

Graphie und Schule

G21265
31. Jahrgang | Heft 179
Juni 2009



Verkehrs- management

Innovationen ≡ Europäisches Luftverkehrs-

system ≡ iQ mobility ≡ Shinkansen

Magazin Sportlandschaft Mallorca

≡ Rollenexkursion ≡ Geobrowser-

anwendungen ≡ Serie: Landschaftsmalerei

Einfache Geobrowseranwen- dungen und neue methodi- sche Kombinationen

Christian Sitte

Lehrer kennen die Situation: Ich habe für meinen Unterricht zur Idee eines tollen Fallbeispiels entweder nur a) einen guten Text aus einer anspruchsvolleren Tageszeitung oder aus einer Fachzeitschrift (etwa GS, GR, PG, gh, GA ... – darin dann eventuell sogar mit einigen thematischen Kartogrammdarstellungen). Oder: b) Ich habe die Karte eines Raumes (aus Atlas, Buch etc.) die ich unterrichtlich einbinden könnte, sonst aber stehen mir wenige andere Materialien zur Verfügung. Oder: c) ich habe ein Video aus einem TV-Programm/eines aktuellen Ereignisses etc. aufgenommen und ich würde es gern räumlich fixieren/auswerten und ... – siehe meine Probleme wie bei Fall b) und auch a). Aber: Diesen einen medial abgedeckten Informationskanal finde ich für eine instruktive Erarbeitung in der Klasse als zu dünn. Es fehlen zu a) und b) einige Bilder, die meinen Schülern einen konkreteren/direkteren/zusätzlichen Eindruck vermitteln könnten, oder bei unserem Fall c): Zu diesem ins Auge gefasstem Beispiel ist die Atlaskarte leider nur in einem zu kleinen/zu generalisierten Maßstab vorhanden, als dass ich mehr und stärker „in den Raum der Handlung gehen“ könnte ...

Hier kann eine Recherche im Internet helfen. Das war/ist mitunter zeitaufwändig, mühsam aufgrund der Notwendigkeit, bei der

Menge an ganz unterschiedlichsten Suchergebnissen Spreu von Weizen zu trennen. Das ist ferner dann auch abhängig von dafür gerade vorhandenen Bild- und Kartenmaterialien. Optimalerweise schätzen wir Geographen ja auch (Schräg-)Luftbilder, wobei bei Satellitenaufnahmen (aus dem Internet und in gedruckten Materialien) ebenso wieder Probleme bei einer tieferen Interpretation mangels ergänzender anderer, einfach und schnell verfügbarer Begleitmaterialien auftauchen konnten. Manche Lösungen¹ – so attraktiv sie dann letztlich auch aufgrund ihrer Aktualität und Materialvielfalt gestaltet werden konnten, waren daher oft materialbedingt leider nur zufällig und zeitaufwändig selbst herzustellen.²

Frei im Internet verfügbare *GEObrowser-Anwendungen/Virtuelle Globen* wie Google Earth, Google-Maps, Virtual-Earth eröffneten uns seit 2005 verstärkt weitere, und für den Unterricht neu zu nutzende Dimensionen. Das tun sie ebenso wie über einzelne Server online verfügbar gemachte großmaßstäbige topographische Karten, oder die in den letzten Jahren auffindbaren Online-GIS-Anwendungen. Viele ihrer – für Laien oder in Klassen nur mit zeitlich aufwändigem Vorlauf – ansonsten eher kompliziert zu handhabende Funktionen wurden durch diese Geobrowser so auch einem breiten Nutzerkreis leichter zugänglich gemacht. Es müssen dabei gar nicht immer gleich alle Merkmale der in der Literatur zu GIS-Anwendungen genannten Arbeitsschritte („Erfassen – Verarbeiten – Analyse – Präsentation“) genutzt werden, um interessante Ergebnisse im Unterricht zu erzielen. Man kann auch schon über einzelne davon stufenweise einsteigen und Lust/Praxis auf/für mehr bekommen.

Geobrowser ermöglichen eine Vielzahl faszinierender methodischer Varianten: Durch ihre einfache Handhabung sind sie ein wertvolles Hilfsmittel schon beim Aufbau von Orientierungswissen³: Etwa wenn man dabei die Funktion mit der Einblendung eines Gradnetzes auf dem virtuellen Globus nützt (über *Ansicht > Gitternetz*), um die Arbeit mit Koordinaten zu üben. Etwa im Stile eines Arbeitsblatts mit einer Schatzsuche, oder einer Reise ...

Oder wenn mit der Funktion *Lineal* bei Entfernungen weltweit die Differenz zwischen der kürzesten Großkreisentfernung (Orthodrome) und einer als kürzeste Entfernung erachtete Linie auf einer kleinmaßstäbigen Atlaskarte deutlich gemacht werden kann. Oder man Messungen (Entfernungen und Höhen) einfachst – auch rasch bei heranscrollten Vergleichsräumen, vornehmen

(lassen) kann. Ferner können diese in eindrucksvollen 3D-Sichtweisen darstellt werden und anderes mehr⁴.

