhaben, Naturwissenschaften zu studieren, bestärkt. Mit den anderen Teilnehmern fand immer ein reger Austausch statt und es sind Freundschaften entstanden, die über den Wettbewerb hinausgehen. Ich kann jedem, der in diese Richtung interessiert ist, empfehlen daran teilzunehmen.“**

Schülerzitat aus Bayern, übermittelt durch Georg Kronhuber,  
Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus

**„Interessiert an Naturwissenschaften? Lust auf eigenständiges Forschen? Auf der Suche nach packenden Forscherfragen? Dann ist die IJSO das goldrichtige Angebot: Die Internationale JuniorScienceOlympiade ist eine Förderstrategie für interessierte und talentierte Schülerinnen und Schüler im MINT-Bereich, die das Land Rheinland-Pfalz gern und aus großer Überzeugung unterstützt.“**

Dr. Klaus Sundermann, Ministerium für Bildung  
Rheinland-Pfalz

**„IJSO heißt für mich: Wissenschaft interdisziplinär, im Team und möglichst auch international erleben.“**

Klaus-Dieter Pohl, Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg

**„Die IJSO schließt mit ihrer Ausrichtung auf junge Schülerinnen und Schüler und ihren vielfältigen Aufgaben eine Lücke im Bereich der Enrichment-Angebote zur Begabungsförderung.“**

Renate Raschen, Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Kinder und Bildung

**„Bei der IJSO mitmachen bedeutet: breite naturwissenschaftliche Förderung im Team, internationale Begegnung und Austausch. Das Format begeistert in Hessen zunehmend und motiviert junge Menschen zum naturwissenschaftlichen Forschen und Entdecken auch in den Ferien in unseren Sommer-Camps.“**

Brigitte Hirschler, Hessisches Kultusministerium

**„Für Niedersachsen stellen Schülerwettbewerbe einen unverzichtbaren Baustein in der Förderung individueller Begabungen dar. Gerade durch die Bandbreite der Themen über alle drei Naturwissenschaften fügt sich die IJSO gewinnbringend ein in die Vielfalt an Wettbewerben der MINT-Fächer. Der Wettbewerb motiviert junge Schülerinnen und Schüler an, sich auszuprobieren. Es gilt, Talente frühzeitig zu finden und dann gezielt zu fördern; hierfür ist ein Wettbewerb wie die IJSO, der zugleich Breiten- als auch Spitzenförderung ermöglicht, sehr gut geeignet. Dies zeigt auch die gute Annahme des Wettbewerbs im Land. Die Organisation durch das IPN in Kiel ist klasse!“**

Alke Schillings, Niedersächsisches Kultusministerium

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Zeit-Punkte: IJSO Jahr für Jahr

**2004**  
Indonesien

**1st International Junior Science Olympiad** in Jakarta, Indonesien.

Neu: eine Olympiade – drei Naturwissenschaften, für Allroundinteressierte in Biologie, Chemie und Physik unter 15 Jahren.

Deutschland nimmt mit einer Schülerdelegation geleitet von Dr. Eckhard Lucius (IPN Kiel) teil.

**2009**  
Aserbaidschan

**Die 1000er Marke ist erreicht:** Rege Beteiligung am Auswahlwettbewerb zum Thema „Neues aus dem Küchenlabor“.

Bundesfinale an renommierter Jacobs University in Bremen: eine Woche internationales Forschungsfair und Campusleben.

**Dreierteam wird Deutschlands Dreamteam:** Anne Sauermann, Bilgin Osmanodja und Max Phillip Langhof holen Gold im Experimentalwettbewerb.

**2008**  
Südkorea

**Gründung der IJSO in Deutschland:** Der Weg ins deutsche Nationalteam führt über einen bundesweiten vierstufigen Auswahlwettbewerb.

Als eine der ScienceOlympiaden am IPN Kiel wird die IJSO unterstützt und gefördert von BMBF und KMK.

IJSO-Landesbeauftragte aus 16 Bundesländern versammeln sich zu einer konstituierenden Sitzung an der Evangelischen Akademie in Loccum.

**2005**  
Indonesien

**2006**  
Brasilien

**2007**  
Taiwan

**2010**  
Nigeria

IJSO startet **JuniorForscherTage** für die 9- bis 12-Jährigen am NaT-Lab der Universität Mainz! Alles echt – Labore, Mainzelmännchen und Drucken wie Gutenberg.

**2011**  
Südafrika

**IJSO erstmals teilnahmestärkster Wettbewerb der ScienceOlympiaden** mit 1800 Teilnehmenden, davon die Hälfte Mädchen.

Bundesfinale in Göttingen – Nobelpreisträger in Medizin, Prof. Dr. Neher, verleiht Medaillen an ehrfürchtige IJSO-Preisträgerinnen und Preisträger.

Weltklimagipfel und IJSO? Beides in Durban, Südafrika. Außerdem Zebras, Giraffen, Gazellen in freier Wildbahn – einfach Spitze!

**2012**

Iran

**Gründung des NaWigator** – weitere Initiative der IJSO zur Förderung der Jüngsten und zur Unterstützung nachhaltiger Wettbewerbsarbeit an Schulen.

Mit 9 Jahren das erste Mal dabei, mit 12 Jahren das erste Mal auf dem IJSO-Siegertreppchen, mit 19 weltweit die Nr. 1 bei der Internationalen ChemieOlympiade 2012: Florian Berger

Dem Schülerbegleitheft folgt ein Lehrerbegleitheft als Unterstützung für Wettbewerbsarbeit im Unterricht.

**2015**

Südkorea

IJSO mit Kreuzworträtsel! Teilnehmende der ersten Runde können sich freuen: der KOSMOS Verlag stiftet erstmals Preise.

**2016**

Indonesien

**Die Quizrunde wird eingeführt.**

Auszeichnungen und Medaillen beim Bundesfinale aus Ministerinnenhand! **Bundesministerin Prof. Dr. Wanka**

**besucht die Preisverleihung** im Ständehaus in Merseburg.

Tropische Blütenpracht statt strenger Winterkälte. Statt Kasachstan ist Bali Gastgeber der „13<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“.

**2014**

Argentinien

IJSO und Forschung: Christine Darkow entwickelt in einer Masterarbeit ein Schülerbegleitheft mit IJSO-Materialien zum autonomen Lernen.

**2013**

Indien

**IJSO goes didacta 2013:** Podiumsdiskussion zu Schülerwettbewerben mit Schulentwickler Heinz Klippert, organisiert von IJSO und AG bundesweiter Schülerwettbewerbe.

**Erneut deutsches Teamgold** im Experimentalwettbewerb für Nik-Angus Engwer, Arthur Guthknecht und Johann Lieberwirth in Pune, Indien.

**2018**

Botsuana

**10 Jahre Auswahlwettbewerb IJSO!** Wir feiern mit einem ersten Treffen aller Alumnae und Alumni im Leipziger Kubus.

**2017**

Niederlande

Erstmals ein **IJSO-Sommercamp in Hessen**, verantwortlicher Landesbeauftragter Jörg Steiper erzielt vollen Erfolg.

Erstmals in Sachsen-Anhalt: IJSO-Alumni organisieren mit Unterstützung des Vereins Orpheus ein Trainingsseminar für Wettbewerbsteilnehmende der IJSO 2017.

Endlich – die **IJSO erstmalig zu Gast in Europa!** Die Niederlande laden zur „14<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ nach Arnhem und Nijmegen ein.

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

### Interview mit Dr. Christa Welschof, Kooperationspartnerin, Nat-Lab Mainz



**Dr. Christa Welschof ist Chemikerin und leitet das Nat-Lab für Schülerinnen und Schüler an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.**

Frau Welschof, zur Förderung der jüngsten IJSO-Teilnehmenden wurden die JuniorForscherTage gegründet. 20 erfolgreiche Teilnehmende in der Altersgruppe bis 12 Jahre dürfen bei Ihnen in einem „echten“ Labor arbeiten und sind begeistert. Nach Jahren erinnern sie sich noch genau an die Experimente aus Mainz. Was ist Ihr Erfolgsrezept? Und wie kam es zu dem Engagement für die Internationale JuniorScienceOlympiade?

*Die Kinder sind meist begeistert, dass sie so viel eigenständig im Labor experimentieren können. Außerdem führen wir im Schülerlabor auch spektakuläre Versuche durch, die in der Schule nicht gemacht werden (können). Im Labor betreuen Lehramt-Studierende, was zu einer sehr offenen Arbeitsatmosphäre führt und motiviert. Das Engagement entstand vor vielen Jahren über persönliche Kontakte*

*zu Organisatoren des Fördervereins Chemie-Olympiade e. V., die Studierende an der JGU in Mainz waren, und zu Frau Peters von der IJSO.*

Jeden Tag gehen Schülergruppen in Ihrem Labor aus und ein? Was ist das Besondere an den Kindern, die zu den IJSO-JuniorForscherTagen kommen?

*Die Kinder sind in der Regel sehr interessiert und bringen ein überdurchschnittliches naturwissenschaftliches Wissen mit. Außerdem sind sie neugierig auf das Experimentieren im Labor und stellen viele Fragen, so dass es auch uns großen Spaß bereitet, mit den Schülergruppen der IJSO zu arbeiten.*

Warum ist die Arbeit in Schülerlaboren für die naturwissenschaftliche Bildung unverzichtbar?

*Die Arbeit in den Schülerlaboren ermöglicht interessierten Schüle-*

*rinnen und Schülern einen frühzeitigen Einblick in das Arbeiten im Labor und einen ersten Kontakt zur Universität. Außerdem ist es für sie wichtig, im Gespräch mit Studierenden zu sein und deren Erfahrungen aus dem Studium und Tipps unverfälscht zu hören.*

Zu einem Jubiläum hat man den ein oder anderen Wunsch frei. Was würden Sie sich für Ihre Arbeit im Schülerlabor, was für Ihr Engagement in Schülerwettbewerben an erster Stelle wünschen?

*Der Wunsch nach einer soliden finanziellen Grundlage steht nach wie vor an höchster Stelle. Um Projekte für verschiedene Altersstufen durchführen zu können, bedarf es einer kontinuierlichen Finanzierung. Das permanente Antrageschreiben für neue Projekte, da nur neue Projekte finanziert werden, frisst viel Zeit und es gibt bereits eine Fülle sehr, sehr guter Projekte.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

# Interview

## Interview mit Dr. Almut Vogt, Kooperationspartnerin, Hochschule Merseburg



**Dr. Almut Vogt leitet seit vielen Jahren das Schülerlabor „Chemie zum Anfassen“ an der Hochschule Merseburg und engagiert sich für die Förderung junger Menschen im MINT-Bereich.**

Frau Vogt, Sie sind so etwas wie die gute Seele der IJSO an der Hochschule Merseburg. Von Beginn an sind Sie mit im Boot, anfangs noch in der Zusammenarbeit mit Dr. Eckhard Lucius. Sie unterstützen die Auswahlseminare und das Bundesfinale der IJSO tatkräftig. Nicht nur, dass Sie uns organisatorisch unter die Arme greifen, Seminarräume und ihr Schülerlabor „Chemie zum Anfassen“ überlassen. Auch Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gehen den Betreuenden bei Aufbau und Durchführung der Labor Klausuren flott zur Hand. Kein einziges Mal in all den Jahren haben Sie uns, trotz vollen Terminkalenders, hängen lassen, wenn wir bei Ihnen angeklopft haben. Immer sind Sie mit Herz und Hand und voller Elan dabei. Sagen Sie, was gibt Ihnen die Kraft, sich neben ihrer Verantwortung für das Schülerlabor noch so für die Internationale JuniorScienceOlympiade zu engagieren?

*Die Förderung begabter und interessierter Jugendlicher lag mir schon immer am Herzen. Als ich im Jahr 2004 die Anfrage zur Austragung des Auswahlverfahrens in Merseburg erhielt, war ich sofort von der Idee, wissensdurstige junge Forscher zu unterstützen, begeistert.*

Sie sind auch im Rahmen der Wettbewerbe „Chemie – die stimmt!“ und bei „Chemkids“ aktiv. Was ist für Sie das Besondere an der IJSO?

*Die beiden Wettbewerbe sprechen Jugendliche an, die sich intensiv mit Chemie in seiner Breite auseinandersetzen. Das Besondere an der IJSO ist, dass die Teilnehmenden über den Tellerrand schauen. Die Schülerinnen und Schüler im Alter von 10 bis 15 Jahren interessieren sich fächerübergreifend für Probleme aus Biologie, Chemie und Physik – genau diese Sichtweise ist heute in der Praxis gefragt.*

Zu einem Jubiläum hat man den einen oder anderen Wunsch frei. Was würden Sie sich für Ihre Arbeit im Schülerlabor „Chemie zum Anfassen“, was für Ihr Engagement in Schülerwettbewerben an erster Stelle wünschen?

*Mein Wunsch für das Schülerlabor ist eine feste personelle Ausstattung sowie weiterhin eine gute Zusammenarbeit mit der Hochschule und den Unternehmen der Region. Für alle Schülerwettbewerbe wünsche ich mir mehr öffentliches Interesse und die Würdigung der Leistung der Jugendlichen.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Interview

## Interview mit Dr. Myriam Rupp-Dillinger, Landesbeauftragte, Rheinland-Pfalz



**Dr. Myriam Rupp-Dillinger unterrichtet am Willigis-Gymnasium in Mainz und ist als Abgeordnete Lehrkraft am Bildungsministerium in Rheinland-Pfalz tätig.**

Frau Rupp-Dillinger, Sie sind als Landesbeauftragte für die Internationale JuniorScienceOlympiade tätig. Wie lange sind Sie schon dabei?

*Seit Beginn des Schuljahres 2016/17.*

Welche Aufgaben hat eine Landesbeauftragte und wie hat sich der Wettbewerb in Ihrem Bundesland in den letzten Jahren entwickelt?

*Landesbeauftragte grübeln über neue, interessante Wettbewerbsaufgaben, machen Werbung in den Schulen, bei den Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern für den Wettbewerb, sind Ansprechpartner für die Wettbewerbsteilnehmenden und ihre Betreuenden, verwalten Wettbewerbspunkte und korrigieren die Klausuren für die 3. Runde.*

Was waren für Sie persönlich die Highlights Ihrer bisherigen Tätigkeit für die IJSO?

*Nun bin ich ja erst kurz im Amt. Zwei besondere Termine gibt es allerdings im Jahr: Das Jahrestreffen der Landesbeauftragten, bei dem über den neuen Aufgaben gebrütet wird, es werden Erfahrungen und gute Tipps ausgetauscht und man trifft engagierte, für die Naturwissenschaft „brennende“ Menschen. Und der zweite Termin ist der Empfang der Landesbesten und ihrer Betreuenden in Schülerwettbewerben jedes Jahr im August durch die Ministerin für Bildung.*

Was könnte getan werden, um Wettbewerbsarbeit an den Schulen noch besser zu unterstützen? Gibt es in Ihrem Bundesland Seminare zur Förderung von Wettbewerbsteilnehmenden in der IJSO? Welche Unterstützungsstrukturen würden Sie sich wünschen?

*Seminare für das Bundesland Rheinland-Pfalz gibt es noch nicht.*

*Eine feste Einplanung der Teilnahme an Schülerwettbewerben, verankert in die Arbeitspläne der einzelnen Schulen und Fächer, würde eine breite Plattform für die Förderung und Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler bieten.*

Vorausgesetzt Sie könnten die Rahmenbedingungen für Schülerwettbewerbe in der schulischen und politischen Landschaft frei gestalten, welche drei Maßnahmen würden Sie sofort umsetzen?

*Ein Bonus-System, eine Zertifizierung für regelmäßige Teilnahme an Schülerwettbewerben wäre eine tolle Sache. Das Land Rheinland-Pfalz führt dieses nun zum neuen Schuljahr ein – ein sogenanntes MINT-Zertifikat, das man am Ende der Sekundarstufe 1 überreicht bekommt.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

# Interview

## Interview mit Mario Sader, Landesbeauftragter, Brandenburg



Mario Sader unterrichtet am Max–Steenbeck–Gymnasium in Cottbus und ist seit 2008 IJSO–Landesbeauftragter in Brandenburg.

Herr Sader, welche Aufgaben hat ein Landesbeauftragter und wie hat sich der Wettbewerb in Ihrem Bundesland in den letzten Jahren entwickelt?

*Ich kümmere mich um die Zusammenarbeit mit Schulen beim Auswahlwettbewerb, um die Vorbereitung der einzelnen Aufgabenrunden und Information von Schülerinnen und Schülern aus der eignen und aus Schulen des Bundeslandes.*

Was waren für Sie persönlich die Highlights Ihrer bisherigen Tätigkeit für die IJSO?

*Die Zusammenarbeit mit Frau Dr. Peters und den anderen Landesbeauftragten. Des Weiteren die Qualifikation einiger Schülerinnen und Schüler aus meinem Bundesland und meiner Schule für das Nationalteam.*

Was könnte getan werden, um Wettbewerbsarbeit an den Schulen noch besser zu unterstützen? Gibt es in

Ihrem Bundesland Seminare zur Förderung von Wettbewerbsteilnehmenden in der IJSO? Welche Unterstützungsstrukturen würden Sie sich wünschen?

*Wichtig wäre, Wettbewerbe an den Schulen nicht stiefmütterlich zu behandeln, damit Lehrkräfte und Jugendliche die Lust zur Teilnahme bzw. Betreuung behalten. Die Schulleitung sollte Wettbewerbsarbeit würdigen und unterstützen. Sie sollte zu den Qualitätsmerkmalen einer Schule gehören.*

Vorausgesetzt Sie könnten die Rahmenbedingungen für Schülerwettbewerbe in der schulischen und politischen Landschaft frei gestalten, welche Maßnahmen würden Sie sofort umsetzen?

*Erfolge bei diesen Wettbewerben sollten den gleichen Stellenwert besitzen wie bei sportlichen Wettbe-*

*werben. (Ich habe noch nie etwas bei der Tagesschau über erfolgreiche Preisträgerinnen und Preisträger in Naturwissenschaftsolympiaden gehört.) Schülerinnen und Schülern mit Erfolgen bei internationalen Olympiaden sollte das erste Studienjahr erlassen werden, um ihre Motivation anzufachen. Des Weiteren wären sie eher mit dem Studium fertig.*

Abschließend noch ein Blick in die nahe Zukunft: Wo sehen Sie die IJSO in fünf Jahren?

*Ich hoffe, dass die IJSO an Bedeutung gewinnt hinsichtlich der Vernetzung und Verständigung von Jugendlichen aus der ganzen Welt und ihren Teil dazu beiträgt.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

**Christian Grube unterrichtet am Hermann-Hesse-Gymnasium in Calw und ist seit 2008 IJSO-Landesbeauftragter in Baden-Württemberg.**



Was waren für Sie die Highlights Ihrer Tätigkeit für die IJSO?

*Es ist immer toll, wenn es ein paar Schülerinnen und Schüler aus dem eigenen Bundesland ins Bundesfinale schaffen. Aber auch die positiven Rückmeldungen der teilnehmenden Lehrkräfte zur unserer Arbeit motivieren mich jedes Jahr aufs Neue.*

Wie kann Wettbewerbsarbeit an Schulen gefördert werden?

*Wettbewerbe statt Diagnosearbeiten. Das Leben besteht oft aus Wettbewerb, also müssen wir die Schülerinnen und Schüler vorbereiten. „Nicht jeder kann als Sieger hervorgehen, aber wer nichts wagt, hat schon verloren!“ Dieser Grundsatz gehört auch in den gesellschaftsbildenden Bereich der Lehrpläne.*

Wie hat sich der Wettbewerb in den letzten Jahren in Bayern entwickelt?

*Wir sind in den letzten Jahren stetig gewachsen. Trotzdem machen nicht einmal 20 Prozent der Schulen in Bayern mit – da ist noch viel Luft nach oben.*

Was waren für Sie persönlich die Highlights Ihrer Tätigkeit für die IJSO?

*Vor Ort war es die Einführung der IJSO-TrainingCamps. Es ist cool, die Leute persönlich zu kennen und nicht nur anonym von der Klausur.*

Wo sehen Sie die IJSO in fünf Jahren?

*Ich denke, die Olympiade in Deutschland wird der IJSO einen Schub nach vorne verleihen. Ich hoffe, dass bis dahin sich noch mehr Schulen an dem Wettbewerb beteiligen.*



**Markus Anthofer ist stellvertretender Schulleiter am Werner-von-Siemens-Gymnasium Regensburg und seit acht Jahren als IJSO-Landesbeauftragter in Bayern tätig.**

**Dr. Stephan Leupold unterrichtet am Gymnasium Horn und ist seit Gründung der IJSO Landesbeauftragter in Bremen.**



Wie hat sich der Wettbewerb in Bremen in den letzten Jahren entwickelt?

*Bremen ist ein kleines Bundesland mit vielen Wettbewerben. Die Zahlen haben sich in den letzten Jahren sehr gut entwickelt. Maßgeblichen Anteil daran hatte das NaWigator-Programm.*

Was waren für Sie persönlich die Highlights Ihrer Tätigkeit für die IJSO?

*Ich erinnere mich sehr gerne an die Treffen der Landesbeauftragten. Die Arbeit an den Aufgaben der ersten Runde ging manchmal bis in die Nacht und war oft anstrengend, aber man hat durch den Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen seinen eigenen Horizont stets erweitert und ist schnell zu einer Familie zusammengewachsen.*

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

**Bärbel Berlin unterrichtet am Carolinum in Neubrandenburg und vertritt Mecklenburg-Vorpommern seit acht Jahren bei der IJSO.**



Was waren für Sie die Highlights Ihrer Tätigkeit für die IJSO?

*Wenn Jugendliche sich mit naturwissenschaftlichen Problemen auseinandersetzen – und mit unseren aktuellen Aufgaben auch noch Spaß haben –, ist das toll!*

Wie kann Wettbewerbsarbeit an Schulen gefördert werden?

*Naturwissenschaften einen größeren Stellenwert im Stundenkanon einräumen, eine bessere Ausstattung für Wettbewerbskoordinatoren und Möglichkeiten, talentierte und interessierte Jugendliche gesondert zu fördern.*

Wo sehen Sie die IJSO in fünf Jahren?

*Ich hoffe, dass die Industrie im Zuge des Fachkräftemangels die IJSO als Talenteschmiede für sich erkennt und besser unterstützt.*

Was waren für Sie die Highlights Ihrer Tätigkeit für die IJSO?

*Der Wettbewerb konnte in seiner Anfangsphase schnell viele Teilnehmende aktivieren. Viele Kollegen und Kolleginnen sind schon lange dabei. „Man kennt sich.“ Die jährlichen Treffen mit den Beauftragten der anderen Länder sind inspirierend.*

Wie kann Wettbewerbsarbeit an Schulen gefördert werden?

*Seminare für die Förderung von Schülerinnen und Schülern wären sehr wünschenswert, da die Aufgaben den Lehrplan der Schulen inhaltlich weit überschreiten.*

Wo sehen Sie die IJSO in fünf Jahren?

*Weiterhin so gut aufgestellt wie jetzt!*



**Herma Jans ist am Gymnasium Rhau-derfehn tätig und seit zehn Jahren Landesbeauftragte in Niedersachsen.**

## Förderverein IJSO

Bereits seit mehreren Jahren war es den Landesbeauftragten der IJSO sowie dem Team vom IPN ein großes Anliegen einen eigenen Förderverein für die IJSO zu gründen.

2014 begann man mit den ersten Vorbereitungen für eine Satzung. Beim Bundestreffen 2015 in Potsdam war es dann endlich soweit. In langen Stunden des Feilens an einer Vereinssatzung und einer Vereinsordnung konnte man dann endlich zur Gründung schreiten.

Der Förderverein hat als Hauptziel, die Arbeit der IJSO zu unterstützen. Dabei kann sich die Unterstützung sowohl auf die Arbeit von Schülerinnen und Schülern als auch von Lehrkräften beziehen. Der Verein ist gemeinnützig, was bedeutet, dass er Spenden entgegennehmen darf und dafür im Gegenzug Spendenquittungen ausstellen kann. Zur Zeit wird v. a. Dingen die Organisation des Hessischen IJSO-Camps unterstützt. Gerne will der Verein in den nächsten Jahren seine Arbeit erweitern.

**Wollen auch Sie die IJSO unterstützen, dann werden Sie Mitglied im Förderverein.**

Markus Anthofer, Revisor

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Gekommen, um zu bleiben!

