

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Band:** 105 (2007)

**Heft:** 6

**Artikel:** Neue Wege der Fernerkundung im Geographieunterricht

**Autor:** Reuschenbach, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236425>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Neue Wege der Fernerkundung im Geographieunterricht

Wer sich im Schulunterricht mit den Aufgabenbereichen der Fernerkundung befassen und entsprechende Methoden im Unterricht einsetzen möchte, sieht sich mit einigen Schwierigkeiten konfrontiert. Obwohl die Disziplin einen wertvollen Beitrag zur geographischen Bildung leisten kann, nimmt sie im Geographieunterricht immer noch einen untergeordneten Stellenwert ein. Der Aufsatz zeigt, wie die Fernerkundung am Beispiel der Arbeit mit Luft- und Satellitenbildern stärker und nachhaltiger in den Geographieunterricht eingebettet werden kann. Nachdem die gegenwärtige Situation kurz vorgestellt wird, verdeutlichen Stichworte zu neuen Zugängen zum Bildmaterial die Konzeptidee. Es wird aufgezeigt, welche Kompetenzen die Schüler/-innen bei dieser Arbeitsform erwerben und warum der vorgestellte Zugang, besonders zur Luft- und Satellitenbildarbeit, erfolgreich zu werden verspricht. Weitere Schritte von Seiten der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Schulpolitik runden den Beitrag im Sinne eines Ausblickes ab.

*Qui dans l'enseignement scolaire a pour tâche le domaine de la télédétection et voudrait introduire des méthodes appropriées dans les leçons se voit confronté à quelques difficultés. Bien que cette discipline puisse fournir une contribution précieuse à la formation géographique, elle reste encore marginale dans l'enseignement de la géographie. L'exposé montre comment à l'aide du travail avec des images aériennes et satellitaires la télédétection peut être intégrée plus solidement et plus durablement dans l'enseignement géographique. Après avoir présenté brièvement l'actuelle situation, l'idée conceptuelle est explicitée par quelques mots clé donnant accès au matériel des images. A l'aide de ces exemples on montre les compétences que peuvent acquérir les élèves par cette forme de travail et pourquoi l'accès présenté paraît mener au succès notamment en ce qui concerne le travail des images aériennes et satellitaires. D'autres avis de la part de l'économie, de la science et de la politique scolaire complètent la contribution dans le sens d'une perspective d'avenir.*

Nell'insegnamento scolastico, chi desidera occuparsi di telerilevamento e delle metodologie annesse si trova confrontato ad alcune difficoltà. Benché questa disciplina sia in grado di fornire un prezioso contributo a livello di istruzione, essa continua tuttavia a occupare una posizione subordinata nell'insegnamento della geografia. Quest'articolo dimostra come il telerilevamento, basandosi sull'esempio delle riprese aeree e satellitari, possa essere inserito in modo più marcato e durevole nell'insegnamento della geografia. Dopo una breve presentazione della situazione attuale, si passa all'idea concettuale, esplicitata da parole-chiave sui nuovi accessi al materiale fotografico. Supportandosi su degli esempi, viene illustrato quali competenze devono acquisire gli studenti e perché l'approccio presentato – specialmente a livello di lavoro con riprese aeree e satellitari – sia promettente a livello di successo. Questa prospettiva è in seguito completata da ulteriori passi da realizzare da parte dell'economia, delle scienze e della politica scolastica.

