

**Dace BONKA, Universität Lettlands**

## **JIMO – Mathematikwettbewerb für die Schüler der vierten Klasse**

### **System für vertiefte Mathematikbildung in Lettland**

In Lettland ist ein breites System für vertiefte Mathematikbildung entwickelt. In diesem System werden auch mathematische Wettbewerbe (einschliesslich Olympiaden verschiedenen Neveaus), Direkt- und Fernunterricht für Schüler, als auch Weiterbildung für Lehrer und Richtung vom Magisterstudium und Doktorstudium “Moderne Elementarmathematik und Mathematikdidaktik” entwickelt. Die meisten von diesen Unterfangen werden von der „A.Liepas Fernunterrichts Mathematikschule der Lettischen Universität” unter der Leitung von Agnis Andžāns gesichert und geleitet.

Ich bin auch in diesem System tätig. Meine Arbeit ist hauptsächlich mit der Organisierung von Mathematikwettbewerben für die Schüler aus der Grundschule (bis zur neunten Klasse) verbunden.

### **Idee über einen neuen Mathematikwettbewerb**

Im November 2003 habe ich in der Konferenz in Šauļi in Litauen den Professor Arkādijus Kiseliovas kennengelernt. Er organisiert in Litauen die Olympiaden für die Schüler aus der vierten und fünften Klasse. Er hat auch vorgeschlagen solche Wettbewerbe international zu gestalten. Diese Idee hat mein Interesse geweckt, besonders wenn man die Situation in Lettland kennt. Die Wettbewerbe und Olympiaden, die Fernunterrichts Mathematikschule organisiert, sind meistens für die Schüler ab fünfter Klasse gedacht. Trotzdem beteiligen sich oft auch die Schüler aus der vierten und sogar aus der dritten Klasse. Auch von der Seite der Lehrer und Eltern besteht ein grosses Interesse über Wettbewerbe und andere Veranstaltungen für jüngere Schüler.

Daswegen habe ich zugestimmt mit dem Professor Kiseliovas zusammenzuarbeiten. Der erste Wettbewerbsversuch war schon im Mai letztes Jahres.

In Litauen wurde diese Olympiade schon das sechste Mal veranstaltet. Um an der Staatsolympiade teilnehmen zu dürfen, sollen die Schüler zuerst zwei Auswahlrunden in der Schule und dann in dem Bezirk mitmachen. Also in der Staatsolympiade nehmen nur “die Besten” teil. Die Aufgaben werden von den litauischen Lehrer zusammengestellt, und daswegen sind sie auf den Mathematikunterrichtsprogrammen Litauens basiert. Obwohl

es keine grosse Unterschiede zwischen dem lettischen und litauischen Lehrplan für die vierten Klassen gibt, bestehen trotzdem kleine Unterschiede. Zum Beispiel lernen die Schüler in Lettland den Begriff der Fläche der Figur nur im zweiten Semester vierter Klasse, dagegen die Schüler aus Litauen lernen es viel früher.

Daswegen ist es nur logisch, dass die Ergebnisse von den lettischen Schülern im allgemeinen schlechter als von den litauischen Schüler waren. Obwohl die Ergebnisse nicht besonders gut waren, den Schülern als auch den Lehrern hat der Wettbewerb gefallen, und sie wollen, dass der Wettbewerb fortgesetzt wird.

### **Verlauf des Wettbewerbs**

So wird in Lettland mit dem Beginn dieses Schuljahres ein neuer Wettbewerb für die Vierklässer veranstaltet. Der Ablauf des Wettbewerbs ist anders als in dem Beispiel von Litauen. In Litauen wird der Wettbewerb als eine klassische Lehrolympiade mit mehreren Auswahlrunden veranstaltet.

In Lettland wurde beschlossen ein Wettbewerb zu gestalten, der in sich Elemente von der Olympiade (die Arbeit wird in den Klassenzimmer in begrenzter Zeit durchgeführt), und Elemente von den Fernwettbewerben (Wettbewerb hat mehrer Runden während ganzes Schuljahres, in jeder Runde kann sich jeder Schüler beteiligen, unabhängig von den Ergebnissen der vorheriger Runde) mitenthält.

Die letzte Runde des Wettbewerbs, die am Anfang April stattfindet, wird international, beziehungsweise in allen beteiligten Staaten an dem selben Tag stattfinden, und die Schüler werden die selben Aufgaben lösen müssen. In Litauen wird in diesem Tag die Staatsrunde stattfinden, aber in Lettland wird die Arbeit in mehreren regionalen Zentren organisiert. In dieser Runde werden die Schüler, die gute Ergebnisse in den vorherigen drei Runden gezeigt haben, eingeladen, aus jeder Schule wird mindestens ein Schüler eingeladen.

Die Information über die Beteiligungsmöglichkeiten an dem Wettbewerb wird am Anfang des Schuljahres in der Homepage von NMS [1] veröffentlicht und auch e-Mails mit der Information über Aktivitäten der Fernunterrichts Mathematikschule an die Interessenten geschickt. An diesem Wettbewerb darf jede Schule, die vierte Klasse hat, teilnehmen.