## Florian Uellendahl-Werth berichtet.

Florian ist ehemaliger Bundesfinalist in der IJSO. Heute studiert er Biochemie an der Universität Kiel und unterstützt die IJSO seit vielen Jahren als studentische Hilfskraft.



Stell dir vor, du bist zu einer Party eingeladen. Jemand, den du kaum kennst, hat dich auf die Gästeliste setzen lassen, und mit hoher Wahrscheinlichkeit kennst du dort niemanden. Und ehe du dich versiehst, sind neun Jahre vergangen und du mischst auf dieser großen Party seit Jahren Cocktails, unterhältst die Gäste und reinigst vielleicht auch mal die Toilette.

So ging es mir mit der IJSO. 2009, ich war 14, nahm ich das erste Mal an einer ScienceOlympiade teil. Es war eine beeindruckende Erfahrung, die mir viel mitgab: Viel Selbstvertrauen, das Bewusstsein, mit meinen Interessen nicht allein zu sein und eben auch eine echte Herausforderung. Ihr erstes Bundesfinale ist allen Ehemaligen wahrscheinlich gut im Gedächtnis geblieben, denn auch wenn einige bereits vorher an Förderprogrammen und kleineren Wettbewerben teilgenommen hatten, ist das erste Mal in einem so großen nationalen Wettbe-

werb zu stehen, ziemlich aufregend. Die vielen neuen Bekanntschaften, Klausuren, in denen 50 % der Punkte eine veritable Leistung darstellen, die Experimentierprüfungen, Ausflüge und die große Siegerehrung am Ende spannen einen Rahmen für eine nachhaltige Lebenserfahrung.

Und bei vielen bleibt es nicht bei einer Teilnahme: Manche werden in den ScienceOlympiaden IJSO, IChO, IPhO, IBO und EUSO regelrecht Stammgäste. Doch wenn es Gäste gibt, dann gibt es für gewöhnlich auch eine Gastgeberin oder einen Gastgeber. In der IJSO ist das in Deutschland seit 2008 Heide Peters, die in der Geschäftsstelle in Kiel die Fäden zieht. Das ganze Jahr über organisiert, arrangiert und sorgt sie dafür, dass alles zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Das geht von Klausuren über Infomaterial bis hin zu den Teilnehmenden selbst, sei es beim Bundesfinale oder der Olympiade. Danke dafür! Große Partys brau-

chen jedoch etwas mehr Personal als bloß eine Gastgeberin. Sie brauchen Catering, Service, Sicherheitskräfte, Techniker und Unterhalter. Das ist in der IJSO nicht anders.

Im Auswahlwettbewerb unterstützen Heide Peters in Kiel zwei bis drei Teilzeitkräfte im Sekretariat, in der Aufgabenentwicklung, der Veranstaltungsorganisation und im Versand. Zusätzlich helfen drei bis fünf studentische Hilfskräfte bei allem, was gerade anliegt, und natürlich als Betreuende beim Bundesfinale. Selbst das würde nicht ausreichen, wenn die IJSO-Party nicht so begeisternd wäre, dass viele Ehemalige sich entschließen, den Wettbewerb neben ihrem Studium und darüber hinaus weiter zu unterstützen. Viele von ihnen sind seit Jahren bei jedem Bundesfinale mit im Team, steuern Aufgaben bei oder begleiten das Nationalteam zur Olympiade. Und hier ist immer noch nicht Schluss, denn es gibt ja noch hunderte

*„Bedenkt man, wie viel kontinuierliche Arbeit, ehren- und hauptamtliche, in die IJSO investiert wird, ist es vielleicht etwas weniger verwunderlich, dass es jedes Jahr wieder für über 4000 Schülerinnen und Schüler drei oder vier Runden spannender Aufgaben und die Chance auf die große Olympiade gibt.“*

Lehrkräfte, die seit Jahren ihre Schülerinnen und Schüler motivieren und die Aufgaben der ersten Runden bewerten. Unter diesen sind 16 IJSO-Landesbeauftragte, die die Klausurrunde korrigieren und den Kontakt zwischen IJSO-Leitung und den Lehrerinnen und Lehrern in ihrem Land aufrecht erhalten. Zum Schluss gilt mein Dank allen, die den Wettbewerb unterstützen und fördern.

Bedenkt man, wie viel kontinuierliche Arbeit, ehren- und hauptamtliche, in die IJSO investiert wird, ist es vielleicht etwas weniger verwunderlich, dass es jedes Jahr wieder für über 4000 Schülerinnen und Schüler drei oder vier Runden spannender Aufgaben und die Chance auf die große Olympiade gibt. Dennoch kann die IJSO deine Hilfe gut gebrauchen: Erzähle anderen davon, bleibe mit anderen Ehemaligen in Kontakt oder schicke eine interessante Aufgabe nach Kiel. Und wer weiß, vielleicht sieht man sich beim nächsten Ehemaligentreffen oder Bundesfinale wieder?



## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Interview

## Interview mit Dr. Christine Köhler, Freie Mitarbeiterin in der IJSO



Dr. Christine Köhler hat an der Universität Kiel ihr Lehramtsstudium in Französisch und Chemie erfolgreich abgeschlossen. Während des Studiums hat sie u. a. als studentische Hilfskraft in der IJSO gearbeitet. Nach Ihrem Referendariat ist sie an das IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik zurückgekehrt und wurde dort promoviert.

Frau Köhler, wie sind Sie zur IJSO gekommen? Welche Erinnerungen verbinden Sie mit den Anfängen Ihrer Wettbewerbsarbeit?

*Meine Staatsexamensarbeit habe ich im Bereich der Internationalen ChemieOlympiade geschrieben, wodurch ich zur IJSO kam. Mit meinen Anfängen verbinde ich, dass ich sehr beeindruckt von dem hohen Aufgabenniveau und gespannt auf die Teilnehmenden war, die ich dann im Bundesfinale 2009 kennenlernte.*

Das Thema Ihrer Dissertation knüpft an Ihre Arbeit als Aufgabenentwicklerin und Betreuerin in der IJSO an. Mit welchen Forschungsfragen haben Sie sich beschäftigt? Wie würden Sie Ihre wichtigsten Ergebnisse zusammenfassen.

*Zum einen habe ich mich mit der Frage beschäftigt, welche Anforderungen u. a. die IJSO an ihre Teil-*

*nehmenden stellt, und hierzu die Aufgaben systematisch kategorisiert. Das hilft Teilnehmenden und betreuenden Lehrkräften, sich auf den Wettbewerb vorzubereiten. Zum anderen habe ich mir Einflussfaktoren für eine (erfolgreiche) Teilnahme angesehen. Bedeutend fand ich hier, dass sich eine wiederholte Teilnahme positiv auf Wettbewerbserfolg auswirkt – Erfolg ist also „trainierbar“, was ich besonders wichtig für junge Schülerinnen und Schüler finde.*

Neben der Mitarbeit in der IJSO sind Sie auch ehrenamtlich Jurorin im Wettbewerb „jugend forscht“. Worin unterscheiden sich die Förderkonzepte der beiden Wettbewerbe und worin liegen deren besonderen Stärken? Lassen sich die unterschiedlichen Förderkonzepte der beiden Wettbewerbe bevorzugt einem bestimmten

Schüler“typus“ zuordnen?

*Die beiden Wettbewerbe unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihre aufgaben- bzw. projektorientierte Struktur. In „jugend forscht“ steht die Umsetzung eigener Ideen im Fokus, in der IJSO liegt der Schwerpunkt auf theoretischen und praktischen Kenntnissen. Wer seine eigenen Projekte umsetzen möchte, ist daher gut in „jugend forscht“ aufgehoben. Fehlen (noch) eigene Ideen, aber man hat Freude an Theorie und Praxis der Naturwissenschaften, bietet sich die IJSO an. Zudem schließt der eine Wettbewerb den anderen ja nicht aus – aus den Aufgaben der IJSO lässt sich mit Sicherheit die eine oder andere spannende Forschungsfrage für das eigene Projekt ableiten...*

Aktuell sind Sie als Koordinatorin im Netzwerk Schülerforschungszentren

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade



Schleswig-Holstein tätig. Erzählen Sie uns doch bitte ein wenig von diesem spannenden Projekt. Sehen Sie ggf. auch Möglichkeiten für eine Einbindung der IJSO?

*In den Schülerforschungszentren des Netzwerks bieten wir naturwissenschaftlich und mathematisch interessierten Kindern und Jugendlichen an sechs Standorten in Schleswig-Holstein die Möglichkeit, über einen längeren Zeitraum eigenen Forschungsfragen nachzugehen. Hierfür stehen den Mädchen und Jungen an den Stützpunktschulen des Netzwerks gut ausgestattete Räumlichkeiten sowie eine individuelle Betreuung durch Fachkräfte zur Verfügung. Neben den Schulen sind Hochschulen, weitere Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Unternehmen regional in die Angebote der Zentren eingebunden. Natürlich fallen Forschungs-ideen aber nicht (immer) vom Himmel. Hierfür bieten wir den Kindern*

*und Jugendlichen Impulsangebote an, die ihnen das Finden eigener Forschungsfragen ermöglichen. Hier lässt sich auch die IJSO einbinden, vor allem mit den Aufgaben der ersten Wettbewerbsrunde.*

Deutschland wird die IJSO2020 ausgerichtet. Welche Strahlkraft könnte eine solche Veranstaltung für die MINT-Förderung entwickeln? Lassen sich auch hier ggf. Synergien mit Ihrem Netzwerk der Schülerforschungszentren herstellen?

*Internationale sportliche oder auch musikalische Wettbewerbe sind weit verbreitet und bekannt. Dies gilt bislang leider nicht für internationale naturwissenschaftliche Wettbewerbe. Für die MINT-Förderung in Deutschland ist die Ausrichtung eines internationalen naturwissenschaftlichen Wettbewerbs daher ein deutliches Signal in Richtung Wertschätzung und Anerkennung von Leistungen junger Menschen im MINT-Bereich.*

*Diese Wettbewerbe bieten Kindern und Jugendlichen aber auch die Möglichkeit, sich mit Gleichgesinnten auszutauschen, was von vielen Teilnehmenden geschätzt wird. Genau dies bieten wir auch unseren Forscherinnen und Forschern im Netzwerk Schülerforschungszentren. Und wer weiß, vielleicht ist ja auch jemand aus dem Netzwerk Schülerforschungszentren 2020 als Teilnehmer der „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ dabei.*

Würde es Sie locken, vor Ort mit dabei zu sein?

*Ich habe mehrere Bundesfinale der IJSO begleiten dürfen und war von den Jugendlichen und der Atmosphäre vor Ort jedes Mal begeistert. Auf dem internationalen Wettbewerb, und das im eigenen Land, muss das noch mal eine ganz andere Größenordnung sein. Da würde ich sehr gerne dabei sein!*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

### Interview mit Wilfried Wentorf, Freier Mitarbeiter in der IJSO



Wilfried Wentorf unterrichtet Biologie und Chemie an der Heinrich-Heine-Schule in Heikendorf. Er ist Mitglied der Schulleitung und engagiert sich in zahlreichen innovativen MINT-Projekten.

Herr Wentorf, Sie haben Ihre Lehrausbildung an der CAU Kiel gemacht und sind bereits während des Studiums mit Projekten wie den Forscherferien von dem damaligen Abteilungsdirektor Herrn Professor Demuth in die Fachdidaktik der Chemie eingebunden worden. Bei den Forscherferien hatten auch wir unseren ersten Kontakt. Später sind Sie in die Aufgabenentwicklung in der IJSO eingestiegen und haben im Bundesfinale mit betreut. Daraus entwickelte sich ein Promotionsvorhaben. Seit Jahren unterrichten Sie begeistert und begeistern an der Heinrich-Heine-Schule Schülerinnen und Schüler für Chemie. Dort gehören Sie seit kurzem dem Leitungsteam an, sind dem IPN aber immer noch in zahlreichen Projekten verbunden. Auf Ihr Betreiben hin wurde Ihre Schule auch Partner in der Initiative „NaWigator in der IJSO“. Was begeistert Sie an der Wett-

bewerbsarbeit in der IJSO? Welche Optionen bietet die IJSO, die andere Wettbewerbe nicht bieten?

*Die IJSO überwindet aus meiner Sicht nicht nur die Grenzen der Fachdisziplinen, sondern schafft in besonderer Weise auch eine Durchlässigkeit von der Breitenförderung zur Spitzenförderung junger Talente. Gerade die ersten Auswahlrunden ermöglichen Schülerinnen und Schülern das Erkennen ihrer teilweise noch unentdeckten naturwissenschaftlichen Fähigkeiten. So haben wir wiederholt erlebt, dass Teilnehmende durch die IJSO deutlich in ihrem Selbstvertrauen bestärkt wurden und ihr naturwissenschaftliches Potenzial erkannten. Dadurch, dass das NaWigator-Quiz und die IJSO an unserer Schule sehr positiv konnotiert sind, freuen wir uns darüber, dass sich diese Grundstimmung gegenüber der MINT-Domäne auf den*

*Unterricht und hoffentlich auch darüber hinaus überträgt.*

Deutschland wird die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad 2020“ ausrichten. Als Mitglied des Scientific Committee bereiten Sie das Klausurprogramm für die Olympionikinnen und Olympioniken vor. Was reizt Sie an dieser Aufgabe? Worin liegen die besonderen Herausforderungen?

*Die Aufgabenentwicklung im Team der IJSO hat mir immer viel Freude gemacht. Es ist spannend und bereichernd, kreative Aufgaben mit Menschen aus unterschiedlichen Fachrichtungen und aus ganz verschiedenen Blickwinkeln zu entwickeln und zu diskutieren. Die Austragung in Deutschland 2020 ist ein ganz besonderer Anlass, zu dem ich mich gerne engagiere – nicht zuletzt, weil ich mich der IJSO und ihren Akteuren auch verbunden fühle.*



Sie sind hochmotiviert. Was wünschen Sie sich und den Organisatoren für das Event 2020 in Frankfurt?

*Ich wünsche den Organisatoren, dass es ihnen gelingt, den einen oder anderen Funken aus dem deutschen Auswahlverfahren auf das internationale Parkett überspringen zu lassen. Aus verschiedenen Blickwinkeln durfte ich erleben, wie der deutsche Auswahlwettbewerb einen hohen Leistungsanspruch und die Förderung herausragender Talente mit Begeisterung, Motivation, Kreativität und Teamgeist verbindet. Es wäre schön, wenn sich die daraus entstandene Gesamtatmosphäre auch bei so einem großen Event mit höchsten Leistungsansprüchen der Teilnehmenden in Teilen widerspiegeln kann.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!



Magdalena Adams, Knut Ahlers, Leonhard Albrecht, Lewin Albrecht, Lina Al-Marie, Max Alpers, Emilie Altermann, Laura Sophie Altschulze, Bertram Arnold, Erik Farell Aurdorf, Luca-Emre Bagcivan, Fritz Bahns, Felix Baier, Zeynep Balikci, Anton Ballmaier, Dennis Bank, Richard Bardl, Markus Bauer, Leonard Bauersfeld, Andreas Becker, Jan Beckmann, Frieder Behrendts, Jonathan Bender, Florian Berger, Georg Berger, Caren Berggold, Josefin Bernard, Annik Bernhardt, Anna-Sophia Bernstein, Jonas Berthold, Florian Bethge, Maximilian Biehler, Jasmina Bier, Paul Bietke, Sophie Bittner, Gabriele Bogacz, Moritz Bornemann, Samuel Vlad Borodi, Hannah Boß, Florian Böttger, Beatrice Branda, Fridtjof Brauns, Jan Bringmann, Henriette Brucks, Nils Lennart Bruns, Stella Brytanchuk, Alisa Büchner, Anna Lena Buck, Jule Budsinowski, Juliette Bühler,

## Preisträgerinnen & Preisträger

2004–2018

Johannes Maximilian Buhmann, Emma Bungert, Paul Bunk, Anna Lena Bußkamp, Raymond Chen, Henriette Christel, Burkhard Claus, Roland Clausing, Leonard Clauß, Johann Collard, Ioana Coste, Sascha Creutzburg, Johannes Czerny, Antonia Dahlmann, Christoph Dahnke, Oskar Daume, Marianne de Nivelles, Anna Dedina, Clara Deifel, Eva-lotta Determann, Petra Diedler, Isabel Diehl, Konrad Dierks, Helene Dietrich, Florian Dietz, Patrick Dirks, Lorenz Dögnitz, Daniel Dohndorf, Christoph Doktor, Joris Dolderer, Felix Dölp, Sophia Dopf, Arved Dorst, Paul Droste, Helena Caroline Drüeke, Jonas Duffhauß, Robert Dykstra, Lars Eckermann, Bruno Ederer, Matthias Eibl, Lukas Elbrecht, Jonas Elsner, Patrick Emonts, Luisa Endres, Jonas Endter, Jannik Engelbert, Jannik Engelhardt, Nico Enghardt, Nik-Angus Engwer, Utz Ermel, Wanda Ernst, Carlos Esparza-Sanchez, Paul Fadler, Benedikt Fangmeier, David Faßbender, Fabian Fastenrath, Leonie Feldbusch, Helena Ferber, John Fiedler, Jonas Fink, Madita Finke, Charlotte Fischer, Matthias Fischer, Theresa Fischer, Elisabeth Fleck, Nico Fleck, Franziska Flegel, Niko Fleischer, Hannah Franke, Johann Theo Franke, Tom Fremann, Marvin Freser, Hannes Friedrich, Maximilian Fritz, Benedikt Fröhlich, Gregor Matthias Früh, Friedrich Fuchs, Jennifer Furkel, Friedemann Galetzka, Thorben Gautzsch, Sarah Gebhardt, Mark Enrik Geißler, Verena Geltinger, Lilly Gerhard, Niklas Gerling, Tobias Giftthaler, Kai Gipp, Leo Gitin, Eva Katharina Glaser, Helene Glöckner, Jerome Göbel, Nils Goll, Lukas Gönner, Adelheid Gonschorek, Marisa Görgen, Ann-Kathrin Götz, Annika Graf, Tamara Graf, Vincent Grande, Markus Grasser, Nico Greb, Max Griebel, Frederik Raul Grobe, Richard Grohs, Damian Groß, Bastian Große, Salome Grote, Maarten Grothus, Maximilian Gröbsch, Maximilian Gschwendner, Sebastian Gürtler, Arthur Guthknecht, Anton Haas, Elia Jacob Haase, Sonja Haase, Rebecca Häckl, Michael Häfner, Leif Hage, Merle Hagedorn, Jannes K. Hagemann, Dominik Hahn, Katarina Hahn, Wolf-Heinrich Hahn, Paula Hähndel, Tom Hähnel, Lukas Hak, Jonas Haldimann, Felix Haltermann, Jan Henrik Halz, Arthur Hammer, Sarah-Louise Hampel, Nils Hanff, Xenia Hanisch, Jan Elias Hannig, Dave Hartig, Melissa Hartkopf, Nick Hartmann, Florian Häse, Friedrich Hastedt, Sophia Häußler, Frida Hector, Robin Ole Heinemann, Tobias Heinrich, Justin Heinz, Charlotte Heni, Johann Henning, Maik Herbers, Lea Hering, Samuel Hering, Leon Hertwich, Philipp Hilgeroth, Andre Hitter, Tim Tao Hitzler, Justus Höfer, Anton Hoffmann, Paul Niklas Hoffmann, Jakob Hofmann, Maximilian Hofschien, Jannik Holmer, Richard Holmer, Charlotte Holz, Laura Holzhauer, Timm Holzner, Thomas Homm, Christoph Höppner, Lorenz Höppner, Sophia Horn, Marcel Horning, Ulrike Hoßbach, Annika Hövel, Lukas Hoyer, Christian Huber, Holger Hujjon, Markus Hußner, Ella Hutschenreiter, Lisa Hutschenreiter, Tim Hutschenreiter, Sarah Ihme, Simon Imming, Araz Jabrayilov, Luisa Jackwerth, Gustav Jäger, Tobias Jäger, Frederik Jansen, Ilka Jaschinski, Franka Katharina Jekel, Eileen Jordan, Pierre-Alexander Justenhoven, Laura Kaack, Valentina Kallina, Lucie Kammeier, Carina Kanitz, Marie-Theres Kassik, Benita Kawalla, Kevin Keck, Annemarie Kehl, Tobias Kehrler, Giulia Kern, Johannes Kerstan, Philipp Kerth, Lina Kilian, Paul Kirchbichler, Christoph Kirsch, Jana Kirst, Anna Viktoria Klein, Fiona Klenke, Arne Klingenberg, Paula Klinke, Florian Knebel, Klara Knupfer, Daniel Koch, Jonas Köhler, Axel Kohlmann,

Tim Kohlmann, Lorenz Köhlein, Fabian Komma, Maximilian König, Alexander Köpp, Thomas Kornalik, Sophia Kornherr, Stefanie Kosan, Mureen Kraft, Justus Krapf, Jonathan Krapohl, Luisa Kraus, Georg Krause, Florian Krebs, Lea Marie Krohn, Lukas Kroßner, Felix Krusch, Jan Kruse, Felix Kufner, Julia Kühn, Christian Kummer, Benjamin Kunsch, Sara-Viola Kuntz, Lynn Kunz, Julius Kunze, Tillmann Kunze, Valentino Küspert, David Kuss, Sebastian Kutz, Carl Kutzner, Agnes Henriette Laasch, Moritz Lafendt, Larissa Laich, Kathrin Lammers,

Marvin Lamprecht,  
 Julius Lange, Mi-  
 chael Lange, Sti-  
 na Langemeyer,  
 Max Langhof,  
 Tina-Felicia  
 Langreder,  
 Alexander  
 Lannes, Thai  
 le Tran, Jo-  
 h a n n e s  
 L e c h e r,  
 M a r v i n  
 L e c h n e r,  
 M a r i n u s  
 L e h m a n n,  
 S e b a s -  
 tian Leicher,  
 Frauke Leon-  
 hardt, Théo  
 Lequy, Simon  
 Lichtinger, Erik  
 Lieberknecht, Jo-  
 hann Lieberwirth,  
 Hendrik Liebscher,  
 Sascha Lill, Florian Lin-  
 demann, Henry Lindner,  
 Max Lindow, Florian Linß,  
 Sebastian Linß, Marvyn Lo-  
 dahl, Franz Loose, Johannes  
 Lorenz, Jonas Lorenzen, Maximi-  
 lian Finn Lüders, Wieland Lühder,  
 Johannes Luibl, Tim Luther, Wiebke  
 Luther, Jonas Maas, Sina-Laetitia Mai,  
 Annabel Maisl, Maike Manderfeld, Chantal  
 Martin, Nina Christine Marx, Kirian Maseela,  
 Nikolai Matuschewski, Lasse Matusza, Johannes  
 Mauch, Rostislav Maznichenko, Marie Meiger, Paul  
 Meisner, Elisabeth Merschorf, Tobias Messer, Kilian  
 Meyer, Lisa Marie Meyer, Marina Mezger, Richard Micha-  
 lowski, Ella Minderlen, Julian Moldenhauer, Lukas Möller,  
 Brian Moser, Gabriel Muck, Aimée Antonia Müller, Erik And-  
 reas Müller, Fabian Müller, Johannes Müller, Oliver Müller, Emma  
 Müller-Seydlitz, Lars Munser, Toni Munteanu, Bruno Neitz, Oskar  
 Nenoff, Sebastian Nettlau, Richard Neuschulz, Alexander Nieto, Vic-  
 tor Nitzsche, Stefan Noack, Ricardo Ochel, Daniel Omidvarkarjan, Albert  
 Omlor, Anne Omlor, Bilgin Osmanodja, Jonathan Ostertag-Henning, Jo-  
 scha Osthoff, Tobias Ott, Thomas Otto, Tilman Morten Otto, Julius Pahl,  
 Felix Palm, Phil Papcke, Maximilian Pätzolt, Lara Peinemann, Emilia Pel-  
 tri, Julius Peltri, Daniel Perniok, Tamino Peters, Jolanda Petersen, Moritz  
 Petri, Frieder Petzold, Johannes Petzold, Katharina Pfaffinger, Caroline  
 Pfannschmidt, Constantin Pfannschmidt, Christopher Pfeiffer, Dang  
 Khoa Pham, Ychi Phung, Konstantin Pintschovius, Elsa Plathe, Paul  
 Podbielski, Georg Poelchen, Samuel Porubsky, Philipp Prechtel, Flavio  
 Principato, Luise Puhlmann, Linnéa Raab, Alfred Rabenbauer, Ju-  
 lius Rachlitz, Jan Reckermann, Konrad Reckmann, Pascal Reeck,  
 Mads Reher, Katja Reichel, Sebastian Reinke, Lukas Renelt,  
 Sally Ressler, Luca Reuter, Maria Reuter, Julius Richert, Nick  
 Richert, Carlotta Richter, Moritz Richter, Adrian Riedl,