Die mit Geobrowsern verknüpften weiteren *Suchoptionen* und die Möglichkeiten je nach Fragestellung unterschiedliche Overlays für diverse regional definierte Informationen einzublenden, lassen sie als ein mächtiges und ubiquitär einsetzbares neues Hilfsmittel erscheinen – gerade für die Erarbeitung räumlicher Analysen auf verschiedenen Maßstabsebenen. Die Kompetenz sich damit gezielt regional zu informieren, sollte daher im Unterricht unter verschiedensten Fragestellungen eingesetzt werden.

Das heute im Internet verfügbare Quantum an unterrichtlich verwertbaren Materialien kann in seinem Nutzwert durch geschickte Kombination in seinem didaktisch/methodischen Mehrwert beträchtlich gesteigert werden.

Eine bislang in der fachdidaktischen Literatur noch wenig beachtet Variante ist die *Kombination* von *Google-Earth-Anwendungen* (bzw. von Google-Maps oder Virtual-Earth, s. u.) mit *Fotos* beziehungsweise *YouTube-Videos* (und u.U. zusätzlichen Kartendiensten und anderem gedruckten vorliegenden Materialien). Da diese Kombinationen technisch sehr einfach zu nutzen sind, sollten sie auch Lehrer, die noch nicht so viel Erfahrung mit anspruchsvolleren IKT-Anwendungen haben, verführen, einige der sich damit nun ergebenden vielfältigen neuen Möglichkeiten methodisch ideenreich in der Klasse zu nutzen.

Da in immer mehr Schulen außerdem gerade die alten großen TV-Geräte durch fix installierte Beamer und Klassen-PCs (und online) kostengünstiger ersetzt werden, eröffnen sich durch solch neue Kombinationen vielfältige zusätzliche Möglichkeiten gerade für den vom Medieneinsatz stark profitierenden Geographieunterricht. Im bei Fußnote 4 angeführten Beitrag werden sowohl eher lehrerzentrierte/frontale (etwa in Präsentationsvarianten), als auch handlungsorientierte, konstruktivistische Zugänge angesprochen. In den folgenden Zeilen sollen darüber hinaus weitere einfache Schritte vorgestellt werden.

1. Als *Grundidee* stand die bei Google Earth in der Kopfleiste des Browsers verfügbare Funktion *KMZ-files* zu definieren. Über den normalen GE-Zugang *Orte Suchen* hinaus, ermöglicht es der einfache, im Kasten 1 vorgestellte Arbeitsgang, genau einen vorher schon *ausgewählten* GE-Satellitenbild-Ausschnitt *passgenau* und direkt anklickbar als *Link* (= Permalink) anzugeben.

Erstellen eines passgenau aufgehenden kmz-files

1. den auf Google Earth ins Auge gefassten Ausschnitt wählen (zoomen, auch evtl. als 3D-Sicht ... etc.)
2. Achtung: auch auf dem Zielcomputer muss „GE“ schon installiert sein!
3. im GE-Fenster oben am Rand die Stecknadel „Ortsmarke hinzufügen“ anklicken
4. Stecknadel erscheint in Bildmitte – im Bildausschnitt gegebenenfalls verschieben
5. Gleichzeitig erschien links im frame ein Fenster „Ortsmarke ohne Namen“ >> nun das gewählte Bild benennen ...
6. oben im Rollo „Datei speichern“ >> rechts bei 2. = „Ort Speichern unter...“ > etwa auf Desktop oder USB, neuen Ordner, etc.
7. als letztes dann diesen Link von dort auf community (oder in andere html-Seite...) hochladen
8. Bildlink startet nun bei Draufklicken (wenn „GE“ installiert ist) passgenau für den gewählten Ausschnitt zur Bearbeitung ...

Hilfen

http://earth.google.de/kml/kml_21tutorial.html

http://earth.google.com/userguide/v4/ug_kml.html

und zum Hochladen von Fotos:
www.panoramio.com/help/

Kasten 1

Das ist deswegen vorteilhaft, weil ich damit den Schülern gerade *den* Ausschnitt (als Senkrechtbild, genau gezoomt eingerichtet, oder auch als 3D-Abbildung nach der anschaulichsten Blickrichtung gedreht und gepulst) angeben kann, den ich zur Analyse im Unterricht ins Auge gefasst habe. Ideal steht dieser so zur weiteren Bearbeitung nun am Schirm: passgenau etwa zu einer Atlaskarte, zu einem Thema, zu einem Foto im Buch, Text etc., oder für Vergleiche von vorher präzise dazu ausgesuchten kleineren Raumausschnitten (s. u.).

