

Schweizer Junginformatiker auf der Erfolgswelle

An der 23. Internationalen Informatik-Olympiade 2011 in Pattaya (Thailand) gewann Nikola Djokic (Kantonsschule Alpenquai Luzern, LU) eine Silbermedaille. Die mehrfachen Medaillengewinne der Schweizer an internationalen Informatikwettbewerben dieses Jahres sind kein Zufall, sondern erfolgreiches Resultat mehrjähriger professioneller Trainingsaktivitäten, welche das Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich (ABZ) fachlich betreut und mit finanzieller Unterstützung der Hasler Stiftung realisiert.

Irena Kulka - irena.kulka@inf.ethz.ch

Noch keine zwei Jahre ist Nikola Djokic an internationalen Wettbewerben dabei und holt für die Schweiz eine Medaille nach der anderen. Seinen sensationellen Erfolg an der diesjährigen Internationalen Informatik-Olympiade (IOI) in Thailand feierte er wenige Tage nachdem er Silber an der Internationalen Mathematik-Olympiade und zuvor die Goldmedaille an der diesjährigen Balkanischen Informatik-Olympiade (BOI) in Rumänien sowie den 3. Platz am Informatik-Cup Davos gewann. Seine Teamkollegen Lazar Todorovic, Stefan Lippuner und Cyril Frei – allesamt Gewinner der Schweizer Informatik Olympiade SOI - platzierten sich bei der IOI knapp unterhalb der Bronze. Marco Keller erreichte an der Zentraleuropäischen Informatikolympiade CEOI dieses Jahr Bronze.

Kontinuierliches Nachwuchstraining am ABZ der ETH

Diese internationalen Erfolge sind bei aller Begabung kein Zufall. Um sich für die SOI und die IOI zu qualifizieren, absolvieren die Jungtalente über das ganze Jahr verteilt mehrere Trainings- und Wettbewerbsrunden, intensive Informatik-Trainingscamps und internationale Wettbewerbe. Die professionelle Betreuung übernimmt dabei das von Prof. Juraj Hromkovic geleitete Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich (ABZ). Hinter der Aufbauarbeit für die IOI stehen einige ABZ-Mitarbeiter mit langjähriger IOI Erfahrung, mehrfache IOI Gewinner und eingeladene ACM-Contestgewinner als Trainer - und viele Freiwillige, welche mittlerweile studieren und die eigenen Erfahrungen als ehemalige Teilnehmer der Informatik-Olympiaden weitergeben wollen. Fruchtbare Zusammenarbeit besteht auch mit der Schweizer Alpen Mittelschule Davos (SAMD) bei der Durchführung vom Trainingscamp und I-Cup Davos. Die Realisation dieser Vielfalt an Aktivitäten wird dank der finanziellen Unterstützung durch die Hasler Stiftung ermöglicht.

Für die jungen Teilnehmer die Internationale Informatik-Olympiade ein magisches einmaliges Erlebnis in ihrem Leben, dem sie sich über einige Jahre im Austausch mit begeisterten Freunden und internationalen Kollegen widmen, was ihren Lebenslauf oft auch langfristig prägt. Ganz naheliegend ist die IOI Destination 2012: Italien. Schüler und Schülerinnen unter 20 Jahren können sich ab Oktober 2011 für die Teilnahme an der SOI 2012 anmelden. In den letzten Jahren waren übrigens auch schon Dreizehnjährige dabei.

Professor Juraj Hromkovic mit seinem Team versteht es, Jugendliche mit Informatik abzuholen. Mit viel Engagement hat er auch das ABZ an der ETH gegründet. Die Betreuung der Informatikolympiaden ist nur ein Bruchteil der systematischen Anstrengungen, welche das ABZ

unternimmt, um mit dem internationalen Niveau vom Informatiknachwuchs mitzuhalten. Das ABZ bietet Weiterbildungen in Informatik für Lehrer an, führt Informatikkurse für Kinder vor Ort an Schulen und an der ETH durch, entwickelt geeignete Lehrmittel und baut ein breites bildungspolitisches Netzwerk auf.

Früchte langjähriger Förderung

Die langjährigen Aktivitäten des ABZ tragen Früchte. In den letzten Jahren zeichnet sich trotz steigendem Niveau der Olympiade eine Verbesserung des Informatikniveaus bei den besten Jugendlichen ab: Das Team von Prof. Hromkovic betreut die IOI seit 2006 und in den letzten fünf Jahren verzeichnet die Schweiz drei Bronzemedailien und vier Silbermedailien – bereits gleich viele Silbermedailien wie in den 15 vorhergehenden Jahren seit der ersten Teilnahme im Jahr 1992. Allerdings kann auch das beste IOI-Training den Grundlagenunterricht in der Schulbildung langfristig nicht ersetzen.

