



---

# **Geologische Bildung in curricularen Dokumenten der Tschechischen Oberschule**

**Diskussionsstand und Perspektiven**

**Dobroslav Matějka, Milada Švecová**

**Zitieren dieses Artikels:**

Matějka, D., & Švecová, M. (2003). Geologische Bildung in curricularen Dokumenten der Tschechischen Oberschule. Diskussionsstand und Perspektiven. *Geographie und ihre Didaktik*, 31(3), S. 121-130. doi 10.60511/zgd.v31i3.263

**Quote this article:**

Matějka, D., & Švecová, M. (2003). Geologische Bildung in curricularen Dokumenten der Tschechischen Oberschule. Diskussionsstand und Perspektiven. *Geographie und ihre Didaktik*, 31(3), pp. 121-130. doi 10.60511/zgd.v31i3.263

## **Geologische Bildung in curricularen Dokumenten der Tschechischen Oberschule**

### **Diskussionsstand und Perspektiven**

von DOBROSLAV MATĚJKA, MILADA ŠVECOVÁ (Prag)

Im Jahre 1984 wurde in Tschechien (und in der Slowakei) der obligatorische Lehrgegenstand Geologie aus dem Curriculum der sekundären Bildung an höheren Gymnasien ausgeschaltet. Somit blieb Geologie in vollem Umfang lediglich in der letzten Klasse der Grundschule (bzw. auf der Gymnasial-Anfangsstufe). Dies verschlechterte sich noch seit dem Jahre 1994, als neue Bildungspläne für die Grundschulen in Kraft traten; auch auf dieser Stufe wurde dann der Lehrstoff in Geologie etwa auf die Hälfte eingeschränkt. Gegenwärtig wird ein neues System von curricularen Dokumenten vorbereitet, wobei eine plausible Möglichkeit entsteht, die Geologie-Lehre in der sekundären Bildung wieder zu stärken. Die neu vorgelegten Dokumente lehnen sich an das partizipative Zweietagenmodell der curricularen Politik an, das in mehreren EU-Staaten zur Geltung kommt. Nach Einführung von Rahmen-Bildungsprogrammen sollten die Schulen zur Ausarbeitung eigener Schulprogramme veranlasst werden, die jeweilige konkrete Bedingungen zu berücksichtigen vermögen und eine Profilierung ermöglichen. Die allzu allgemeine Ausdrucksweise der Dokumente ermöglicht zwar einerseits, mit der Darlegung des Lehrstoffs nach Bedarf tiefgreifender zu gehen, andererseits wird aber zu viel Spielraum für die vereinfachte Interpretation gelassen. Demzufolge ist es richtig, entsprechende Modelle von Bildungsprogrammen für die Schulen zu entwickeln. Im Rahmenprogramm für Gymnasien ist das Kapitel „Geologie“ ganz neu aufgefasst – in einem Umfang, der anderen naturwissenschaftlichen Lehrgegenständen angemessen ist. Neben der „klassischen“ geologischen Lehre ist hier auch der aktuelle Trend einer breiteren Verwendung der geologischen Wissenschaften in der Umweltproblematik inbegriffen. Die Dokumente befinden sich erst im Vorbereitungsstadium, stehen zur Diskussion, und ihre Genehmigung hängt auch mit dem Schicksal des neuen Schulgesetzes zusammen. Bei manchen die Geologie betreffenden Teilen ist jedenfalls ein starker Widerstand seitens jener Lehrer zu erwarten, die in diesem Bereich ungenügende Qualifikation oder eine zwanzigjährige Pause des Unterrichts in Geologie hinter sich haben. Desgleichen sind Einwendungen von Gymnasiendirektoren nicht ausgeschlossen, die für die Geologie keine Stundendotation zur Verfügung haben.