Antonia Riedl, Maja Rieder, Philipp Rieder, David Rochmann, Julian Röhner,  
 Fenna Rohwedder, Sören Rollwage, Ralf Römer, Roderich Römheld, Merle Ro-  
 senwinkel, Justus Roßmeier, Jana Luisa Roth, Alexander Rotsch, Celine Rückert,  
 Lisa Maria Rudolf, Alina Ruff, Tobias Rührer, Sarah Rundfeldt, Lina Rupprecht, Flo-  
 rian Sabbath, Eva Samson, Ben Samtleben, Aminaa Sanchin, Sawelij Sarakhan, Anni-  
 ka Sattler, David Sauer, Anne Sauermann, Lisa Sauermann, Julian Sax, Clara Schädlich,  
 Paul Schamberger, Alina Emily Scheuermann, Simon Schey, Lara Celine Schiele, Victoria  
 Schild, Robert Schiller, Monja Schilling, Paul Schimschak, Nicole Schiweck, Ann-Sophie  
 Schlegel, Lennart Schliebe, Lena Schmidt, Svenja Schmidt, Alexander Schmiedl, Barbara  
 Schneider, Flora Schnelle, Lisa Schoder, Timo Schönegg, Michael Schraml, Erik Schubert,  
 Leon Schubert, Maike Schulte, Lukas Schulz, Alexander Schulze, Jonas Schulze, Mat-  
 ti Schulze, Boris Schüpp, David Thomas Schütte, Sophia Schütze, Salomé Schwark,  
 Simeon Schwarz, Yannick Schwert, Dustin Seboldt, Tatiana Sedelnikova, Svenja  
 Seeber, Leon Seeger, Anna Seidel, Ernst Seidel, Tabea Seidenkranz, Florian Selent,  
 Jia-Lin Shi, Jia-Ming Shi, Jannik Siemens, Felix Siemund, Leon Sieverding, Mi-  
 chael Sonner, Mia Funding Sörensen, Tabea Sparmann, Vanessa Srebnj, Flo-  
 rian Stäbler, Leon Stefanovsky, Björn Steiner, Tim Steiner, Tom Erik Steinkopf,  
 Tim Stelzig, Henrik Stille, Leo Stolberg, Johanna Straßer, Theodor Strauch,  
 Katja Strohmeier, Viktoriya Tetko, Rouven Tewes, Yann Theele, Floria  
 Thömel, Emanuel Thon, Julika Timmann, Bach-Huy Tran, Lasse  
 Triebel, Elizaveta Turshatova, Florian Uellendahl-Werth, Ru-  
 pert Urbanski, Caroline Valerius, Samuel Vena-Veloso, Da-  
 vid Ventzke, Ole Voges, Anastasia Vöhringer, Kamie von  
 Bülow, Marc von Reppert, Isabell Wagenhäuser, Lea  
 Wagner, Lukas Wagner, Christian Wallesch, Tob-  
 as Walther, Christopher Weh, Michael Wehner,  
 Mats Weinhardt, Gabriel Weise, Hannes  
 Wellmann, Maximilian Wende, Lorenz  
 Wendorf, Sophie Wenzlaff, Maxim  
 Werner, Oskar Weser, Mona Maria  
 Weskamp, Moritz Westen-  
 felder, Angulie Westphal,  
 Helene Wetter, Robert  
 Wieland, Marit Wier-  
 leuter, Julia Wilde,  
 Ben Wilhelm,  
 Jonas Wilke-  
 ning, Freya  
 Wischgoll,  
 Sebastian  
 Witte, An-  
 dreas Wit-  
 tig, Talke  
 Wittig, Pia  
 Wittingho-  
 fer, Fran-  
 ziska Wolf,  
 Nike Woller,  
 Jana Wünsch,  
 Yeong-Chul Yun,  
 Gabriela Zeller,  
 Sophie Zemke, Jan  
 Zercher, Mulan-Sophia  
 Zheng, Filip Zika, Dorothea  
 Zimmermann, Jan Zschip-  
 pang, Bettina zur Mühlen, Chris-  
 toph Johannes zur Mühlen, Katharina  
 zur Mühlen, Julia Zwiekopf

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade



**„Allein die Tatsache, dass sich ein Kind dieser Altersgruppe dem Wettbewerb mit 14- und 15-Jährigen stellt, zeugt von Courage und sollte belohnt werden.“**

## Jung und forsch in der IJSO

### JuniorForscherTage und NaWigator in der IJSO

In den Klassen 5 bis 7 ist das Interesse an Naturwissenschaften häufig besonders groß. Gewinnt man diese Altersgruppe, ist das der erste Schritt zu einer nachhaltigen MINT-Förderung während der gesamten Schulzeit.

Als Juniorwettbewerb liegt uns die Teilnahme der Jüngsten besonders am Herzen. Auch wenn vereinzelt 12- oder 13-Jährige in Bundesfinale oder Nationalteam vertreten sind, setzen sich dort überwiegend die älteren Wettbewerbsteilnehmenden durch. Wir beobachten immer wieder, dass Grundschul Kinder an der Schwelle zur Sekundarstufe sehr wissbegierig und experimentierfreudig sind. In den Klassen 5 bis 7 ist das Interesse an Naturwissenschaften häufig besonders groß.

Auch Kinder in dieser Altersgruppe können bereits erfolgreich an der ersten Wettbewerbsrunde teilnehmen, wenn sie entsprechend vorbereitet werden: So können die einfachen Experimente der ersten Wettbewerbsrunde häufig schon gelöst und schwierigere Fragen zunächst ausgelassen werden. Sich der Herausforderung nicht allein stellen

zu müssen, sondern in einer Gruppe mit Gleichgesinnten zusammenarbeiten zu können, gibt ebenfalls Sicherheit.

Wiederholte Wettbewerbsteilnahmen haben einen Trainingseffekt und erhöhen die Chancen, sich in Folgejahren für höhere Wettbewerbsrunden zu qualifizieren und Wettbewerbserfolge wiederum nähren ein positives Selbstkonzept. Gelingt es, Schülerinnen und Schüler in dieser Altersgruppe für Wettbewerbsteilnahmen im MINT-Bereich zu gewinnen, ist das der erste Schritt zu einer nachhaltigen Förderung während der gesamten Schulzeit.

Allein die Tatsache, dass sich ein Kind dieser Altersgruppe dem Wettbewerb mit 14- und 15-Jährigen stellt, zeugt von Courage und sollte belohnt werden. Deshalb wurden 2010 zum ersten Mal die IJSO-JuniorForscherTage durchgeführt:



NaWigator  
in der IJSO

Bundesweit werden dazu 20 junge erfolgreiche Wettbewerbsteilnehmende, die sich für die zweite Runde qualifizieren, nach Mainz eingeladen. Dort erwartet sie ein intensives Enrichment-Programm.

Am meisten fasziniert die Kinder, in einem „echten“ Labor, dem NaT-Lab Schülerlabor an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, selbst experimentieren zu dürfen. Diese Eindrücke sind so nachhaltig, dass die Teilnehmenden sich noch nach Jahren an Details zu den Experimenten erinnern, wie Stimmen in dieser Festschrift belegen. Diese Veranstaltung ist so begehrt, dass die IJSO viele weitere solcher Seminare mühelos füllen könnte, wenn denn Ressourcen zur Verfügung stünden.

Das positive Feedback von Kindern und Eltern hat die IJSO inspiriert, nach Konzepten und Wegen zu suchen, wie man Interesse und Begeisterung stärker in der Breite ansprechen und fördern könnte. Der Ansatz, „Bundesjugendspiele für Naturwissenschaften“ zu implementieren, ließ sich zum damaligen Zeitpunkt nicht realisieren, wenn auch die Idee ihren Charme bis heute nicht verloren hat.

Daraus entwickelt hat sich das Konzept eines Wettbewerbes für Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 bis 7. Das Interesse an Naturwissenschaften und forschendem Lernen soll dabei unterfüttert werden, aber auch der spielerische Umgang mit dem Konstrukt Wettbewerb. Eingebunden

wurde das fachdidaktische Konzept des Wettbewerbstages in die Initiative „NaWigator in der IJSO“.

Diese Initiative wurde 2012 im Rahmen der IJSO zur engeren Kooperation und Unterstützung der IJSO-Wettbewerbsarbeit gegründet. Jedes Jahr werden Kooperationspartner in fünf Schulen bundesweit in die Initiative aufgenommen und über einen Zeitraum von 18 Monaten begleitet. Die IJSO-Kooperationspartner werden zu einem zentralen, überregionalen Treffen eingeladen. Außerdem finden Arbeitstreffen mit den Kooperationspartnern vor Ort statt, um maßgeschneiderte Lösungen für eine nachhaltige Wettbewerbsarbeit in der IJSO zu entwickeln. Im Rahmen der Initiative werden gemeinsam mit den Kooperationspartnern entwickelte Strategien als Beispiele guter Praxis im Netzwerk kommuniziert und von anderen adaptiert.

Die Projektarbeit ruht auf vier Säulen: (1) der institutionellen Verankerung der IJSO-Wettbewerbsarbeit, (2) der Einbindung von IJSO-Wettbewerbsteilnahmen in Fachunterricht oder unterrichtsergänzende Angebote, (3) der Einführung eines MI(N)TMach-Wettbewerbstags für 5. bis 7. Klassen und (4) dem bundesweiten Austausch im Netzwerk von Multiplikatoren.

Die IJSO-Kooperationspartner, in der Regel drei- bis vierköpfige Teams, organisieren an ihrer Schule einen Wettbewerbstag. Im Vordergrund des MI(N)Tmach-Tages stehen

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

Der Wettbewerbstag für Klassen 5 bis 7		
Wettbewerbstag-Module	Pflicht	Kür
NaWigator-Quiz – Moderiertes Ratespiel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experimentierstationen zum Vertiefen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Über Wettbewerbe informieren	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wettbewerbsengagement würdigen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Präsentation schulischer Aktivitäten im MINT-Bereich	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schulfest	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Spaß und Motivation vor allem der jungen Schülerinnen und Schüler. Schülerteams wahlweise aus den Klassen 5 bis 7 treten „live“ in einem moderierten naturwissenschaftlichen Quiz, dem „NaWigator-Quiz“, gegeneinander an und messen ihre Kräfte im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Ergänzend zum obligatorischen Ratespiel bietet der Wettbewerbstag Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, an Arbeitsstationen spannende Versuche kennenzulernen oder sich intensiver in knifflige Aufgaben bzw. die Planung und Durchführung eines Experiments zu vertiefen.

Die didaktischen Konzepte hierfür liefern die IJSO-Wettbewerbsorganisatoren, während die organisatorische Umsetzung vor Ort in der Hand der jeweiligen Kooperationspartner an der Institution liegt. Fakultativ kann der Wettbewerbstag genutzt werden, Schüleraktivitäten in MINT-Projekten einer größeren Öffentlichkeit zu präsentieren, allgemein über Schülerwettbewerbe und Wettbewerbsteilnahmen zu informieren sowie Engagement und Erfolge in Schülerwettbewerben feierlich zu würdigen. Eigeninitiative und kreativen Ideen sind keine Grenzen gesetzt. So könnte der Wettbewerbstag auch zum Anlass für die Gestaltung eines Schulfests werden oder gar einer ganzen Wettbewerbswoche, wie sie am Wilhelm-Ostwald-Gymnasium in Leipzig gelebt wird.

Inzwischen gehören dem Netzwerk Kooperationspartner aus 25 Schulen in 14 Bundesländern an. An vielen dieser Orte konnte die Wettbewerbsarbeit in der IJSO intensiviert oder neu eingeführt werden. Da mit der Organisation des Wettbewerbstags sich schon erfolgreiche Arbeitsteams konstituiert haben, ist der Boden für eine fruchtbare, schulfachübergreifende Zusammenarbeit bei der Wettbewerbsbetreuung in der IJSO schon bereitet. Im Rahmen der Initiative „NaWigator der IJSO“ entstand das Dissertationsprojekt von Janet Blankenburg, die ihre Forschungsergebnisse in Kurzfassung in der Festschrift präsentiert.

*„Ich würde Jugendlichen die Teilnahme an der IJSO empfehlen, weil man im Gegensatz zum heutigen Gymnasium was lernt und tolle Leute kennenlernt.“*

Wieland Lühder, IJSO-Preisträger 2010

# Interview

## Interview mit Petra Schupke, Betreuende Lehrkraft in der IJSO



**Petra Schupke unterrichtet Naturwissenschaften, insbesondere Physik, an der Wilhelm-Ostwald-Schule in Leipzig. Seit Jahren betreut sie regelmäßig und erfolgreich Schülerinnen und Schüler in der IJSO.**

Frau Schupke, Sie sind einer der „alten Hasen“ unter den Wettbewerbsbetreuenden in der IJSO. Wie sind Sie auf diesen Wettbewerb gestoßen? Was überzeugt Sie am Konzept der IJSO?

*Als ich an das Wilhelm-Ostwald-Gymnasium kam, gab es schon einige ausgewählte Schülerinnen und Schüler, die durch die damalige Schulleiterin auf den Wettbewerb vorbereitet wurden. Als diese dann in Rente ging, musste ich versprechen, mich um diesen Wettbewerb zu kümmern. Der Wettbewerb zielt auf die komplette Breite der Naturwissenschaften und ist deshalb für Jugendliche in diesem Alter aus meiner Sicht gut geeignet, ohne diese Schülerinnen und Schüler fachlich zu zeitig zu spezialisieren.*

Sie betreuen nicht nur einzelne Schülerinnen und Schüler im Wettbewerb, sondern mitunter ganze Klassen und Jahrgänge? Wie machen Sie das? Wie

schaffen Sie das neben dem regulären Unterricht?

*Nicht auf Zeit und Geld schauen. Die Kinder im Blick haben. Dafür haben drei Lehrkräfte jeweils eine Stunde pro Woche im Lehrauftrag.*

Die IJSO spricht nicht nur ein Schulfach an, sondern fächerübergreifend die drei Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik. Ist das eine besondere Herausforderung für die Betreuenden und wie gehen Sie an Ihrer Schule damit um?

*Wir arbeiten im Team aus je einer Bio-, Chemie- und Physiklehrkraft.*

Was macht Ihren Schülerinnen und Schülern am meisten Spaß, was Ihnen? Gibt es ein Experiment, das die Wettbewerbsteilnehmenden und Sie besonders gepackt hat?

*In diesem Jahr fanden viele Schülerinnen und Schüler die Gurkenexperimente interessant.*

Ihre Schule beteiligt sich in der Initiative „NaWigator in der IJSO“ und organisiert in diesem Rahmen einmal im Jahr einen Wettbewerbstag. Wie gestalten Sie den? Wie werden Sie dabei von Ihrer Schulleitung unterstützt?

*Im Rahmen einer Wettbewerbswoche findet der Wettbewerbstag für die 6. Klassen unserer Schule statt. Die Experimente und die Quizrunde sind gleichermaßen bei den Schülerinnen und Schülern beliebt. Wir Lehrerinnen und Lehrer können die Kinder mal aus einer anderen Perspektive beobachten und sind immer wieder positiv überrascht. Die Schulleitung plant den Rahmen für diesen Tag.*

Was wünschen Sie dem „Geburtskind“ IJSO für die nächste Zukunft?

*Weiter gute Ideen für spannende Aufgaben.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Interview

## Interview mit Jana Küsel, Betreuende Lehrkraft in der IJSO



**Jana Küsel unterrichtet an der Heinrich-Heine-Schule in Heikendorf Naturwissenschaften und organisiert dort mit Kolleginnen und Kollegen den NaWigator-Wettbewerbstag.**

Frau Küsel, Sie betreuen seit vielen Jahren in der IJSO und sind aktiv in der Initiative „NaWigator in der IJSO“. Was begeistert Sie an der Wettbewerbsarbeit in der IJSO?

*Das Schöne an dem Wettbewerb ist, dass die Aufgaben jedes Jahr aus neuen, interessanten Kontexten stammen und theoretische und experimentelle Teile unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade enthalten. So haben viele Spaß und können Erfolgserlebnisse erzielen.*

An Ihrer Schule wurde in Teamarbeit ein Konzept zur nachhaltigen Wettbewerbsarbeit entwickelt. Berichten Sie bitte von Ihrem Erfolgskonzept.

*Der 6. Jahrgang nimmt am NaWigator-Quiz teil, die 7. Klassen machen eine Experimentierallye und der 8. Jahrgang bearbeitet beim IJSO-Fachtag aktuelle Wettbewerbsaufgaben. So werden selbstständige*

*Wettbewerbsteilnahmen in den höheren Klassen vorbereitet.*

Dreh- und Angelpunkt Ihres Konzepts war die Einführung des NaWigator-Wettbewerbstags. Was passiert an einem solchen Tag?

*Das NaWigator-Quiz ist jedes Jahr aufs Neue spannend und aufregend. Die Klassen treten in der Aula gegeneinander an. Es wird geknobelt, experimentiert, geschätzt und jede Menge Wissen präsentiert. Die Mitschülerinnen und Mitschüler feuern ihr Team lautstark an, sind aber auch als Publikumsjoker gefragt. Die letzten Punkte können durch ein Eggrace gesichert werden.*

Was macht den Schülerinnen und Schülern am meisten Spaß? Was den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern? Wie werden Sie dabei von Ihrer Schulleitung unterstützt?

*Unsere Schulleitung gibt der Biologiefachschaft den Freiraum das Wettbewerbskonzept ständig weiterzuentwickeln. Alle sind glücklich, wenn am Ende gute Stimmung, Spannung, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfolge im Gedächtnis bleiben.*

Im Rahmen des bundesweiten Netzwerks „NaWigator in der IJSO“ treffen sich die Kooperationspartner einmal im Jahr. Welche Bedeutung hat dieser Austausch für Ihre Wettbewerbsarbeit, aber auch für Sie persönlich?

*Der Austausch mit anderen Schulen zeigt zahlreiche Möglichkeiten Wettbewerbe durchzuführen. Die Schulen sind oft ganz unterschiedlich stark naturwissenschaftlich ausgerichtet, dennoch können alle auf ihre Art und Weise Jugendliche dafür begeistern, das finde ich toll.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

# Interview mit Dr. Birgit Neumann-Zaunstöck, Betreuende Lehrkraft in der IJSO

**Dr. Birgit Neumann-Zaunstöck unterrichtet seit vielen Jahren naturwissenschaftliche Fächer und engagiert sich im Bereich der Begabten- und Nachwuchsförderung in Bayern. Sie ist am Gymnasium Parsberg tätig.**

Dr. Birgit Neumann-Zaunstöck, Sie betreiben seit Jahren Schülerinnen und Schüler in der IJSO. Wie sind Sie auf diesen Wettbewerb gestoßen? Was überzeugt Sie am Konzept der IJSO?

*Von meiner Vorgängerin habe ich einen Schüler übernommen, der sich an der IJSO beteiligt hatte. Nach dem Durchsehen des Materials und der Aufgaben, war mir klar, dass dies eine gute Möglichkeit ist, viele naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler zu fördern. Gerade die offene Aufgabenstellung und die Experimente ergänzen unsere schulische Arbeit. Die Ergebnisse sind oft erstaunlich und spornen die Teilnehmenden auch im „normalen“ Unterricht an.*

Wie gewinnen Sie Schülerinnen und Schüler an Ihrer Schule für eine Teilnahme?

*Sie dürfen sich in den Profilstunden Physik und Chemie einen Wettbewerb aussuchen. Dafür werden*

*Stunden und Material zur Verfügung gestellt und sie erhalten am Ende eine oder zwei mündliche Noten. Ich bin als Ansprechpartnerin vor Ort und betreue die einzelnen Gruppen zusammen mit den Kolleginnen und Kollegen der anderen Fächer (Physik, Biologie und Informatik). Die größte Herausforderung ist zu fördern, aber sich nicht zu viel einzumischen.*

In welcher Weise profitieren Ihre Schülerinnen und Schüler von einer Wettbewerbsteilnahme? Wie Lehrerinnen und Lehrer und die Schule? Welche Strukturen braucht eine nachhaltige Wettbewerbsarbeit an Schulen?

*Allein die Gruppenarbeit fördert die sozialen Kompetenzen, die Kommunikation und auch die experimentellen Fähigkeiten. Auch die gemeinsam erlangten Erfolge führen zum besseren Zusammenhalt in der Gemeinschaft; man weiß um die Fähigkeiten des anderen, die die*

*eigenen z. T. ergänzen. Als Lehrerin braucht man in der Wettbewerbsphase oft gute Nerven und am besten Kopfhörer, denn es wird schon mal lauter. Doch die Ergebnisse zeigen, dass es sich auf jeden Fall lohnt. Was braucht man? – gut zusammenarbeitende Kolleginnen und Kollegen, Geld für das Material am allerbesten Stundenanrechnungen für die teilnehmenden Lehrkräfte, Teilnahmeurkunden für die Lehrkräfte, Anreize für erfolgreiche Schülerinnen und Schüler wie Ausflüge, Wissenschaftstage, Vorträge.*

Was wünschen Sie dem „Geburtstagskind“ IJSO für die nächste Zukunft?

*Viel gute und vor allem lebensnahe Aufgaben, die die Vernetzung der Naturwissenschaften aufzeigen, und noch mehr begeisterte Schüler und Schülerinnen mit Spaß an komplexen Fragestellungen.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

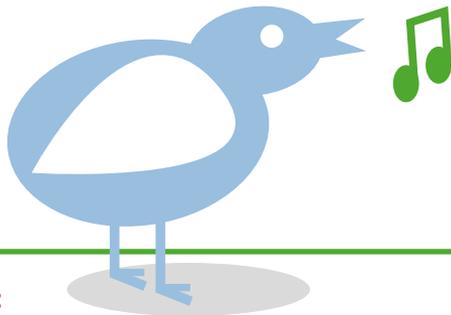
## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Aufgabenbeispiele aus dem NaWigator



### AUFGABE: (Kategorie Beobachten & Wahrnehmen)

Hört Euch die Gesänge von drei Vogelarten an.  
Welcher einheimische Vogel war nicht dabei?  
(Bitte auf die Lautsprecher-Symbole drücken.)



### ERKLÄRUNG:

Ihr habt zuerst eine Silbermöwe gehört.  
Danach hat die Amsel gesungen.  
Und zum Schluss kam der Balzgesang einer Ringeltaube.  
  
Der Kuckuck war nicht dabei.

### AUFGABE: (Kategorie Wissen)

Zu welchem Tier gehört das an oberster Position  
abgebildete Skelett?



### ERKLÄRUNG:

Beim Vergleich der Skelette werden die Unterschiede ganz deutlich. Beispielsweise unterscheidet die Skelette des Hundes und der Katze die Form des Schädels. Das Haisenskelett erkennt man unter anderem an den Sprunggelenken.

Es handelt sich hier also um ein Hundeskelett.



## NaWigator – Experiment

### Der verflixte Silberlöffel

Katharina ist bei Oma Irmgard zu Besuch. Tante Anne, die sehr viel Wert auf Ordnung legt, hat sich zum Kaffee angekündigt. Nachdem Katharina und Oma Irmgard die Erdbeertorte vorbereitet haben, fällt ihnen auf, dass die Silberlöffel teilweise schwarz angelaufen sind. Aber Katharina hat eine Idee. Sie hat vor kurzem eine Wissenszeitschrift gelesen, in der ein Experiment beschrieben wurde.

#### Dein Auftrag:

Führe das Experiment durch und bewerte, ob dieses Verfahren geeignet ist, das Silberbesteck von Oma Irmgard zu reinigen.

#### Experimentieranleitung:

##### Du brauchst folgende Materialien und Geräte:

- 1 Becherglas (250 mL)
- 1 Teelöffel
- 1 Tiegelszange
- 1 Silbergegenstand (z. B. Löffel, Ring, Kette)
- Aluminiumfolie
- Wasserkocher

##### Du brauchst folgende Chemikalien:

Natriumchlorid (Kochsalz)

##### Durchführung:

1. Kleide das Becherglas von innen mit Aluminiumfolie aus und gib den Silbergegenstand sowie einen Teelöffel Kochsalz hinein.
2. Fülle vorsichtig 150 Milliliter kochendes Wasser in das Becherglas.
3. Warte 10 Minuten und nimm den Silbergegenstand mit einer Tiegelszange heraus. Was kannst du beobachten?