Harte Konkurrenz an der Spitze

Die Schweizer starten unter 300 Jugendlichen aus 78 Ländern. Benachteiligt durch die hierzulande mangelnde schulische Informatikvorbildung kämpfen sie an der IOI gegen harte Konkurrenz - sie müssen die Spitzenränge mehreren über Jahre hinweg führenden Ländern abringen. In den Statistiken der IOI-Goldmedailien liegen die Riesen China, Russland und USA an der Spitze. Mit vergleichbaren Spitzenerfolgen ist Polen an der IOI über Jahrzehnte deutlich führend für Europa, gefolgt von Rumänien, Bulgarien, Kroatien, Slowakei und Weissrussland. Gennady Korotkevich aus Weissrussland erreichte an der IOI 2011 zum 3. Mal das Bestersultat. Vergleichbar excellenten Nachwuchs bringen auch viele asiatische Länder: Südkorea, Taiwan, Thailand, Japan, Iran. Die Schweiz zählt insgesamt acht Silbermedailien, jedoch - wie annähernd die Hälfte der teilnehmenden Staaten – bisher noch nie eine Goldmedaille. Dies zeugt von grosser und beharrlicher Konkurrenz auf dem Niveau der IOI-Spitze und davon, dass die Unterschiede in der Vorbildung in den diversen Ländern ausschlaggebend sind.

Die Klüfte in der Schweizer Informatik-Bildungslandschaft

Die IOI ist nicht nur der wohl weltweit beste Indikator für das Niveau der Jungprogrammierer unter 20 Jahren, sondern gleichsam ein Mass für den Stand der Informatik-Schulbildung. Viele Länder in Asien und Osteuropa sind hier der Schweiz weit voraus. In Osteuropa hat die frühe Vorbildung im wissenschaftlichen Denken und in Informatik eine ungebrochene Tradition. An Slowakischen Gymnasien hat Juraj Hromkovic bereits in den siebziger Jahren Informatik unterrichtet. In Polen wurden im Jahr 1999 Reformen durchgesetzt, mit einem mehrjährigen Informatik-Pflichtfach und spielerischer Programmierung in LOGO ab der Primarschulstufe. In Russland wurde anspruchsvoller Informatikunterricht in den frühen 80er Jahren an allen Mittelschulen eingeführt und LOGO verbreitet sich in Schulen schon seit 1987. Seit Ende der 90er Jahre läuft die mittlerweile Dutzende von Regionen umfassende Initiative Informatika-21, welche die Programmierung an Schulen mit der didaktisch bewährten ETH-Sprache Oberon fördert. Das wissenschaftliche Denken wird in diesen Ländern so weiterhin kulturell verankert, während die Schweizer Maturitätsreform 1995 die Naturwissenschaften schwächte und unser Bildungssystem nun die Brainpower der Zukunft bis zur nächsten Reform 2020 auf ein Training warten lässt. Ein Informatik-Pflichtfach oder Schwerpunktfach an Gymnasien fehlt in der Schweiz. 2008 wurde das Ergänzungsfach Informatik endlich eingeführt, doch nur etwa 50%

der Schulen planen dies oder setzen es um - oftmals nicht als Maturfach - und es bleibt dem einzelnen Schüler überlassen, dieses Bildungsangebot wahrzunehmen.