## 1. Die Curriculum-Problematik

Das Bildungs-Curriculum macht sich in verschiedenen Formen geltend. Die Substanz und der Umfang der erforderlichen Kenntnisse werden in den *pädagogischen Standards* dargestellt. Die Projektform des Curriculums bilden vor allem *Bildungsprogramme, Lehrpläne, Lehrprogramme* und *Lehrbücher*, heutzutage insgesamt curriculare Dokumente genannt (früher Bildungsdokumente). Alle nehmen in der Schulpraxis eine entsprechende Stellung ein, und alle werden spezifisch verwendet. Das herkömmliche Curriculum-Modell wurde in den europäischen Schulen als Übergeben kultureller Erfahrungen der älteren Generation an die jeweils jüngere verstanden. Dadurch sollten die Schüler erprobte Kenntnisse und Fähigkeiten gewinnen: Die Bildung wurde also als eine möglicherweise einmalige Grundvorbereitung für das weitere Leben aufgefasst. Die neue Auffassung der europäischen Curricula widerspiegelt den steigenden Bedarf an stetigem innovativem Lernen im Rahmen einer lebenslang andauernden Bildung.

In den EU-Ländern hat sich ein partizipatives Modell der curricularen Politik auf zwei Ebenen durchgesetzt. Für die erste Ebene werden als das sog. nationale Curriculum verbindliche Rahmendokumente erarbeitet, die die Werte und allgemeine Ziele der Bildung bzw. die Zielansprüche (Standards) festlegen. Als Ergänzung dazu werden Programme für Prüfung und Wertung der Schüler verfasst (einschließlich Vormerkung geeigneter Wertungsinstrumente), ferner auch Modelle von Bildungsprogrammen. Eben diesem Curriculum-Typ werden später auch die Bildungsprogramme für den Unterricht in Geologie an verschiedenen Schulstufen und -Typen beigeordnet, die gegenwärtig noch in Vorbereitung sind.

Die zweite Ebene bilden die sog. Schulcurricula, die die Schulen selbst als eigene Bildungsprojekte ausarbeiten und in denen sie ihre Orientierung und eigenen Ziele zum Ausdruck bringen. Es geht darum, das nationale Curriculum in Bezug auf die jeweiligen Bedingungen der Bildungseinrichtung zu modifizieren.

In der tschechischen pädagogischen Literatur der jüngsten Zeit gibt es fast keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen zum Thema Curriculum. Diese Problematik, insbesondere ihr inhaltlicher Aspekt, wird zur Zeit nicht veröffentlicht (PRŮCHA 1997). Eine theoretische Monographie, die vornehmlich diesbezügliche Trends in einigen westeuropäischen Ländern beschreibt, publizierte WALTEROVÁ (1994), die sich vorher auch mit der konkreten Problematik des Curriculums im tschechischen Schulwesen

auseinandersetze (WALTEROVÁ et al. 1993). Es handelte sich um eine analytische Beschreibung von curricularen Dokumenten für einzelne Schulstufen, vom Kindergarten bis hinauf zur Mittelschule.

Die tschechischen Curricula unterschieden sich früher und unterscheiden sich bis heute von den ausländischen:

- durch ein breiteres Spektrum der Lehrgegenstände im Lehrplan;
- durch die Absenz von integrierten Lehrgegenständen;
- durch andauernde Erweiterung des Spektrums von Lehrgegenständen.

Für die Situation in naturwissenschaftlichen Disziplinen kann als Beispiel einer anlaufenden Integration die Lehre in Naturgeschichte dienen, die bereits in der Grundschule sowohl die lebenden als auch die leblosen Komponenten der Natur (also den biologischen und den geologischen Bereich) mit einschließt. Eines der Bildungsprogramme für die Grundschule, nämlich das Programm „Volksschule“, beinhaltet auch den integrierenden Lehrgegenstand „Naturkunde“, der die Kenntnisse aller naturwissenschaftlichen Disziplinen verknüpft, d. h. der Biologie, Geologie, Physik und Chemie.

Die zweckmäßige Integration der Lehrgegenstände wird auch bei der Vorbereitung von Rahmen-Bildungsprogrammen berücksichtigt, wo mit einem Komplex von naturwissenschaftlichem Wissen und Können unter dem Namen „Mensch und Natur“ gerechnet wird. Auch dieser Komplex schließt Bestandteile des Lehrstoffs von Biologie, Geologie, Physik und Chemie ein.