# Forschung zum „NaWigator in der IJSO“

## Ein Bericht von Dr. Janet Blankenburg

Extracurriculare Fördermaßnahmen wie Schülerwettbewerbe spielen eine wichtige Rolle in der naturwissenschaftlichen Bildung und somit der individuellen Entwicklung von Schülerinnen und Schülern. Durch die PISA-Studie 2006 konnte gezeigt werden, dass Fördermaßnahmen im Naturwissenschaftsbereich eine positive Wirkung auf Leistungen, Selbstwirksamkeitserwartungen sowie affektive Variablen wie das Interesse haben (OECD, 2012).

### Zielsetzung

Im Sinne der von der KMK formulierten Beschlüsse zur Förderung naturwissenschaftlicher Bildung war daher ein erstes Ziel, Lernende der 6. Klasse in Bezug auf affektive Einstellungen zu Naturwissenschaften sowie ihrer Wettbewerbsteilnahmebereitschaft und Entscheidungskriterien für oder gegen Wettbewerbsteilnahmen zu charakterisieren. Auf dieser Basis wurde die Entwicklung der Fördermaßnahme, des NaWigator-Wettbewerbstages, vorgenommen, dessen Eignung und Wirksamkeit im Anschluss untersucht wurde.

### Charakterisierung

Die Charakterisierung zeigte, dass die Befragten in Bezug auf Wettbewerbsteilnahmen interessante Themen, Teamarbeit und die Möglichkeit, den Bearbeitungsprozess autonom steuern zu können, als besonders wichtig bewerteten. Als Prädiktoren für eine positive Teilnahmebereitschaft – also ob ein Lernender an einem Wettbewerb teilnehmen möchte – ergaben sich für Mädchen und Jungen eine vorherige Wettbewerbsteilnahme, ein hohes intrinsisches Kompetenzerleben (Neues lernen zu wollen), ein hohes „Wettbewerbsselbstkonzept“ (Einschätzung der

Befähigung, an einem Wettbewerb erfolgreich teilzunehmen) und ein hohes Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern. Ebenfalls untersucht wurde das Interesse an naturwissenschaftlichen Tätigkeiten. Das Hauptinteresse der Befragten bestand an praktischen und forschenden Tätigkeiten. Mädchen zeigten zusätzlich Interesse an künstlerischen/kreativen Aktivitäten.

### Gestaltung des Wettbewerbstages

Aufbauend auf den empirischen Ergebnissen wurde der NaWigator-Wettbewerbstag geplant. Dieser besteht aus zwei Hauptelementen – einem mündlichen Naturwissenschaftsquiz und einer Stationenarbeit mit Wettbewerbsaufgaben.

Das NaWigator-Quiz für Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse ist ein mündliches Ratespiel, welches in ca. fünfköpfigen Teams gegen die Teams der Parallelklassen gespielt wird. Dabei wählen die Gruppen nacheinander auf der Quizmaske einen thematischen Schwerpunkt und eine Schwierigkeitsstufe aus. Die zu dieser Auswahl gehörige Aufgabe wird im Anschluss von allen Gruppen gleichzeitig gelöst. Die Stationen umfassen einfach vorzubereitende Experimente und Aufgabenstellungen, die in Partnerarbeit

oder Kleingruppen bearbeitet werden. Die Bereitstellung früherer IJSO-Aufgaben bietet den Lernenden die Möglichkeit, ihre Eignung für die Wettbewerbsteilnahme zu testen und somit Hemmnisse abzubauen.

## Evaluation

Der Wettbewerbstag wurde an fünf Projektschulen durchgeführt und dessen kurz- sowie langfristige Wirksamkeit mit einer Prä-post-follow up-Studie und 474 Lernenden geprüft, die auf eine Kontrollgruppe und zwei Interventionsgruppen (A & B) aufgeteilt wurden.

Während Gruppe A zwischen dem zweiten und dritten Messzeitpunkt an einem naturwissenschaftlichen Wettbewerb teilnahm, bearbeitete Gruppe B die gleichen Aufgaben als „normale“ Unterrichtsaufgaben. Die Evaluationsergebnisse zeigen die Eignung des Projekttages zur Heranführung an naturwissenschaftliche Wettbewerbe. Interventionsgruppen A und B waren signifikant bereit, an einem Wettbewerb teilzunehmen, als die Kontrollgruppe (Abb. 1). In der Gruppe B nahm die Wirkung über den

Verlauf der Zeit ab. Gruppe A hingegen zeigte über den gesamten Verlauf der Befragungen eine hohe Teilnahmebereitschaft, was sich durch die Teilnahme an einem naturwissenschaftlichen Wettbewerb erklären lässt.

## Fazit

Schülerwettbewerbe sind akzeptierte Fördermaßnahmen, welche – als kompetitive Fördermaßnahmen – Schüler und verstärkt Schülerinnen zunächst abschrecken können. Der Wettbewerbstag hat sich als Brücke zwischen Schulen und Schülerwettbewerben herausgestellt und kann in Kombination mit der Teilnahme an Wettbewerben im Sinne einer kontinuierlichen Förderung die Teilnahmebereitschaft junger Schülerinnen und Schüler langfristig steigern.

### Literatur:

Kultusministerkonferenz (2015). Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2012). PISA in Focus 18: Are students more engaged when schools offer extra-curricular activities?

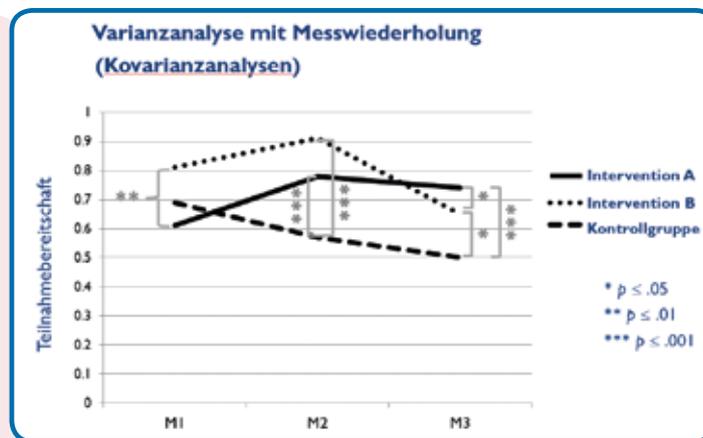


Abb. 1



## 2011 – Mein erstes Jahr bei der IJSO

Fabian Komma erinnert sich an die Anfänge seiner IJSO „Karriere“

Ich stieß durch puren Zufall auf die IJSO. Ich war gerade im Schulhaus unterwegs, als ich einen großen roten Aushang entdeckte. Auf diesem befand sich eine Biene mit dem Untertitel „Aus Zucker mach Honig ...“ und ein Rezept, wie sich aus einfachen, in jedem Haushalt verfügbaren Zutaten Kunsthonig herstellen ließe. Ich konnte mir, ehrlich gesagt, nicht vorstellen, dass so etwas möglich sei. Ich beschloss also, es einmal selbst auszuprobieren. Es war der Moment, in dem ich in die Fänge der IJSO geraten bin.

Die Ausarbeitung nahm viel Zeit in Anspruch. Es mussten einige Experimente durchgeführt und Fragen beantwortet werden. Schließlich galt es in diesem Zusammenhang, sich mit den Versuchsanordnungen vertraut zu machen und Hintergrundinformationen zu recherchieren. Doch als ich meine Arbeit abgab, hatte ich das Gefühl, viel Neues gelernt zu haben.

Es folgte eine Zeit des Wartens auf die Ergebnisse. Ich hatte mir keine sonderlich großen Hoffnungen gemacht, in die nächste Runde zu kommen. Ich war schließlich nur ein Fünftklässler, der sich bemüht hatte, alles so gut wie möglich zu beantworten. Umso überraschter und umso erfreuter war ich, als ich eine E-Mail erhielt, dass ich mich für die zweite Runde, eine Klausur von 90 Minuten Dauer, qualifiziert hatte. Insbesondere folgte der Rückmeldung auch eine Einladung zu den „JuniorForscherTagen“ 2011 in Mainz – einem viertägigen Seminar zum Thema „Boden“ für IJSO-Teilnehmende der Jahrgangsstufen 5 bis 7. Voller Vorfreude fieberte ich diesem Ereignis entgegen.

Doch bevor es dorthin ging, galt es zunächst noch, die Prüfung zu meistern. Meine Lehrerin amüsierte sich über meinen ironischen Kommentar „Nur 18 Seiten!“, als ich den Umschlag mit den Fragen öffnete.

Am 18. Mai war es schließlich so weit. Ich fuhr mit dem Zug nach Mainz, wurde dort am Bahnhof abgeholt und zum Hotel „Erbacher Hof“ gebracht. Besonders in Erinnerung geblieben ist mir die freundliche Begrüßung durch die Betreuenden Christine und Gerd. Da einige Teilnehmer erst deutlich nach uns eintreffen sollten, luden sie uns zu einem Eis ein.

Am nächsten Morgen warteten die ersten Versuche aus den Bereichen Biologie und Chemie auf uns. Wir experimentierten zum Beispiel mit Regenwürmern oder ließen Gummibärchen mithilfe von geschmolzenem Kaliumchlorat in violette Flammen aufgehen. Es war das erste Mal, dass ich in einer Uni war und ein echtes Labor zu Gesicht bekam. Das Freizeitprogramm bestand aus diversen Spielen wie Völkerball oder Tretze am sonnigen Rheinufer.

Den Freitag begleiteten weitere Experimente. Besondere Freude fand der Umgang mit Trockeneis, mit dem sich die verschiedensten Dinge anstellen lassen. Aber auch an diesem Tag war für Rahmenprogramm gesorgt: Wir besuchten das ZDF, sahen uns den Fernsehgarten an und gewannen vor allem einen Einblick in die Aufnahmemarbeiten eines Tonstudios.

Die letzte Station vor der Abreise am Samstag bildete ein Besuch des Gutenberg-Museums. Es gab eine Führung, in der uns einige Exemplare der berühmten Gutenberg-Bibeln gezeigt wurden und wir einiges über die Herstellung von Papier und Farben sowie die Prozedur des Buchdrucks an sich erfuhren. Zum Höhepunkt wurde der Druck einer Bibelseite mit den im 15. Jahrhundert zur Verfügung stehenden Mitteln.

Und so endete mein erstes Jahr bei der IJSO. Zwar entsprach meine Klausur erwartungsgemäß nicht den Anforderungen. Stattdessen lernte ich einige Gleichgesinnte kennen, sah und erfuhr viel – ein voller Erfolg also. Vielen herzlichen Dank an alle, die mir diese schönen Erlebnisse ermöglicht haben!

Fabian Komma nahm 2011 an den JuniorForscherTagen teil und war 2014 und 2015 erfolgreicher Bundesfinalist. Er besuchte das Gymnasium Ottobrunn in Bayern.

## Zum ersten Mal allein mit dem Zug unterwegs!

Jia-Ming Shi erzählt von Ihrer Teilnahme an den JuniorForscherTagen 2012

Am Sonntag den 24. Juni war es so weit, ich durfte das erste Mal alleine mit dem Zug fahren! Leider hatte er zweieinhalb Stunden Verspätung – also zweieinhalb Stunden länger am Hauptbahnhof Münster warten....

Ich war schon ganz aufgeregt, schließlich ist es nicht alltäglich, dass man mit 17 anderen Teilnehmern (10-12 Jahre alt) des Wettbewerbes IJSO (Internationale JuniorScienceOlympiade) aus ganz Deutschland, die in die 2. Runde gekommen sind, für 4 Tage nach Mainz eingeladen wird, um an den JuniorForscherTagen teilzunehmen!

Während der Forscher-Tage war volles Programm angesagt! Sonntags, als alle endlich heile angekommen sind, ging es als allererstes zum Abendessen in die Jugendherberge. Danach haben wir Kennlernspiele gespielt, Origami gefaltet, Knobelaufgaben versucht zu lösen und vieles mehr..... Am Montag hieß es früh aufstehen, frühstücken und ab ins NaT-Labor der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Dort angekommen, bekamen wir Schnellhefter mit Laboreinweisungen, die wir natürlich besprochen haben. Außerdem standen im Hefter auch die einzelnen Schritte der Versuche, die wir zum Thema Farben durchgeführt haben. Dienstags arbeiteten wir wieder im Labor und führten die letzten Versuche noch aus. Am besten fand ich das Indigofärben und Flueszieren. Um 12:45 Uhr fahren wir dann gemeinsam zum Gutenberg-Museum Mainz. Wir besichtigten das Museum und machten dann eine Stadt-Ralley rund um Mainz und natürlich Gutenberg bei 29°C! Zur Zeit gewitterte es in Greven und war deutlich kälter. Nach der Rallye durften wir selber drucken, wie es Gutenberg erfunden hat – mit beweglichen Lettern. Es war schon 18 Uhr, als wir in der Jugendherberge ankamen. Das Abendessen schmeckte köstlich! Wir packten unsere Koffer und gingen schließlich ins Bett.



Am Mittwochmorgen besichtigten wir noch das ZDF-Sendezentrum Mainz. Nach dem Mittagessen tauschten wir E-Mailadressen und Telefonnummern aus. Dann verabschiedeten wir uns. Allen fiel es schwer den Anderen „Tschüss“ zu sagen, aber zum Glück weinte keiner los!

Es waren 4 spannende, aufregende Tage, in denen ich viel Neues dazugelernt habe und die ich nicht vergessen werde!

*Jia-Ming Shi nahm 2012 an den JuniorForscherTagen teil, dann bis 2015 weiter an der IJSO und später an der IChO, IPhO und IBO. Sie besuchte das Gymnasium Augustinianum in Greven.*

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Interview

## Interview mit Christian Speck, Betreuende Lehrkraft in der IJSO



Auch aus weiter Ferne, an der Deutschen Schule Neu Delhi, an der Christian Speck zur Zeit tätig ist, beteiligt er sich am IJSO-Auswahlwettbewerb.

Herr Speck, Sie sind einer der „alten Hasen“ unter den Wettbewerbsbetreuenden in der IJSO. Wie sind Sie auf diesen Wettbewerb gestoßen und was überzeugt Sie am Konzept der IJSO?

*Ich bin während meines Referendariats an der Wilhelm-Ostwald-Schule in Leipzig auf den Wettbewerb aufmerksam geworden. Die Fachschaft Chemie war und ist sehr aktiv bei der Betreuung von Schülerinnen und Schülern in naturwissenschaftlichen Wettbewerben. Am Konzept der IJSO überzeugen mich vor allem die Möglichkeit der Teilnahme junger Schülerinnen und Schüler sowie die inhaltliche Streuung der Wettbewerbsaufgaben auf verschiedene Naturwissenschaften.*

Sie betreuen nicht nur einzelne Schü-

lerinnen und Schüler im Wettbewerb, sondern mitunter ganze Klassen und Jahrgänge? Wie machen Sie das? Wie schaffen Sie das neben dem regulären Unterricht?

*Aktuell betreue ich einzelne Schülerinnen und Schüler, die sich freiwillig für eine Wettbewerbsteilnahme entschieden haben. Für die kommenden Jahre in Neu Delhi ist der Aufbau einer AG zur IJSO angedacht. Im Rahmen der Betreuung biete ich den Schülerinnen und Schülern feste Versuchstermine an. An diesen Terminen führen die Schülerinnen und Schüler die Experimente in Partnerarbeit praktisch durch und notieren die Beobachtungen. Darüber hinaus dokumentieren die Schülerinnen und Schüler ihre Beobachtungen mit Fotos. Am Ende der Versuchstermine gleiche ich mit den Gruppen die*

*Beobachtungen beziehungsweise Messwerte ab. Die Auswertung der Versuche erfolgt zu Hause.*

Sie haben in Sachsen unterrichtet, dann viele Jahre an einer Schule in Hanau und sind nun mehrere Jahre an einer Schule in Indien, – und immer sind Sie der IJSO treu geblieben. Vor welche besonderen Herausforderungen stellt Sie eine Wettbewerbsteilnahme mit Ihren Schülerinnen und Schülern in Indien? Finden Sie große Unterschiede in der Herangehensweise in Deutschland und Indien?

*Für die Teilnahme an der IJSO im Ausland ist gelegentlich die Materialbeschaffung ein Problem. In der ersten Runde 2018 ließen sich Salatgurken und Essiggurken problemlos vor Ort beschaffen, es mangelte jedoch an 5-Cent-Münzen. Zeit-*

*licher Vorlauf und Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen sind daher besonders wichtig. Da es sich bei der Schule in Neu Delhi um eine deutsche Auslandsschule und nicht um eine internationale Schule handelt, war meine Herangehensweise in diesem Jahr weitgehend gleich. Durch die geringe Schulgröße erhoffe ich mir zukünftig vielfältigere Möglichkeiten bei der Schülerbetreuung. Auf der anderen Seite werden die geringe Schulgröße und die starke Schülerfluktuation auch eine Herausforderung sein.*

Was macht den Teilnehmerinnen und Teilnehmern am meisten Spaß, was Ihnen persönlich? Gibt es ein Experiment, das die Wettbewerbsteilnehmenden und Sie besonders gepackt hat?

*Die praktische Durchführung der Experimente macht den Schülerinnen und Schülern häufig am meisten Spaß. Persönlich finde ich die inhaltliche Auseinandersetzung mit wechselnden Themen aus Biologie, Chemie und Physik ansprechend. Besonders gepackt haben mich die Versuche der Jahrgänge 2010 mit Orangen und 2016 mit diversen Milchsorten.*

Deutschland wird die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ in Frankfurt am Main ausrichten. Welche

Bedeutung hat eine solche Veranstaltung? Was begeistert Sie daran?

*An der Veranstaltung in Frankfurt begeistert mich die Tatsache, dass verschiedene Schülerteams aus verschiedenen Ländern gegeneinander antreten.*

Was wünschen Sie dem „Geburtstagskind“ IJSO für die nächste Zukunft?

*Ich wünsche dem „Geburtstagskind“ für die nächste Zukunft ein solides Fortbestehen, jede Menge interessierte und talentierte Schülerinnen und Schüler sowie zahlreiche engagierte Kolleginnen und Kollegen. Naturwissenschaftliche Möglichkeiten zur Vertiefung werden gebraucht!*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

**„Ich wünsche dem „Geburtstagskind“ für die nächste Zukunft ein solides Fortbestehen, jede Menge interessierte und talentierte Schülerinnen und Schüler sowie zahlreiche engagierte Kolleginnen und Kollegen. Naturwissenschaftliche Möglichkeiten zur Vertiefung werden gebraucht!“**

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Interview

## Interview mit Julia Timm, Studentische Hilfskraft in der IJSO



**Julia Timm studiert Lehramt in Biologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und arbeitet seit etwa einem Jahr als studentische Hilfskraft in der IJSO-Geschäftsstelle am IPN in Kiel.**

Frau Timm, was sind so die Aufgaben, die in einem Projekt wie der IJSO anfallen?

*Meine Aufgaben sind sehr vielfältig und reichen von der Arbeit im Onlineportal bis hin zur Mitarbeit bei den größeren Veranstaltungen. Ich unterstütze die Organisatoren in allen Bereichen mit viel Freude.*

Welche Arbeiten machen Ihnen am meisten Spaß? Profitieren Sie durch diese Tätigkeit für ihre Ausbildung als Lehrerin?

*Aufgaben, bei denen ich meine Ergebnisse später als Teil des Gesamtergebnisses wiedersehe. Ich bin mir sicher, dass meine hier gesammelten Erfahrungen mir später im Lehrberuf sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung von kleinen Projekten helfen werden.*

Haben Sie als Schülerin selbst an Wettbewerben teilgenommen?

*Nicht an internationalen Wettbewerben, aber am Känguru der Mathematik oder schulinternen Knebeleien. Allerdings habe ich mich schon früh für Naturwissenschaften interessiert und anstelle einer dritten Fremdsprache lieber NaWi als Ergänzungsfach gewählt.*

Was gefällt Ihnen an den IJSO-Wettbewerbsaufgaben? Haben Sie vor, später selbst Schülerinnen und Schüler im Wettbewerb zu betreuen?

*Die Aufgaben sind in einen gewissen Kontext eingebettet, der praktischen Bezug zu bestimmten Phänomenen oder Alltagssituationen erlaubt. Dies weckt das Interesse und macht neugierig. Ich würde in der Zukunft sehr gerne meine eigenen Schülerinnen und Schüler im Wettbewerb betreuen.*

Anlässlich des 10-jährigen Bestehens der IJSO findet erstmals ein Treffen für Alumnae und Alumni in der IJSO statt. Welches Potenzial sehen Sie in einer solchen Veranstaltung?

*Mit Ehemaligen ins Gespräch zu kommen und herauszufinden, inwieweit diese heute im MINT Bereich tätig sind. Ich bin gespannt, auf welche Art die IJSO berufliche Interessen beeinflusst hat, und freue mich darauf, individuelle Erfahrungsberichte zu hören.*

Die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ wird 2020 in Frankfurt am Main ausgerichtet. Welche Bedeutung messen Sie einer solchen Veranstaltung bei?

*Ich hoffe sehr, dass mit der Ausrichtung im eigenen Land der Bekanntheitsgrad der IJSO steigt. Es besteht großes Potential, noch mehr Jugendliche für den Wettbewerb zu begeistern. Die Internationalität des Wettbewerbs setzt zudem ein Zeichen für Multikulturalität und Vernetzung in unserer einen großen Welt.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

# Interview

## Interview mit Hannes Wolfgramm, Freier Mitarbeiter in der IJSO



Hannes Wolfgramm studiert aktuell Biologie, Molekularbiologie und Physiologie an der Universität Greifswald. Ursprünglich kommt er aus Dresden und hat das Martin-Andersen-Nexö Gymnasium besucht.

Herr Wolfgramm, seit einigen Jahren unterstützen Sie die IJSO im Bereich der Aufgabenentwicklung und bei der Betreuung von Bundesfinale und im Trainingsseminar. Selbst haben Sie früher nicht an der IJSO teilgenommen. Wie sind Sie mit der IJSO in Berührung gekommen?

*Meinen Weg zur IJSO habe ich über Vorbereitungsseminare für jüngere Jahrgänge gefunden. Ich hatte zu dem Zeitpunkt zwar wenig Ahnung von der IJSO an sich, aber bereits ein ausgeprägtes Interesse an Biologie gepaart mit viel Freude am Erklären.*

Was macht für Sie das Besondere an der IJSO aus? Was liegt Ihnen bei Ihrer ehrenamtlichen Arbeit in der IJSO besonders am Herzen?

*Die Begeisterung der Schülerinnen und Schüler! Die IJSO bietet die Verknüpfung der drei Naturwissenschaften, die uns zusammen helfen,*

*die Welt um uns herum zu verstehen. Und hier treffe ich immer wieder auf neugierige und interessierte Menschen, die Spaß daran haben, die Welt genau auf diese Weise zu entdecken – von allen Seiten und gemeinsam. Die IJSO kann und soll diese Freude von der ersten Runde an erzeugen, fördern und ermöglichen. Dazu möchte ich beitragen, wenn ich Aufgaben überdenke und Teilnehmende begleite.*

Im vergangenen Jahr haben Sie bei der „14<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ erstmals internationale Luft geschnuppert. Als Observer hatten Sie einen Blick hinter die Kulissen. Was hat Sie besonders fasziniert?

*Es ist beeindruckend zu sehen, wie sich etwa 50 Teams verschiedener Länder zusammenfinden und eine Gemeinschaft bilden. Die Klausuren werden aus verschiedenen Perspektiven diskutiert und immer schwingt*

*die Neugierde an der anderen Sichtweise mit. Im Finale werden nicht nur die Naturwissenschaften zusammengeführt, sondern Meinungen, Kulturen, Ideen und Erfahrungen. Kurz: Menschen.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade



**Internationale JuniorScienceOlympiade**  
Sri Lanka 2014

Mach mit und hol dir jetzt die Aufgaben für 2014!



**INFO BOX**

**Wann?** 16. - 20. Juni 2014  
**Woher?** Sri Lanka

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Internationale JuniorScienceOlympiade**  
Südkorea 2015

Mach mit und hol dir jetzt die Aufgaben für 2015!