Hierzu bietet sich neben einer eigenen htm-Seite auf einer Klassenhomepage (oder in einer einfachsten Form kann eine solche ersetzt sein durch ein gemeinsam nutzbares, mit Themenordnern gegliedertes Mailpostfach mit gemeinsamen Zugangs-PW für Linkangaben, als Materialangabe etc.), gerade auch einfache und kostenfrei für Lehrer verfügbare Lernplattformen, wie

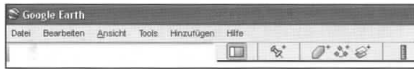


Abb. 1

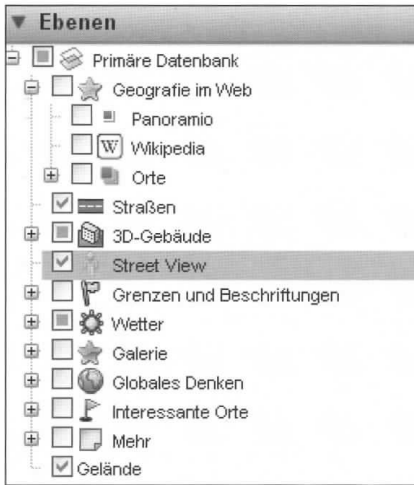


Abb. 2



Abb. 3

in Deutschland www.lo-net.de oder in Österreich eine kostenfreie community bei www.schule.at⁵ oder edumoodle und anderen.

2. Eine *zweite methodische Option* die man nutzen sollte, ist die Möglichkeit abstrakte Kartenausschnitte über das (zur Betrachtung unterschiedlich gezoomte) Bild vom Satelliten hinaus, zusätzlich *mit anderen terrestrischen Fotos zu ergänzen*. Solche findet man verortet über die GE-Funktion im linken Frame neben dem Bildfenster unter *Geographie im Web*. Anmerkung: Sollte man nicht die Möglichkeit haben, die zu GE für die Nutzung aus dem Netz heraus einfache, aber nötige Vorinstallation im EDV-Saal im Unterricht vornehmen zu können, so bietet sich für diese *Ergänzung der Satellitenbilder durch terrestrische Fotos* auch Google Maps an (<http://maps.google.com> – ohne Installation – wenn man dort nicht die 3D-Version nutzen will).

Unter der Funktion *mehr* beziehungsweise *Erkunden Sie dieses Gebiet* findet man auch dort ertragreich auswertbare Fotoergänzungen. Ein breiter Bilderpool (sicher etwas heterogen und weltweit lückenhaft) eröffnet sich für den Unterrichtseinsatz somit online ganz einfach – sowohl für die erwähnte Beamerprojektion in der Klasse, als auch für einen lernplattformgestützten Arbeitsunterricht. Seit einiger Zeit findet man bei GE und GM eine zusätzliche Variante (ein

Hinüberklicken zwischen beiden ist über das Rollo bei *Datei*, oder auch durch ein Symbol in der GE-Kopfleiste oben ganz rechts zu erreichen). Ein kleines s/w-Symbol öffnet GM dann optional nicht nur als Bildausschnitt darunter oder rechts neben GE, sondern auch in einem eigenen neuen Fenster – was ich wegen der größeren Bildausschnittmöglichkeit und dem Bildschirmwechsellmöglichkeiten empfehlen würde.

Zusätzlich gibt es dann bei GM eine, als ein gelb eingefärbtes Männchensymbol dargestellte, links oben bei der Zoomleiste anklickbare Funktion *Streetview* (bei GE kommt man zu diesem über die Funktion bei *Ebenen*):

Streetview macht es möglich, in bislang ausgewählten Städten – deren Zahl laufend erweitert wird (etwa Österreich wird ab 2010 verfügbar sein), *direkt in den Straßen als Passant virtuelle Rundgänge* zu unternehmen. Derart kann man unter ganz anderen, neuen Perspektiven auch die Eindrücke am Boden virtuell – wie entlang einer Exkursionsroute – nachzuvollziehen. Man kann damit unterschiedliche den Schülern durch kmz-file-Ausschnitte vorgegebene Stadtviertel und Situationen direkt beschreiben und aus gewohnter Perspektive vielleicht auch besser analysieren, Weg und Beobachtungsprotokolle anlegen lassen. Unter Nutzung der Routenfunktion kann man auch Start-Ziel-Adresse eingeben und nur noch vor dem Start auf Street-View-Ansicht wechseln, um geführt zu werden.

Bei *Virtual Earth* (VE – via: <http://maps.live.de>) – das in manchen Regionen eventuell möglicherweise auch schärfere Satellitenbilder anbietet – kann man über die Funktion *Web* und dort weiter bei *Bilder, Videos ...* zum Teil auch noch anderes Material als bei GE/GM zusätzlich dazu auffinden. Eine Streetview vergleichbare Anwendung nennt sich dort „Birds Eye“.