## **2. Naturwissenschaftliches Curriculum und seine Besonderheiten**

Die systematische Durchforschung der naturwissenschaftlichen Curricula bestätigt eindeutig: Das von der Wissenschaft produzierte Volumen an Kenntnissen wächst dermaßen an, dass es die Grund- und Mittelschule nur selektiv absorbieren kann. Die zusätzliche Erweiterung des Spektrums oder des Inhalts von Lehrgegenständen wäre nicht mehr effektiv und würde lediglich zur Überbürdung der Schüler führen.

Zum Ausgangspunkt für das neu konzipierte naturwissenschaftliche Curriculum kann folglich nur das pädagogisch-psychologische, konstruktivische und psychogenetische Prinzip werden, das an die vorangehenden Kenntnisse der Schüler anknüpft und ihr jeweiliges Alter beachtet. Es ist bekannt, dass sich bei ihnen während des regelmäßigen Schulbesuchs ein Begriffssystem bildet, das schrittweise ergänzt wird und für die Erfassung der Beziehungen in der Natur sowie für die Einsicht in die Natur als Ganzes förderlich ist. Die Schüler betrachten dann die Natur nicht bloß

als ein zufälliges Gebilde von Organismen ohne jedwede Bindung aneinander und an ihre leblose Umwelt. Die Verflechtung der geologischen und biologischen Lehre ist zweifellos für eine solche Wahrnehmung der natürlichen Beziehungen sehr günstig.

Ob selbständig oder im Rahmen der Biologie integriert – darf der Lehrgegenstand Geologie künftighin keinesfalls akademisch als eine eng spezialisierte Disziplin aufgefasst werden, die sich nur mit einzelnen Naturalien und isolierten Erscheinungen ausführlich befasst. Wie ein jeder Lehrgegenstand in der Schule, kann auch die Geologie sowieso nur einen Ausschnitt der Kenntnisse vom unerschöpflichen Volumen resorbieren, der in eine für den Schüler annehmbare Gestalt transformiert werden muss. Dabei sind unbedingt die Angebundenheit und Spiralstruktur des Lehrstoffs zu berücksichtigen; dies ist nämlich die Grundvoraussetzung einer richtigen Erfassung von inneren Zusammenhängen und Beziehungen.

Heutzutage wird bereits als selbstverständlich empfunden, dass man nicht wahllos alle verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Lehre eingliedern darf. Trotzdem kommt manchmal ein solches Herantreten vor – teilweise sogar beim Konstruieren von neuen curricularen Dokumenten für die Grund- und Mittelschulen. Indessen ist es notwendig, zur Modellauffassung des Unterrichts überzugehen, wobei vorzugsweise jene Umkreise des Lehrstoffs sorgsam auszuwählen sind, die es ermöglichen, das gegenseitige Durchdringen von geologischen und biologischen Vorgängen zu demonstrieren. Beispiele findet man schon in manchen ausländischen Lehrbüchern für Biologie, Geologie, Naturgeschichte oder Naturkunde (z. B. in Österreich, Frankreich, in der BRD).

Anlässlich der Umgestaltung unseres Bildungssystems kommt es bestimmt – insbesondere in Bezug auf die naturwissenschaftlichen Disziplinen – zu konzeptionellen und inhaltlichen Änderungen des geologischen Curriculums, schon deswegen, weil sich die Bedeutung des Lehrgegenstands „Geologie“ weitgehend ändert. Dies hängt mit der endlich unformalen Realisierung der Erziehung zur Umweltpflege zusammen, wobei allen Forschungsergebnissen nach eben Biologie und Geologie zu den Schlüsseldisziplinen gehören (ŠVECOVÁ, GALLOVÁ, PAVLOVIČOVÁ 1997, KVASNIČKOVÁ 2000).

*Als Hauptinnovation in der Gruppe naturwissenschaftlicher Disziplinen (einschließlich Geologie) sind zu betrachten:*

- Koordination des Lehrstoffs in curricularen Dokumenten;

- Verbindung von inhaltlich identischen oder ähnlichen Themen verschiedener Lehrgegenstände;
- Integration der Lehrgegenstände;
- Integrierte Prüfungen und Abschlussprüfungen.