**INFO BOX**

**Wann?** 16. - 20. Juni 2015  
**Woher?** Südkorea

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Internationale JuniorScienceOlympiade**  
Kasachstan 2016

Milch – echt „kuhl“  
Hol dir jetzt die Aufgaben für 2016!



**INFO BOX**

**Wann?** 16. - 20. Juni 2016  
**Woher?** Kasachstan

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Internationale JuniorScienceOlympiade**  
Nijmegen 2017

In der Klebwerkstatt – **BÄRENSTARK!**  
Hol dir jetzt die Aufgaben für 2017!



**INFO BOX**

**Wann?** 16. - 20. Juni 2017  
**Woher?** Nijmegen

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**15. Internationale JuniorScienceOlympiade**  
Botswana 2018

**GENIALES GEMÜSE!**  
Hol dir jetzt die Aufgaben für 2018!



**INFO BOX**

**Wann?** 16. - 20. Juni 2018  
**Woher?** Botswana

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

**Wie kann ich teilnehmen?**  
Die Teilnahme ist kostenlos. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache. Die Aufgaben sind in deutscher Sprache.

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Alle Jahre wieder: Aufgaben, Aufgaben, Aufgaben!

## Knifflig, herausfordernd und inspirierend

Ungeachtet einer möglichen Teilnahme an höheren Wettbewerbsrunden liegt der Fokus der Wettbewerbsarbeit in der IJSO vorrangig darauf, in der Breite zu motivieren, Kinder früh ins Boot zu holen und verborgen schlummernde Talente zu entdecken.

Wettbewerbsaufgaben und Aufgabenkultur sind Herz einer Schülerolympiade. Gefallen sie nicht, stimmen Wettbewerbsteilnehmende und bei einem Juniorwettbewerb betreuende Lehrerinnen und Lehrer mit den Füßen ab und bleiben aus. Treffen sie den Nerv der Zielgruppe, wächst und gedeiht der Wettbewerb und erreicht eine hohe Bindungskraft bei Wettbewerbsbetreuenden und Teilnehmenden.

Hierzu entwickeln wir in der Einstiegsrunde fächerübergreifende Experimente und Aufgaben, die alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse im Rahmen des Schulunterrichts, in Form eines Nachmittagsangebots an der Schule oder aber auch zu Hause im familiären Umfeld bearbeiten können. Von uns entwickelte Begleitmaterialien unterstützen Lehrerinnen und Lehrer bei der Wettbewerbsbetreuung. Die Arbeit in Schülergruppen reduziert den Betreuungsaufwand und entlastet. Auch jenseits einer Wettbewerbsteilnahme können die Wettbewerbsmaterialien vielfältig im Unterricht eingesetzt werden, sei es, um thematisch für Abwechslung zu sorgen, experimentelles Arbeiten methodisch einzuführen, fächerübergreifend oder binnendifferenziert zu unterrichten.

Wettbewerbsaufgaben sollen faszinieren, inspirieren, begeistern und im Sinne des Enrichments schulischen Unterricht ergänzen. In abwechslungsreichen Formaten bilden die Aufgaben in der IJSO Teilaspekte wissenschaftlichen Arbeitens systematisch ab und ermöglichen im Kleinformat einen Einstieg in die Welt der Forschung. Das gilt auch für die Quiz- und Klausurrunde, in der nicht im Labor experimentiert werden kann. Die IJSO unterstützt forschendes Lernen auf allen Ebenen. Sie gibt methodisches Rüstzeug an die Hand und setzt Impulse, über die Wettbewerbsarbeit hinaus eigene Forschungsfragen abzuleiten und zu entwickeln. Damit bietet sie einen hervorragenden Einstieg für Jungforscherinnen und Jungforscher.

Die Aufgabenkultur in den höheren Wettbewerbsrunden bleibt in Vielem diesen Prinzipien treu, verlagert sich aber zunehmend auf das Fordern an der Leistungsgrenze: Von Runde zu Runde werden die Aufgaben anspruchsvoller und dienen vorrangig der Auswahl sowie dem Training der Fähigsten für die Teilnahme am internationalen Wettbewerb. Der Auswahlprozess muss transparent, fair und verlässlich sein. Die Wettbewerbsaufgaben müssen nach zuvor definierten und objektiven Maßstäben, die in Erwartungshorizonten und Bewertungsschemata niedergelegt werden, bewertbar sein.

Aufgabenschwierigkeiten müssen so gewählt sein, dass sich die Gruppe der Hochleistenden reliabel und trennscharf bestimmen lässt. Deckeneffekte sind zu vermeiden. Trotzdem muss jede Klausur aus einer Mischung weniger schwierig bis sehr schwierig zu lösender Aufgaben bestehen. Auch für die Gruppe der etwas weniger Leistungsstarken sollte aus motivationalen Gründen die ein oder andere lösbare Aufgabe dabei sein.

Aufgabenschwierigkeiten lassen sich über verschiedene Stellschrauben justieren. Häufig geschieht dies durch das Abfragen von Spezialwissen oder von Konzepten, die normaler Weise erst in den Curricula höherer Klassen ihren Platz haben. Nach Möglichkeit sollte darauf verzichtet werden oder alternativ sollten unbekannte Konzepte im Aufgabenstamm kurz eingeführt werden, um die Teilnehmenden auf einer gemeinsamen Ausgangsbasis die Lösung entwickeln zu lassen.

Von Teilnehmenden immer wieder als schwierig empfunden wird, wenn sie bekannte Gesetzmäßigkeiten oder Verfahren auf für sie neue Kontexte anwenden müssen. Gelingt das, stärkt es ihr eigenes Kompetenzerleben aber in hohem Maß.

Die Einschätzung der Aufgabenschwierigkeit ist eine Kunst für sich. Neue Wettbewerbsaufgaben lassen sich nur sehr eingeschränkt vorab testen. Selbst erfahrene Lehrerinnen und Lehrer überschätzen in Klassenarbeiten mitunter das Leistungsvermögen ihrer Schülerinnen und Schüler. Auch Aufgabenentwicklungsteams in Wettbewerben sind von solchen Fehleinschätzungen nicht ausgenommen. Ihr Einschätzungsvermögen kann mittelfristig nur über eine nachträgliche Analyse der Schülerleistungen sensibilisiert und trainiert werden.

Die Aufgaben in den verschiedenen Wettbewerbsrunden haben neben der Selektion auch die Funktion, Wettbewerbsteilnehmende nach und nach auf das Format des internationalen Wettbewerbs vorzubereiten. Das Format der

internationalen Klausuren bringt Einschränkungen mit sich, denen wir uns im nationalen Wettbewerb nicht immer strikt unterwerfen müssen, sie aber auch nicht völlig außer Acht lassen dürfen. So sind zum Beispiel Themenfelder und Inhalte über einen Syllabus strikt geregelt, von dem nach den internationalen Regularien nicht abgewichen werden darf.

Wegen der zeitaufwändigen Bewertung sind komplexe Wettbewerbsaufgaben mit einer Kaskade von Teilaufgaben, deren Zwischenergebnisse sich aufeinander beziehen, unbedingt zu vermeiden. Das gilt international wie auf nationaler Ebene. Im internationalen Wettbewerb ist man wegen der Sprachbarriere ausschließlich auf Aufgabenstellungen mit geschlossenen Antwortformaten angewiesen, die sich entweder grafisch, quantifizierbar, formalisiert, kodiert oder über eine Zuordnung darstellen lassen. Von Vorteil ist dabei, dass geschlossene Antwortformate eine zügige Bewertung ermöglichen, ein Faktor der besonders zum Tragen kommt, wenn in kurzer Zeit viele Klausuren bewertet werden müssen. Von Nachteil ist vor allem bei der theoretischen Klausur, dass mit geschlossenen Antwortformaten Fragestellungen aus den Kompetenzbereichen Argumentieren und Bewerten fast vollständig entfallen, während der Aufgabentypus mathematisierbarer Probleme häufig überproportional stark vertreten ist. Im nationalen Auswahlwettbewerb kann man hier zumindest einzelne Aufgaben mit offenen Antwortformaten einstreuen.

Trotz Selektion bleibt Enrichment in allen Runden das zentrale Element. Alle Teilnehmenden sollen von den Aufgaben profitieren – auch diejenigen, die den Sprung in die nächste Wettbewerbsrunde nicht schaffen und vorzeitig ausscheiden. Das ist naturgemäß die größte Gruppe und somit wäre nichts folgenschwerer, als motivierte, leistungsstarke und -willige Schülerinnen und Schüler, und dazu gehören alle Teilnehmenden der höheren Wettbewerbsrunden per se, für die Naturwissenschaften zu verlieren.

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade



# Ein Besuch in der IJSO-Aufgabenwerkstatt

## Ein Blick hinter die Kulissen

Aufgabenentwicklung verlangt ein gerüttelt Maß an Fachkompetenz, Genauigkeit und solidem didaktischen Handwerkszeug. Neugierde, Begeisterungsfähigkeit, Intuition, Spaß und Ausdauer beim Tüfteln gepaart mit viel Erfahrung – so in etwa würde das fiktive Profil einer Stellenausschreibung für ein Mitglied des Aufgabenentwicklungsteams aussehen.

Entwickelt werden in der IJSO-Aufgabenwerkstatt ...

- die fächerübergreifenden Aufgaben und Experimente der ersten Runde
  - 24 Multiple-Choice-Aufgaben aus Biologie, Chemie und Physik für die Quizrunde (Zweite Runde)
  - 18 Multiple-Choice-Aufgaben und 6 bis 9 komplexe Aufgaben in offenem Antwortformat mit höherem Anforderungsniveau für die Klausurrunde (Dritte Runde) an den Schulen
  - 24 Multiple-Choice-Aufgaben und 9 komplexe Aufgaben für die beiden theoretischen Klausuren im Bundesfinale (Vierte Runde)
  - sowie das Flagschiff und bei weitem am aufwändigsten in der Entwicklung – die Experimente für Laborpraxis und experimentelle Klausur beim Bundesfinale.
- ... und das alle Jahre wieder!



In der ersten Runde starten wir in der Regel mit der Sammlung von Themen aus dem Alltagsleben, die fächerübergreifend tragfähig sein könnten. Die an der Entwicklung Beteiligten müssen das Thema spannend und interessant finden. Es muss bereits ein Potenzial erkennbar sein, dass sich Türen zu vielen weiterführenden Fragen und Aspekten öffnen lassen. Meistens ist das ein guter Indikator dafür, wie das Thema von Schülerinnen und Schülern und begleitenden Lehrkräften aufgenommen wird. Grundvoraussetzung ist, dass sich in jeder Fachdisziplin ein einfaches Experiment finden lässt, das ohne Sicherheitsrisiken und großen Aufwand mit einfachen Mitteln auch zu Hause durchzuführen ist, genauso aber in der Schule, allein wie auch in einer kleinen Gruppe. Beschaffungsaufwand und -kosten für die Materialien müssen gering sein. In der Schule ist meist der zeitliche Rahmen das größte Problem.

Die Experimente sollen einfache qualitative Versuche sein, die schon für junge Teilnehmende zu bewältigen sind, aber auch quantitative Messungen, die fortgeschrittene Teilnehmende locken und fordern. Schon hier reduziert sich die Auswahl drastisch. Die Experimente müssen robust sein und unter heterogenen Bedingungen zu vergleichbaren Ergebnissen führen. Darüber hinaus sollen die fachlichen Anteile an Biologie, Chemie und Physik ausgewogen vertreten sein. So wundert es nicht, dass bei diesem ersten Schritt schon zahlreiche, wenn nicht die meisten,

Themenideen auf der Strecke bleiben. Aber noch ist jedes Jahr eine entwicklungsfähige im Sieb hängen geblieben.

Dann beginnt der langwierigste Part, das Experimentieren. Wir probieren aus und protokollieren, testen und vereinfachen Versuchsanordnungen, wiederholen Messreihen. Wir lassen andere, auch Kinder und Jugendliche, an verschiedenen Orten die Experimente durchführen, vergleichen Ergebnisse, sammeln Feedback, evaluieren und optimieren, bis die Experimente stehen. Das dauert in der Regel einige Monate. Erst dann wird recherchiert, werden weiterführende Fragen und für jede Aufgabe eine Musterlösung mit Bewertungsschema entwickelt.

Die nächste große Bewährungsprobe folgt beim Jahrestreffen der Landesbeauftragten. Dort werden die Aufgaben minutiös diskutiert, seziert und wieder zusammengesetzt – nach 36 Stunden muss eine finale Fassung stehen. Das ist ein aufreibendes Prozedere für alle Beteiligten, aber noch jedes Jahr haben die Wettbewerbsaufgaben am Ende des mühseligen Prozesses an Qualität gewonnen.

Zurück am IPN in Kiel beginnt der Feinschliff. Aufgabenstellung und Versuchsaufbau müssen klar und eindeutig formuliert werden, da – anders als im Klassenraum – die Teilnehmenden nicht nachfragen können, ob sie unsere Aufgabenstellung richtig verstanden haben. Musterlösungen und Begleitmaterialien werden erstellt und erneut mit

## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

*„Ich hatte das Glück, Veranstaltungen wie die JuniorForscher-Tage, das Bundesfinale oder den Tag der Talente zu besuchen. Vielen, vielen Dank für die wunderbaren Erlebnisse und Erfahrungen, für die ich bis heute wahnsinnig dankbar bin!“*

Fabian Komma, IJSO-Preisträger 2015

der Aufgabenstellung abgeglichen. Den gestalterischen Part für Aufgabenblatt, Poster und Broschüren zum Wettbewerbsstart übernimmt die Grafikabteilung des IPN. Nach einer finalen Korrektur der Druckfahnen gehen die Wettbewerbsmaterialien in Druck und werden ab September für den Versand an mehr als 5000 Schulen bundesweit vorbereitet.

Manchmal erscheint die Aufgabenentwicklung für die erste Runde wie die Quadratur des Kreises und der Weg von der ersten Idee bis zum gedruckten Aufgabenblatt ist lang. Aber es erfüllt alle Beteiligten mit tiefster Zufriedenheit, wenn die Resonanz bei Wettbewerbsteilnehmenden und ihren Betreuenden groß ist.

Und wer entwickelt die Aufgaben für die IJSO? Sämtliche Aufgaben, ob theoretisch oder experimentell, sowie zugehörige Lösungen werden für alle nationalen Wettbewerbsrunden am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik entwickelt. An erster Stelle sind das die Projektleitung und die wissenschaftliche Mitarbeiterin. Sie koordinieren die Aufgabenentwicklung fächerübergreifend, entwickeln aber auch eigene Aufgabenideen. In ihren Händen liegt maßgeblich die Entwicklung der Experimente für die erste Runde und für das Bundesfinale – von der ersten Idee bis zur Freigabe der Druckfahnen von Aufgabenblättern, Klausurheften,

Erwartungshorizonten und weiteren Begleitmaterialien. Darin werden sie an der Peripherie unterstützt von den Fachdidaktiken in Biologie, Chemie und Physik, insbesondere von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Laboren, Werkstätten und der Grafikabteilung am IPN.

Unterstützt wird die Geschäftsstelle von einem externen Gremium, einem etwa 15-köpfigen Aufgabenentwicklungsteam. Es ist ein bundesweit gespanntes Netzwerk von ehemaligen IJSO-Wettbewerbsteilnehmenden, Olympionikinnen und Olympioniken anderer Facholympiaden, Studierenden und Doktoranden an Hochschulen sowie angehenden und erfahrenen Lehrkräften an Schulen. Die meisten unter ihnen kennen den Wettbewerb von innen, waren selbst Wettbewerbsteilnehmende oder -betreuende, entweder an Schulen, beim IJSO-Bundesfinale oder als Mitglied der internationalen Delegation. Koordinatorinnen und Team treffen sich einmal im Jahr in der Regel in Kiel, um Aufgaben zu evaluieren und neu zu entwerfen, Experimentideen zu entwickeln, zu testen und über strategische und konzeptuelle Weiterentwicklung zu beraten.



Wettbewerbsposter 2019

## Aufgaben der ersten Runde (2008 – 2019)

- 2019 **Wer findet das Gelbe im Ei?**  
*Keimzelle Ei, Experimente*
- 2018 **Geniales Gemüse!**  
*Osmose, Batterie*
- 2017 **In der Klebewerkstatt – Bärenstark!**  
*Klebstoffe herstellen und prüfen*
- 2016 **Milch – echt „kuhl!“**  
*Milch- und Milchprodukte*
- 2015 **Bei Lichte betrachtet**  
*Lampendetektive, Glowing in the Dark*
- 2014 **Bunt, bunt, bunt, sind alle meine Kleider**  
*Farbstoffe, Färben von Textilfasern*
- 2013 **Ohne Schweiß kein Preis**  
*Sport und Sportgetränke*
- 2012 **Holz – gefällt?!**  
*Bäume, Holz, Papier*
- 2011 **Aus Zucker mach Honig...**  
*Bienenhonig – Kunsthonig*
- 2010 **Das Land, wo die Orangen...**  
*Orange, ätherische Öle*
- 2009 **Neues aus dem Küchenlabor**  
*Brötchen backen, Eier kochen*
- 2008 **Sonne, Luft und Mehr**  
*Energie und Ozeane*

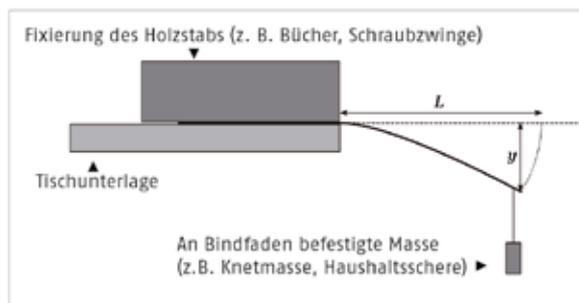
## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

# Aufgabenbeispiele

## Erste Runde: Aufgabenrunde

### EXPERIMENT – EIN AST UNTER SCHNEELAST

Im Winter kommt es im Wald häufig zu Schneebruch. Führe das in der Skizze dargestellte Experiment durch. Nutze dazu hölzerne Schaschlik-Spieße, die möglichst gerade und ohne Unregelmäßigkeiten sind. Ritze zur Befestigung des Bindfadens vorsichtig eine kleine Kerbe an ein Ende des Holzstabs. Der Teil des Stabs, der auf dem Tisch aufliegt, darf sich während des Experiments nicht von der Unterlage abheben oder verrutschen. Führe das Experiment mehrfach durch.



### AUFGABE 3

- Bestimme für mehrere Holzstäbe den Zusammenhang zwischen der Auslenkung  $y$  und der Länge  $L$  des überstehenden Stückes des Holzstabs bei gleicher befestigter Masse. Verändere dazu die Länge in kleinen Schritten und miss jeweils die Auslenkung. Trage deine Messwerte in eine Tabelle ein.
- Weiche den Holzstab über Nacht in Wasser ein. Führe das Experiment erneut durch und ergänze deine Tabelle. Vergleiche die Ergebnisse beider Messreihen.
- Aus theoretischen Betrachtungen kann man ableiten, dass  $y$  proportional zu  $L^3$  sein sollte. Trage in einem Diagramm die Auslenkung  $y$  gegen  $L^3$  auf. Untersuche, ob der von dir ermittelte Zusammenhang zur theoretischen Vorhersage passt. Nenne Gründe, warum es Abweichungen zwischen Theorie und deinen Messwerten geben könnte.

## Zweite Runde: *IJSO*quiz

14 | Fügt man zu Schwarztee Zitronensaft hinzu, verfärbt sich der Tee von einem dunkleren Braun zu einem helleren Rotbraun. Tee enthält somit Substanzen, die Änderungen des pH-Werts durch einen Farbumschlag anzeigen. Wähle unter den folgenden Antworten die Eigenschaft, die ein pH-Farbindikator **NICHT** haben muss.

- A Der Indikator muss wasserlöslich sein.
- B Das Indikator-Molekül muss ein Elektron aufnehmen oder abgeben können.
- C Das Indikator-Molekül muss zwei verschiedene Formen annehmen können, die sich in ihrer Farbigkeit unterscheiden.
- D Der Indikator muss selbst eine schwache Säure oder Base sein.



23 | Du willst ein Bücherregal (Masse 213 Kilogramm, Breite 3,6 Meter) verrücken und versuchst, es an der Seite unten am Fuß anzuheben; das schaffst du aber nicht. Also holst du dir eine stabile Metallstange (Länge 1,5 Meter) und schiebst sie so darunter, dass der Schrank in 30 Zentimeter Entfernung zum Drehpunkt aufliegt. Wie viel Kraft wäre nötig zum Anheben der kurzen Seite ohne bzw. mit Stange? Rechne mit einer Fallbeschleunigung  $g$  von  $10 \text{ m s}^{-2}$ .

- A 1,1 kN bzw. 0,21 kN
- B 1,1 kN bzw. 0,27 kN
- C 2,1 kN bzw. 0,27 kN
- D 2,1 kN bzw. 0,43 kN



## Die Internationale JuniorScienceOlympiade

### Dritte Runde: *Klausurrunde*

#### Kreide ist nicht gleich Kreide

In der Apotheke wird natürliche Heilerde angeboten, die aus karbonatischen Kreideschichten abgebaut wird und Calciumcarbonat enthält. Dir selbst ist Kreide wahrscheinlich vertrauter aus dem Schulunterricht. Tafelkreide wird heute aber in der Regel als Gips (Calciumsulfat) industriell hergestellt.

In den Bildern 1 und 2 findest du unter dem Mikroskop vergrößerte Aufnahmen dieser beiden Kreidesorten. Ordne den Bildern zu, ob es sich um Heilkreide oder Tafelkreide handelt.



Bild 1

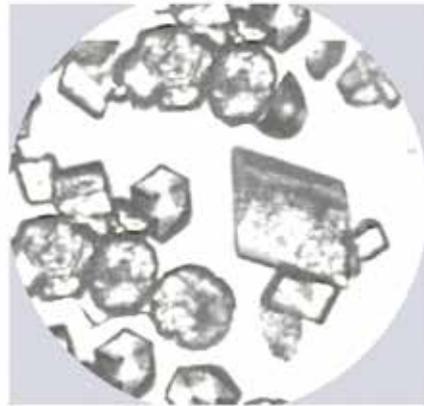


Bild 2

## Vierte Runde: *Bundesfinale*

### Die Gentomate

Nach einem längeren Gespräch mit einigen Freunden über die „Gentomate“ machst du dir Sorgen um deine gesunde Ernährung. Und vor lauter Gerüchten und Behauptungen im Fernsehen weißt du gar nicht mehr, was du glauben kannst. So hat Max dir letztens erzählt, dass normale Tomaten überhaupt keine Gene enthalten und nur in „Gentomaten“ sehr viele davon vorkommen. Nur so ganz willst du ihm das nicht glauben. Deshalb hast du dir ein paar „Gentomaten“ gekauft und zur Kontrolle noch ein paar „normale“ auf dem eigenen Fensterbrett gezogen und geerntet.

#### Aufgabe 1

**Nun möchtest du natürlich nachschauen, welche Unterschiede es gibt.**

- 1a)** Gib an, nach welchem Molekül du eigentlich suchst, wo in der Zelle es sich befindet, und nenne zwei Eigenschaften des Moleküls, aus dem die mysteriösen Gene bestehen?
- 1b)** Du fragst dich nun, wie du eigentlich an das Molekül rankommen sollst. In einem Schulbuch findest du eine Abbildung der Zelle, in dem das Molekül abgebildet ist. Vervollständige die Beschriftung.
- 1c)** Aus der Struktur der Zelle kannst du nun ableiten, wie du an das Molekül herankommst. Du findest in einer Mitschrift aus einer anderen Klasse, wie man das Molekül reinigt, und welcher Schritt wozu dient. Leider hat die Schülergruppe kreuz und quer, alles was so gesagt wurde, mitgeschrieben, so dass keine klare Struktur mehr erkennbar ist. Bringe für die Planung deines eigenen Experiments die Arbeitsschritte (römische Ziffern) und deren Bedeutung (arabische Ziffern) in die richtige Reihenfolge. (Achtung ein Arbeitsschritt wird doppelt benötigt, jedoch aus verschiedenen Gründen.)
- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (I) Zentrifugation (durch Saalassistenten)                                | (1) Membranen auflösen   |
| (II) 5mL eiskaltes Ethanol hinzugeben                                     | (2) Enzyme ausschalten   |
| (III) 2 Tropfen Spülmittel und 3g Salz hinzugeben                         | (3) Lösung klären        |
| (IV) Lösung 5 min im Wasserbad auf 60°C                                   | (4) Zellwände aufbrechen |
| (V) 5mL filtrieren  | (5) Molekül ausfällen    |
| (VI) 5 g festes Gewebe klein schneiden und in einem Mörser homogenisieren | (6) Molekül isolieren    |

- 1d)** Führe nun das Experiment mit jeweils 5 g Tomatengewebe durch und dokumentiere deine Beobachtungen

#### Geräte/Chemikalien/Proben:

4 Zentrifugengläser, 2 Filterpapiere, 2 Trichter, 1 Messer, 1 Mixer (zentral), 1 Zahnstocher, Spülmittel, eiskalter Brennspritus (Ethanol), 2 Tomaten (G und N)

4

## Die IJSO international

*„An den Naturwissenschaften fasziniert mich, dass, egal wie tief man dringt, es immer und immer noch weiter geht. Wir werden der Wahrheit zwar immer näher kommen, aber unsere Welt niemals komplett erklären können.“*

Sophia Häußler, IJSO-Preisträgerin 2016



*„Auf den internationalen Wettbewerben rund um den Globus lernen sich kommende Forschergenerationen schon jetzt über die Grenzen von Ländern und Kulturen hinweg kennen.“*

Bundesministerium für Bildung und Forschung 2015

# Mit der IJSO in die große weite Welt

## Die besten Sechs reisen im Dezember zum Olympischen Wettbewerb

Deutschland nimmt seit 2004 regelmäßig und erfolgreich mit Schülerteams an der International Junior Science Olympiad (IJSO) teil.

