



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **ZEITBOMBE DIABETES**

**UNTERSUCHUNG VON JUGENDLICHEN AM PANNONEUM**

**Kurzfassung**

**ID 600**

**Mag. Franz J. Reiner**

**Mag. Dr. Petra Altenburger, Mag. Andrea Kiss, Dr. Margarete Priklopil**

**Höhere Bundeslehranstalten für wirtschaftliche Berufe und Tourismus  
Neusiedl am See (Pannoneum Neusiedl am See)**

Neusiedl am See, Juni 2007

## **Ausgangssituation**

Im Frühjahr 2006 trat unsere Schulärztin Dr. Priklopil an uns Lehrerinnen und Lehrer heran und bat um Unterstützung bei einer Datenerhebung über Diabetes Typ II, die sie im Auftrag des Landes Burgenland durchzuführen hatte. Im Zuge der folgenden Besprechung wurde die Idee für ein umfassendes Diabetes-Projekt geboren.

## **Ziele**

Unsere Ziele waren

- das Erheben, Auswerten und Interpretieren gesundheitsrelevanter Daten von 15-, 17- und 19-jährigen Schüler/innen,
- das Informieren über Ursachen und Folgen des Typ-II-Diabetes
- die Schaffung von verstärktem Gesundheitsbewusstsein
- die Prävention der Krankheit, insbesondere durch Anregung zu gesünderer Ernährung und ausreichend sportlicher Betätigung
- das Fördern von selbständigem Arbeiten der Schüler/innen am PC bzw. Notebook sowie das Arbeiten in Teams

## **Durchführung**

Vorträge: Unsere Schulärztin hielt in jeder der ersten Klassen und Jahrgänge einen zweistündigen Vortrag über die Diabetes-Erkrankungen insbesondere über den Diabetes-Typ-II. Der Vortrag klärte über die Ursachen, die Symptome die Folgen und die Vorbeugung der Krankheit auf. Eine Ernährungsexpertin hielt ebenfalls in jeder dieser Klassen einen umfassenden Vortrag über gesunde Ernährung.

Informationsfolder: Das Ziel war die Gestaltung einer Informationsbroschüre von Jugendlichen für Jugendliche - möglichst interessant und anschaulich gestaltet. Zur Informationsbeschaffung wurde in erster Linie das Internet herangezogen. Aus den zahlreichen Entwürfen wurde der beste Folder ausgewählt, anschließend vervielfältigt und an alle Schüler/innen, die untersucht wurden, verteilt.

Fragebogen über das Ernährungs- und Bewegungsverhalten: Insgesamt wurden Fragen zu zwölf Themenkreisen formuliert: Allgemeine Daten, Eiweiß, Kohlenhydrate, Süßigkeiten, Fett, Alkohol, Körperliche Betätigung, Wie wichtig ist dir Gesundheit, Gesundheitsdaten der Familie, Obst und Gemüse, Junk Food und Zuckerhaltige Getränke. Nach Durchsicht und Korrektur durch Lehrer/innen und Schulärztin wurden die Fragebögen vervielfältigt und Anfang Dezember allen zu untersuchenden Schülerinnen und Schülern zum Ausfüllen vorgelegt. Die Anzahl der Befragten lag bei 336 Schülerinnen und Schülern.

Website: Bei der Erstellung wurde besonders darauf geachtet, dass nicht zu viel Information verpackt wird, um Leser oder Leserin (speziell unsere Schülerinnen und Schüler), nicht im Vorhinein abzuschrecken. Die Textstellen sind kurz, sodass man sich rasch über Diabetes informieren kann. Die Website wird im September ins Netz gestellt.

Medizinische Untersuchungen: Im Jänner wurden von den zu untersuchenden Schüler/innen Blutzuckerwert, Blutdruck, Körpergröße und Körpergewicht (zur Ermittlung des BMI) erhoben. Die Untersuchungen wurden von der Schulärztin gemeinsam mit Schüler/innen durchgeführt.

Evaluationsfragebogen: Um die Auswirkungen des Projekts zu reflektieren, wurde Ende Februar ein zweiter Fragebogen an die Probanden/innen ausgegeben, der überprüfen sollte, ob eine Sensibilisierung, eine Beeinflussung oder ein Gegensteuern durch das Projekt stattgefunden hat. Es wurde dabei nicht der gleiche Fragebogen ausgegeben, sondern ein neuer, wesentlich kürzerer erstellt, der die aktuelle Einstellung der Schüler/innen zu Ernährung, Alkoholenuss und Sport erfragen sollte – sehr allgemein, ohne ins Detail gehend, um die Auswertung zu erleichtern.

Integration in den Mathematikunterricht: Auch in den Mathematikunterricht wurde ein Teil der erhaltenen Daten bei der Bearbeitung des Kapitels Statistik bzw. Regression integriert. Mit Hilfe von Excel wurden diese Daten von den Schüler/innen in verschiedensten Aufgabenstellungen bearbeitet: Häufigkeiten, Darstellung der Daten in verschiedensten Diagrammen, Klasseneinteilung, Berechnung statistischer Kenngrößen (Mittelwerte und Streuungsmaße und ihr Einsatz), Berechnungen über Formeln (BMI) bzw. funktionale Zusammenhänge und Korrelationen (lineare Regression, Trendlinie, Pearsonscher Korrelationskoeffizient). Neben Excel kamen auch verschiedenste Applets aus dem Internet zum Einsatz.