M. Reuschenbach

## Gegenwärtige Situation

In einer Untersuchung zur Bedeutung der Fernerkundung wurden Lehrpersonen zum Stellenwert der Fernerkundung im Unterricht befragt, Lehrpläne im Hinblick auf die Einbettung der methodischen Disziplin überprüft und aktuelle Lehrwerke nach Hinweisen zur Arbeit mit Luft- und Satellitenbildern analysiert. Die befragten Lehrkräfte stehen der Fernerkundung grundsätzlich positiv gegenüber, sie verwenden Satellitenbilder hauptsächlich zur Anschauung bei physisch-geographischen Themen. Sie formulieren aber auch die aufwändige Einarbeitungszeit in die Thematik und Probleme bei der Beschaffung geeigneter Unterrichtsmaterialien. Zudem ist ein Vorbehalt gegenüber den komplex erscheinenden Fernerkundungsgrundlagen feststellbar. Rund ein Drittel der untersuchten Lehrpläne weist explizit darauf hin, im Unterricht mit Luft- oder Satellitenbildern zu arbeiten. Das ist wenig, dennoch lässt sich auch über die Unterrichtsthemen ein Bezug zur Fernerkundung herstellen.

In Lehrbüchern haben Luft- und Satellitenbilder häufig illustrativen Charakter, Aufgabenstellungen zu den Bildern liegen kaum vor. In Schulzeitschriften kann man sich durch Fachartikel umfassend in die Aufgabengebiete und Techniken der Fernerkundung einarbeiten, die Aufsätze sind aber für den Unterricht oft ungeeignet. Bemerkenswert ist, dass Schüler/-innen im Alltag häufig mit Satellitenbildern konfrontiert sind (Neumann-Meyer, 2005: 167), im Unterricht aber kaum damit gearbeitet wird.

## Ein neuer Zugang zu Luft- und Satellitenbildern

Die Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass bisherige Aufgaben grundsätzlich zu anspruchsvoll waren und deshalb im Unterricht nicht eingesetzt wurden. Der in der Dissertation von Reuschenbach (2007) vorgestellte Ansatz stellt Aufga-

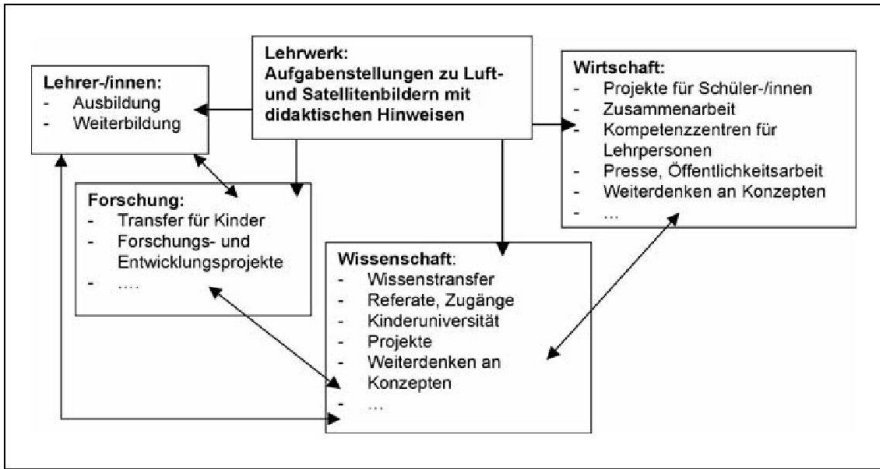


Abb. 1: Konzept zur Integration der Fernerkundung in die Schule.

benstellungen vor, die sich von anderen publizierten Vorschlägen vor allem durch den phänomenologischen Zugang zu den Luft- und Satellitenbildern unterscheiden. Zudem erwerben die Schüler/-innen durch die Aufträge nicht nur inhaltliche sondern auch methodische und visuelle Kompetenzen.

Einzelne Aufträge initiieren die intensive Bildbetrachtung. Die Bilder sprechen die Schüler/-innen emotional an, sie lösen gemachte Erfahrungen aber auch Fragen und Neugier aus. Dies ist ein wichtiger Ansatz im Hinblick auf die nachhaltigere Integration der Fernerkundung: über die Faszination finden Lehrpersonen und Schüler/-innen gleichermassen einen Bezug zum Bild, sie können darüber sprechen und es zur Informationsgewinnung einsetzen. Bildbeschreibung und -interpretation passieren aber gleichzeitig, sie lassen sich kaum trennen. Damit die Schüler/-innen ihre eigenen Deutungen aber auch hinterfragen, werden sie zum Begründen von Meinungen angehalten. Dadurch wird die Bildbetrachtung überprüft und differenziert.