Bei der internationalen Veranstaltung treffen sich 300 Jugendliche der Altersgruppe bis 15 Jahre aus etwa 50 Nationen weltweit und wetteifern in den Naturwissenschaften um einen Platz auf dem Siebertreppchen. Gewinnen kann man Bronze-, Silber- und Goldmedaillen für sehr gute Individualleistungen in der Theorie oder für die beste Gruppenleistung im Experimentieren. Zusätzliche Preise erhalten OVERALL WINNER und BEST THEORY WINNER. Über die Jahre haben deutsche Nationalteams 65 Medaillen nach Hause getragen, davon 21 Bronze-, 38 Silber- und 6 Goldmedaillen. Die größten Triumphe feierten sie 2009 in Aserbaidtschan und 2013 in Indien, als jeweils ein deutsches Dreierteam unter 100 antretenden Teams den ersten Platz im Experimentalwettbewerb belegte und Teamgold gewann.

Nach den Statuten der IJSO ist jedes Teilnehmerland verpflichtet, früher oder später, als Gastgeber den Wettbewerb im eigenen Land zu organisieren. Die Veranstaltung wird ausgerichtet von einem Nationalen Organisationskomitee, das von der jeweiligen nationalen Regierung, ihren Ministerien oder anderen ihr angegliederten, öffentlichen Einrichtungen legitimiert sein muss.

Bisherige Austragungsorte der International Junior Science Olympiad waren Jakarta, Indonesien (2004); São Paulo, Brasilien (2005); Yogyakarta, Indonesien (2006); Taipeh, Taiwan (2007); Gyeong Nam, Südkorea (2008); Baku, Aserbaidtschan (2009); Abuja, Nigeria (2010); Durban, Südafrika (2011); Teheran, Iran (2012); Pune, Indien (2013); Mendoza, Argentinien (2014); Daegu, Südkorea (2015); Bali, Indonesien (2016); Nijmegen, Niederlande (2017).

## Die IJSO international

Im Jubiläumsjahr findet der Wettbewerb in Gaborone, Botswana statt. 2019 wird Katar einladen und 2020 wird die Welt zu Gast in Deutschland sein, wenn die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ in Frankfurt am Main stattfindet.

Die Veranstaltung findet jeweils in der ersten Dezemberhälfte statt und dauert in der Regel elf Tage. Jede Delegation besteht aus sechs Olympionikinnen und Olympioniken, eingeteilt in zwei Dreierteams, sowie maximal vier Mentorinnen und Mentoren. Diese sind Fachexpertinnen und -experten in Biologie, Chemie und Physik und verantworten die fachlich-wissenschaftliche Qualitätssicherung bei Diskussion und Übersetzung der Klausuren.

Der Ablauf der Veranstaltung wird im Wesentlichen durch das umfangreiche Klausurprogramm und die daran geknüpfte Leistungsmessung bestimmt. Es werden eine Multiple-Choice-Klausur und eine weitere, theoretische Klausur mit komplexen Aufgaben in Biologie, Chemie und Physik geschrieben. Beide Klausuren sind Individualwertungen und gehen in der Summe mit 60 Prozent in die Gesamtwertung ein. Die dritte Klausur ist eine experimentelle Klausur, die als Teamleistung in Dreiergruppen durchgeführt wird. Diese macht die restlichen 40 Prozent der Gesamtwertung aus.

Die Wettbewerbsaufgaben werden vom Scientific Committee des Gastgeberlandes vorbereitet und zum Auftakt der Veranstaltung dem internationalen Beirat als Vorschlag präsentiert. Die Mentorinnen und Mentoren der teilnehmenden Länder prüfen diese Aufgaben sorgfältig auf fachliche Richtigkeit, Übereinstimmung mit den Vorgaben aus dem Syllabus und Ausgewogenheit des Bewertungsmodus. Nach einer umfangreichen Diskussion wird eine finale englische Fassung mit Erwartungshorizont und Bewertungsschlüssel verabschiedet und im Anschluss von den Mentorinnen und Mentoren in die Landessprache ihrer Teilnehmenden übersetzt.

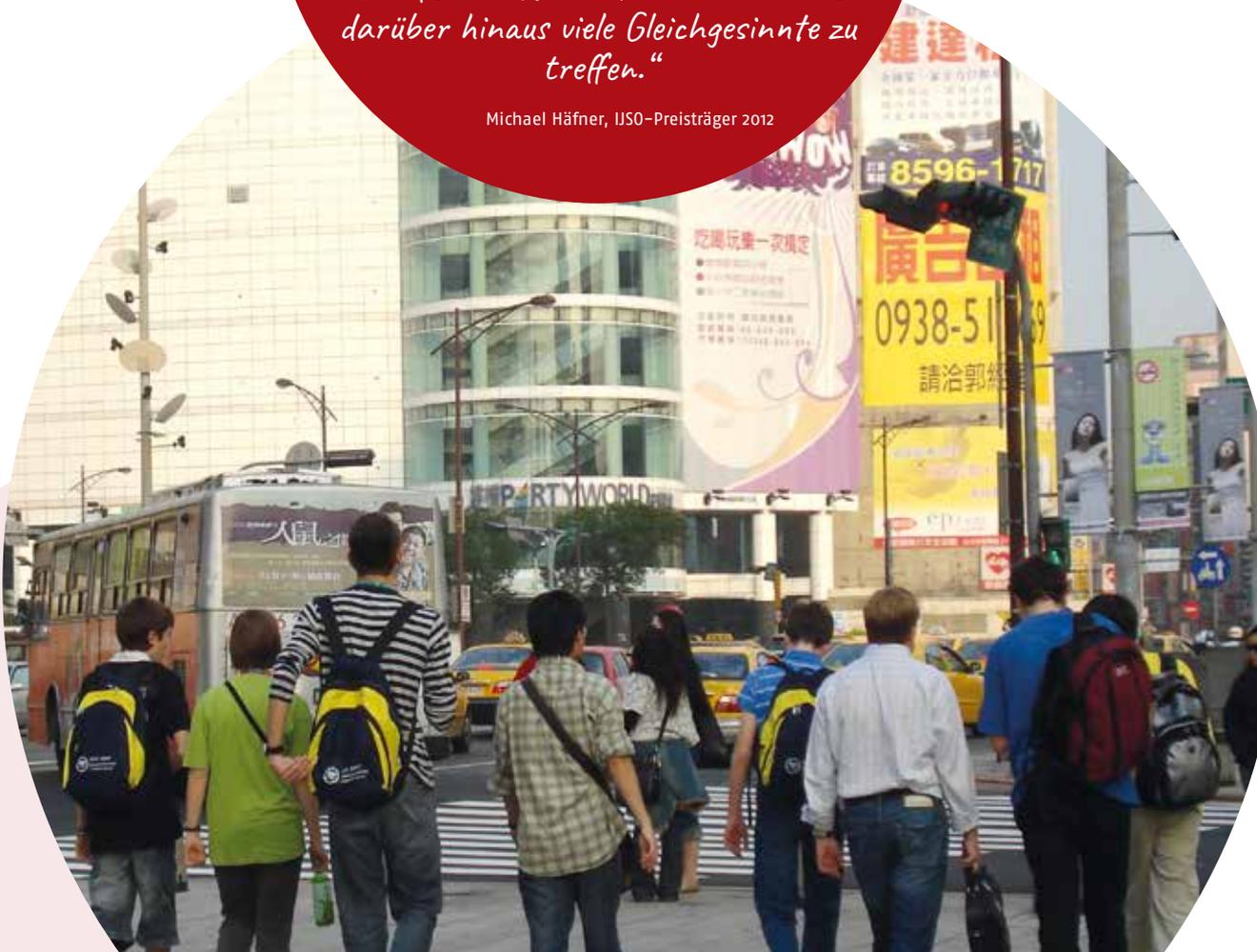
Neben der Vorbereitung und Durchführung des Klausurprogramms bleibt Zeit für Rahmenprogramm und Entspannung. Jedes Team bekommt eine ortskundige Begleitung zur Seite, die die Schülerinnen und Schüler betreut und auf Ausflüge begleitet, damit sie Land und Leute kennenlernen. Die Veranstaltung wird gekrönt von der feierlichen Abschlusszeremonie, bei der, in Anwesenheit von Ehrengästen aus Diplomatie, Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Medien, öffentlich die Medaillen und Preise verliehen werden.

Jede Nation wählt in einem eigenen Verfahren ihre Schülerinnen und Schüler für das Nationalteam aus. In einigen asiatischen Ländern gibt es beispielsweise Zentren an denen landesweit eine Klausur geschrieben wird. Die besten werden ausgewählt und dann mit einem intensiven Trainingsprogramm über Wochen und Monate gezielt auf den Wettbewerb vorbereitet.

In Deutschland hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel 2008 mit der Konzeption und Durchführung eines mehrstufigen nationalen Auswahlwettbewerbs zur International Junior Science Olympiad betraut. Neben der finanziellen Förderung durch das BMBF haben die Kultusbehörden der Länder die Internationale JuniorScienceOlympiade in ihren Kanon der empfohlenen bundesweiten Schülerwettbewerbe aufgenommen und unterstützen die IJSO mit der Freistellung von Lehrkräften als Landesbeauftragte und der Verteilung von Wettbewerbsmaterialien an die Schulen.

„Die IJSO gab mir die Möglichkeit, mein Interesse an den Naturwissenschaften wirklich auszuleben. Innerhalb der Schule ist man auf das dortige Pensum beschränkt und die Möglichkeiten, besondere oder außergewöhnlichere Dinge zu machen, sind selten. Daher war es schön, mit der IJSO intensiver mit Naturwissenschaften in Kontakt zu kommen und darüber hinaus viele Gleichgesinnte zu treffen.“

Michael Häfner, IJSO-Preisträger 2012



## Die IJSO international



# „Was macht ihr eigentlich die ganze Zeit bei der IJSO?“

## Als Mentorin beim internationalen Wettbewerb der IJSO

Anne Sauermann nahm selbst 2009 als Mitglied des deutschen Nationalteams an der IJSO in Baku teil und gewann neben einer Silbermedaille Teamgold im Experimentalwettbewerb. 2015 begleitete sie erstmalig als Mentorin der deutschen Delegation das Nationalteam nach Südkorea.

Zugegeben, die Frage, die mir ein Schüler am Rande der IJSO 2015 in Daegu, Südkorea, stellte, ist nicht ganz unberechtigt. Als Teilnehmende weiß man relativ genau worauf man sich einlässt, wenn man zum internationalen Wettbewerb der IJSO fährt. Die MC-Klausur, die Theorie-Klausur und die experimentelle Klausur, dazwischen jeweils ein Exkursionstag und etwas Zeit, um die anderen Nationen kennen zu lernen. Die sechs Schülerinnen und Schüler im Nationalteam erwarten bei der IJSO also keine großen Überraschungen – vom Inhalt der Klausuren natürlich abgesehen. Aber was machen eigentlich die Erwachsenen, die auch Teil der Delegation sind?

Üblicherweise besteht jede Delegation aus einem sechsköpfigen Schülertem, das von drei bis vier Erwachsenen begleitet wird. Als ich 2009 ins Nationalteam für die IJSO

kam, kannte ich die mitreisenden Erwachsenen schon vom Auswahlwettbewerb, wo jeweils einer für die Physik-, die Chemie- und die Biologieaufgaben verantwortlich gewesen war. Ich wusste, dass wir Schülerinnen und Schüler die Klausuren im internationalen Wettbewerb in unserer Landessprache erhalten würden. Unsere Fachbetreuernden mussten die Aufgaben also für uns vom Englischen ins Deutsche übersetzen und würden nach den Klausuren unsere Lösungen zu Gesicht bekommen.

Das war ungefähr noch mein Informationsstand als Heide, die Wettbewerbsleiterin, mich Anfang 2015 fragte, ob ich mir vorstellen könnte, im Dezember als Mentorin für das Fach Physik Teil der deutschen Delegation bei der IJSO in Südkorea zu sein. Nochmal bei der IJSO dabei sein? Nochmal ganz viele inspirierende Menschen aus anderen Län-

dern treffen? Nochmal tagelang über naturwissenschaftlichen Fragen brüten? Großartig. Ich bekam eine Gänsehaut, platzte fast vor Freude und sagte zu.

Zu diesem Zeitpunkt hatte ich schon mehrere Jahre am deutschen Auswahlwettbewerb für die IJSO mitgearbeitet. Gemeinsam mit anderen Physikern hatte ich Klausuraufgaben gestellt, Experimente für die erste Runde ausgetüfelt, beim Bundesfinale die Schülerinnen und Schüler betreut und ihre Klausuren korrigiert. Ich kannte den Auswahlwettbewerb daher sehr gut, sowohl als Schülerin als auch als Betreuerin. Was mich aber als Mentorin beim internationalen Wettbewerb erwartete, wusste ich trotzdem nicht so ganz genau.

Das vorläufige Programm für die IJSO in Südkorea gab mir erste Anhaltspunkte. Alle zwei Tage kommen die Mentorinnen und Mentoren von allen teilnehmenden Ländern zusammen, um die Klausuraufgaben des folgenden Tages zu diskutieren und zu übersetzen. Das Gastgeberland arbeitet dazu Klausuraufgaben aus, zu denen die Mentorinnen und Mentoren dann Änderungsvorschläge einbringen können. Über Änderungen an den Aufgaben stimmen sie ab, so wie es in den Statuten der IJSO festgelegt ist. Alle Änderungen werden in eine finale englische Fassung eingearbeitet, die von jeder Delegation in die eigene Landessprache übersetzt wird. Für Diskussion und Übersetzen wurde pro Klausur ein ganzer Tag eingeplant – wobei mich die fehlende Zeitangabe für das Ende der Sitzung schon stutzig machte.

Angekommen in Daegu, begann die Diskussion der MC-Klausur direkt nach der Eröffnungszeremonie. Gemeinsam mit meinen Teamkollegen für die Chemie und für die Biologie verschaffte ich mir einen Überblick über die 30 Fragen. Nachdem ich die Physikaufgaben selbst gelöst und einige Formulierungsschwachpunkte in den Aufgabenstellungen ausfindig gemacht hatte, fragte ich Pay, der schon mehrmals beim internationalen Wettbewerb Mentor ge-

wesen war, was nun zu tun sei. „Frag doch mal die Physikerinnen und Physiker aus den anderen Ländern, was die von deinen Einwänden halten. Die Niederländer und die Ungarn haben meistens eine ganz ähnliche Sichtweise wie wir.“ Von diesem Moment an, bekam das „I“ im Namen des Wettbewerbs für mich eine ganz neue Bedeutung.

Der Austausch mit den anderen Fachkolleginnen und -kollegen über die Aufgaben war ein einzigartiges Erlebnis. Wir berieten uns über die Wortwahl zur akkuraten Beschreibung der Aufgabe, über die Schwierigkeit mit und ohne weitere Hinweise und über zu machende Annahmen, die bisher im Aufgabentext fehlten. Jeder wurde gehört. Es zählte allein, die Aufgaben für die Schülerinnen und Schüler so gut und so fair wie möglich zu machen. So fand ich mich, obwohl erst im dritten Studiensemester, in einer lebhaften Diskussion mit berufserfahrenen Lehrkräften und Universitätsdozenten über die Grundgesetze der klassischen Physik wieder. Wir stimmten uns über unsere Änderungsvorschläge ab, bevor sie dem Aufgabenkomitee unterbreitet wurden und alle Länder darüber abstimmen konnten. Ich habe dabei sehr viel gelernt über konstruktive Kritik, Teamwork und Frustrationstoleranz.

Da in einer großen Diskussionsrunde alle drei Fächer nacheinander diskutiert wurden, zog sich die Diskussion in die Länge und viele Delegationen waren bis tief in die Nacht mit dem Übersetzen und der Korrektur beschäftigt. Besonders die experimentelle Klausur hatte es in sich, weil hier die Vorstellungen darüber, wie detailliert die Experimentieranleitung sein sollte und wie die Schülerlösungen bepunktet werden sollen, sehr auseinander gehen. Nach langen und zähen Diskussionen über Regressionsgeraden, signifikante Stellen und Marking Schemes fühlte sich das Zukleben des letzten Klausurumschlages schon wie ein kleiner Sieg an.

Genau wie die Schülerinnen und Schüler sind aber auch die Mentorinnen und Mentoren nur jeden zweiten Tag mit

## Die IJSO international

**„Ich habe dabei sehr viel gelernt über konstruktive Kritik, Teamwork und Frustrationstoleranz.“**

den Klausuraufgaben beschäftigt. Dazwischen durften wir das Schlafdefizit ausgleichen und in Tagesexkursionen die Kultur unseres Gastgeberlandes erkunden. Wir hatten Zeit, unsere Kolleginnen und Kollegen aus den anderen Ländern persönlich kennen zu lernen, uns über die Auswahlwettbewerbe in verschiedenen Ländern auszutauschen und gemeinsam den Stress der Klausurdiskussionen hinter uns zu lassen.

Die größte Herausforderung erwartete uns am Ende des Wettbewerbes, als wir die Lösungen unserer Schülerinnen und Schüler und die Bepunktung einsehen konnten. Die Klausuren werden zuerst vom Gastgeberland korrigiert und die Bepunktung anschließend von den Mentorinnen und Mentoren des jeweiligen Landes kontrolliert. In einer Moderation hat jedes Land 20 Minuten Zeit, um etwaige Abweichungen aufzuzeigen und das Aufgabenkomitee von einer Änderung der Bepunktung zu überzeugen. Das ist nicht viel Zeit für sechs Schülerklausuren aus MC, Theorie und Experiment! Wir erarbeiteten zu dritt eine Prioritätsrangfolge, Begründungsstrategien und einen Zeitplan. Ich war nervöser als vor meinen eigenen Abiturprüfungen und hinterher glücklich und stolz, dass das Komitee vielen unserer Argumente gefolgt war.

Als wir die Schülerinnen und Schüler zur Abschlusszeremonie wieder sahen, kannten wir zwar ihre Punktzahlen und

hatten ein grobes Gefühl, wie die Klausuren für Deutschland gelaufen waren, wussten aber auch nicht genau, wer sich über welche Medaille würde freuen können. Während der Auszeichnung fieberten wir mit ihnen und feierten jeden unserer Medaillisten. Ich erinnerte mich an meine eigene Teilnahme, den Stolz über die eigene Medaille und über den Erfolg unseres Schülerteams. Ich begriff, dass auch damals viele Menschen hinter den Kulissen des Wettbewerbs tagelang sehr hart dafür gearbeitet hatten, uns damaligen Teilnehmenden einen internationalen Wettbewerb mit all seinen Erfahrungen, Höhen und Tiefen zu ermöglichen. Und nun saß ich mit meinen Kollegen Björn und Pay jubelnd im Publikum, als all unseren Schülerinnen und Schülern eine Medaille verliehen wurde. Ich war sehr stolz auf unser Team und darauf, dass wir als Mentorinnen und Mentoren mit fairen und gut gestellten Klausuren zu diesem Wettbewerbserlebnis beigetragen hatten. Ich hoffe, dass Schülerinnen und Schüler aus aller Welt auch in den kommenden Jahren durch die IJSO inspiriert und begeistert werden – und dass hinter den Kulissen weiterhin zahllose Betreuende mit viel Engagement um die beste Aufgabenstellung als Herzstück eines fairen und spannenden Wettbewerbes ringen.





## Silber, Gold und Öl

### Als Teilnehmer beim internationalen Wettbewerb der IJSO

Max Langhof hat 2009 in Baku eine Goldmedaille sowie Teamgold im Experimentalwettbewerb gewonnen. Er hat in Clausthal-Zellerfeld und in Bristol, UK, Verfahrenstechnik studiert und ist aktuell als Software-Spezialist bei der Medizintechnikfirma Brainlab in München beschäftigt.

Meine IJSO-Geschichte begann mit einer Überraschung: Eine Weile nach erfolgreicher Teilnahme an der Landes-Physikolympiade Sachsen-Anhalt erhielt ich eine unerwartete Urkunde – ich hatte mich für die dritte Runde der IJSO 2009 qualifiziert. Im Wettbewerb der 45 Teilnehmenden um die sechs Nationalmannschaftsplätze konnte ich mich zusammen mit Bilgin, Anne, Joris, Maximilian und Philipp behaupten. Vor unserem Flug zur internationalen Runde nach Aserbaidschan wurden wir in einem Vorbereitungsseminar insbesondere noch für die experimentelle Wertung vorbereitet, wo wir uns auch als Team kennenlernen konnten.

Obwohl es mittlerweile neun Jahre her ist, sind mir von den Olympiadetagen in Baku viele Eindrücke und Erinnerungen erhalten geblieben, die ich hier gerne teilen möchte. Diese begannen auf dem Weg zur Unterkunft in Baku vom etwas außerhalb gelegenen Flughafen. Die bis zum Horizont reichenden Pferdekopfpumpen ließen keinen Zweifel an dem Hauptthema des bevorstehenden Wettbewerbs: Alles drehte sich rund um's Öl. Ebenso ungewohnt waren die Hochgeschosse aus kahlem Beton, teilweise unfertig aufgegeben, teilweise geschmückt mit Klimaanlagen an jedem Fenster. Im Kontrast dazu war unser „Olympiadorf“ modern und geräumig.

Für die erste Klausur wurde jeder an einen der 260 Tische

verteilt, die in der Mitte eines Stadions in Reih und Glied aufgestellt waren. Von den Multiple-Choice-Aufgaben erinnere ich mich nur noch an eine einzige, nämlich die, bei der ich nach der Klausur bemerkt habe, dass ich sie falsch hatte. Bei fast allen anderen Lösungen war ich mir jedoch sehr sicher.

An den Abenden fanden sich viele Teams in der Lobby der Unterkunft zu Unterhaltungen zusammen. Was mir am besten in Erinnerung geblieben ist, sind die unzähligen „Mafia“-Spiele (regional auch bekannt als „Werwolf“ oder Ähnliches). Das Spiel ist leicht zu durchschauen und zieht Umstehende schnell in seinen Bann, sodass jeden Abend ein großer Kreis an Spielerinnen und Spielern zusammen kam.

Die zweite Klausur voller theoretischer Aufgaben hatte einen deutlichen Landesbezug, wie zum Beispiel eine Aufgabe, in der zu berechnen war, wie viel Öl aus einem kugelförmigen, teilweise mit Erdgas gefüllten Reservoir von alleine an die Oberfläche sprudelt und wieviel Wasser man in das Reservoir pressen muss, um den verbleibenden Rest herauszubekommen. Diese (mehr oder weniger) praxisbezogenen Aufgaben fand ich besonders reizvoll.