Während des Schuljahres werden drei Wettbewerbsrunden (im Oktober, Dezember und Februar) organisiert. Der Wettbewerb als auch die Fehlerberichtigung findet in den Schulen statt. Die Aufgaben sollen die Schüler in der Klasse in der Zeit eines Schulunterrichts lösen. Nachdem

verifizieren die Lehrer die Arbeiten von Schülern und mir schicken sie nur die Tabelle mit Ergebnissen.

Insgesamt nehmen in Lettland dieses Jahr ungefähr 1400 Schüler aus 65 Schulen am Wettbewerb teil.

### **Prinzipie der Zusammenstellung eines Wettbewerbsaufgabenkomplexes**

In der ersten Runde sind die Aufgaben in Form eines Tests – von den fünf Antworten soll der Schüler eine wählen. Die Bewertung der Antworten ist ähnlich wie bei dem Wettbewerb “Kenguru” – für jede korrekte Antwort werden entsprechende Punkte (3-5 für jede Aufgabe) erteilt, aber für eine inkorrekte Antwort werden die Punkte abgezogen.

In der zweiten Runde ist ein Teil von den Aufgaben in der Testform, der zweite Teil besteht aus Aufgaben, die jeder selbst beantworten muss.

In der dritten Runde sind alle Aufgaben ohne gegebene Antworten, die Form der Arbeit entspricht der Form von der vierten Runde – internationalen Runde.

Bei der Zusammenstellung der Aufgaben werden folgende Prinzipien eingehalten:

1. Die erforderlichen Kenntnisse für alle Aufgaben haben die Schüler in dem Lehrprogramm gehabt.
2. Die Aufgaben beziehen sich auf solche Themen:
  - Arithmetik
  - Elemente der Geometrie
  - Masseinheiten
  - Elemente der Statistik
  - Kombinatorische Aufgaben und Aufgaben, die Scharfsinn erfordern
3. In dem Aufgabensatz sollen ganz leichte Aufgaben, die alle Schüler lösen können, als auch kompliziertere Aufgaben, die entwickelte mathematische und logische Denkweise erfordern, enthalten sein.

In Lettland unterscheidet sich die Tematik und die Form von den Aufgaben in Olympiaden und Wettbewerben stark von den Aufgaben in den Mathematikstunden. Ein grosser Teil von den Aufgaben in Olympiaden besteht aus Aufgaben mit kombinatorischen Elementen, die auf realen Problemen basieren und von allgemeinen Methoden gelöst werden können, dagegen im Schulprogramm sind diese Themen nur kurz behandelt, und wegen der wenigen Stundenzahl wird die Theorie nicht in genügendem Umfang mit den Beispielen aus dem realen Leben unterstützt. Daswegen kann ein grosser Teil von den Schülern aus der 5 und 6 Klasse,

die bei den Olympiaden teilzunehmen anfangen, bei den Olympiaden nur wenige oder sogar keine Aufgaben lösen. Deswegen versuche ich auch bei den Wettbewerben für die Schüler aus der vierten Klasse Aufgaben einzufügen, die eine allgemeine Urteilsfähigkeit erfordern.

Wie die Ergebnisse zeigen, kommen die Schüler am besten mit einfachen Rechnungsaufgaben klar. Sie werden meistens von fast allen Schülern gelöst. Ebenso haben die Schüler wenig Probleme mit den Aufgaben mit den Elementen der Statistik: das Ablesen der Information von das Diagramm, das Darstellen von Daten in ein Kreisdiagramm oder in ein Säulendiagramm.

Ziemlich grosse Schwierigkeiten haben die Schüler mit den geometrischen Aufgaben: die Aufgaben, wo man den Umfang von Figuren oder Fläche berechnen muss, die Aufgaben die räumliche Vorstellungskraft erfordern, Aufgaben über Symetrie und ähnliches.

Dennoch erkennen die Lehrer, dass das grosste Problem liegt in dem, dass die Schüler sich nicht konzentrieren können und die Aufgabenbedingungen nicht sorgfältig genug lesen.

Besonders gut, dass die Aufgaben gleich in der Schule korrigiert werden, dann können die Lehrer später den Schülern die Aufgaben erläutern, und die richtige Lösungsvariante zeigen, als auch ihre Fehler erklären.

### **Zukunftsansichten**

Mit Rücksicht auf das gegenwärtige Interesse über den Wettbewerb, glaube ich, dass in Lettland es eine genauso starke Tradition wird, wie zum Beispiel der Klub von Professor Zifferchen oder Offene Mathematikolympiade (Diese Wettbewerben finden regelmässig jede Jahr mehr als 30 Jahren statt.). Genauso hoffe ich, dass dieser Wettbewerb sich international verbreitet. Wir sind für die Zusammenarbeit offen!

### **Danksagung**

Die Autorin bedankt sich dem Europäischen Sozialfond für die Unterstützung.

### **Literature**

1. [www.liis.lv/NMS/](http://www.liis.lv/NMS/)
2. D.Kiseliova, A.Kiseliovas. Matematiņu gebējimū diagnostika. Teil II. Šiauliai, 2004