3. Die *dritte methodische Dimension*, die auch in diese Richtung der noch näheren und intensiveren Begegnung – ebenfalls ausgehend von den im Internet weltweit frei verfügbaren Satellitenbildern – geht, eröffnete die *Kombination mit YouTube-Videos* (via <http://video.google.com>). Auch viele deutsche (und britische) TV-Anstalten bieten inzwischen aus Beiträgen beziehungsweise zu Sendungen nicht nur textliches sondern auch Videomaterial an – als Ausschnitte, aber auch als ganze Sendungsbeiträge (etwa ARTES

geopolitisches Magazin *Mit offenen Karten*, die 3sat-Börse, diverse Magazine etc.). Die Adressen aus dem Internet kann man dann, am besten direkt via Link(s) vorher schon verortet, über den Bildschirm/Beamer betrachten oder in Arrangements für den Arbeitsunterricht (hier empfehlen sich Kopfhörer) bereitstellen. Schüler führen darüber hinaus gerne vor, wie man diese Clips auch auf Festplatte beziehungsweise USB-Stick herunterladen kann.

Die im Internet auffindbaren Videos sind unterschiedlich lang. Manche sind auch animierte Slidshows (vgl. etwa [www.windowsphotostory](http://www.windowsphotostory.com)) – die bieten unter Umständen sogar aufgrund der längeren Präsenz einzelner Bilder - etwa bei Stadtteilansichten – mitunter sogar besser nutzbare Eindrücke. Zwar ist das Angebot – wie alles was wir im Internet finden – heterogen. Aber bei einigem Suchen findet man auch didaktisch ganz gut einsetzbares Material (versuchen Sie es einmal mit den Begriffen

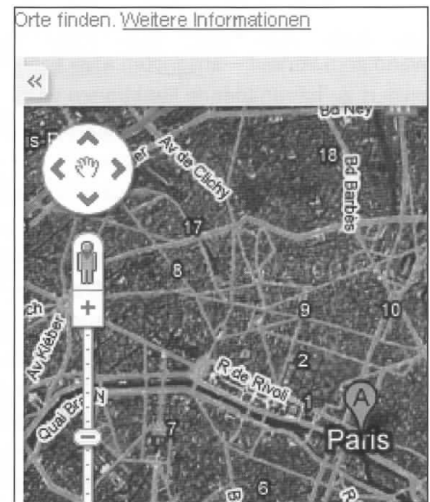


Abb. 4

Die Google-Maps-Bildausschnitte kann man passgenau technisch sogar noch leichter abspeichern (versenden): nämlich über die am rechten oberen Rand des Satellitenbildausschnitts angeführte Angabe „Link“. Damit kann man die URL genau dieses gewählten Ausschnitts herauskopieren und hat sie/diesen für die weitere Nutzung direkt zum Anklicken bereitgestellt. Bei „Virtual Earth“ fixiert man den Bildlink ebendort über die Angabe „weiterleiten“.

Kasten 2

Bergbauern, oder Erdbeben ...). Manche sind auch direkt für den Unterricht zugeschnittene Präsentationen, mitunter auch von Lehrern, zu denen es sich auszahlt eigene Arbeitsblätter selbst herzustellen.

Am österreichischen Geographieportal gw.eduhi.at unter: Didaktik > Online-Lernen > als „GE+YouTube_1...etc“ wollen wir in Zukunft solche für didaktische Zwecke gut nutzbare Streifen via Link aufgeschlossen, zur Verfügung stellen! Mehr dazu siehe unten bei den folgenden fünf Beispielen.

4. Eine vierte Möglichkeit wäre die Form der Kartierung mit Hilfe dieses Materials aus GE (GM, VE⁶) wie es in „Raum-Gesellschaft/Wirtschaft Bd. 7neu“ 2007 S. 17 von www.hoelzel.at gezeigt wird⁷ – die Funktion mit GE Höhenangaben durch den jeweiligen Platzierungspunkt des Cursors ablesen zu können, hilft hier bei der Profilerarbeitung zusätzlich weiter, wie auch die drehbare 3D-Sicht des Bearbeitungsausschnitts. Auch die Kartierungen kann man – wenn es die Schulumgebung/Exkursion betrifft – mit von Schülern selber gefertigten kurzen YouTube-Sequenzen etc. ergänzen.

Man kann einerseits zum *Kartieren* einfach das GE- (GM-, VE-)Bild – optimalerweise im Vollbildmodus – ausdrucken und als s/w-Kopie den Schülern in die Hand drücken. Aber auch erweitert – unter Umständen via Bildbearbeitungsprogramm als hellgraues Konturenbild abgespeicherte Variation – montiert in ein Arbeitsblatt und zusammen mit Aufträgen, eventuell eingezeichneten Linien/Ordernern zur Identifizierung/Beschreibung/Vergleich ... der unterschiedlichen Objekte/Areale, zu denen sich die Schüler dann weitere Informationen wie Fotos, eventuell URLs etc. für die Analyse aus dem Internet noch zusätzlich holen, sind möglich.