Der Inhalt der geologischen Bildung ist gegenwärtig vor allem in den Lehrprogrammen festgelegt, deren Rahmen zwar für die Lehrer verbindlich ist, wo aber die Möglichkeit einer Umformung bis 30 % besteht. Damit bleibt ein genügender Spielraum für die schöpferische Arbeit des Lehrers (z. B. für das Angebot eines alternativen Lehrprogramms oder für die Berücksichtigung von spezifischen Bedingungen der eigenen Schule). Beim Unterricht in Naturgeschichte werden in der Grundschule verschiedene Organisationsformen verwendet – Lehrstunde, Laborarbeit, Exkursion, aber auch der Projektunterricht mit einem beträchtlichen schöpferischen Arbeitsanteil der Schüler.

### 3. Geologie in curricularen Dokumenten - Stand und Aussicht

Die Auffassung des Schulunterrichts in Geologie durfte in Tschechien am meisten befriedigen nach einer in den 1930er Jahren vollgezogenen Reform der Grundschulen und Gymnasien, später vielleicht noch in der Zeitspanne 1967-84 bzw. in der Periode zwischen den Schuljahren 1967/68 und 1983/84. Zu dieser Zeit war nämlich die Geologie im Lehrplan für die letzte Klasse der neunjährigen Grundschule als obligatorischer Lehrgegenstand enthalten (unter dem Inbegriff „Naturgeschichte“), in der 1. Gymnasialklasse wurde sie im Rahmen der „Biologie und Geologie“ dargeboten. Auf beiden dieser Schulstufen wurde der geologischen Lehre während des ganzen Schuljahrs entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet. Die zeitgemäßen Lehrbücher sind hierfür genügend beweiskräftig.

Zu einer deutlichen Verschlechterung kam es im Jahre 1984/85, als die Geologie als *obligatorischer* Gegenstand an vierjährigen Gymnasien ausgerangiert worden war. Statt dessen wurde als ungenügender Ersatz entweder ein *fakultativer* Lehrgegenstand mit zwei Wochenstunden in zwei nacheinanderfolgenden Klassen eingeführt, oder ein *Wahlgegenstand* mit drei Wochenstunden in nur einer Klasse. Gegenwärtig überlebt also im vierjährigen Gymnasium nur ein Torso von Geologie im einleitenden Teil der „Physischen Geographie“. Am höheren Gymnasium (einschließlich der naturwissenschaftlich orientierten Schulen!!!), wo sich schließlich und endlich ein Spielraum für eine tiefere Integration von naturwissenschaftlichen Disziplinen eröffnen würde, fehlen infolgedessen jedwede Kenntnisse betreffs Mineralogie, Petrologie, allgemeiner sowie histori-

scher Geologie und Grundzüge der angewandten Wissenschaften. Die Gymnasiumabsolventen sind also frei von Informationen, die ihnen notwendiges Wissen von leblosem Naturmilieu und seinen Funktionen vermitteln sollten, und zwar sowohl in Bezug auf Beeinflussung der Biosphäre als auch im Hinblick auf Nutzungs-Möglichkeiten, -Lime und -Risiken; ganz zu schweigen davon, dass die Geologie auch als ein Denksystem aufgefasst werden sollte, das zur Ganzheitsbetrachtung der Ökosysteme und deren langzeitlichen Entwicklung beiträgt und das die Interaktionsprozesse der lebendigen und leblosen Natur in geologischen Zeitmaßstäben abzubilden vermag.

Infolge der nach dem Jahre 1989 entstehenden Bildungsprogramme („Grundschule“, „Allgemeine Schule“, „Volksschule“) wurde seit etwa 1994 der Spielraum für den geologischen Unterricht zugunsten der Genetik und des ökologischen Lehrstoffs geschmälert, wobei natürlich das geologische Wissen wieder zu kurz kam.

Die Aufgabe der neuen – in Bearbeitung der Pädagogischen Forschungsanstalt Prag befindlichen – Rahmen-Bildungsprogramme (RBP) ist es nun, die Geologie (genauer gesagt die Grundlagen der geologischen Wissenschaften) im Curriculum der Grund- und Mittelschule fest zu verankern. Das RBP für die Grundbildung ist als Vorschlag fertig, die öffentliche Diskussion dazu erfolgte im Internet, doch die Ergebnisse stehen bisher nicht zur Verfügung. Die Konzepte für die vier- und mehrjährigen Gymnasien sowie für die Fachmittelschulen sind einstweilig in Vorbereitung. Obwohl bei weitem nicht im definitiven Wortlaut, haben diese Dokumente schon ihre Achillesferse – ihre Implementierung hängt nämlich vom Inkrafttreten des neuen Schulgesetzes ab; der vorherigen Regierung gelang es nämlich nicht, die Vorlage im Parlament durchzusetzen.