Prof. Hromkovic ist passionierter Bergsteiger, doch hier steht sein ABZ vor der Aufgabe, Berge zu versetzen - in der Schweiz, wo die Tragweite der Informatikrevolution nicht rechtzeitig erkannt und Konsequenzen für die Bildung verschlafen wurden, während sich nun Informatik weltweit als Leitwissenschaft für kommende Generationen etabliert und das Bild der Welt neu prägt. Dieser Wandel ist mit dem Übergang von der klassischen zur modernen Physik vergleichbar, oder mit der Art, wie die moderne Evolutionsbiologie und Molekularbiologie das Menschenbild und die Ethik prägt. Die künftige Entwicklung der Informatik betrifft nicht nur die revolutionären Informatik-Technologien, die wir in allen denkbaren industriellen, dienstleistungsorientierten, medizinischen und sozialen Gebieten kennen, nicht nur die subtilen Auswirkungen der Technologien, Werkzeuge und Kommunikationsmittel auf unsere Arbeit, unsere Wahrnehmung, unser Privatleben, sondern die Vision liegt in der breiteren Massenverbreitung der neuen Denkmethode und Orientierungen, welche bereits heute ganze Bereiche der Wirtschaft, der Biologie, der Medizin oder der Mathematik selbst verschieben, sich auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Prozesse auswirken und das Selbstbild des Menschen in der Welt neu prägen. Das scharfe abstrakte Denken ist angesichts der Beschaffenheit heutiger Herausforderungen sehr relevant, hilfreich und notwendig. Das algorithmische Denken, die Sicht der Dynamik, die Betrachtung von Systemen, das Reduzieren der Komplexität, interdisziplinäres Abstrahieren, systematisches modulares Entwerfen und präzises Konstruieren, dies gehört zu den Grundkompetenzen des Denkens, Planens und Problemlösens, die eine zeitgemässe Schule als Allgemeinbildung und als langfristig transferierbares Wissen vermitteln sollte. Um diese Kompetenzen kann die Informatik dank neuen Methoden die herkömmliche Mathematik optimal ergänzen. In einer Welt, wo Zusammenhänge und Entscheidungsgrundlagen oftmals komplex und undurchsichtig erscheinen, sollten solche Kompetenzen nicht nur die Techniker und Manager lernen, sondern praktisch jeder Mensch. Die Jungen an der Informatikolympiade sind auf ihrer Thailandreise in diesem Sinn auch symbolisch früher aufgestanden.

Die Internationale Informatik-Olympiade (IOI) ist ein Programmierwettbewerb für Jugendliche unter 20 Jahren und wurde erstmals 1989 unter dem Patronat der UNESCO in Bulgarien ausgetragen. An der IOI 2011 nahmen über 300 Teilnehmer aus 78 Ländern teil. In zwei fünfstündigen Tests waren sechs teilweise extrem anspruchsvolle Probleme zu lösen, die Höchstbegabung und Vorkenntnisse auf Hochschulniveau erfordern. Gefragt ist an der IOI nicht nur konstruktive Problemanalyse und theoretische Lösungen, sondern der Entwurf der Algorithmen und Datenstrukturen und Umsetzung in fehlerfreie Programme in C, C++ und Pascal, wobei sowohl Korrektheit als auch Effizienz des Programms bewertet werden. Das Ziel der Olympiaden ist die Herausforderung und Ermutigung wissenschaftlich interessierter und begabter Mittelschülerinnen und -schüler. Das Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich (ABZ) betreut die Informatik-Olympiaden in Zusammenarbeit mit dem Verein SOI (Schweizerische Informatik-Olympiade) und leitet fachlich die vorbereitenden Trainings. Diese Arbeit wird durch die Hasler Stiftung finanziell unterstützt, welche massgeblich den Schweizer Informatik-Nachwuchs fördert.

Links:

<http://www.soi.ch> - Schweizer Informatik-Olympiade

<http://www.olympiads.ch> - Verband Schweizer Wissenschafts-Olympiaden

<http://www.ioi2011.or.th/> - 23. Internationale Informatik-Olympiade in Thailand

<http://www.ioinformatics.org/> IOI Geschichte

www.mii.lt/olympiads_in_informatics/contents.htm - International Journal "Olympiads in Informatics"

<http://www.abz.inf.ethz.ch/> - ABZ, Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH

Weitere Quellen

Medienmitteilung des Verbands Schweizer Wissenschaftsolympiaden

http://www.olympiads.ch/index.php?TPL=2&x10000_ID=210

http://ef-informatik.ch/efi/uebersicht_schulen Quelle zum Stand der Informatik-Ergänzungsfacheinführung

Bilder und Legenden

„IOI_Team“ *In Top-Form: Das Schweizer Team*

„IOI_Nikola_Djokic“ *Gewinner in Thailand: Nikola Djokic*

„IOI_Trainer“ *„Optimale Kamerastellungen in Elefantenshows“ hiess eine der IOI-Aufgaben – hier ein praktischer Beweis mit Teamtrainer Monika Steinova*

Weitere Bilder:

www.olympiads.ch/fotos - Fotogalerie → Rubrik ioi_2011

<http://www.olympiads.ch/fotos/viewer.php?albid=2259&stage=1>

Rückfragen an:

Irena Kulka, ETH Zürich, Inform.technologie und Ausbildung, CAB F 14, Universitätsstrasse 6, 8092 Zürich

irena.kulka@inf.ethz.ch Tel. 044 632 26 895 Mobil: 078 879 30 03