Gleichzeitig wird auch das Vorwissen der Schüler/-innen einbezogen. Sie ordnen das Bild geographisch und thematisch ein, erinnern sich an Ähnliches und bringen ihre Gedanken in den Unterricht ein. Oft wird mit einem der ersten Aufträge auch der «Entdeckersinn» der Schüler/-innen geweckt: sie müssen etwas erkennen, aufspüren, herausfinden. Dies wirkt mo-

tivierend und der Lerner setzt ein: interessiertes, vertieftes und nachhaltiges Lernen findet statt.

Wichtig am Zugang ist, dass er sich von einer wissenschaftlichen Arbeitsform grundlegend unterscheidet. Die Schüler/-innen tun mit den Bildern nicht das, was Wissenschaftler oder andere Nutzer tun, sondern sie bearbeiten Aufgabenstellungen, die dem Bildungsauftrag allgemein bildender Schulen und dem Wissensstand der Jugendlichen entsprechen. Gleichermassen wird in diesem Sinn Wissenschaftspropädeutik betrieben und die Schüler/-innen werden auf eine geographische Disziplin aufmerksam, die ihnen bislang eher unbekannt war.

## Hintergründe zur vorgestellten Zugangsweise

Durch die oben dargelegten Arbeitsformen mit Luft- und Satellitenbildern werden die Schüler/-innen auf Anwendungsgebiete der Fernerkundung aufmerksam. Insofern kann durchaus von einer Integration der Fernerkundung in den Geographieunterricht gesprochen werden, auch wenn «nur» Bildmaterialien verwendet und Spektrum, Satellitensysteme oder Bildbearbeitungsmöglichkeiten kaum thematisiert werden. Es ist für die Schule unerlässlich, die bisherigen Wege des

Wissenstransfers zu überdenken und neu zu gestalten. Wie bereits erwähnt, reicht dies in einer Allgemeinausbildung aus. Mit der Faszination, der Neugier und der Begegnung mit interessanten Bildprodukten wird eine Voraussetzung für die spätere Beschäftigung mit Fernerkundung gelegt, die bedeutsamer als spezifische Fachkenntnisse sind. Wesentlich ist hingegen, dass die Schüler/-innen mit der Arbeit an den Luft- und Satellitenbildern folgende weitere Kompetenzen erwerben, die für den heutigen Geographieunterricht wichtig sind.

**Medien- und Methodenkompetenz**  
Lernpsychologische Erkenntnisse, gesellschaftliche Veränderungen und Anforderungen der Berufswelt an zukünftige Lehrlinge erfordern, dass bereits Schüler/-innen lernen, sich Informationen zu beschaffen und zu verarbeiten. Zunehmend wird selbständiges Arbeiten verlangt und der Austausch in Gruppen oder Meinungsbildungsprozesse gehören zu selbstverständlichen Berufskompetenzen. Die Aufträge mit den Luft- und Satellitenbildern fördern diese Fähigkeiten. Zusätzlich dazu lernen die Schüler/-innen, eine gegenüber Medien kritische Haltung einzunehmen, in dem sie Bilder deuten, hinterfragen und in Bezug setzen zu eigenen Erkenntnissen. Zudem setzen sie sich verstärkter als bisher mit einem Medium kritisch auseinander und werden fähig, diese Kompetenz auf andere Medien zu übertragen.



Abb. 2: Bevölkerungsverteilung in den USA (Quelle: DLR).



Abb. 3: Warentransport am Hafen Hamburg (Quelle: geoeye).