5. Oder man kann die *elegantere*, aber technisch anspruchsvollere Web-GIS-Variante bei GE wählen. Nämlich die einer – über weitere Funktionen in der Kopfleiste von GE angebotene – *Online-Kartierung mittes GE*. Diese funktioniert dann direkt auf dem Bildschirm über das Ausweisen und Beschriften von Polygonen/Pfaden/Bildoverlays. Dazu findet man bei *Sitte Ch. 2008, S. 49* (s.o. Fußnote 4) www.eduhi.at/dl/WN133_GE_mitLINKS.pdf oder von *H. Hitz/A. Koller 2009*, unter www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/FD/artikel/Hitz_Koller_Themat_Karten_Google_Earth_GWU114_09.pdf eine weitergehende Arbeitsanleitungen.

09.pdf eine weitergehende Arbeitsanleitungen.

Damit kann aber auch mit Produkten in die weltweite virtuelle Öffentlichkeit hinausgegangen werden – was natürlich etwas mehr IKT-technisches Know-how erfordert und deshalb hier nur angedeutet werden kann. Dass dieses inzwischen schon zu einem weltweit, *von den grassroots* auch politisch genutztem Medium geworden ist, sollen diese Linkadressen mit Beispielen aus aktuellen Konfliktregionen exemplarisch andeuten: etwa zu Zimbabwe Civic Action Support Group www.sokwanele.com/map/electionviolence beziehungsweise zu Gaza-strip-War www.ogleearth.com/2009/01/unosat_maps_gaz.html – wozu es auch unzählige Kurzvideos auf YouTube gibt.

5. Angewandte Beispiele

Beispiel 1

Ausgehend von einem bekannten Lernspiel (vgl. *W. Sitte* u. a., *Didaktische Spiele*⁸ – Heft bei www.hoelzel.at) zum Städtewachstum in der Dritten Welt, beschafften wir uns die Fotos über die oben geschilderte Möglichkeit von GE und GM für das Fallbeispiel Nairobi. Es gibt dort zwar keinen virtuellen Rundgang als Streetview. Aber für den zweitgrößten Slum Afrikas *Kibera* eine Anzahl aussagekräftiger Videos die man kombinieren konnte – unter anderem einen Rundgang mit der Handkamera *Walking Thru Kibera*, dessen bewegte Bilder erschütternde Einblicke und ein Miterleben in der Klasse ermöglichte, das weit über den Eindruck der dazu auch vorhandenen Standfotos bei Vergleichen unterschiedlich strukturierter Stadtviertel hinausgeht. Das wird verstärkt, wenn man mit dem GE-Linieal zusätzlich die Messfunktion nutzt und sich dann vergleichsweise dieselbe Dimension/Ausdehnung dieses Gebietes auf einem zusätzlich geöffnetem GE-Bild einer bekannten Stadt, etwa in unserem Fall probierten wir das bei Wien, herausucht! Interessant aber ist, dass für einen anderen Slum im NO Nairobis, Mathare Valley kein einziges Foto in GE/GM existiert (sehr wohl aber findet man bei direkter Suche auf www.video.google.com – etwa das mit instruktiven Zwischentiteln versehene Video *People in Mathare Slum*)! Das zeigt zwar die noch immer vorhandene Zufälligkeit solcher Mediennutzung auf, die einige Vorbereitungszeit einfordert, aber auch die Chance, die sich zusätzlich anbietet, etwa über den GE-Dienst *Panoramio* und anderen, eigene Bilder geographischer

Relevanz zur weltweiten Verfügbarkeit ins Internet dort auf GE/GM verortet, hochzuladen (siehe dazu bei *Hilfe* in Kasten 1)!

Beispiel 2

Ich verorte einen Atlaskarten- beziehungsweise Satellitenbildausschnitt beziehungsweise ein Fallbeispiel – etwa aus einem Artikel (etwa GR 11/2008, „Megastädte in Entwicklungsländern“, oder aus GS 157/2005 „Marginalsiedlungen“, oder zu den Kursarbeitenbeispielen in GS 162, 160, 164, 166, 174). Für eine direkte Analyse/Vergleich unterschiedlicher Stadtviertel, zoomte ich mich in diese hinein, definiere dann einen Ausschnitt größeren Maßstabs als kmz-file/GM oder VE-Link. Mehrere so den Schülern vorgegebene Ausschnitte einer Stadt (einer Landschaft, oder entlang eines Höhen-/Vegetationsprofils) sind dann – gemeinsam, als virtueller Lernzirkel, in arbeitsteiligem Gruppenunterricht etc. – zu beschreiben, nach vorgegebenen Kriterien (wie Straßennmuster, Bebauung in Form und Funktion etc.) zu analysieren und zu vergleichen. Die oben angeführte Funktion für ausgewählte Städte (deren Zahl laufend größer wird) terrestrisch virtuell durchzuspazieren, erweitert das zur Verfügung stehende Repertoire ganz wesentlich – bis hin zur Möglichkeit gezielt virtuelle Exkursionen zu unternehmen (etwa für viele US-amerikanische Städte, aber auch zu Tokio, Paris ...).

