

# JUNIOR ECO-EXPERT PROJECT



## 7<sup>th</sup> JUNIOR ECO-EXPERT PROJECT

Yspertal, Austria

6-10 czerwiec 2005

### „Gleba – baza życia”

Höhere Lehr-Anstalt Umwelt u. Wirtschaft, Yspertal, [A]

SOŠ pro ochranu a tvorbu životního prostředí, Veselí nad Lužnicí, [CZ]

Ferenc Gimnázium Szakközépiskola és Kollégium, Tokaj, [H]

Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. Władysława Szybińskiego, Cieszyn, [PL]

## Spis treści:

Spis treści:.....	2
Cel międzynarodowej współpracy szkół partnerskich.....	3
Opis projektu „Gleba – baza życia”.....	4
Pobieranie próbek gleby.....	5
Program.....	6
Dzień 1.....	6
Dzień 2.....	6
Dzień 3.....	6
Dzień 4.....	6
Dzień 5.....	6
Dzień 6.....	6
Realizacja projektu.....	7
Badanie zawartości humusu.....	7
Oznaczanie typu gleby.....	7
Badanie zawartości wody i pojemności wodnej gleby.....	7
Oznaczanie gatunków roślin.....	8
Oznaczanie fauny glebowej.....	8
Oznaczanie kwasowości gleb i zawartości wapnia.....	9
Badanie zawartości potasu i fosforu.....	9
Badanie zawartości metali ciężkich na przykładzie kadmu.....	9
Opiekunowie zajęć.....	10
Uroczyste zakończenie.....	11
Podsumowanie.....	12

## **Cel międzynarodowej współpracy szkół partnerskich**

Celem projektu jest pogłębianie wiedzy na temat ochrony środowiska oraz zapoznanie się z działaniami podejmowanymi przez kraje szkół partnerskich w tej dziedzinie. Podczas realizacji programu młodzież współpracuje przeprowadzając badania, opracowując wyniki oraz przygotowując prezentacje. Ważnym elementem wymiany jest podnoszenie umiejętności porozumiewania się w języku angielskim, który jest oficjalnym językiem warsztatów. Integralną częścią współpracy jest również wzajemne poznawanie kultury i tradycji regionalnych.



## Opis projektu „Gleba – baza życia”

Gospodarzem projektu w 2005 roku była Szkoła Ochrony Środowiska w Ysper w Dolnej Austrii. Szkoła położona jest w malowniczej dolinie Yspertal. Bogactwo lasów powoduje, że produkcja drewna jest podstawowym kierunkiem działalności gospodarczej. Brak większego przemysłu decyduje o czystości środowiska i walorach turystycznych rejonu.



*Ilustracja 1: Rejony pobierania próbek*

W Projekcie uczestniczyło 80 uczniów (po 20 z każdej szkoły). Uczniowie zostali podzieleni na 8 grup, które prowadziły badania gleby pobranej w ośmiu rejonach Ysper zgodnie z kierunkiem wschód-zachód, symetrycznie po obu stronach doliny (mapa). Próbki ziemi pobierano z 10-11 miejsc rozpoczynając od szczytów wzgórz, kończąc na brzegach potoku Ysper. Każda grupa przeprowadzała wszystkie zaplanowane badania w pracowniach chemicznych i biologicznych w mieszanych międzynarodowych grupach (obowiązywał język angielski).

## Pobieranie próbek gleby

Pobierano cztery rodzaje próbek

1. Próbką średnią z wykonana z 15 próbek podstawowych pobranych w jednym miejscu ok. 0,5 kg) do badań składników chemicznych (10 – 11 próbek)
2. Próbką o wymiarach 0,25m\*0,25\*m\*0,25m do badań własności fizycznych gleby (4 próbki)
3. Próbką o wymiarach 0,1m\*0,1m\*0,05m do badania organizmów glebowych (10- 11 próbek)
4. Próbką profilu glebowego
5. Wszystkie gatunki roślinności z pow.10m<sup>2</sup> zebrane w miejscach pobieranej gleby (4 próbki)



*Ilustracja 2: Pobieranie próbek gleby*



# Program

## Dzień 1

Wyjazd z Cieszyn. Zwiedzanie pól bitewnych w okolicach Sławkowa pod Brnem (Austerlitz).

## Dzień 2

Oficjalne otwarcie projektu. Pobieranie próbek gleby. Zawody sportowe.

## Dzień 3

Analiza gleby w pracowniach. Lekcja języka niemieckiego na wesoło.

## Dzień 4

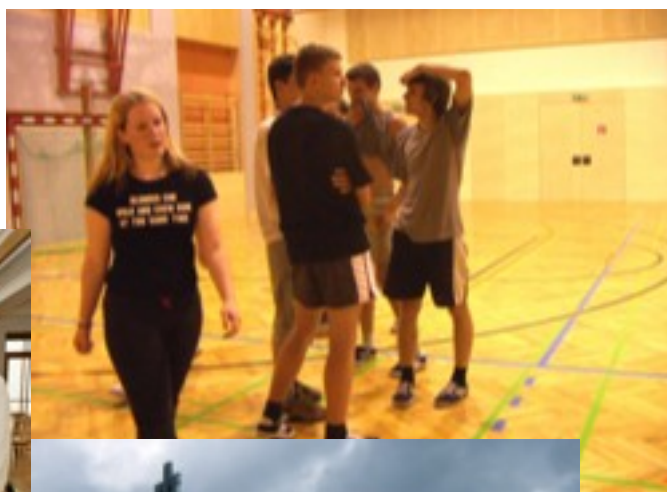
Analiza gleby w pracowniach. Spotkanie ze sponsorami. Zwiedzanie Yspertalu z przewodnikiem.

## Dzień 5

Opracowanie wyników badań. Uroczysta ceremonia zakończenia projektu. Prezentacja wyników badań w obecności dyrektorów wszystkich szkół oraz burmistrzów miast partnerskich. Programy folklorystyczne w wykonaniu uczniów wszystkich szkół. Wykład na temat: „Znaczenie gleby jako bazy życia”. Przemówienia dyrektorów szkół. Dyskoteka.

## Dzień 6

Zwiedzanie klasztoru w Zwelt. Powrót do Cieszyna.



# Realizacja projektu

## Badanie zawartości humusu

Humus to całość organicznych związków w i na powierzchni gleby, które decydują o biologicznych formach życia w glebie oraz o zawartości azotu i wody. Zawartość humusu badano metodą utleniania dichromianem(VI) potasu  $K_2Cr_2O_7$  w obecności stężonego kwasu siarkowego oraz miareczkowania pozostałości  $FeSO_4$  siarczanem żelaza (II).

## Oznaczanie typu gleby

W pracowni uczniowie:

1. rysowali profil glebowy
2. oznaczali typ gleby na podstawie rozkładu frakcji glebowych (metodą sedymentacji)
3. oceniali sorpcję fizyczną gleb
4. badali trwałość struktury gruzelkowej gleby



## Badanie zawartości wody i pojemności wodnej gleby

1. 10 gramowe próbki gleby suszono w temperaturze  $105^{\circ}C$  przez godzinę. Z różnicy masy wyznaczano zawartość wody.
2. 50 gramowe próbki gleby umieszczano w plastikowych tubach zamkniętych nylonowym filtrem, wkładano do wody na godzinę. Następnie odstawiano tuby do pojemników z mokrym piaskiem. Na podstawie różnic masy wyznaczano pojemność wodną gleby



### **Oznaczanie gatunków roślin**

Rośliny zebrane w określonych miejscach grupy uczniów oznaczały przy pomocy atlasów mchów, porostów, kwiatów, traw, drzew itp. Spisywano nazwy łacińskie.



### **Oznaczanie fauny glebowej**

Uczniowie analizowali próbki gleby bezpośrednio oraz pod mikroskopami. Oglądając próbki mikroskopowe poszukiwali mikroorganizmów oraz zapoznawali się ze składem mineralnym gleby. Część próbek przygotowano do badań metodą Tullgrena.

Uciekające przed ciepłem i suszą zwierzęta przemieszczają się wгłęb lejka i wreszcie wpadają do naczynia z alkoholem. Po kilku godzinach można obserwować gatunki żyjące w glebie.



## Oznaczanie kwasowości gleb i zawartości wapnia

1. Kwasowość wymienną gleby oznaczano elektronicznie przy pomocy pH – metru. Do 20 g gleby dodawano 50 ml 0,01 molowego chlorku wapnia  $\text{CaCl}_2$ . Po godzinie przeprowadzano pomiar.
2. Zawartość  $\text{CaO}$  oznaczano mierząc wydzielający się dwutlenek węgla  $\text{CO}_2$  w reakcji z 4 molowym kwasem solnym  $\text{HCl}$ .



## Badanie zawartości potasu i fosforu

Fosfor, azot i potas są głównymi składnikami gleb decydującymi o ich urodzajności. Fosfor i potas można oznaczyć z jednego ekstraktu.

Z 2-gramowych próbek przygotowano ekstrakty w mieszaninie octanu wapnia i kwasu octowego. Zawartość fosforu oznaczano w przeliczeniu na  $\text{P}_2\text{O}_5$  przy pomocy molibdenianu (VII) amonu w obecności kwasu askorbinowego. Przygotowane roztwory badano UV/VIS Spektrofotometrem dla długości promieniowania absorbowanego 660nm.

Zawartość potasu w przeliczeniu na  $\text{K}_2\text{O}$  oznaczano metodą absorpcji światła o długości fali 799,5nm przy pomocy AAS (Atomic Absorption Spectroscopy).

## Badanie zawartości metali ciężkich na przykładzie kadmu

Metale ciężkie stają się ważnym komponentem gleb z powodu zanieczyszczenia środowiska. Dzięki łańcuchowi pokarmowemu dostają się do naszego ciała i mają wpływ na nasze zdrowie.



## **Opiekunowie zajęć**

Nad prawidłowym przebiegiem pracy w pracowniach oraz bezpieczeństwem uczniów pracowali nauczyciele:

1. Leopold Mang
2. Karin Browa
3. Maximilian Hocheneder
4. Gunther Gortan
5. Martina Schmidthaler
6. Peter Trötzmüller
7. Christof Zauner
8. Thomas Wehofer

## Uroczyste zakończenie

Każda z ośmiu grup opracowała wyniki badań dla jednego z analizowanych obszarów zbierając wszystkie wyniki analiz otrzymanych w ciągu dwóch dni. Można więc porównać w jakich obszarach jest np. najwięcej humusu, najwyższa zawartość potasu, fosforu, wapnia czy kadmu, najniższe pH, jakie występują profile glebowe, typy gleb, występujące zwierzęta glebowe i rośliny. Można zauważyć wyraźne różnice pomiędzy glebą leśną, łąkową czy z pól uprawnych.



## **Podsumowanie**

1. Wspólne wykonywanie pracy, przeprowadzanie interesujących badań, wspólne opracowywanie wyników oraz konieczność porozumiewania się w obcym języku uświadomiło nam że możliwe jest pokonywanie barier językowo – kulturowych.
2. Nawiązane przyjaźnie są szczególnie ważne teraz gdy znikają granice a integracja europejska stała się faktem.
3. Praca w środowisku podczas pobierania próbek gleby oraz we wspianale wyposażonych pracowniach chemicznych i biologicznych pozwoliła młodzieży poznać praktyczny wymiar wiedzy o przyrodzie.
4. Konieczność posługiwania się obcymi językami jest motywacją do dalszej nauki.

Dziękujemy organizatorom gospodarzom tegorocznego Projektu – Szkole w Ysper za gościnę i wspianale przygotowaną i zorganizowaną pracę.

**Opracowanie: Małgorzata Waclawik-Syrokosz, Alicja Kubera**