Als Freizeitprogramm stand ein Sinfoniekonzert in der Philharmonie der Hauptstadt an – unter anderem mit einem Soloklarinettenisten. Ich habe auch damals schon selbst Klarinette (und in einem Orchester) gespielt, und so hat mich

„Nach der Klausur erfuhr ich, dass bei diesem Experiment (...) anscheinend jemand vergaß, den Strom auszuschalten, und am Ende der Klausur den Fruchtsaft elektrolytisch zerlegt hatte. Ups!“

die Mühelosigkeit und Eleganz der Performance schwer beeindruckt. Der Dirigent verzichtete praktisch gänzlich auf ein Dirigat und leitete viel mehr den musikalischen Ausdruck – das geht natürlich mit einem professionellen Orchester besser als mit dem Jugendsinfonieorchester Magdeburg. Umso mehr hat mich dieses Konzert geprägt, als ein Stück gespielt wurde das ich auch selber zu dieser Zeit einstudierte: Il Carnevale di Venezia.

Die dritte Klausur umfasste drei Experimente die in Dreier-teams zu bewältigen waren – zum Beispiel die Bestimmung von Dichte und elektrischem Widerstand der Säfte mehrerer einheimischer Früchte. Nach der Klausur erfuhr ich, dass bei diesem Experiment in unserem zweiten Team anscheinend jemand vergaß, den Strom auszuschalten, und am Ende der Klausur den Fruchtsaft elektrolytisch zerlegt hatte. Ups!

Ein weiterer Ausflug ging in eine Spielhalle, bei der sämtliche Automaten kostenlos für uns geöffnet waren. Für eine Horde Teenager war das natürlich ein Traum. Zu einem anderen Zeitpunkt war unser Nationalteam auch in die deutsche Botschaft in Baku eingeladen – für uns Teilnehmer nicht sonderlich bedeutsam, aber wann wird man schon mal zu einem Empfang in einer Botschaft eingeladen?



Der Tag der Preisverleihung wurde sicherlich von allen mit Spannung erwartet. Zu gewinnen waren 25 Gold-, 50 Silber- und 75 Bronzemedailles in der Einzelwertung, sowie genau ein Set an Gold-, Silber- und Bronzemedailles für die Teamwertung. Nachdem bei der Vergabe der Silbermedaillen vier andere Teammitglieder beglückwünscht wurden, wurde unser Team für die Goldmedaille in der experimentellen Wertung auf die Bühne bestellt. Erst im Nachhinein stellte sich heraus, dass ich genug Punkte für eine Goldmedaille in der Einzelwertung hatte, die Korrektoren aber meine Teilnehmernummer falsch gelesen hatten. Ich bekam meine Medaille also mit Zeitverzögerung – eine echte Achterbahnfahrt der Gefühle!

Bis heute werde ich von Zeit zu Zeit an die IJSO erinnert – zum einen bei jeder Erwähnung von Aserbaidschan, zum anderen aber auch durch bestimmte Songs, die insbesondere ständig bei den Mahlzeiten in der Unterkunft und bei der Party am letzten Tag liefen. Ein wahrhaft unvergessliches Erlebnis!

## Die IJSO international

# Interview

## Interview mit Frau Dr. Andrea Berger



**Dr. Andrea Berger ist Mutter zweier Olympioniken aus Leverkusen. Sie reiste als „Visitor“ mit zu den internationalen Wettbewerben in Taiwan und Südkorea.**

Frau Berger, Ihr Sohn Florian hat 2012 bei der Internationalen Chemie-Olympiade in den USA nicht nur eine Goldmedaille nach Hause getragen, sondern unter allen Olympioniken einen sensationellen ersten Platz belegt. Und Georg war 2015 innerhalb weniger Wochen bei den Internationalen Physik- und Chemieolympiaden mit gleich zwei Medaillen erfolgreich. Welche Bedeutung hatten die Wettbewerbsteilnahmen in der IJSO für Ihre beiden Söhne?

*Die IJSO hat aus einer kleinen Flamme ein großes Feuer entfacht. Bei der IJSO und schon bei schulischen Wettbewerben in Mathematik und später auch in den Naturwissenschaften werden Talente entdeckt und Potentiale systematisch ausgebaut. Die IJSO ist ein Sprungbrett in die Naturwissenschaften. Die IJSO ist wertvoll, weil sie Leistung bewertet und nicht Quoten berücksichtigt. Die*

*IJSO ist eine große Chance und beweist: Jeder kann seine Talente entwickeln.*

Beide Söhne haben inzwischen die Schule längst hinter sich gelassen. Was machen sie aktuell?

*Florian promoviert in Chemie an einem Max-Planck-Institut, Georg studiert an einer renommierten Universität ebenfalls Chemie. Beide engagieren sich intensiv in der Nachwuchsförderung, z. B. in den bundesdeutschen Auswahlrunden der Internationalen Chemieolympiade.*

Sie selbst waren als „Visitor“ bei internationalen Wettbewerben der IJSO in Taiwan und in Südkorea mit dabei. Was haben Sie dort erlebt? Was hat Sie nachhaltig beeindruckt?

*Zunächst hat mich die herzliche Gastfreundschaft sehr beeindruckt. Was ich für den entscheidenden*

*Unterschied zu unserer Kultur halte, ist die fast grenzenlose Wertschätzung, die Lernen und Leistung dort erfahren. Die Begeisterung, mit der die IJSO-Teilnehmenden in Ostasien empfangen wurden, ist bei uns unvorstellbar, wo Naturwissenschaften und Technik viel weniger geschätzt und oft stark bergwöhnt werden.*

Würden Sie anderen Eltern empfehlen, dass ihre Kinder an der IJSO teilnehmen sollten? Warum?

*Auf jeden Fall. Die IJSO gibt allen Teilnehmenden die Möglichkeit, mit Gleichgesinnten zusammen zu kommen und sich auszutauschen. Auch wer nicht in die Finalrunden kommt, kann Naturwissenschaften erleben und erfahren. Ich konnte selbst beobachten, dass die Kinder und Jugendlichen überall und immer in besten Händen sind und optimal gefördert werden.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

Salome Schwark



# Interview

## Interview mit Sandra und Christian Schwark

Sandra und Christian Schwark sind die Eltern einer Olympionikin aus Hessen. Ihre Tochter Salome qualifizierte sich dreimal in Folge für das Nationalteam.

Ihre Tochter Salome hat bereits früh IJSO teilgenommen und war dreimal erfolgreich im deutschen Nationalteam. Wie ist sie auf die IJSO aufmerksam geworden?

*Salomes Chemielehrer machte sie auf den Wettbewerb aufmerksam. Er meinte, die Schülerinnen und Schüler sollten sich anstrengen, dann könnten sie an schöne Orte wie Sri Lanka oder Argentinien fahren.*

Welche Bedeutung hatten die Wettbewerbsteilnahmen in der IJSO für Salomes weitere Entwicklung?

*Salome könnte bei den Wettbewerben und Vorbereitungen gleichgesinnte Schülerinnen und Schüler kennenlernen. Die JuniorForscherTage in Mainz haben ihr den ersten großen Anschlag gegeben. Das gemeinsame Arbeiten an Experimenten hat ihr besonderen Spaß gemacht.*

Wie haben Sie Ihre Tochter auf diesem Weg begleitet und unterstützt?

*An erster Stelle haben wir sie logistisch und administrativ unterstützt; also Bahnkarten besorgt, sie anfangs nach Mainz gefahren, nach Merseburg begleitet oder einen Pass beantragt.*

Was waren für Sie als Eltern die Highlights in den Jahren bei der IJSO?

*Es war besonders schön, dass Salome so viele neue Freunde gefunden hat, zu denen sie weiterhin intensive Kontakte pflegt. Höhepunkte waren natürlich die Reisen zu den internationalen Wettkämpfen. Zudem war es sehr gut, dass sie so die Möglichkeit hatte, sich mit dem gesamten Spektrum der Naturwissenschaften zu beschäftigen.*

Jetzt hat Salome gerade Abitur gemacht. Wie geht es für sie weiter?

*Salome würde am liebsten mehrere Naturwissenschaften studieren. Zunächst wird sie aber ein Physikstudium in Zürich beginnen.*

Wie können Ihrer Einschätzung nach hochbegabte Kinder und Jugendliche und deren Familien besser unterstützt werden? Was würden Sie sich von Politik und Gesellschaft an erster Stelle wünschen?

*Es sollte insbesondere an allen Grund-, aber auch an weiterführenden Schulen, mindestens eine Lehrerin oder ein Lehrer nach einer Weiterbildung als Ansprechpartner für das Thema in der Schulgemeinschaft bekannt sein, um die jeweiligen Kinder begleiten, Eltern und Lehrkräfte beraten und Schülerinnen und Schüler, die gerade durch ihre Begabung Probleme haben, erkennen zu können. Das Modell des sogenannten Förderunterrichts könnte wie der Förderunterricht durch Stundenzuteilung den jeweiligen Lehrkräften ermöglichen, ihre Schülerinnen und Schüler zu „fordern“.*

Herzlichen Dank für das Gespräch!

## Die IJSO international

# Interview

## Interview mit Dr. Charlott-Amélie Schleich



**Dr. Charlott-Amélie Schleich hat in Tübingen Medizin studiert und arbeitet aktuell als Assistenzärztin in der Gynäkologie bei Stuttgart. Seit 2011 ist sie im IJSO-Auswahlwettbewerb Betreuerin.**

Frau Schleich, Sie arbeiten seit kurzem als Assistenzärztin in der Gynäkologie in einem Klinikverbund im Raum Stuttgart. Seit vielen Jahren engagieren Sie sich in der IJSO. Wie sind Sie zur IJSO gekommen?

*Ich habe als Schülerin bei der Internationalen BiologieOlympiade teilgenommen. Nach dem Abitur habe ich zunächst deren Auswahlwettbewerb betreut und bin darüber dann zur IJSO gekommen, bei der ich seit 2011 an der Betreuung und Aufgabenentwicklung mitwirke.*

Jedes zweite Jahr begleiten Sie als Mentorin für Biologie das deutsche Nationalteam zum internationalen Wettbewerb. Dieses Jahr sind wir zu Gast in Botsuana. Welche Länder haben Sie schon bereist?

*Ich habe unser Team bei den internationalen Wettbewerben 2014 in Argentinien und 2016 in Indonesien betreut.*

Welches sind Ihre nachhaltigen Eindrücke und Erlebnisse von und bei den internationalen Wettbewerben?

*Es ist toll zu sehen, wie schnell die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus unterschiedlichsten Ländern zusammenfinden. Trotz der vielen Klausuren bleibt gemeinsame Freizeit und die Gastgeber lassen sich auch immer ein tolles Rahmenprogramm einfallen. Besonders in Erinnerung geblieben ist mir die sehr unterhaltsame „Culture Night“ in Indonesien. Es haben fast alle Nationen landestypische Tänze oder Lieder vorgeführt und die Schülerinnen und Schüler sich völlig entspannt auf eine Bühne vor mehreren Hundert Zuschauern gestellt.*

Deutschland wird die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ 2020 ausrichten. Als Mitglied des Scientific Committee bereiten Sie das Klausur-

programm für die Olympionikinnen und Olympioniken vor. Was reizt Sie an dieser Aufgabe? Worin liegen die besonderen Herausforderungen?

*Unsere Treffen zur Aufgabenentwicklung sind immer sehr ergiebig und kurzweilig. Es macht großen Spaß, Aufgaben aus den vielen verschiedenen Themenbereichen zu entwickeln. Die Teilnehmenden sollen ein bisschen knobeln können, damit die Klausur auch spannend ist, und vielleicht lernen sie auch etwas Neues. Für den internationalen Wettbewerb wird besonders zu beachten sein, dass man die Fragen in einen Kontext stellt, der für alle Teilnehmenden aus den verschiedensten Winkeln der Erde gleichermaßen zugänglich und ansprechend ist.*

Sie sind hochmotiviert. Was wünschen Sie sich und den Organisatoren für das Event 2020 in Frankfurt?



*Ich hoffe, dass wir abwechslungsreiche und spannende Klausuren entwickeln. Außerdem wünsche ich mir ein interessantes Rahmenprogramm für die Wettbewerbsteilnehmenden, Mentorinnen und Mentoren, so dass wir alle die IJSO2020 in schöner Erinnerung behalten. Und Schnee wäre für viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer sicher auch eine ungewohnte Attraktion.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

**„Es ist toll zu sehen, wie schnell die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus unterschiedlichsten Ländern zusammenfinden. Trotz der vielen Klausuren bleibt gemeinsame Freizeit und die Gastgeber lassen sich auch immer ein tolles Rahmenprogramm einfallen.“**

## Die IJSO international

# Interview

## Interview mit Dr. Pay Ove Dierks



**Dr. Pay Ove Dierks hat an der Universität Kiel Gymnasiales Lehramt für Biologie und Chemie studiert und berufsbegleitend am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik promoviert. Aktuell unterrichtet er an der Holstenschule Neumünster und engagiert sich am IQSH bei der Ausbildung von Lehrkräften.**

Herr Dierks, seit vielen Jahren engagieren Sie sich in der IJSO, angefangen haben Sie als Betreuer im Bundesfinale, später haben Sie zu einem Thema in der IJSO promoviert. Jedes Jahr begleiten Sie als Mentor für Chemie das deutsche Nationalteam zum internationalen Wettbewerb. Welche Länder haben Sie schon bereist?

*Bisher durfte ich die Nationalteams in den Jahren 2013 nach Pune (Indien), 2014 nach Mendoza (Argentinien), 2015 nach Daegu (Südkorea), 2016 nach Bali (Indonesien) und 2017 nach Nijmegen (Niederlande) begleiten.*

Welches sind Ihre nachhaltigen Eindrücke und Erlebnisse von und bei den internationalen Wettbewerben?

*Es ist schwer, sich da festzulegen. Einerseits ist es natürlich die Arbeit*

*mit den Nationalteams: Jährlich unterschiedliche Jugendliche (ausgenommen Salo...) kennenzulernen, die immer wieder aufs Neue so harmonieren, denken und zusammenarbeiten, macht wohl jede Lehrkraft glücklich! Im Dezember allerdings am Straßenrand Mendozas zu sitzen und dabei das beste Steak des Lebens zu essen, erfüllt zumindest meinen Magen mit einem breiten Grinsen; ebenso das Korean BBQ... Denke ich zu sehr an Essen? Ich sollte frühstücken!*

Deutschland wird die „17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad“ ausrichten. Als einer der Koordinatoren im Scientific Committee sind Sie verantwortlich, das Klausurprogramm für die Olympionikinnen und Olympioniken vorzubereiten. Berichten Sie doch kurz von Ihren Aufgaben

und den besonderen Herausforderungen.

*Theoretisch klingt die Aufgabe ganz simpel: Die Entwicklung einer „guten“ Multiple-Choice- und Theorie-Klausur zu koordinieren. Die Herausforderung besteht nun in der Ausgestaltung des Begriffs „gut“, welche verschiedene Bildungssysteme, lebensweltnahe, authentische und spannende Kontexte, altersgerechte Themen und schlussendlich natürlich den Geist der Naturwissenschaften verbinden soll. Gelingt dies, werden Jugendliche aus rund 50 Nationen Spaß am Lösen naturwissenschaftlicher Probleme haben.*

Ihre Begeisterung ist nicht zu überhören. Warum brennen Sie so für die IJSO? Was ist der Motor für Ihr unermüdetes Engagement?



*Das ist ein klassischer Zweitaktmotor, nämlich das Zusammenspiel der nächsten Generation von Menschen auf der Erde mit den Naturwissenschaften als Denk- und Entwicklungsfundament. Nur mit den Naturwissenschaften können wir die Erde retten, und wenn man sich momentan global umschaute, so werden es erst unsere Kinder sein, die dies schaffen – darum müssen wir alles tun, um sie zu begeistern, zu fördern und ihnen Spaß an der Erklärung der Natur zu vermitteln; genau das macht die IJSO.*

Herzlichen Dank für dieses Gespräch!

**„Nur mit den Naturwissenschaften können wir die Erde retten, und wenn man sich momentan global umschaute, so werden es erst unsere Kinder sein, die dies schaffen – darum müssen wir alles tun, um sie zu begeistern, zu fördern und ihnen Spaß an der Erklärung der Natur zu vermitteln.“**

## Die IJSO international

# Eine Erfolgsgeschichte!

## Die deutschen Nationalteams bei der IJSO 2004 bis 2017

### 2004 Jakarta, Indonesien

Richard Bardl	Silber (E)
Franziska Flegel	Silber (E)
Dave Hartig	Silber (E)
Sebastian Kutz	Silber (E)
Stefan Noack	Silber (E)
Lisa Hutschenreiter	Bronze (E)

### 2007 Taipei, Taiwan

Florian Berger	Silber (E)
Joris Dolderer	Silber (E)
Florian Häse	Silber (E)
Tim Hutschenreiter	Silber (E)
Daniel Koch	Silber (E)
Lisa Saueremann	Silber (E)

### 2005 Yogyakarta, Indonesien

Thai le Tran	Gold (E)
Bertram Arnold	Silber (E)
Richard Bardl	Silber (E)
Franziska Flegel	Silber (E)
Dave Hartig	Silber (E)
Stefanie Kosan	Silber (E)

### 2008 Gyeong Nam, Südkorea

Florian Berger	Gold (E)
Sebastian Linß	Gold (E)
Joris Dolderer	Silber (E)
Maximilian König	Silber (E)
Georg Krause	Silber (E)
Dang Khoa Pham	Silber (E)

### 2006 São Paulo, Brasilien

Bertram Arnold	Gold (E)
Alexander Schulze	Gold (E)
Albert Omlor	Silber (E)
Lisa Saueremann	Silber (E)
Fridtjof Brauns	Bronze (E)
Christoph Dahnke	Bronze (E)

### 2009 Baku, Aserbaidschan

Max Phillip Langhof	Gold (T), Gold (E)
Bilgin Osmanodja	Gold (T), Gold (E)
Anne Saueremann	Gold (T), Silber (E)
Joris Dolderer	Silber (E)
Philipp Risius	Silber (E)
Maximilian Wende	Silber (E)

**2010**  
**Abuja, Nigeria**

(nicht teilgenommen)

Andreas Becker	-
Sascha Lill	-
Wieland Lühder	-
Lukas Möller	-
Anne Omlor	-
Yeong-Chul Yun	-

**2013**  
**Pune, Indien**

Nik-Angus Engwer	Gold (T), Silber (E)
Arthur Guthknecht	Gold (T), Silber (E)
Johann Lieberwirth	Gold (T), Silber (E)
Jan Kruse	Silber (E)
Simon Lichtinger	Bronze (E)
Christopher Pfeiffer	Bronze (E)

**2011**  
**Durban, Südafrika**

Michael Sonner	Gold (E)
Anne Omlor	Silber (E)
Vincent Grande	Bronze (E)
Georg Berger	Bronze (E)
Paul Fadler	Bronze (E)
Marcel Horning	Bronze (E)

**2014**  
**Mendoza, Argentinien**

Leo Gitin	Silber (E)
Carlos Esparza Sanchez	Silber (E)
Pascal Reeck	Silber (E)
Moritz Richter	Bronze (E)
Jan Bringmann	Bronze (E)
Friedrich Fuchs	-

**2016**  
**Bali, Indonesien**

Salomé Schwark	Silber (E)
Raymond Chen	Silber (E)
Justus Roßmeier	Bronze (E)
Sophia Häußler	Bronze (E)
Bruno Neitz	Bronze (E)
Lea Wagner	Bronze (E)

**2012**  
**Teheran, Iran**

(nicht teilgenommen)

Vincent Grande	-
Anne Omlor	-
Georg Berger	-
Oskar Nenoff	-
Leon Seeger	-
Michael Häfner	-

**2015**  
**Daegu, Südkorea**

Wolf-Heinrich Hahn	Bronze (E)
Ricardo Ochel	Bronze (E)
Jonas Wilkening	Bronze (E)
Alina Ruff	Bronze (E)
Florian Knebel	Bronze (E)
Salomé Schwark	Bronze (E)

**2017**  
**Nijmegen, Niederlande**

Tobias Messer	Silber (E)
Franz Loose	Silber (E)
Salomé Schwark	Silber (E)
Max Hofschien	Silber (E)
Thomas Kornalik	Silber (E)
Damian Groß	Silber (E)

5

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



*„Die IJSO bedeutet mir das Sammeln von vielen Erfahrungen und Bekanntschaften mit anderen Menschen und Kulturen sowie das Knüpfen von Freundschaften. Diese existieren auch teilweise heute noch.“*

Friedrich Fuchs, IJSO-Preisträgerin 2014

### Georg Krause

IJSO-Nationalteam 2008



#### Mit der IJSO verbinde ich ...

... interessante Gespräche mit anderen Teilnehmenden, herausfordernde Experimente und Problemstellungen, eine spannende Reise nach Korea und den Beginn langjähriger Freundschaften.

#### Der beste Moment bei der IJSO war für mich ...

... das Rahmenprogramm beim internationalen Wettbewerb, bei dem wir Eindrücke vom Land bekommen haben und genug Zeit hatten uns auszutauschen.

#### Aktuell lese ich das Buch ...

... ‚Gewaltfreie Kommunikation‘ von Marshall Rosenberg

#### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...

... ist meine Ideen aus dem Stehgreif heraus anschaulich erklären zu können.

#### Die besten Ideen habe ich, ...

... wenn ich ein klares Ziel habe und mich vollkommen auf die jeweilige Problemstellung konzentrieren kann.

#### Am meisten ärgere ich mich, ...

... wenn Unternehmen bewusst falsche Informationen verbreiten um ihren Umsatz zu schützen.

#### Ich bin kreativ, wenn ...

... ich mit Begeisterung bei einer Sache bin und keinen äußeren Zwang oder Druck habe.

#### Wenn ich einen Rat brauche, ...

... frage ich meine Freunde oder Leute die sich mit dem jeweiligen Thema auskennen.

#### Als Wissenschaftsminister würde ich ...

... Universitäten und Forschungsinstitute dazu bewegen, ihre Mitarbeitenden unbefristet und bei fairer Bezahlung zu beschäftigen.

#### In meiner freien Zeit ...

... treffe ich mich gerne mit Freunden, lese interessante Fachbücher oder -zeitschriften und singe ich im Chor.

#### Ich frage mich manchmal, ...

... ob die Menschheit überhaupt in der Lage ist, globale Herausforderungen wie den Klimawandel zu bewältigen, denn immerhin ist das Problem schon seit über 50 Jahren bekannt. Und trotzdem sind bis heute die Maßnahmen sehr zurückhaltend.

#### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

... ist, wie wir mit den begrenzten Ressourcen unserer Erde umgehen, so dass auf ihr auch noch in 1000 Jahren Menschen gut leben können.

### Steckbrief:

#### Alter heute:

24

#### IJSO-Nationalteam:

Südkorea 2008

#### Medaillen:

Silber

#### Schulname & -ort:

Martin-Andersen-Nexö Gymnasium, Dresden

#### Bundesland:

Sachsen

#### Studium / Beruf:

Ich habe in Heidelberg Physik bis zum Master studiert und arbeite seit Mai 2018 bei Bosch in Abstatt als Software-Entwickler an Karten-erstellung und Lokalisierung für autonomes Fahren.