Beispiel 3

Es ist reizvoll, damit Wegprofile/Puzzles (d. h. Beispielsgebiete, die nach bestimmten Kriterien identifiziert, verortet, differenziert ... werden müssen) nach funktionellen und anderen Kriterien ausgewählt, zu erstellen (lassen), oder die eigene Stadt für Fremde darzustellen. Hier kann auch die bei GE/GM eingebundene Verlinkung zur Wikipedia aktiv mit Beiträgen genutzt werden oder auch die Möglichkeit, die eingefügten Ortsmarken bei GE mit Infokärtchen versehen zu können, bevor man die kmz-files abspeichert. Ideen für diese Anwendung wären etwa mit den verorteten Adressen und Steckbriefen aller Klassenkameraden, oder auf einer anderen Maßstabsebene das Auffüllen einer Alpenländerdarstellung mit den Ski-Weltcuporten und den FIS-Rennergebnissen – auch eine Typisierung solcher Tourismusorte wäre so möglich.

Beispiel 4

Das kann man aber ebenso auch zu vordefinierten (kleinräumigeren/lokalen) Ausschnitten als Fallstudien in den Wirtschaftskarten im Atlas machen. Maßstabswechsel

und Einbindung in ein Netzwerk (topographisch/verkehrsmäßig/wirtschaftlich) und gezielte Recherche wären dort die angestrebten Ziele. Die beim neuen Diercke-Atlas (Ausgabe 2008 und auf seiner Webseite www.diercke.de) bestehende Variante, ausgehend von der Möglichkeit den Atlas virtuell durchblättern zu können und dann den jeweiligen Fallbeispiel-Kartenausschnitt auch in GE/GM anklickbar zu haben, lässt sich damit auch eigenständig auf selbst ausgewählte Ausschnitte größerer Maßstabsebene fortführen mit kmz-files beziehungsweise ergänzend auf diesen Karten für extra zur Untersuchung ausgewählter Beispielsräume anwenden. Hier bietet sich über die Fotos hinaus auch ein tieferes Hineingehen bis in die Homepages der dort aufscheinenden Orte/Betriebe beziehungsweise das Auswerten von Informationen zu Fahrplänen, Infrastruktureinrichtungen an, ferner zu den dort aufscheinenden Gemeinden – in Österreich etwa auf www.statistik.at unter *Regionales*, oder bei www.regionalstatistik.de; zu Europa gibt es auch GIS-Karten online unter www.oerok-atlas.at (bzw. vgl. Liste bei P. O'Connor in „Teaching Geography“ 1/09 S. 20 f.).

Beispiel 5

Reizvoll war das auch etwa mit der Ergänzung der Beispiele des GS-Heftes 175/2008 zur Bodendegradation in Spanien (Maria de Huerva – Abb. 2, S. 10) und dem USA Beispiel aus Nord-Mississippi (ebenda S. 16, Abb. 2). Auch manche der regelmäßig am Ende der GS-Hefte abgebildeten historischen Aufnahmen könnten ein Ansatz sein, (Kultur-)Landschaftsveränderungen mit dieser neuen Medienkombination nachzugehen. Schwerer ist es und wohl auch abhängig von der Verfügbarkeit älteren Vergleichsmaterials (etwa alte Reiseführer für Stadtpläne, alte Schulatlasausgaben ... unter Umständen im Internet vorhandene ältere Satellitenbildserien – etwa zu Dubai-City, <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=7153>) solcherart Vergleiche anstellen zu können. Es wäre ein Verdienst von Bildungsservern/Geographieinstituten, kartographische Vergleichsmaterialien unterschiedlichsten Datums ins Netz zu stellen. Mitunter findet man Kartenmaterial solcher Veränderungen in Fachzeitschriften, womit man ebenfalls einen Einstieg in eine GE-Anwendung wie oben geschildert, hätte.

Beispiel 6

Auf kleinerer Maßstabsebene lassen sich aber auch manche der bei den in der französischen Schulgeographie geübten Croquis

(selbst erstellte einfache synthetische Raumstrukturskizzen) damit erstellen⁹.

Beispiel 7

Zur *Dokumentation* dieser Vorgänge kann man entweder eine Lernplattform (www.lo-net.de für deutsche Lehrer, www.schule.at – Community für Österreichische Lehrer, moodle, oder in der K12-Version für Schulen kostenfreies Angebot bei wikispaces.com etc.) nutzen, oder etwa – wie schon bei *Ch. Sitte* 2003 in GS Heft 147, 2004 S. 23 bis 28 vorgeschlagen – real in der Klasse als einfache Poster/Wandzeitungen oder als individuelle Mindmap-Darstellungen. Auch ein kurzer etwa im Rahmen eines dazu vorgegebenen www.webquests.de selbstgestalteter Infofolder oder kurzer Zeitungsartikelbeitrag, wahlweise auch eines Briefs an zu Hause zurückgebliebene Bekannte etc. wären als erarbeitetes Produkt denkbar. Dieses kann damit sowohl darstellend, als auch ertragssichernd eingesetzt werden und ermöglicht verschiedene Kompetenzebenen je nach Auftragskonzeption anzuwenden.