## **Ergebnisse**

Auswertung: Im Dezember wurde eine Datenbank erstellt. Alle Fragen aus den beiden Fragebögen wurden eingegeben und sämtliche Antwortmöglichkeiten mittels drop-down-Funktion zur Auswahl gestellt. Im Anschluss daran wurden die Antworten der Fragebögen in die Datenbank eingegeben. Als die umfangreiche Eingabe abgeschlossen war, wurden verschiedene Abfragen durchgeführt, die vorher in der Gruppe durchbesprochen und abgeklärt wurden.

Fragebogen über Ess- und Bewegungsverhalten: Es zeigte sich, dass bei den Essgewohnheiten die Mädchen etwas ernährungsbewusster sind als die Burschen. 86% der Mädchen bevorzugen Pute und Huhn, jedoch nur 63% der Burschen. Diese essen am liebsten zu 26% Schwein und Rind, hingegen tun das nur 12% der Mädchen. Auch beim Genuss zuckerhaltiger Getränke sind die Mädchen vorsichtiger als die Burschen: 18% der Mädchen sagen, dass sie nie zuckerhaltige Getränke zu sich nehmen, aber nur 8% der Burschen. Mädchen ernähren sich nicht nur gesünder, sondern sind auch kritischer bei der Auswahl von dem, was sie essen: So machen sich 66% der Mädchen Gedanken darüber, was sie essen, aber nur 42% der Burschen. Insgesamt, also alle Antworten berücksichtigend, sind die Ernährungsgewohnheiten der untersuchten Jugendlichen durchaus als gut anzusehen, obwohl man den hohen Fleisch-, Wurst- und Käseverzehr schon als bedenklich einstufen muss (siehe Anhang). Hier wäre zusätzliche Aufklärungsarbeit gefragt.

Klare Sieger sind die Burschen in Sachen Bewegung und Sport. Hier werden die Mädchen von den Burschen zumeist deutlich übertroffen: 53% der Burschen geben an, oft in ihrer Freizeit Sport zu betreiben, aber nur 23% der Mädchen!

Blutdruck: Bei ca. 20% der Schüler/innen wurde bei der ersten Messung ein erhöhter systolischer Wert gemessen (über 120 mmHg) und bei ca. 10% ein erhöhter diastolischer Wert (über 80 mmHg). Bei ihnen wurden weiteren Messungen durchgeführt. Schließlich blieb dann ein wesentlich geringerer Anteil an Schüler/innen mit permanent erhöhten Blutdruckwerten übrig.

Blutzucker: Nur wenige Schülerinnen und Schüler (unter 2%) wiesen einen erhöhten (über 140), postprandial (= nach dem Essen) gemessenen Wert auf.

BMI: 5% der untersuchten Jugendlichen (nach Geschlechtern getrennt 4% der Mädchen und 7% der Burschen) hatten einen BMI über 25.

Korrelationen: Wir haben die Schüler/innen mit erhöhtem Blutzucker und BMI mit einigen ihrer Ess- Trink- und Bewegungsgewohnheiten in Beziehung gesetzt, wobei sich einige Male deutlich der zu erwartende Zusammenhang zeigte: Schlechte Blutzucker- und BMI-Werte werden durch ungesunde Ernährung bedingt. Die betroffenen Schüler/innen ernähren sich im Vergleich zum Gesamtdurchschnitt durchwegs ungesünder.

Evaluationsfragebogen: Die Auswertungen zeigen, dass ein Viertel bis ein Drittel und bei einer Frage sogar knapp die Hälfte der Schüler/innen angibt, sich nun tatsächlich gesünder zu ernähren bzw. mehr Bewegung zu machen. Weit mehr Schüler/innen geben an, diesbezüglich gute Vorsätze gefasst zu haben. Sehr erfreulich ist für uns, dass 80% der Schüler/innen, nachdem sie am Projekt teilgenommen haben, angeben, Diabetes erklären zu können und 77% von ihnen Ursachen der Krankheit aufzählen können.

Erkenntnisse: Wenn man die Ergebnisse betrachtet, ist man geneigt, das Projekt als Erfolg zu sehen. Aber wie lange hält dieser Erfolg an? Wichtig wäre eine viele Jahre andauernde Nachhaltigkeit, was aber in der Verantwortung jedes einzelnen liegt und von uns nicht auf Dauer beeinflussbar ist. Zur Bewusstseinsbildung haben wir in jedem Fall beigetragen. Glücklicherweise bleiben unsere Schüler/innen während ihrer ganzen Schulzeit bei uns mit gesunder Ernährung konfrontiert, sei es im Ernährungsunterricht, in Getränkekunde, beim Kochunterricht und natürlich auch als Gast in der Betriebsküche, wo ausgewogene, gesunde Speisen angeboten werden.