#### Wettbewerbserfolge in

#### EUSO, IBO, IChO, IPhO:

2011 Silber bei der IChO in Ankara (Türkei);  
2012 Silber bei der IPhO in Tallin & Tartu (Estland)

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



### Anne Sauermann

#### IJSO-Nationalteam 2009

#### Steckbrief:

**Alter heute:**

23

**IJSO-Nationalteam:**

Baku, Aserbaidschan 2009

**Medaillen:**

Silber (Einzelwertung) und  
Gold (Experiment im Team)

**Schulname & -ort:**

Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium,  
Dresden

**Bundesland:**

Sachsen

**Studium / Beruf:**

Bachelor Physik an der HU Berlin,  
Master Applied Physics an der Tech-  
nischen Universität Eindhoven (NL)

**Wettbewerbserfolge in**

**EUSO, IBO, IChO, IPhO:**

EUSO 2010 Göteborg, Schweden  
(Gold);

IPhO Auswahlwettbewerb 2010-2013

**Mit der IJSO verbinde ich ...**

... *Erinnerungen an nicht-endende Abende mit Mafia-Spielen, anregende Gespräche mit charismatischen Gleichaltrigen, gemeinsames Fachsimplex über Fachfragen und sehr viel Süßigkeiten in den Klausurpausen.*

**Die besten Momente bei der IJSO waren für mich ...**

... *die Busfahrten beim internationalen Wettbewerb zu den Exkursionen, bei denen wir gemeinsam mit den anderen Jugendlichen internationale Popsongs und deutsche Kanons gesungen haben, während vor den Fenstern das Verkehrschaos und die Ölförderquellen vorbeizogen.*

**Aktuell lese ich das Buch ...**

... *„The UnDutchables“ von Colin White und Laurie Boucke – eine Karikatur auf die Niederlande und ihre Bewohnerinnen und Bewohner.*

**Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...**

... *ist das Vermögen, alle Sorgen abzuschalten und in den Tag zu leben.*

**Die besten Ideen habe ich ...**

... *beim Kochen und im Zug.*

**Am meisten ärgere ich mich über ...**

... *egoistische Menschen, die keine Rücksicht auf ihr Umfeld nehmen.*

**Ich bin kreativ, wenn ...**

... *mir ein Geschenk über den Weg läuft und ich überlege, wer es bekommen könnte.*

**Wenn ich einen Rat brauche ...**

... *telefoniere ich mehrere Stunden mit einem meiner engsten Freunde.*

**Als Wissenschaftsministerin würde ich...**

... *das Kooperationsverbot abschaffen, Bildung zur Angelegenheit des Bundes machen und die Schulsysteme in Deutschland vereinheitlichen.*

**In meiner freien Zeit ...**

... *reise ich gerne innerhalb Europas und backe mit Vorliebe Kuchen oder Kekse für Familie, Freunde, Kolleginnen und Kollegen.*

**Ich frage mich manchmal, ...**

... *ob jeder Mensch ein Ziel oder einen Traum hat, für den er lebt.*

**Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...**

... *ist, wie wir langfristig nachhaltig mit den auf unserem Planeten verfügbaren Ressourcen umgehen, um nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Erde zu hinterlassen.*

# Wieland Lühder

## IJSO–Nationalteam 2010



### Mit der IJSO verbinde ich ...

... *genverändertes Essen, vor allem Tomaten.*

### Der beste Moment bei der IJSO war für mich ...

... *Iljas Bilderrätsel: K an E, 8 E auf G fahren ...*

### Aktuell lese ich das Buch ...

... *„Max the Demon vs Entropy of Doom“ von Assa Auerbach.*

### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...

... *ist die Fähigkeit zur Teleportation.*

### Die besten Ideen habe ich ...

... *hoffentlich noch nicht gehabt!*

### Am meisten ärgere ich mich, ...

... *wenn Menschen nicht lernfähig sind. Nichts gegen Leute, die Sachen nicht können.*

### Ich bin kreativ, wenn ...

... *ich ein Ziel habe, das nicht trivial zu erreichen ist.*

### Wenn ich einen Rat brauche, ...

... *überlege ich, ob Sheldon sich dazu schon mal geäußert hat.*

### Als Wissenschaftsminister würde ich ...

... *vermutlich mit meinen ganzen Ideen an der Bürokratie und Geschwindigkeit anderer Politiker scheitern.*

### In meiner freien Zeit ...

*Welche freie Zeit? Ich habe die meisten Tage mit tollen Sachen durchgeplant, enorm häufig Ultimate Frisbee.*

### Ich frage mich manchmal, ...

... *welche Perpetuum Mobile ich mir noch ausdenken kann, um Nicht-Physiker zu trollen.*

### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

*Ich habe die Frage vergessen, aber die Antwort lautet „Wasserstoff“.*

## Steckbrief:

### Alter heute:

23

### IJSO–Nationalteam:

Nigeria 2010  
(keine Teilnahme des Teams aus Sicherheitsgründen)

### Medaillen:

–

### Schulname & –ort:

MPG Göttingen

### Bundesland:

Niedersachsen

### Studium / Beruf:

Physik, Georg-August-Universität Göttingen; Université Claude Bernard, Lyon

### Wettbewerbserfolge in

**EUSO, IBO, IChO, IPhO:**

Silbermedaille EUSO 2012;  
2. Platz bei PLANCKS 2018 (=IPHO für Studenten)

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



### Michael Sonner

#### IJSO-Nationalteam 2011

#### Steckbrief:

**Alter heute:**

22

**IJSO-Nationalteam:**

Durban, Südafrika 2011

**Medaillen:**

Gold

**Schulname & -ort:**

Landesgymnasium für Hochbegabte,  
Schwäbisch Gmünd

**Bundesland:**

Baden-Württemberg

**Studium / Beruf:**

Student der Physik am Karlsruher  
Institut für Technologie

**Wettbewerbserfolge in**

**EUSO, IBO, IChO, IPhO:**

IPhO 2013, Kopenhagen, Dänemark:  
Bronze

#### Mit der IJSO verbinde ich ...

*... eines der größten Abenteuer meiner Schulzeit, meine erste Fernreise, viele interessante Gespräche mit Schülerinnen und Schülern aus anderen Ländern.*

#### Der beste Moment bei der IJSO war für mich ...

*... die Bekanntgabe der Preisträger in der Bundesrunde. Ich hatte überhaupt nicht mit der Möglichkeit gerechnet ins Nationalteam zu kommen und dachte bis zum letzten Moment, dass mein Name nur vergessen wurde.*

#### Aktuell lese ich das Buch ...

*Zur Zeit lese ich kein Buch, da ich nicht so der Bücherwurm bin.*

#### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...

*... ist, dass ich manchmal etwas mehr bereit wäre, Risiken einzugehen und gewohnte Pfade zu verlassen.*

#### Die besten Ideen habe ich ...

*... beim Spazieren im Schlosspark, der praktischerweise direkt neben der Uni liegt.*

#### Am meisten ärgere ich mich darüber, ...

*... dass ich den Kontakt zu manchen Personen verloren habe, mit denen ich gerne weiter befreundet gewesen wäre.*

#### Ich bin kreativ, wenn ...

*... ich ausgeschlafen und in Ruhe über eine Aufgabe nachdenken kann.*

#### Wenn ich einen Rat brauche, ...

*... wende ich mich vertrauensvoll an gute Freunde.*

#### Als Wissenschaftsminister würde ich...

*... auf die Selbstverwaltungseinrichtungen der Forschung vertrauen, die richtigen Prioritäten zu setzen. Meine Aufgabe würde ich darin sehen, die Rahmenbedingungen für gute Forschung wie ausreichende Finanzierung und gute Arbeitsbedingungen zu schaffen und öffentlich dafür zu werben.*

#### In meiner freien Zeit ...

*... trainiere ich Aikido, spiele Gesellschaftsspiele oder gehe zum Wandern in die Natur.*

#### Ich frage mich manchmal, ...

*... wohin wir als Gesellschaft hinsteuern. In den letzten Jahren hat sich die Art und Weise wie wir kommunizieren, arbeiten und leben drastisch verändert und weiterentwickelt. Wissenschaft und Technologie haben allein im letzten Jahrzehnt große Fortschritte gemacht. Wird sich diese Entwicklung fortsetzen oder erleben wir demnächst einen starken Einschnitt?*

#### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

*... ist, wie wir es schaffen, dass die gesamte Menschheit von den Früchten des Fortschritts profitiert, ohne dass dies auf Kosten zukünftiger Generationen geschieht. Diese Aufgabe lässt sich nur interdisziplinär lösen. Wir brauchen beides – technologische und gesellschaftliche Ansätze.*

### Michael Häfner

IJSO-Nationalteam 2012



#### Mit der IJSO verbinde ich ...

... meinen schönsten Kontakt mit Naturwissenschaften während meiner Schulzeit und vermutlich einen großen Beitrag dazu, dass ich inzwischen Chemie studiere.

#### Der beste Moment bei der IJSO war für mich, ...

... als ich erfahren habe, dass ich es in die Endrunde geschafft habe.

#### Aktuell lese ich das Buch ...

Ich lese generell selten Bücher. Stattdessen schreibe ich aber gerade an einem Buch (Science-Fantasy Roman).

#### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte ...

Abgesehen von all den Dingen, die jeder an sich verbessern möchte – mehr Freundlichkeit, Geduld, Konzentration usw. – nichts.

#### Die besten Ideen habe ich ...

... wahrscheinlich vor dem Schlafengehen. Da habe ich die Zeit, in Ruhe über Dinge nachzudenken, manchmal aber leider nicht die Zeit, nochmal aufzustehen und es aufzuschreiben, weil das solange dauern würde.

#### Am meisten ärgere ich mich, ...

... wenn etwas überhaupt nicht funktioniert, aber eigentlich funktionieren sollte.

#### Ich bin kreativ, wenn ...

Eigentlich immer, wenn ich nicht gerade mit etwas Langweiligem beschäftigt bin.

#### Wenn ich einen Rat brauche, ...

... schaue ich erst mal, ob mir nicht selbst eine Idee kommt. Dann frage ich irgendwen von meinen Freunden oder Verwandten (je nach Fragestellung).

#### Als Wissenschaftsminister würde ich ...

... Gelder für die Forschung erhöhen, insbesondere für Replikationsstudien und Studien mit negativen Ergebnissen.

#### In meiner freien Zeit ...

... bin ich häufig kreativ. Klavier spielen, in einer Choralschola singen, schreiben. Oder auch mal schauen, was in anderen Wissenschaften los ist (neben Chemie).

#### Ich frage mich manchmal, ...

... wie die Welt in fünf oder zehn Jahren aussieht.

#### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

Eine Frage ist zu wenig. Wichtige Fragen gibt es zu den Themen Klimawandel, Digitalisierung, Entwicklung künstlicher Intelligenz und zum zukünftigen Umgang mit Krankheiten (angesichts der aktuellen Problematik multiresistenter Keime) zählen.

### Steckbrief:

Alter heute:

21

IJSO-Nationalteam:

Teheran, Iran 2012  
(keine Teilnahme des Teams aus Sicherheitsgründen)

Medaillen:

–

Schulname & -ort:

CJD Christophorusschule, Königswinter

Bundesland:

Nordrhein-Westfalen

Studium / Beruf:

Chemiestudium

Wettbewerbserfolge in  
EUSO, IBO, IChO, IPhO:

–

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



# Arthur Guthknecht

## IJSO-Nationalteam 2013

### Steckbrief:

**Alter heute:**

20

**IJSO-Nationalteam:**

Pune, Indien 2013

**Medaillen:**

Silber im Einzel, Gold im Team

**Schulname & -ort:**

Johannes-Kepler-Gymnasium,  
Chemnitz

**Bundesland:**

Sachsen

**Studium / Beruf:**

Medizinstudium, Uni Leipzig

**Wettbewerbserfolge in**

EUSO, IBO, IChO, IPhO:

–

**Mit der IJSO verbinde ich ...**

*... das größte Abenteuer meines Lebens. Außerdem das Treffen mit wissbegierigen Jugendlichen aus aller Welt, viel Spannung, Spaß und einfach tolle Erlebnisse.*

**Der beste Moment bei der IJSO war für mich, ...**

*... als ich realisiert habe, wie gut wir als Team und ich in der Einzelwertung abgeschnitten haben. Unbeschreiblich!*

**Aktuell lese ich das Buch ...**

*... ‚Qualityland‘ von Marc-Uwe Kling – humorvoll und gesellschaftskritisch in einer angenehm kurzweiligen Mischung.*

**Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...**

*... wäre, mehr innere Ruhe. Viel zu häufig bin ich gestresst oder einfach unentspannt.*

**Die besten Ideen habe ich ...**

*... unter Zeitdruck und nach Abgabe der Klausur. Wann auch sonst ;)*

**Am meisten ärgere ich mich über ...**

*... ignorante Menschen. Aber das tut wohl jeder ...*

**Ich bin kreativ, wenn ...**

*... ich eigentlich andere Aufgaben zu erledigen habe.*

**Wenn ich einen Rat brauche, ...**

*... dann frage ich nach. Sehr simpel.*

**Als Wissenschaftsminister würde ich...**

*... versuchen, ein deutlich höheres Haushaltsvolumen zu erreichen. An den Hochschulen ist es mit Sicherheit nicht falsch aufgehoben.*

**In meiner freien Zeit ...**

*Welche freie Zeit?*

**Ich frage mich manchmal, ...**

*... wie es wäre, zu einer anderen Zeit geboren zu sein.*

**Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...**

*... ist, wie sich die stetig wachsende Weltbevölkerung gesund ernähren lässt. Das Ungleichgewicht in der Versorgung mit Nahrung schlägt sich auf der einen Seite in Hungersnöten und auf der anderen Seite in Adipositas als Volkskrankheit nieder.*

# Carlos Esparza Sanchez

IJSO-Nationalteam 2014



### Mit der IJSO verbinde ich ...

... Wasservolleyball im Pool im Dezember

### Der beste Moment bei der IJSO war für mich, ...

... als wir nach der Experimentalklausur die alkoholische Gärung nochmal im Hotelzimmer durchgeführt haben.

### Aktuell lese ich das Buch ...

... ‚Der Name der Rose‘ von Umberto Eco. Vielleicht werde ich auch irgendwann damit fertig.

### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte ...

Also hier könnte man doch wirklich alles schreiben ...

### Die besten Ideen habe ich ...

... meistens erst nach vielen schlechten Ideen.

### Am meisten ärgere ich mich ...

... über vieles. Aber vor allem über Buzzwords.

### Ich bin kreativ, wenn ...

... wenn ich ein Ergebnis nicht schon am nächsten Tag brauche.

### Wenn ich einen Rat brauche, ...

... dann frage ich danach.

### Als Wissenschaftsminister würde ich ...

... zurücktreten.

### In meiner freien Zeit ...

... treffe ich mich mit Freunden, fahre Rad, ...

### Ich frage mich manchmal, ...

... wo Sachen liegen, die ich gerade in der Hand halte.

### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

Wo ist mein Pony?

## Steckbrief:

### Alter heute:

18

### IJSO-Nationalteam:

Mendoza, Argentinien 2014

### Medaillen:

Silber

### Schulname & -ort:

Oskar-Maria-Graf-Gymnasium,  
Neufahrn

### Bundesland:

Bayern

### Studium / Beruf:

Studium Mathematik und Physik  
in München

### Wettbewerbserfolge in

EUSO, IBO, IChO, IPhO:

2x IPhO Bundesfinale

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



### Ricardo Ochel

#### IJSO-Nationalteam 2015

### Steckbrief:

**Alter heute:**

17

**IJSO-Nationalteam:**

Südkorea 2015

**Medaillen:**

Bronze

**Schulname & -ort:**

Ökumenisches Domgymnasium,  
Magdeburg

**Bundesland:**

Sachsen-Anhalt

**Studium / Beruf:**

voraussichtlich: Physikstudium  
in Heidelberg

**Wettbewerbserfolge in**

**EUSO, IBO, IChO, IPhO:**

Bei IPhO 2018: 19. Platz bundesweit

**Mit der IJSO verbinde ich ...**

*... hauptsächlich das Kennenlernen anderer naturwissenschaftlich interessierter Leute, mit denen man viel Spaß haben kann. Daneben sind auch die Klausuren und die Reisen in unbekannte Städte und Länder wichtige positive Erfahrungen für mich gewesen.*

**Der beste Moment bei der IJSO war für mich, ...**

*... als ich bei meinem ersten Bundesfinale angereist bin und sofort in der Kunst des Mafiaspielens unterwiesen wurde. (Mafia ist ein sehr cooles Gesellschaftsspiel, das bei der IJSO üblicherweise exzessiv von den Teilnehmenden gespielt wird.)*

**Aktuell lese ich das Buch ...**

*... ‚Classical Mechanics‘ von John R. Taylor.*

**Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte ...**

*Manchmal würde ich gern gesprächiger sein.*

**Die besten Ideen habe ich ...**

*... früh morgens, wenn alles ruhig ist.*

**Am meisten ärgere ich mich über ...**

*... das Schulsystem, da es die Individualität der Schüler ignoriert.*

**Ich bin kreativ, wenn ...**

*... ich etwas nicht Alltägliches tue.*

**Wenn ich einen Rat brauche, ...**

*... rede ich mit meinen Freunden oder mit meiner Familie.*

**Als Wissenschaftsminister würde ich...**

*... mich wohl gründlich über die derzeitige Lage informieren müssen, bevor ich Entscheidungen treffe.*

**In meiner freien Zeit ...**

*... lese ich viel, treibe Sport und treffe ich mich gern mit Freunden.*

**Ich frage mich manchmal, ...**

*... was wäre, wenn man die Zeit zurückdrehen könnte, oder auch, wie das Leben aussähe, würde es nicht zeitlich begrenzt sein.*

**Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...**

*... ist die Frage, wie sich das Verhältnis zwischen Mensch und künstlicher Intelligenz gestalten soll.*

### Lea Wagner

#### IJSO-Nationalteam 2016



#### Mit der IJSO verbinde ich ...

... eine unglaubliche Zeit, für die ich so dankbar bin!

#### Der beste Moment bei der IJSO war für mich, ...

... als feststand, dass ich mit dem Nationalteam nach Bali fliegen darf.

#### Aktuell lese ich das Buch ...

... ‚Helix‘ von Marc Elsberg.

#### Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte, ...

... wäre, die Zeit anhalten zu können, um manche Momente noch länger genießen zu können.

#### Die besten Ideen habe ich, ...

... wenn ich mit dem Pferd spazieren gehe, oder auf Zugfahrten.

#### Am meisten ärgere ich mich, ...

... wenn ich das Gefühl habe, etwas Schlechtes hätte vermieden werden können.

#### Ich bin kreativ, wenn ...

... ich spät am Abend meine Ruhe habe.

#### Wenn ich einen Rat brauche, ...

... liege ich oft nachts wach und denke nach oder frage einen der tollen Menschen, die ich meine Freunde und Familie nennen darf.

#### Als Wissenschaftsministerin würde ich ...

... mehr Jugendliche zu Wettbewerben schicken und sie dazu animieren, selber kreativ zu werden. Auch würde ich die Naturforscherklasse, die es bei uns an der Schule gibt, verpflichtend einführen.

#### In meiner freien Zeit ...

Welche Freie Zeit? :D Wo ich sie habe, spiele ich Klavier und Theater, reite und klettere und mache Yoga.

#### Ich frage mich manchmal, ...

... warum ausgerechnet mir so viel Wunderbares passiert.

#### Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...

... wie wir die Erde schützen können, damit auch unsere Kinder sie noch in ihrer Schönheit erleben können.

### Steckbrief:

#### Alter heute:

17

#### IJSO-Nationalteam:

Bali, Indonesien 2016

#### Medaillen:

Bronze (Einzel)

#### Schulname & -ort:

Emil-von-Behring-Gymnasium,  
Spardorf

#### Bundesland:

Bayern

#### Studium / Beruf:

noch Schülerin

#### Wettbewerbserfolge in

EUSO, IBO, IChO, IPhO:

Silber im Team bei der EUSO

## Olympionikinnen & Olympioniken – Porträts



# Salome Schwark

## IJSO-Nationalteam 2017

### Steckbrief:

**Alter heute:**

16

**IJSO-Nationalteam:**

Südkorea 2015

Indonesien 2016

Niederlande 2017

**Medaillen:**

Bronze (Südkorea 2015),

Silber (Indonesien 2016);

Silber (Niederlande 2017)

**Schulname & -ort:**

Internatsschule Hansenberg,

Geisenheim

**Bundesland:**

Hessen

**Studium / Beruf:**

voraussichtlich: Physikstudium  
in Zürich

**Wettbewerbserfolge in**

**EUSO, IBO, IchO, IPHO:**

EUSO: 2017 (Dänemark): Silber

(Physik); 2018: 3. Platz bundesweit  
(Biologie);

IBO: 2018, 5. Platz bundesweit

**Mit der IJSO verbinde ich ...**

... *Erinnerungen an meine erste Titration, die mich damals völlig überforderte, tolle Menschen, Freundschaften und Kulturschocks, Universitäten in Korea, das Meer auf Bali und endlose Deichtouren in den Niederlanden.*

**Der beste Moment bei der IJSO war für mich ...**

*Muss ich mich entscheiden? Ich habe mich riesig über meinen 6. Platz 2015 gefreut. Eine Kokosnuss in der Hand, das warme, blaue Meer Balis vor uns, in dem es bunte Fische zu entdecken gab, – diesen Ausflug werde ich auch nicht so bald vergessen! Außerdem natürlich endlose Kartenspielenabe mit den niederländischen Teams – der Dutch-German Household!*

**Aktuell lese ich das Buch ...**

... *„Rachel im Wunderland“, ein Roman über eine Dogensüchtige Irin, die auf Entzugskur geschickt wird. (Sorry! Aber zur Wahrung des Intellekts: Davor habe ich „1984“ gelesen ;))*

**Eine Eigenschaft, die ich gerne hätte ...**

*Geduld!*

**Die besten Ideen habe ich ...**

... *abends im Bett, wenn ich partout nicht mehr aufstehen und erst recht nichts umsetzen werde.*

**Am meisten ärgere ich mich über ...**

... *knapp verpasste oder ungenutzte Chancen und überflüssige Streits.*

**Ich bin kreativ, wenn ...**

... *ein bisschen Zeit zum Abschalten und Rausgehen da ist, wenn es Motivationseis gibt und ich mit Freunden herumspinnen kann.*

**Wenn ich einen Rat brauche, ...**

... *frage ich meine Freunde, Eltern oder Dr. Google.*

**Als Wissenschaftsministerin würde ich...**

... *erst mal etwas über Politik lernen ...*

**In meiner freien Zeit ...**

... *treffe ich Freunde, lese, laufe und entspanne mich! Meine WG würde wahrscheinlich sagen: Ich esse Schokolade und bevölkere das Sofa.*

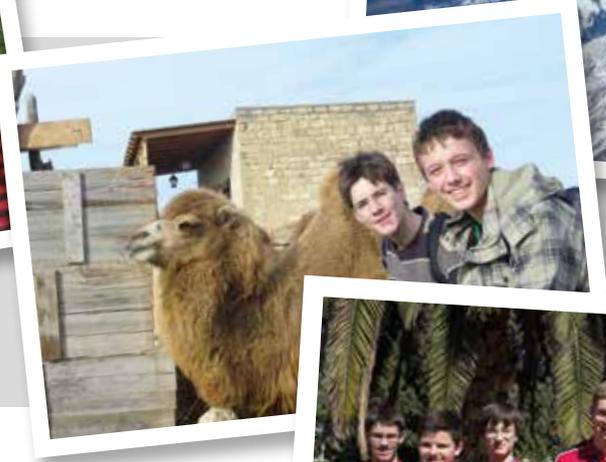
**Ich frage mich manchmal, ...**

... *warum das Leben eines Schweines mehr wert sein soll, als das der Sojabohne. Und warum die Gesellschaft perfekte Lebenspläne erwartet. Und manchmal frage ich mich, ob wohl noch Schokolade im Kühlschrank ist...*

**Eine der wichtigsten Fragen, die wir in Zukunft beantworten müssen, ...**

... *ist, wie wir angesichts der immer größer werdenden Bevölkerung Verteilungsprobleme lösen können!*

*Herzlichen Dank an alle Beitragenden!*



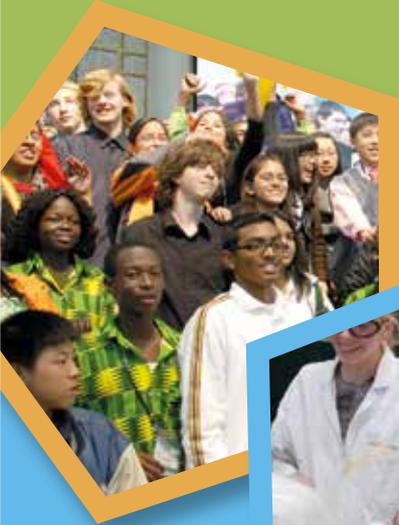








# Let the Brains begin!



## Welcome to Germany!

Vom 2. – 12. Dezember 2020 kommen die klügsten jungen Köpfe aus aller Welt nach Frankfurt am Main, um sich im Rahmen der 17<sup>th</sup> International Junior Science Olympiad in den Naturwissenschaftendisziplinen Biologie, Chemie und Physik zu messen – ein unvergessliches Ereignis der Begegnung und eine Herausforderung für den naturwissenschaftlichen Spitzennachwuchs!

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



HESSEN  
Hessisches  
Kultusministerium



IPN  
Leibniz-Institut für die Pädagogik der  
Naturwissenschaften und Mathematik



**IJSO 2020**

17<sup>th</sup> International  
Junior Science Olympiad

Frankfurt, Germany | Dec 2<sup>nd</sup> – 12<sup>th</sup> 2020

[www.ijso2020.de](http://www.ijso2020.de)

**IJSO**  
*Internationale  
JuniorScienceOlympiade*



IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der  
Naturwissenschaften und Mathematik

Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel

E-Mail: [sekretariat@ijsso.info](mailto:sekretariat@ijsso.info)

[www.ijsso.info](http://www.ijsso.info)