Beispiel 8

Im Unterstufen-Schulbuch von *Sitte et al.* „Leben und Wirtschaften“ Bd. 4. Klasse (1989) bei Ed. Hölzel/Wien ist eine andere Variante enthalten: Man kann sie sehr einfach in der oben geschilderten Art, passgenau Satellitenbildausschnittslinks anzuführen, die Schüler über die Möglichkeit des Zoomens und des Heranziehens von Fotos zu einer Einordnung und Analyse zu bringen etc., auch bei anderen Beispielen und variiert nach unterschiedlichen Niveaus von Anforderungstufen einsetzen: Einem ausgewählten Satellitenbildausschnitt – etwa der Donaumündung¹⁰ und im Vergleich dazu die Rhein/Maasmündung sind zwei Infotexte beigelegt (siehe unten). Sie sind ohne Eigennamen verfasst (was eine gewohnte einfache Suche über das Atlasregister oder GE-Suche ausschließt). Sie haben die Aufgabe, die Schüler über den Vergleich der textlichen Informationen, des passgenau vorgegebenen Satellitenbilds und selbstgewählter Atlaskarten neben einer Identifikation des Raumes auch weitere Analysen vornehmen zu lassen:

A: Auf dem Bild sieht man das Mündungsgebiet mehrerer europäischer Flüsse. Einer davon bildet die wichtigste Schifffahrtsstraße des Kontinents. An der Mündung liegt ein Hafen mit einer der größten Güterumschlagszahlen der Welt. An der Küste kämpften Menschen seit Jahrhunderten gegen das Meer. Sie ist charakterisiert durch viele Inseln und trichterförmige, tief ins Land greifende Meerresarme. Um das niedrige, dicht besiedelte und von Menschen intensiv genutzte Land vor Überflutungen zu schützen, hat man vier der trichterförmigen Buchten vom Meer durch Dammbauwerke abgeriegelt. Dadurch wurde die Küstenlinie verkürzt. Weitere Bauten verbessern die Erschließung und Nutzung der Inseln und Halbinseln.

terförmige, tief ins Land greifende Meerresarme. Um das niedrige, dicht besiedelte und von Menschen intensiv genutzte Land vor Überflutungen zu schützen, hat man vier der trichterförmigen Buchten vom Meer durch Dammbauwerke abgeriegelt. Dadurch wurde die Küstenlinie verkürzt. Weitere Bauten verbessern die Erschließung und Nutzung der Inseln und Halbinseln.

B: Diese Landschaft ist sehr dünn besiedelt. Sie ist etwas größer als das Burgenland und liegt an der Grenze zweier osteuropäischer Staaten. In dem weitgehend von Schilfbeständen, schwimmenden Pflanzen und offenen Wasserflächen eingenommenen Gebiet finden über 300 Vogelarten, Amphibien, Reptilien ideale Lebensbedingungen. Der Fischreichtum bildet noch eine Existenzgrundlage der wenigen Bewohner dieser Landschaft. Flussarme und ein Kanal zerschneiden das Land. Sie führen viele Schwebstoffe, die an der Mündung in das Meer abgelagert werden. So wächst das Land. Im Verlandungsgebiet erkennt man Mäander, Altarme, Seen, Lagunen, Dünenstreifen ... Es ist eine der letzten großen Naturlandschaften Europas. Eine Erschließung für den Tourismus könnte sie zerstören.

- Ordne die Texte den beiden Satellitenbildern zu!
- Stelle auf den beiden Strukturlinienskizzen des beigegebenen Arbeitsblattes die Namen der Flüsse, der Staaten und auf dem einen Bild die Namen der beiden Häfen fest!
- Wo kannst du einige der im Text jeweils erwähnten Einzelheiten auf den Bildern erkennen? Fixiere sie mit die Angaben von Koordinaten (und eventuell der Meereshöhe unterschiedlicher Bereiche)!
- Warum entwickeln sich Flussmündungen landschaftlich und wirtschaftlich derart unterschiedlich?
- etc.

≡ **Anmerkungen**

¹ Dazu gibt es auch die schon lange bestehende ideenreiche Material- und Anwendungssammlung bei *Satgeo*: „Satellitengeographie im Unterricht“ <http://satgeo.zum.de/satgeo/index.htm> (vgl. auch in Themenheften von GS 154/2005, gh 235/2005) oder Lothar Beckels „esa-Schul-Atlas“ – siehe www.geospace.at bzw. die Bilder bei www.planetaryvisions.com u. a.