## Raumorientierung

Luft- und Satellitenbilder zeigen immer in vielfältigster Weise Objekte auf der Erdoberfläche. Als Einzelmerkmale können sie identifiziert werden, im Überblick vermitteln sie Eindrücke und Sichtweisen der Welt oder Ausschnitte davon. Die Abbildungen weisen neben dem Bildinhalt immer auch einen Raumbezug auf und weil mit der Bildbetrachtung auch ein Perspektivenwechsel verbunden ist, leisten sie einen Beitrag zum Aufbau der räumlichen Kompetenz. Luft- und Satellitenbilder ermöglichen die Erfassung, Beschreibung, Erklärung und Lokalisierung räumlicher Strukturen, Vorgänge und raumwirksamer Handlungen und tragen dadurch zu einem umfassenden Verständnis geographischer Anliegen bei.

## Visuelle Kompetenz

Anhand von Luft- und Satellitenbildern kann das visuelle Lernen gefördert werden. Das bisher noch weitgehend ungenutzte Potenzial der emotionalen Wir-

kung von Bildern und ihr Einbezug in den Wissenserwerb lassen den Schluss zu, dass sich Lernprozesse auch durch die Arbeit mit Luft- und Satellitenbildern nachhaltig verbessern werden. Ein kompetenter Umgang mit Bildmaterialien bedeutet einerseits, Informationen aus Bildern zu entnehmen und sie zu verwerten, andererseits können Bilder im Hinblick auf ihre Wirkung beurteilt und eingeordnet werden. Diese Fähigkeiten können aber nur dann aufgebaut und erworben werden, wenn Schüler/-innen häufig und regelmässig mit Luft- und Satellitenbildern arbeiten müssen.

## Ausblick

Mit Aufgabenstellungen für Schüler/-innen allein ist die Integration der Fernerkundung noch nicht vollzogen. Wie Abbildung 1 zeigt, sind dafür weitere Anstrengungen nötig:

- die verbindliche Verankerung der Fernerkundung, besonders die Arbeit mit

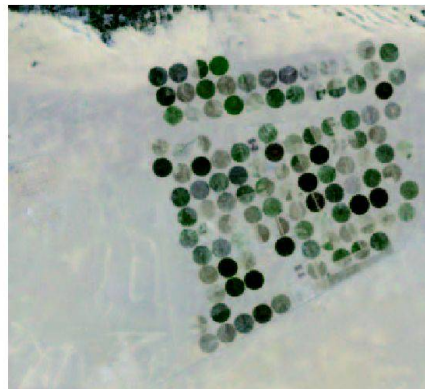


Abb. 4: Kreiselbewässerung in der Wüste Ägyptens (Quelle: NASA).

Luft- und Satellitenbildern, in Lehrplänen

- die Verbesserung von Akzeptanz und Interesse für die Fernerkundung bei Lehrpersonen
- die Optimierung des Wissenschaftstransfers von der Universität zur Schule
- der Einbezug von Lernvoraussetzungen und der Alltagswelt der Jugendlichen in Lernumgebungen im Zusammenhang mit der Fernerkundung
- Beiträge aus der Wirtschaft zur Formulierung von Anliegen der Berufswelt an die Schule.

Es hat sich gezeigt, dass das vorgestellte Konzept ein Schritt in die richtige Richtung und dennoch erst ein Anfang ist.

## Literaturverzeichnis:

Neumann-Mayer, U., 2005: Der Zugang zu Satellitenbildern in der Orientierungsstufe – Probleme und Möglichkeiten. Dissertation an der Universität Kiel, unter [http://e-diss.uni-kiel.de/diss\\_1657/](http://e-diss.uni-kiel.de/diss_1657/) (10.4.2006).

Reuschenbach, M., 2007 (in press): Entwicklung und Realisierung eines Konzeptes zur verstärkten Integration der Fernerkundung, insbesondere von Luft- und Satellitenbildern, in den Geographieunterricht. Dissertation am Geographischen Institut der Universität Zürich.

Monika Reuschenbach  
Abteilung RSL, Geogr. Institut der  
Universität Zürich  
Hubstrasse 17  
CH-8303 Bassersdorf  
[mreuschenbach@gmx.ch](mailto:mreuschenbach@gmx.ch)