Der Lehrstoff im *Rahmen-Bildungsprogramm für die Grundschule* entspricht den approximativen Anforderungen (MATĚJKA 2001). Eine ganze Reihe von Themen ergibt sich aus Formulierungen der Kompetenzen einzelner Lehrgegenstände. Beides – der Lehrstoff sowie die Kompetenzen – sind allerdings merklich zu allgemein definiert. (Die höchstmöglich allgemeine Ausdrucksweise wurde zwar beabsichtigt, doch das Ergebnis im geologischen Teil des Entwurfs erscheint übertrieben zu sein.) Einerseits würde dies zwar ermöglichen, mit ausgewählten Lehrstoffpartien detailmäßig zu arbeiten und die Darlegungen sowie Kompetenzgestaltung dementsprechend anzupassen. Es könnte aber andererseits dazu kommen, dass der Unterricht in Geologie oberflächlich bleibt und dass sich mehr Aufmerksamkeit auf jene Partien konzentriert, die im Entwurf ausführlicher

spezifiziert werden – meistens also auf Vorgänge biologischer Natur. Den Schulen fällt also diesbezüglich die verantwortungsvolle Aufgabe zu, ihre eigenen individuellen Bildungsprogramme auszuarbeiten. Dabei darf es keinesfalls zur Reduktion des Grunddokuments kommen, weder im Lehrstoff noch in den Kompetenzen. Es wäre sicherlich interessant, die Resultate der öffentlichen Diskussion zu besitzen – ein gewisser Druck seitens der pädagogischen Öffentlichkeit ist ohne weiteres zu erwarten –, dies im Hinblick auf die allgemeine Unbeliebtheit der Geologie unter vielen Pädagogen, was vor allem dem Mangel an Verständnis infolge ungenügender Schulbildung zugerechnet werden kann.

Eine Chance für die Geologie bieten die sog. *Querschnitt-Themen* an. Im RBP stehen sie relativ abgesondert – schon deswegen, weil sie gemäß Entwurf vorläufig nicht obligatorisch sind und ihre schrittweise Implementierung nur geplant wird. Sie bestehen in der Synthese von gewonnenen Erkenntnissen und Fähigkeiten und machen von schulischen und außerschulischen Schüleraktivitäten Gebrauch. Die modulare Anordnung des Lehrstoffs, die Eingliederung von praktischen Themen und die Einführung von neuen Unterrichtsformen (vor allem der Projektform) werden dabei erleichtert.

Zu den Querschnitt-Themen gehört auch die Erziehung zur Umweltpflege, bei der hauptsächlich die Verknüpfung von verstreuten Kenntnissen betont und die integrierte Betrachtungsweise gefördert wird. Der Vergleich von Lehrstoffen und Kompetenzen ruft übrigens eine teilweise Integration hervor, bestimmt wenigstens im Falle der letztgenannten Querschnitt-Themen.

Grundsätzliche Unterschiede im Vergleich mit den z. Z. geltenden Lehrprogrammen für die Naturgeschichte, in deren Rahmen Biologie und Geologie unterrichtet werden, sind:

- Möglichkeit der Erarbeitung eines alternativen Lehrprogramms für lokale Bedingungen;
- teilweise Reduktion des Lehrstoffs;
- Spielraum für die schöpferische Arbeit der Lehrer (nur Umkreise des Lehrstoffs sind verbindlich, Änderungen in diesem Rahmen statthaft);
- Berücksichtigung der regionalen Aspekte im Lehrstoff;
- Orientierung an der Erziehung zur Umweltpflege;
- Förderung des praktischen Anteils am Lehr- und Lernprozess, Eingliederung von Rahmenthemen für die Lehrpraktika.

Der Entwurf des *Rahmen-Bildungsprogramms für Gymnasien* (MATĚJKA) führt die Geologie wieder als einen obligatorischen Gegenstand ein, für

den jedoch nicht mit selbständigen Stunden gerechnet wird. Die Realisierung soll z.B. aus dem Verfügungsstundenpensum des Direktors gedeckt werden, und die Schule entscheidet selbst, ob die Geologie separat oder in Verbindung mit einer anderen Disziplin gelehrt wird, vor allem augenscheinlich mit Biologie oder Geographie. Der Entwurf berücksichtigt die aktuelle Orientierung der Geologie an der Umweltpflege, ohne vom Grundlagenwissen abzulassen. Die ursprünglich wesentlich ausführlicher definierten Kompetenzen mussten leider in der letzten Version beträchtlich gekürzt werden, was wieder Spielraum für die Beschränkung der Stundendotation eröffnet.

Der Entwurf wurde der Auffassung übriger naturwissenschaftlicher Lehrgegenstände angepasst und lässt das Modellherangehen außer Acht, das bereits vorher diskutiert worden ist. Für die Schulen wäre es wahrscheinlich günstig, solche RBP-Modelle zu erarbeiten, in denen dieses Prinzip angewandt wird.

Ziele des Wissensbereiches werden im Entwurf folgendermaßen definiert:

- Kenntnis von Aufbau und Zusammensetzung der geologischen Naturalien und Materialien, ihrer Eigenschaften, Werte und Verwendungsmöglichkeiten;
- Erkennen der geologischen Prozesse (bis in die angemessene Tiefe), Erfassen deren Ursachen und Folgen für die geologische Entwicklung der Erde und für die Entstehung und Entwicklung des Lebens, Wertung ihrer Einflüsse auf Menschen und Gesellschaft, Erkennen der Funktion des komplexen Systems „Planet Erde“;
- Wahrnehmung der ästhetischen und wissenschaftlichen Werte der geologischen Formationen und des natürlichen ebenso wie des künstlich bedingten (z. B. im Steinbruch) Anstehenden;
- Anerkennung der Geologie als einer dynamischen, den praktischen Bedarf reflektierenden Wissenschaft und Lehre;
- Auswertung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in Geologie zum besseren Verständnis für die Beziehungen zwischen den lebenden und leblosen Naturkomponenten;
- Wahrnehmung der Natur als Ganzheitsystems durch Kombinieren der Erkenntnisse aus einzelnen geologischen Bereichen und anderen Zweigen der Naturwissenschaften;
- Unterscheidung von drohenden negativen Folgen der Ausbeutung mineralischer Rohstoffquellen, Suchen und Finden diesbezüglicher Begrenzungs- oder Vorbeugungs-Möglichkeiten;
- Anerkennung des Schutzbedarfs für die Gesteinsumwelt, einschließlich der Mineralien- und Wasserquellen;

- Gestaltung positiver Beziehungen zur leblosen Natur, Wahrnehmung der Landschaft als Folge der geologischen Prozesse;
- Praktische Anwendung der Erkenntnisse in geologischen Wissenschaften, Einhaltung der Arbeitsschutz-Grundsätze.

Zum Schluss des Gymnasialstudiums kann und soll der Schüler:

- einfache Methoden der Bestimmung und Klassifizierung von Objekten der leblosen Natur (Mineralen, Gesteinen, Fossilien, geologischen Objekten) beherrschen und praktisch anwenden;
- die Grundlage der das gegenwärtige Erkenntnisniveau bildenden Begriffe, Modelle und Theorien der geologischen Disziplinen innehaben und zur Erfassung der geologischen Systeme und Prozesse anwenden, dabei seine eigenen Ansichten und Schlussfolgerungen unter Benützung der geologischen Fachterminologie präsentieren;
- die in geologischen Disziplinen gewonnenen Kenntnisse zur besseren Erfassung der Funktion von biologischen, ökologischen, geographischen, physischen und chemischen Systemen ausnützen;
- das Wissen über Entstehung, Aufbau und Zusammensetzung von Objekten der leblosen Natur sowie die Kenntnisse vom geologischem Aufbau und der Entwicklung des Territoriums der Tschechischen Republik und Europas aktiv anwenden;
- auch die erworbenen praktischen Fähigkeiten aktiv anwenden;
- die geologische Tätigkeit des Menschen und ihren Einfluss auf die Umwelt bezüglich der aktuellen gesellschaftlichen Bedürfnisse kritisch auswerten sowie die Aufgaben der geologischen Wissenschaften und der angewandten Geologie beim Schutz der Naturquellen und der Umwelt beurteilen;
- die Erkenntnisse der geologischen Wissenschaften zur qualifizierten Beurteilung von Tätigkeiten, die in das Gesteinsmilieu eingreifen und die Naturumwelt beeinflussen, besitzen und benutzen;
- die Arbeitsschutzbestimmungen im Terrain und im Labor einhalten.

Es ist jedoch noch einmal zu bemerken, dass sich die Dokumente erst im Vorbereitungsstadium befinden und zur Diskussion vorgelegt werden. Ihre Genehmigung hängt mit dem Los der neuen Schulgesetz-Vorlage zusammen. In manchen die Geologie betreffenden Partien kann man außerdem einen starken Widerstand seitens der Lehrer erwarten, die entweder auf diesem Gebiet verschiedene Lücken schon seit der Zeit ihrer eigenen Schulbildung haben oder die Geologie fast 20 Jahre nicht unterrichtet haben. Eine ähnliche Stellung könnten auch Direktoren der Gymnasien einnehmen, wenn sie in Bezug auf Geologie keine Stundendotierung zur Verfügung haben werden.

#### 4. Schlussfolgerungen

Das neu beantragte System von curricularen Dokumenten, die das in EU-Staaten verwendete partizipative Zweietagen-Modell berücksichtigen, bietet die Möglichkeit, Geologie bzw. Grundlagen der geologischen Wissenschaften in der sekundären Bildung abermals zu stärken. Die übermäßig allgemeine Ausdrucksweise ermöglicht einerseits, bei der Lehre in die erwünschte Tiefe zu gehen, andererseits eröffnet sie allerdings einen Spielraum für die nicht erwünschte vereinfachte Interpretation. Bei diesem Sachverhalt wäre offensichtlich die Ausarbeitung von Modellen individueller Bildungsprogramme für Schulen nutzbringend, die letzten Endes zu einer alternativen Modellauffassung des Unterrichts führen könnten. Im Rahmen-Bildungsprogramm für Gymnasien ist das Kapitel „Geologie“ vollkommen neu konzipiert, in einem Ausmaß, das den übrigen naturwissenschaftlichen Lehrgegenständen angemessen ist. Nebst der „klassischen“ Geologie berücksichtigt das Konzept den gegenwärtigen Trend einer breiteren Betätigung der geologischen Wissenschaften in der Umweltproblematik.

#### Literatur

- MATĚJKA, D. (2001): Der Entwurf des Rahmen-Bildungsprogramms für die Grundschule und die Möglichkeiten für Unterricht in Geologie in der Grundschule. – Die erste tschechisch-slowakische Tagung „Didaktik der Biologie und Didaktik der Geologie – Stand und Aussicht“, Prag 2001, 140-142. UK, Naturwiss. Fak., Praha. ISBN 80-86561-01-1 (tschechisch)
- PRŮCHA, J. (1997): Moderne Pädagogik. – Praha. (tschechisch)
- KVASNIČKOVÁ, D. (1996): Ökologische Erziehung und Ausbildung im Schulwesen. – Praha. (tschechisch)
- ŠVECOVÁ, M. (1997): Ökologie betreffende Lehrfächer in den Lehrplänen der Fachoberschulen. – In: Planeta, 5, 1997, Nr. 9, S. 38. (tschechisch)
- ŠVECOVÁ, M. / GALLOVÁ, M. (1977): Ökologie betreffende Lehrfächer in den Lehrplänen der Oberschulen. – In: Planeta, 5, 1997, Nr. 9, S. 40 – 41. (tschechisch)
- WALTEROVÁ, E. (1993): Curriculum der tschechischen Schule. DIPF, Frankfurt a. M. (tschechisch)
- WALTEROVÁ, E. (1994): Curriculum. Trends und Verwandlungen in der internationalen Perspektive. – Brno. (tschechisch)