² vgl. eine solche „Karteninterpretation durch das WWW“ zum Hafenstandort Dünkirchen – *Ch. Sitte*: *GW-UNTERR. H. 70/1998* – zu dem es ein virtuell nutzbares und upgedatetes Arbeitsblatt gibt: <http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/matkarto/arbeitsblattduinkerque.htm>

³ Im Unterricht erscheint es mir aber sinnvoll, bei manchen Fragestellungen anstelle der Eingabe über das Suchfeld von GE, stattdessen ein „freies Suchen“, welches dann nur mit Hilfe des Einsatzes von Cursor und Maus erfolgt, gezielt auf der weltweiten und

blattschnittfreien Betrachtungsebene einzusetzen. Damit und mit der anschließenden bewussten Nutzung der Zoomoperation via Mausrad (der ins Auge gefasste Ort muss dazu nämlich immer in der Bildfenstermitte gehalten werden ...), lässt sich in einer methodisch neuen Art zuvor gelerntes Orientierungswissen immer wieder festigen, gegebenenfalls mit und ohne Arbeitsblatt – überprüfen und verdichten bzw. ausbauen.

⁴ Einige solcher und weiter gehendere Vorschläge (und ergänzende Literatur) zu „Google Earth im Unterricht“ findet man bei Ch. Sitte in den „Wissenschaftliche Nachrichten“ (Zs. zur Lehrerfortbildung an S II, Hg. BMUKK, Wien), H. 133/2008, S. 41ff, URL: www.eduhi.at/dl/WN133_GE_mitLINKS.pdf, bzw. bei der laufend upgedateten Webergänzung von Sitte Ch, Workshop „GE im Unterricht“, gehalten bei der AGIT 2008 an der Universität Salzburg: <http://communityrc2.schule.at/index.php?cid=9343>

⁵ Für einen möglichen fachdidaktischen und methodischen blended-learning Umgang im Geographieunterricht mit einer solchen interaktiven Lernplattformen wie „community-schule.at“ vergl. bei Koller/Sitte in GW-UNTERRICHT H. 100/ 2005, S.71ff. – URL: www.eduhi.at/dl/blendedlearningGWU100.pdf

⁶ Eventuell auch aus den bei www.geoland.at für ganz Österreich verfügbaren unterschiedlichen GIS-Bundesländerunterlagen und www.austrianmap.at der digitalen Top.Karte Österreichs oder die Karten auch zu anderen Regionen des Alpenraums, etwa Deutschland, Italien, Schweiz sind bei www.bergfex.at in einem großen Fenster mit gutem Relief). In Deutschland findet man etwas bei www.adv-online.de oder www.lgn.niedersachsen.de – dort auch (leider etwas kleines Fenster) zur Kartenaufnahme 1900, oder mit größerem Kartenfenster www.tim-online.nrw.de/ oder www.geodaten.bayern.de/BayernViewer/ – notfalls auch als kostenpflichtige DVD-Ausgaben der Landsämter.

⁷ vgl. dazu Sitte Ch. in GW-UNTERR. 104/2006 S. 38f. – als Methodenseite – vgl. URL http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/artikel/Methodenorientierung_differenzierte_Raum_GWU104_06.doc

⁸ vgl. Spiel auch abgedruckt bei Sitte W. 2001, Stichwort Didaktische Spiele – virt. In: www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/inhalt_Handbuch_Geographie_und_Wirtschaftskunde2001.htm

⁹ vgl. zu solchen Skizzen bei A. Uhlenwinkel: Mit Karten kommunizieren. In: PG 7–8/2008, bzw. Menschik/Sitte Ch: La Géographie française. In GW-Unterr. 65/1997, bzw. E. Petzl (2004): Le Croquis de Géographie – die Rolle der Skizze in der französischen Schulgeographie. URL: www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/FD/FDarbeiten/Croquis_de_Geographie.pdf bzw. mehr Links zu dieser Art auf <http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/ws2006/12.htm>

¹⁰ Satellitenbild Donaudelta (OH-Folie mit Text u. Material von W. Sitte). In: GW-UNTERRICHT, H. 37/ 1990, S. 93ff (da das dort präsentierte Satellitenbild von der geospace-Publikation L. Beckel „Das neue Bild der Alten Welt“ aus 1984 stammt und auch eine Karte von 1962 beigegeben ist, kann auch bei einer anspruchsvolleren Auswertung damit auch die Landschaftsveränderung seither analysiert werden, etwa wenn man eine Doppelprojektion Beamer/OH-Projektor vornimmt).

≡ Mag. Dr. Christian Sitte

Gymnasiallehrer und Lektor für Fachdidaktik am Institut für Geographie der Universität Wien und Uni Salzburg, Universitätsstraße 7/5, A-1010 Wien, <http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD>