

Diercke 360°

DAS WELTATLAS MAGAZIN

WWW.DIERCKE.DE 2/2006

Themenheft

Wüste

2

Vereinte Nationen:

Internationales Jahr der Wüsten und der Desertifikation 2006



4

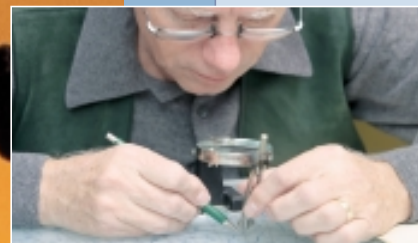
Wüste: Langweiliges Sandmeer? Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I



12

Physische Karten:

Erfolgreich im Geographieunterricht seit 1883



westermann®

Gedanken zum Internationalen Jahr der Wüsten und der Desertifikation 2006

Von Fouad Ibrahim, Wunstorf

Knapp dreißig Jahre nach der ersten großen Desertifikationskonferenz von Nairobi im Jahre 1977 erklärte die UN das Jahr 2006 zum „International Year of Deserts and Desertification“ (IYDD).



Felswüste, Kieswüste, Sandwüste – drei Arten von so genannten Trockenwüsten, die durch ihren Wassermangel kein pflanzliches Wachstum zulassen. Die größte Trockenwüste der Welt ist mit einer Fläche von über 9 Mio. km² die Sahara.



Die Bundesregierung, an deren ehemaligem Standort Bonn sich der Sitz des Ständigen Sekretariats der UN Konvention zur Bekämpfung der Desertifikation (UNCCD) befindet, initiierte gemeinsam mit einer Reihe wichtiger deutscher Entwicklungs- und Forschungsinstitutionen verschiedene Aktionen, um erneut auf das weltweite Problem der Desertifikation aufmerksam zu machen. Im Vorwort zu einer in diesem Zusammenhang vorgelegten Veröffentlichung schreibt die zuständige Ministerin: „Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt die Umsetzung der Konvention im Rahmen seiner bilateralen Zusammenarbeit – weltweit laufen derzeit rund 520 Projekte der Desertifikationsbekämpfung mit einem Gesamtumfang von etwa 1,6 Milliarden Euro, die Hälfte davon entfällt auf Afrika“. Allein die deutsche Bundesregierung hat in den vergangenen dreißig Jahren

Mittel im Wert von schätzungsweise etwa 10 Mrd. Euro zur Bekämpfung der Desertifikation ausgegeben.

Lebensraum in Gefahr – Menschen in großer Not

Die gegenwärtige Situation wird von der Ministerin folgendermaßen beschrieben: „Noch immer schreiten Prozesse der Landdegradierung in Trockengebieten rasant fort ... Die Lebensgrundlage von über 1 Milliarde Menschen in mehr als 110 Ländern ist durch anhaltenden Verlust an fruchtbarem Boden gefährdet. Die damit verbundenen wirtschaftlichen Verluste werden auf mehr als 40 Milliarden US\$ pro Jahr geschätzt. Mehr als 100 Millionen Menschen sind wegen drastisch nachlassender Bodenerträge und damit fehlender Existenzgrundlage gezwungen, ihre angestammte Heimat zu verlassen.“ (a. a. O.).

Dramatische Verschlechterung

Seit der Konferenz von 1977 hat sich die Situation dramatisch verschlechtert, wie auch die durch das BMZ jüngst vorgelegten Daten (www.iydd2006.de) belegen. Stufte man seinerzeit 3,76 Mrd. ha Land weltweit als bedroht ein, so schätzte man 2001 die Fläche bereits auf 4,2 Mrd. ha – was einem Drittel der Landoberfläche unseres Planeten entspricht. Zwar wurden in den Erhebungsjahren unterschiedliche Kriterien zugrunde gelegt, doch ist der Trend unumstritten.

Problemdarstellung im Diercke Weltatlas

Das Beispiel von El-Fasher in der Sahelzone des Sudans im Diercke-Atlas, S. 131, Karte 1, veranschaulicht, wie sich die Prozesse der Landdegradation auf der lokalen Ebene konkret vollziehen. Die Anfälligkeit des natürlichen Systems eines randtropischen Übergangsgebietes zwischen Halbwüste und Trockensavanne ist hier durch Darstellung der Vegetationsformationen, der Bodenarten, der Reliefunterschiede und der Niederschlagsverhältnisse verdeutlicht. In engem Zusammenhang mit diesen stehen die verschiedenen Landnutzungssysteme: der Hirseregenfeldbau auf den sandigen Böden des Altdünengürtels, die intensive Landnutzung durch Sonderkulturen in den Wadis und auf den Bergterrassen, die mobile bzw. sesshafte Tierhaltung zu verschiedenen Jahreszeiten in den unterschied-



lichen Gebieten, und schließlich die Siedlungen, deren Lage weitgehend vom Vorkommen von Trinkwasser abhängig ist.

Drei Kategorien der Desertifikationsprozesse

Die Desertifikationsprozesse gliedern sich in drei Kategorien: die biologischen (Abholzung, Überweidung), die physikalischen (Bodenausblasung, Bodenausschwemmung, Bodenskelettierung) und die durch den Menschen verursachten (Besiedelung, Wanderung, Überkultivierung, Überstockung). Die kartographische Darstellung des Fallbeispiels von El-Fasher/Darfur zeigt deutlich, dass es sich bei diesen Prozessen um eine intensive Interaktion zwischen den Menschen und ihrer unmittelbaren Umwelt handelt. Im Idealfall bestünde ein Gleichgewicht zwischen der Regeneration der natürlichen Ressourcen und ihrer Nutzung, sodass die Lebensgrundlage nachfolgender Generationen erhalten bliebe. Bei bisherigen Definitionen der Desertifikation hat man diesen Zusammenhängen zu wenig Beachtung geschenkt. Falsche Definitionen führten zu ungeeigneten Lösungsansätzen für das Problem. Wir definieren deshalb die Desertifikation folgendermaßen: „Desertifikation ist die Degradation nachhaltiger Produktionssysteme in Trockengebieten,

welche sich durch jahrhundertelange Interaktion zwischen den menschlichen Gesellschaften und ihrer Umwelt entwickelt haben.“

Im Kartenbeispiel schwer darstellbar sind die widrigen externen Einflüsse, die mitverantwortlich für die Störung der Mensch-Natur-Symbiose in den betroffenen Gebieten sind. Zu ihnen gehören der unfaire Welthandel, die wesentlich durch die Industrieländer verursachte globale Klimaerwärmung, die zu einer Aridifizierung des Trockengürtels führt, die regionalen und nationalen Kriege, welche meist zu Lasten der Schwächeren und zudem benachteiligten Bevölkerungsgruppen in Trockengebieten ausgetragen werden. Auch hierfür bietet Darfur ein trauriges Beispiel. ✨

*Prof. em. Dr. Fouad Ibrahim
Abteilung Regionalgeographie Afrikas,
Universität Bayreuth*



Dr. Norma Kreuzberger

Jahrgang 1950, studierte Geographie und Anglistik in Köln, absolvierte die Referendarzeit in Krefeld, unterrichtete an Gymnasien in Bergisch Gladbach, Siegburg und Lohmar und promovierte 2002 an der erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bielefeld. Viele Jahre war sie in der Lehrerfortbildung tätig und seit mehreren Jahren ist sie Fachberaterin für das Fach Erdkunde bei der Bezirksregierung Köln. Sie hat seit 2003 einen Lehrauftrag an der Universität Köln und vermittelt Lehramtsstudierenden der Geographie didaktische Kenntnisse. Seit 2004 ist sie als Fach- und Hauptseminarleiterin am Studienseminar Troisdorf-Bonn tätig.

Neben zahlreichen Publikationen entwickelte Dr. Kreuzberger vor allem Unterrichtsmaterial nach den Prinzipien der Montessori-Pädagogik.

Die Weltkarte der Desertifikation im Diercke Weltatlas S. 225, Karte 3, zeigt die aktuelle Ausdehnung der durch die Desertifikation gefährdeten bzw. von ihr betroffenen Gebiete.



360°: Was fällt Ihnen spontan zum Begriff Diercke ein?

Dr. Norma Kreuzberger: Ein Markenname wie Tempo.



360°: Welche Karte des Diercke benutzen Sie am liebsten?

Dr. Norma Kreuzberger: Es sind eigentlich drei Karten, nämlich die Stadtentwicklung von Dortmund. Mithilfe der drei Karten kann man den Wandel der Stadt sehr gut herausarbeiten lassen, weil die kartographische Darstellung klar und deutlich ist.



360°: Was macht den Diercke für Sie außergewöhnlich?

Dr. Norma Kreuzberger: Der Diercke verbindet Gewohntes mit Aktuellem. Die Kartendarstellungen und der Aufbau des Diercke geben mir das Gefühl, einen „alten Bekannten“ in der Hand zu haben. Trotzdem ist der Diercke aktuell, weil Karten entsprechend ihrer Aktualität ausgetauscht oder angepasst werden.



360°: Wann und warum haben Sie das letzte Mal privat in den Diercke geschaut?

Dr. Norma Kreuzberger: In der letzten Woche, weil ich mich über Masuren informieren wollte, mein nächstes Urlaubsziel.



360°: Besitzen Sie noch Ihren SchulDiercke?

Dr. Norma Kreuzberger: Oh ja, das gute Stück hüte ich sorgsam. Es sind so viele Erinnerungen mit dem braunen Diercke verbunden. Am besten gefielen mir die ausklappbaren Seiten.



360°: Was wünschen Sie sich für den Diercke in der Zukunft?

Dr. Norma Kreuzberger: Für den Diercke der Zukunft wünsche ich mir zum einen eine Fortführung des bisherigen Konzepts, nämlich eine ständige Verbesserung und Aktualisierung mit Einbeziehung der Anregungen aus der breiten Mitarbeiterschaft und zum anderen die Berücksichtigung bzw. verstärkte Darstellung von zwei aktuellen Aspekten, nämlich der Tertiärisierung und der Globalisierung.

Das Arbeitsblatt „Wüste – nur ein langweiliges Sandmeer?“

als **Schwerpunktmaterial**
in einer Geographiestunde der 8. Klasse

Von Kathrin und Axel Knuth



Ausschnitt aus der Wirtschaftskarte des nördlichen Afrikas (Diercke Weltatlas, S. 138/139). Die komplexe Darstellung lässt alle ökonomisch relevanten Faktoren detailliert erkennen.

Meer ohne Wasser

Inbegriff für die bekannteste Wüste schlechthin ist für viele Schüler die Sahara (arab. „Wüste, Ebene“). Die alten Karawanenführer der nordafrikanischen Wüste nannten sie „bahr bela ma“, was „Meer ohne Wasser“ bedeutet. Die mit 9 Millionen km² größte Wüste unserer Erde (fast die Größe Europas) kommt in den Vorstellungen der Schüler oftmals nur als Sandwüste vor, obwohl sie viele unterschiedliche Landschaften umfasst. Kaum ein anderer Naturraum schafft es, Besuchergruppen so zu polarisieren. Jene Besuchergruppe der Wüste, die niemals wieder zurückkehren wird, sieht in der Wüste nur die Trockenheit, die Hoffnungslosigkeit und den Tod durch Verdursten. Die andere Gruppe, die gern wiederkommt, sieht die extreme einfache Schönheit, hat doch „Allah aus der Wüste alles Überflüssige entfernt, damit die Menschen das wahre Wesen der Dinge erkennen können“.

Reich der Winde

Die Wüste gilt als das Reich der Winde. Jeder dritte Tag ist ein Sturmtag, an dem gewaltige Sandmassen bewegt werden. Dieser Sand, über die Alpen hinweg vom Wind transportiert, fällt nicht nur in Europa als so genannter „Blutregen“ nieder. Passatwinde tragen ihn auch über den Atlantik nach Südamerika, wo jährlich 13 Millionen Tonnen Wüstenstaub dem Regenwald als „Dünger“ dienen.

Das Thema im Unterricht

Die Wüsten der Erde mit ihren Erscheinungsformen und Merkmalen sind an allen Schulen Deutschlands Thema im Geographieunterricht. Eine ausführliche Behandlung erfolgt in der Regel in der Sekundarstufe I (7. oder 8. Klasse). In dieser Altersstufe bringen die Schüler dieser Thematik meist recht großes Interesse entgegen – auch, weil es Wüstenlandschaften in Deutschland oder der näheren Umgebung nicht gibt und sie damit etwas Exotisches an sich haben. Um ihnen eine Vorstellung von räumlicher Lage, Größe und Charakter von Wüstenlandschaften zu geben, sind Atlaskarten unverzichtbar. Der Diercke Weltatlas hält zur Erarbeitung dieser grundlegenden Kenntnisse sehr gut geeignetes Kartenmaterial bereit, das die Schüleraktivität in hohem Maße fordert und fördert. Die Bearbeitung des Themas „Wüste“ erfolgt wohl fast immer am Beispiel Afrikas, da dieser Kontinent mit der Sahara dazu prädestiniert ist. Zahlreiche Informationen lassen sich hierzu aus dem Diercke Weltatlas entnehmen. In Bezug auf die Frage „Die Wüste – eine langweiliges Sandmeer?“ eignen sich besonders gut die physische Karte (S. 134/135) und die Wirtschaftskarte des nördlichen Afrikas (S. 138/139). Die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt beschränken sich auf grundlegende Kenntnisse, sodass sie sicher von Schülern der verschiedenen Schulformen bearbeitet werden können.



Die Schüler sollen im ersten Aufgabenteil Kenntnisse über die Wüstenarten und weitere Erscheinungen bzw. Formen erwerben. Auch die topographischen Inhalte werden berücksichtigt. Im zweiten Teil geht es um das Erfassen von Vorgängen in der Wüste. In diesen beiden Aufgabenteilen werden vielfältige Schüleraktivitäten gefordert:

- das Herauslesen von Informationen aus Karten
- die Arbeit mit Legenden
- das Einzeichnen von Objekten in Karten
- das Zuordnen von Informationen oder Begriffen (hier von Fotos)
- das Auswerten eines Sachtextes

Hierfür müssen die Schüler zuvor sichere Fertigkeiten im Umgang mit Karten und zugehörigen Legenden im Geographieunterricht erworben haben. Auch eine vor der Bearbeitung des Arbeitsblattes erfolgte Behandlung der Klima- und Vegetationsmerk-



male von Wüsten erleichtert den Schülern das Erfassen der Vorgänge in den Wüsten. Die Einbeziehung von Fotos (neben Karten und Texten) unterstützt die Herausbildung von Vorstellungen über die Vielgestaltigkeit der Wüste. Außerdem wird durch die Teilaufgabe zur Weißen Wüste in Ägypten deutlich gemacht, dass Wüstengebiete (vor allem die nördliche Sahara) zunehmend als Ziele für Touristen in Frage kommen. So ist es denkbar, dass bei Schülern, die mit ihren Eltern vielleicht schon einmal einen Urlaub in Ägypten erlebt haben oder einen solchen planen, ein stärkeres Interesse für andere Facetten dieses Urlaubslandes geweckt wird.



Die dritte Aufgabe ist anspruchsvoller und stellt auch gleichzeitig eine Art Zusammenfassung dar. Die Schüler sollten nach der Bearbeitung der Aufgaben in der Lage sein, sich eindeutig für ein „Nein“ zu entscheiden und dies auch ausführlich zu begründen. Damit sollte das Ziel erreicht sein, den Schülern die Wüstengebiete der Erde am Beispiel Afrikas als vielgestaltige Extreträume nahe zu bringen, die außerdem eine bemerkenswerte Dynamik aufweisen. ✂

Mitte: Ein intensiver afrikanischer Sturm bewegt eine Sandwolke nordwestwärts über den Atlantik. Die Wolke erstreckt sich über 1.600 Kilometer und bedeckt eine riesige Fläche von der Kapverden vor der Küste Senegals bis zu den Kanaren vor der Küste Marokkos. Diese Satellitenaufnahme entstand am 2. März 2003.

Links und rechts: Die Weiße Wüste südwestlich von Kairo. Die Formationen der Kalksandsteinfelsen sind durch Winderosion zu bizarren Gebilden ausgeformt worden.

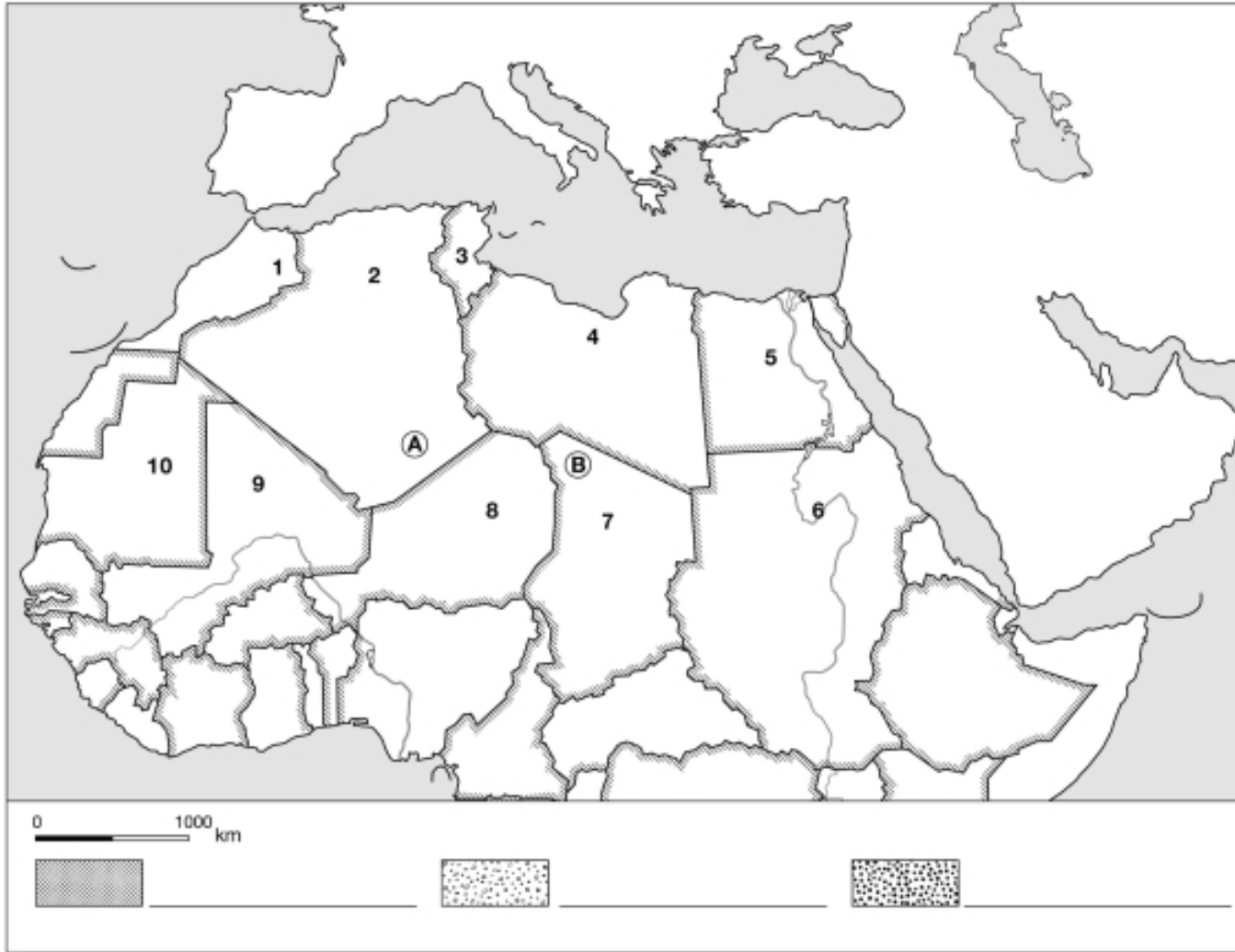
*Kathrin Knuth
Einsteingymnasium Angermünde
Fächer: Erdkunde und Mathematik*

*Axel Knuth
Deutsche Evangelische Oberschule Kairo
Fächer: Erdkunde und Mathematik*

Wüste – nur ein langweiliges Sandmeer?

1. Wüstenformen am Beispiel der Sahara

Löse die Aufgaben mithilfe des Diercke Weltatlas S. 134/135 und der Legende S. 137



- Beschrifte die drei Signaturen zu den Wüstenformen in der Kartenlegende der Umrisskarte (deutsches Wort und Fremdwort).
- Trage für jede Wüstenform ein Beispiel in die Umrisskarte ein und beschrifte es.
- Benenne die Gebirge A und B und gib ihre Höhe an.
- Benenne die Länder 1-10.
- Ordne den Fotos die richtige Wüstenform zu.



2. Vorgänge in der Wüste

Die Wüsten der Erde zeigen dem Besucher viele Gesichter. Dabei treten die Fels- und Steinwüsten am häufigsten auf. Sie machen etwa 70% der weltweiten Wüstengebiete aus. Dagegen besitzen die Sandwüsten mit 20% und die Kieswüsten mit 10% nur relativ geringe Anteile.

Die entscheidende Kraft bei der Entstehung der Wüstenform ist der Wind, der oft tagelang wehen kann. Er kann feines Material (besonders Sand) aus den Fels- oder Kieswüsten auswehen und an anderer Stelle zu Dünen aufwehen. Daran wird er kaum gehindert, denn es fehlen in der Wüste die Pflanzen, die mit ihren Wurzeln den Sand festhalten. Außerdem wirkt der vom Wind transportierte Sand wie Schmirgelpapier und schleift die Felsen ab. Wenn dies am Fuß eines höheren Felsen passiert, kann ein Pilzfelsen entstehen.

Die Felsen werden auch durch die großen Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht in der Wüste „bearbeitet“. Weil sich das Gestein während der starken Erwärmung am Tag ausdehnt und nachts bei Abkühlung zusammenzieht, zerspringen die Steine mit der Zeit.

Regen ist in Wüstengebieten zwar selten, aber das Wasser, das danach kurzzeitig fließt, kann ebenfalls kleinere und größere Gesteinsbrocken transportieren. In so genannten Wadis (Trockentäler), die schon vor langer Zeit durch fließendes Wasser entstanden, können nach seltenen Regenfällen kurzzeitig sogar reißende Bäche auftreten.

- Beschreibe, welche Vorgänge zur Entstehung der verschiedenen Wüstenformen führen.
- Ordne den drei Bildern jeweils die richtige Bezeichnung für Erscheinungen im Wüstengebiet zu und gib an, wie jede von ihnen entstanden ist.







- Die Fotos stammen aus der Weißen Wüste in Ägypten, die zunehmend Ziel für Touristen wird. Zeichne diese Wüste, die zwischen den Oasen Al-Bahariya und Farafra liegt, in die Umrisskarte ein.

3. Die Wüste – ein langweiliges Sandmeer?

Entscheide dich für ein „Ja“ oder „Nein“ und begründe deine Meinung.

4. Zusatzaufgabe – Wüsten dieser Erde

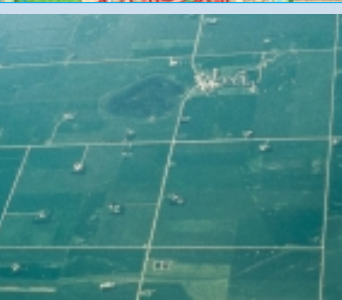
Wüsten gibt es in vielen Teilen der Erde. Ordne jedem der vorgegeben Kontinente eine Wüste zu. Nimm dafür im Diercke Weltatlas die S. 226/227 zu Hilfe.

Amerika
Australien
Asien
Afrika

Die „Great Plains“

Naturraumpotenzial, Landnutzung und Gefährdung

Von Dr. Christoph Stein



Oben: Kartenausschnitt zur Erosionsgefährdung und Landnutzung in Blaine County (Diercke Weltatlas, Seite 198/3)

Unten: Typische Quarter-sections im Luftbild

Rechts: Die Great Plains mit der natürlichen Prärie-Verbreitung

Training der Karteninterpretation für das schriftliche Abitur

Eine der wichtigsten Vorbereitungen für das schriftliche Abitur im Fach Geographie ist das Training von Karteninterpretationen (Beispiel in Praxis Geographie 11/2005, S. 40). Dabei empfiehlt sich die von Hüttermann (1992) vorgeschlagene Schrittfolge. Dieses Interpretationsschema muss wiederholt an konkreten Karten geübt werden, wobei den Schülern anschließend ein Erwartungshorizont vorzulegen ist, an dem sie sich messen können. Die folgenden Materialien können entweder in einer lehrergelenkten Doppelstunde (und anschließender Hausaufgabe) oder als eine häusliche Übungsklausur mit anschließendem Vergleich mit dem Erwartungshorizont eingesetzt werden.

Lehrergelenkter Unterricht

Für den lehrergelenkten Unterricht wird folgender Ablauf vorgeschlagen:

■ Vergleich von Überblickskarte und Fotos mit den Aufgaben:

1. Orientieren Sie sich über die Lage der Great Plains.
2. Vergleichen Sie die Fotos der Prärie, Quarter Sections und Badlands. Beschreiben Sie die Unterschiede und notieren Sie dann Fragen dazu!

- Erwartung: Welches sind die Gründe für die Veränderung? Problematisierung
- Erarbeitung des Naturpotenzials z. B. mit den Literaturquellen 2 und 3
- Partnerarbeit: Karteninterpretation Schritte 1-3a, Vergleich mit Erwartungshorizont
- Partnerarbeit: Begriffsklärung der Legende (Aufgabe 3b und c, M 1-M 5), Ergebnisvergleich im Plenum
- Partnerarbeit: Interpretationsschritt 4 und 5, Vergleich mit Erwartungshorizont
- Hausaufgabe: Visualisierung der Landschaftsveränderungen (M 6 sollte auf DIN A-4 vergrößert werden!), Vergleich der Schüler-Ergebnisse untereinander in der nächsten Stunde und mit dem Lösungsentwurf (auf Folie zur Projektion).

Häusliche Übungsklausur

Bei Nutzung des Materials als häusliche Übungsklausur müssen den Schülern die Interpretationsschritte vorher schon bekannt sein. Dann beginnt die Aufgabenstellung mit dem ersten Interpretationsschritt. Die Visualisierung folgt im nachfolgenden Unterricht.

Dr. Christoph Stein

Wolfsburg

Fächer: Erdkunde und Biologie

Ehem. Fachleiter für Geographie



Literatur:

(1) Hüttermann, A.: Auf dem Weg zu einer Didaktik der Schulgeographie.

Geographie und Schule (1992) H. Dez., S. 2- 13

(2) Klohn, W. u. Windhorst, H.-W.: Physische Geographie: Böden, Vegetation, Landschaftsgürtel, Vechta 2003, S. 181 (Ökologisches Profil durch die nordamerikanischen Great Plains)

(3) Klohn, W. u. Windhorst, H.-W.: Die Landwirtschaft der USA. Vechta 2000, S. 251

Karteninterpretation Blaine County, Diercke Weltatlas, S. 198 Karte 3

1. Welcher Kartentyp liegt vor? Maßstab? Welches Thema wird dargestellt?

2. Ordnen Sie die Karte räumlich ein.

3. Was wird dargestellt? (Legende)

a) Unterscheiden Sie nach

Flächensignaturen, z. B.  Winterweizen

Liniensignaturen, z. B.  Windschutzhecke

und Punktsignaturen z. B.  Farm

b) Klären Sie die in der Legende verwendeten Begriffe dry farming, Winterweizen, Sommergetreide, Konturpflügen (M 1-4).

M 1: dry farming

Notwendige Begriffe:

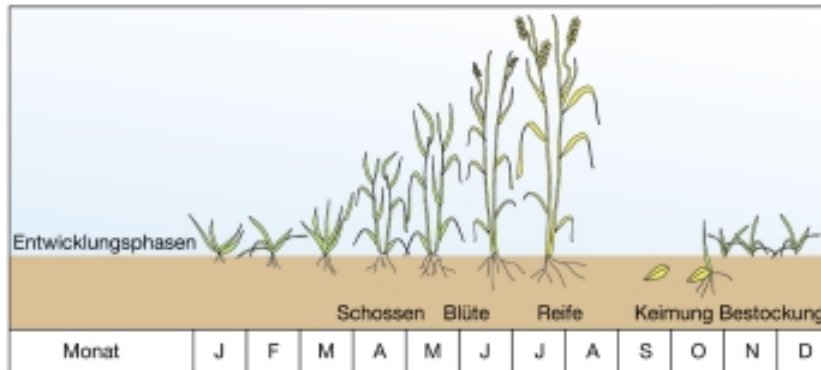
Evaporation = Verdunstung von pflanzenfreien Böden und Wasseroberflächen

Transpiration = Verdunstung durch Pflanzen

Evapotranspiration = Evaporation und Transpiration, d. h. Verdunstung von einer pflanzenbedeckten Fläche

Grundlage des „dry farming“ ist die Tatsache, dass die Evaporation wesentlich geringer ist als die Evapotranspiration. Verhindert man auf einer Fläche jeglichen Pflanzenwuchs, dann kann der Boden mehr Niederschlagswasser speichern als mit Pflanzenwuchs. Durch Freihalten eines Feldes von Pflanzenwuchs wird also Niederschlag im Boden „gesammelt“, sodass der über 1,5 und mehr Jahre angesammelte Niederschlag dann für das Pflanzenwachstum einer Vegetationsperiode im zweiten oder dritten Jahr ausreichen kann. Die Versickerung des Regens wird gefördert durch grobscholliges Pflügen vor dem Regen. Die Verdunstung wird gemindert durch Eggen und Walzen nach dem Regen. Dabei werden die Bodenkapillaren in der oberen Bodenschicht unterbrochen. Dry farming setzt also eine wiederholte Bodenbearbeitung voraus: Vor und nach jedem Regen und zur Unkrautbeseitigung zwischendurch.

M 2: Winterweizen



c) Arbeiten Sie mit dem Klimadiagramm (M 5):

Tragen Sie die Wachstumsgrenzen ein:

horizontale Eintragung: Temperaturgrenze 10 °C

vertikale Eintragung: Niederschlagsgrenze: Niederschlag = Verdunstung

Zeichnen Sie nun durch unterschiedlich lange, horizontale Striche die oben angegebenen Vegetationszeiten der Sommergetreidearten ein.

Erläutern Sie anhand Ihrer Zeichnung, warum in den südlichen Great Plains Winter- statt Sommerweizen angebaut wird.

4. Wo sind die Objekte? Wie viele gibt es? Wie sind sie verteilt?

a) Straßensystem und Flächenaufteilung?

b) Relief: Wie verlaufen die Gewässer?

c) Siedlungen: Typ und Anordnung?

d) Anbau: Was dominiert? Flächenverhältnisse?

Durch Auflegen, Eintragen, Verschieben und erneutes Eintragen auf einer Folie mit Quadratmeileneinteilung lassen sich die Flächen der einzelnen Nutzpflanzen/Bodenbedeckungen leichter abschätzen.

e) Durchschnittliche Feldgröße?

f) Wo sind Erosionsrinnen und akute (flächenhafte) Bodenzerstörung?

g) Wo wurden Bodenerhaltungsmaßnahmen durchgeführt?

5. Wie sind die Objekte strukturiert? Gibt es Zusammenhänge? Welche Bedingungen und Prozesse haben die Entstehung der Standorte (Verteilungen) verursacht?

a) Warum konzentrieren sich die Gebüsche auf die Gullies und die flächenhafte Bodenerosion auf die Gullynähe?

b) Wie erklärt sich die Verteilung von Konturpflügen und Terrassierung?

c) Wie erklärt sich die Verteilung der Windschutzhecken?

d) In einigen Quadraten gibt es unterschiedliche Farmzahlen. Ursache?

M 3: Sommergetreide

Benötigte Vegetationszeiten von Sommergetreidearten:

Sommerweizen: 160 Tage

Sommerroggen: 130 Tage

Hafer: 130 Tage

Sommergerste: 120 Tage

Keimung des Weizens erfolgt

bei 3 - 4° Celsius.

Wachstumsbeginn bei 5 - 6° Celsius:

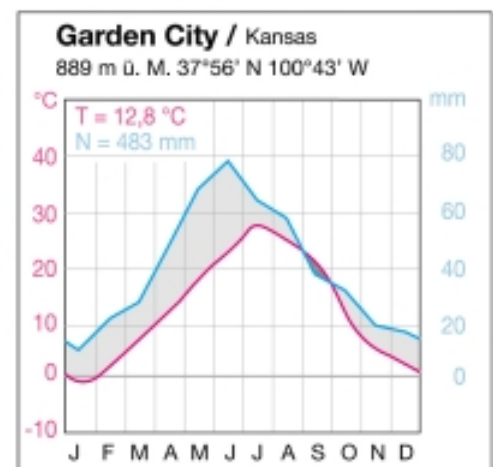
Da Klimadiagramme monatliche Durchschnittstemperaturen darstellen und somit die für das Getreide gefährlichen Nachtfröste verschleiern, bestimmt man als Wachstumszeit der Kulturpflanzen der gemäßigten und kalten Zone die Zeit, die über dem Monatsdurchschnitt von 10° Celsius liegt.

Quelle: Geisler, G.: Pflanzenbau in Stichworten I. Die Kulturpflanzen, Kiel, 1970

M 4: Konturpflügen



M 5: Klimadiagramm



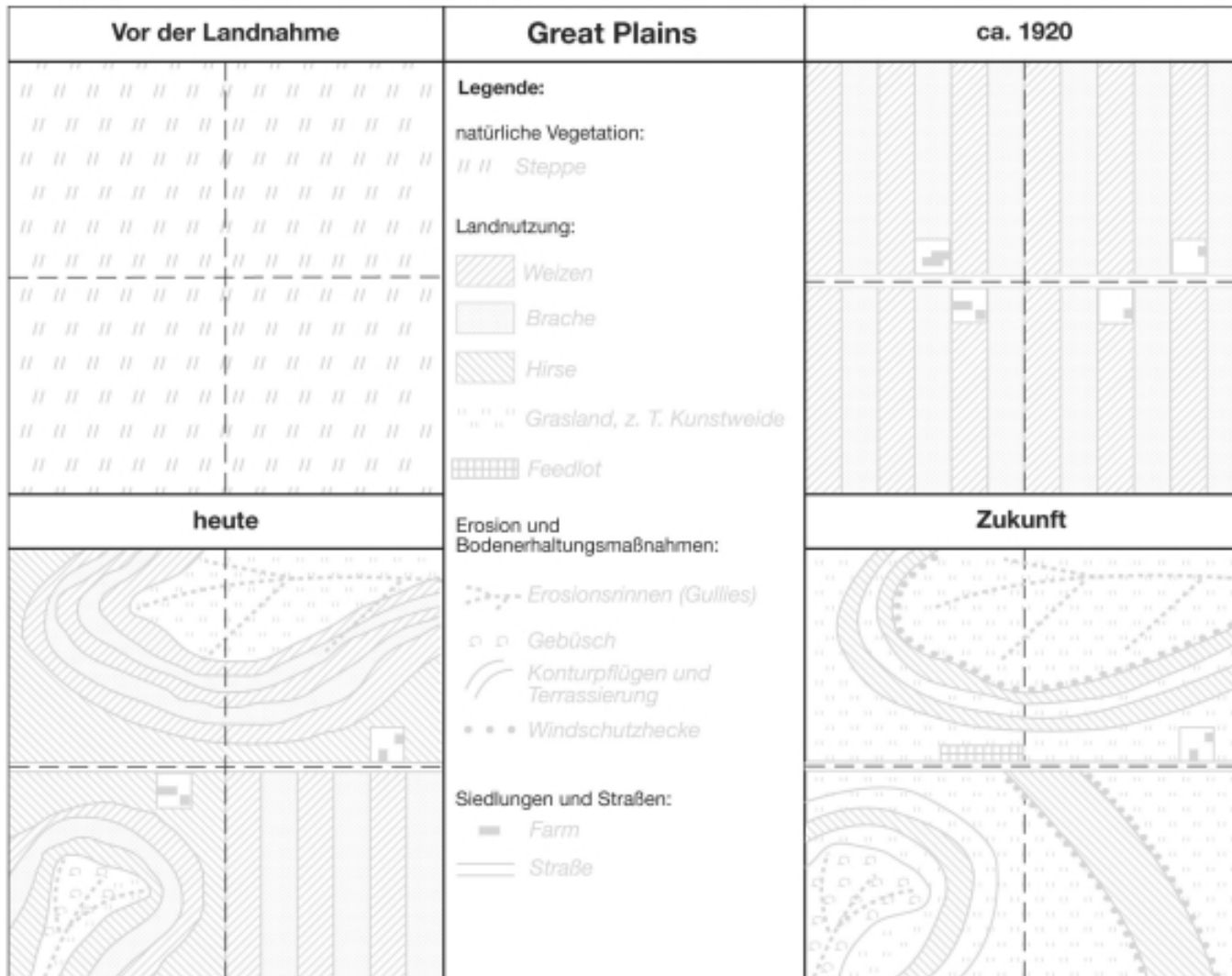
Im Internet unter
www.diercke.de/360grad
stehen zum Download
für Sie bereit

- Überblickskarte und Fotos von S. 8
- Arbeitsblätter
- Erwartungshorizont
- Landschaftsveränderung in Volltonschwarz

6. Visualisierung der Landschaftsveränderungen

- a) Tragen Sie auf dem Arbeitsblatt M 6 in den Ausschnitt links oben schematisch die ursprüngliche Naturlandschaft bzw. die „Potentielle natürliche Vegetation“ des Kartenausschnittes ein. (Diercke Weltatlas, S. 226/227)
- b) Tragen Sie auf dem Arbeitsblatt M 6 in den rechten oberen Teil den vermuteten Zustand des Kartenausschnittes nach der Landnahme durch die weißen Siedler schematisch ein. Berücksichtigen Sie die Landaufteilung in Form der Quadratmeilen und die Verteilung des Landes in „Quartersections“ = 1/4 Quadratmeile = 64,5 ha pro Farm.
- c) Tragen Sie auf dem Arbeitsblatt M 6 in den linken unteren Teil in schematisierter (idealisierter!) Form den auf der Atlas-Karte dargestellten heutigen Zustand ein.
- d) Tragen Sie auf dem Arbeitsblatt M 6 in den rechten unteren Teil in schematisierter (idealisierter!) Form ein,
 - wie sich die Landnutzung in Oklahoma in den nächsten Jahrzehnten verändern könnte (Welche Trends sind wahrscheinlich?) oder
 - wie sich die Landnutzung in Oklahoma in den nächsten Jahrzehnten verändern sollte. (Was ist wünschenswert?)

M 6: Visualisierung der Landschaftsveränderung



*Hinweis:
 durch Einstellung einer hohen Helligkeitsstufe am Kopierer können Sie sicherstellen, dass die Lösung zur Landschaftsveränderung nicht mitkopiert wird.*

Erwartungshorizont

zu 1.

Kartentyp: Thematische Karte

Maßstab: 1 : 75 000, 1 cm = 750 m, Kartenausschnitt 7,2 x 8,0 km = 57,6 km² = 5.760 ha

Thema: Landnutzung und Erosion

zu 2.

Räumliche Einordnung: Nördliches Oklahoma , 98°32' West, 35°43' Nord, nordwestlich von Oklahoma City

zu 3.

a) Was wird dargestellt?

Flächensignaturen:

- Bodennutzung: Winterweizen, Sommerbrache, Hirse, Sommerfrucht, Grasland, Gebüsch
- akute Bodenzerstörung

Liniensignaturen:

Erosionsrinnen, Konturpflügen, Windschutzhecken, Straßen

Punktensignaturen:

Farmen

b) Begriffsklärung:

- „dry farming“: Methode zur Sammlung und Speicherung von Niederschlagswasser im pflanzenfreien Boden durch Verhinderung der Transpiration und Verminderung der Evaporation.
- Wintergetreide: wird im Herbst ausgesät, keimt und „überwintert“ als kleine Pflanze, kann dann im Frühjahr schnell zur vollen Größe heranwachsen, blühen und ausreifen, wird im Frühsommer (Juli) schon geerntet.
- Sommergetreide: wird im Frühjahr gesät, keimt und wächst im Frühjahr und reift erst im Frühsommer (Juli) aus, wird erst im Hoch-/Spätsommer (gut 4 Wochen nach dem Wintergetreide) geerntet.
- Konturpflügen: höhenlinienparalleles Pflügen

c) Anbau von Winterweizen:

Winterweizen reift früher im Jahr als Sommerweizen, bevor die Niederschläge zurückgehen. Ist dadurch optimaler an die Trockenheit im Spätsommer angepasst.

zu 4. Lage und Verteilung der Objekte

a) Straßensystem und Flächenaufteilung: schachbrettartiges Straßensystem in Quadratmeilen (1,6 x 1,6 km = 2,56 km²), 16 Quadrate, ca. 14 halbe Quadrate.

Gesamtfläche des Kartenausschnittes (siehe Nr.1): 57,6 km² = 22,5 Quadratmeilen

b) Relief: Insgesamt relativ flach. Die Erosionsrinnen verlaufen sternförmig in alle Richtungen. Also ist im Zentrum der Bereich einer Wasserscheide.

c) Siedlungen: Keine Dörfer, nur Einzelhöfe, 0 - 4 pro Quadrat, immer an der Straße liegend: ca. 30 Farmen auf 23 Quadratmeilen, d. h. 1,3 Farmen pro Quadratmeile.

d) Anbau:

- Gesamtfläche: 22,5 Quadratmeilen = 100 %
- Winterweizen: ca. 6 Quadratmeilen = 27 %
- Grasland/Kunstweide: ca. 6 Quadratmeilen = 27 %
- Wald /Gebüsch: ca. 4 Quadratmeilen = 18 %
- Sommerfrucht: ca. 2 Quadratmeilen = knapp 10 %
- Hirse: ca. 1,5 Quadratmeilen = ca. 7 %
- akute Bodenzerstörung: ca. 1,5 Quadratmeilen = ca. 7 %
- Sommerbrache: unter einer Quadratmeile = ca. 4 %

e) Durchschnittliche Feldgröße: ca. 1/4 Quadratmeile: 800 x 800 m = 64 ha

f) Erosionsrinnen, Bodenzerstörung: Flächenhafte Bodenzerstörung zwischen, in und neben den Erosionsrinnen, v. a. im NW u. SO

g) Bodenerhaltungsmaßnahmen:

- Konturpflügen und Terrassierung höhenlinienparallel in der Nähe der Erosionsrinnen: NO, W, Mitte, S, fast immer bei Winterweizen, Sommerfrucht oder Brache
- Wald, Gebüsch als Erosionsschutz in und beiderseits der Erosionsrinnen und in deren Einzugsbereich
- Windschutzhecken entlang der Straßen, Grundstücksgrenzen oder Getreidefelder

zu 5. Struktur, Zusammenhänge, Prozesse

a) Erosion und Erosionsschutzmaßnahmen konzentrieren sich räumlich und funktional auf die Erosionsrinnen:

- Bodenzerstörung
- Wald und Gebüsch im Oberlauf und in den Erosionsrinnen
- Grasland in Randbereichen und oberhalb der Gullies, d. h. im Zuflussbereich

b) Verteilung Konturpflügen und Terrassierung:

- Terrassierung von Ackerflächen in der Nähe der Erosionsrinnen, also besonders erosionsgefährdeter Bereiche

c) Windschutzhecken: Deflationsschutz durch Windschutzhecken in NS- und OW-Richtung (Northerns, Westwinde)

d) Ursache für unterschiedliche Farmzahlen: Strukturwandel in der Landwirtschaft führte zur verringerten Zahl der Farmen. Ursprünglich waren es vier Farmen pro Quadratmeile, jeweils zu einer „Quarter-Section“ gehörend; jetzt sind es 1,3 Farmen pro Quadratmeile.

zu 6. Visualisierung der Landschaftsveränderungen

d) mögliche Trends in der Landnutzung Oklahomas:

- Preisverfall der landwirtschaftlichen Nutzflächen zwingt zu weiterer Intensivierung mit weiteren Erosionsschäden, Verminderung der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche, Verschärfung des Strukturwandels (Farmsterben, Großbetriebe, Agrarindustrie).
- Verstärkung der künstlichen Bewässerung und Intensivierung der Bodennutzung mit Ausdehnung der Monokulturen (weitere Mechanisierung), möglicherweise mit Schwerpunkt Futterbau (Luzerne) für Feedlots (Siehe Diercke Karte S.198, 2: Kuner – Feedlot).
- Rückführung der Ackernutzung in Grünlandnutzung/Heugewinnung als Futterbasis für Feedlots (= Erhöhung der tierischen Produktion).

Die physische Karte – erfolgreich im Geographieunterricht seit 1883

Von Reinhold Schlimm

„Soll der Unterricht in der Geographie ein allseitig bildender sein, soll das gegebene Bild einen anschaulichen Unterricht gewähren, sollen die geographischen Objekte nicht in ihrer Isoliertheit das Gedächtnis der Kinder erfüllen, sondern miteinander, soweit es möglich ist, in Beziehung gebracht werden, so ist es erforderlich, daß die physischen Verhältnisse der Erdoberfläche übersichtlich und deutlich zum Ausdruck kommen müssen.“

Carl Diercke zum neuen Kartenbild in seinem Schulatlas

Was Carl Diercke Ende des 19. Jahrhunderts formulierte, als er zusammen mit dem Verleger Georg Westermann seinen Atlas für höhere Schulen vorbereitete, gilt auch noch heute. Beim Blick in ihren Schulatlas muss es Schülerinnen und Schülern mithilfe angemessener Leitkarten möglich sein, die Topographie eines Raumes schnell zu erfassen, ihre Grundzüge zu behalten und bei weiterer Vertiefung neue Erkenntnisse zur geographischen Gestalt eines Kontinents, eines Landes oder einer Region zu gewinnen.

Das gewährleistet der Kartentyp der physischen Karte, die aus Dierckes Überlegungen heraus entwickelt wurde, am besten, wie die jahrzehntelange Unterrichtspraxis bewiesen hat. Was zeichnet ihn seit jeher aus? Carl Dierckes Forderungen an den neuen Typ von Leitkarten in seinem Atlas bezogen sich auf Übersichtlichkeit, Richtigkeit, Schönheit und Zweckmäßigkeit.

des Siedlungsmusters. Hier ist die Kunst der kartographischen Generalisierung gefragt. Im Unterschied zu großen Handatlanten oder Geoinformationssystemen kommt es nicht auf eine maximale Vollständigkeit von Inseln, Bergen, Bächen und Orten an, sondern auf ein einprägsames Kartenbild. Kenntnisreiche graphische Reduktion zum einen und Hervorhebung von Objekten zum anderen sind die Mittel der Westermann-Kartographie, um diese Übersichtlichkeit im unverwechselbaren physischen Kartenbild zu erreichen.



**Pädagoge, Geograph,
Visionär: Carl Diercke
(1842-1913)**

Foto: Arnold Willmer



Übersichtlichkeit der Topographie

Entscheidend ist die Übersichtlichkeit der Kartendarstellung durch Reduktion auf die wesentlichen Grundzüge des Reliefs, der Küstenformen, des Gewässernetzes und

Das Relief wird seit Dierckes Zeit durch einheitlich gehandhabte, farbige Höhenschichten dargestellt. Mit ihnen lässt sich auch vertiefend arbeiten, z. B. durch das Abnehmen eines Höhenprofils entlang einer durch die Karte gelegten Linie. Dazu

kommt eine anschaulich wirkende Schattenschummerung, die heute wie früher manuell entworfen wird. Diese Kartenebene lässt Gebirge und Berge plastisch hervortreten und passt zum Generalisierungsgrad des jeweiligen Maßstabs. Weitere prägnante Inhalte der physischen Karte sind ein sorgsam ausgelichtetes Gewässernetz, Orte in (nach Einwohnerzahl) abgestufter Größendarstellung, Grenzen und das vereinfachte Hauptverkehrsnetz.

Richtigkeit im Großen wie im Kleinen

Die topographische Richtigkeit war vor 125 Jahren in Schulatlanten noch längst nicht gewährleistet – man hatte gerade das Metermaß als internationale Maßeinheit anerkannt und stand vor der Einigung auf den Nullmeridian von Greenwich. Diese Probleme sind heute längst Geschichte. Die Forderung nach topographischer Richtigkeit ist aber nach wie vor aktuell, wie die Vielzahl flüchtig und „übergeneralisiert“ erstellter Karten zeigt, die Schülern heute zugänglich sind. Im Diercke Weltatlas werden Flächenverhältnisse, Lagebezüge und die Großformen (z. B. Kontinent-Umriss) durch eine ver-



senbahnen, Ortsnamen und Ortsgrößen werden immer wieder überprüft und von Zeit zu Zeit angepasst. Heute wacht über die einheitliche Darstellung in verschiedenen Karten ein inhaltsschweres Geographisches Informationssystem (GIS), welches speziell auf die Erfordernisse der Schulkartographie abgestimmt wurde.

Schönheit des Kartenentwurfs

Die schon im ersten Diercke Weltatlas verwendete Farbskala für die Höhenschichten spannt sich von grünen Farbtönen für die Tiefländer hin zu Brauntönen für die Gebirge. In jahrelanger Feinarbeit wurden die verwendeten Farbtöne so weit optimiert,

licher Eindruck des bewegten Erdreliefs erzeugt werden. Auch die Liebe zum Detail, wie sie z. B. bei Küstenformen, Korallenriffen, Wadis und Salzseen zum Ausdruck kommt, beweist, dass kartographische Qualität und Schönheit Hand in Hand gehen.

Zweckmäßigkeit der physischen Karte

Wenn eine Schulatlaskarte die obigen Forderungen erfüllen kann, ist sie auch zweckmäßig. Neben den Erfolgsfaktoren, die unmittelbar das Erscheinungsbild der physischen Karte betreffen, steuern natürlich auch die Kartenerschließungshilfen zur Vermittlung und Festigung geographischen Wissens bei: Dazu gehören z. B. die vollständigen Legenden direkt an den physischen Karten, Suchgitter für die Ortssuche über das Register, Vignetten für den Größenvergleich, Maßstabsbalken und die Kartenweiser im Atlasumschlag.

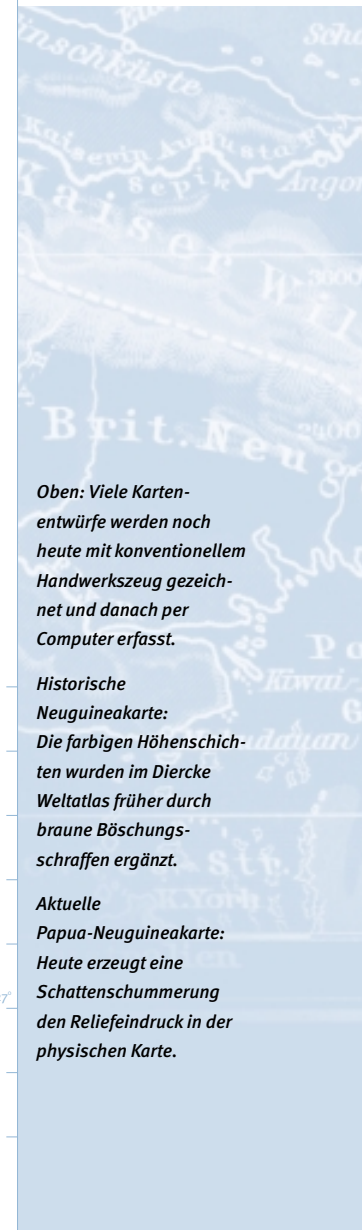
So kann die physische Karte mehr als jeder andere Kartentyp Räume prägnant vorstellen, worauf der Geographieunterricht dann aufbauen kann. Diese inhaltliche Vertiefung geschieht im Diercke Weltatlas durch weitere Übersichtskarten, allen voran die komplexe Wirtschaftskarte, sowie durch die vielen thematischen Fallbeispiele. Leitkarte dieses bewährten Schulatlas ist aber nicht umsonst die physische Karte. In ihrer über die Jahrzehnte gewachsenen Austerierung von Inhaltsreichtum und didaktischer Generalisierung ist und bleibt sie unerreicht.

Reinhold Schlimm
Westermann Kartenredaktion



mittelnde Kartenprojektion so weit wie geometrisch möglich erhalten. Kleinere, morphologisch bedeutsame Geländeformen bleiben ebenfalls erkennbar. Maßstäbe sind über die Regionen hinweg einheitlich und leicht teilbar. Grenzen, Auto- und Ei-

dass sie sich einerseits noch gut voneinander trennen, was für das Profilzeichnen wichtig ist. Daneben bleibt die Lesbarkeit der Kartenschriften gewährleistet. Andererseits kann – zusammen mit der Schummerung – ein harmonischer und kontinuier-



Oben: Viele Kartenentwürfe werden noch heute mit konventionellem Handwerkszeug gezeichnet und danach per Computer erfasst.

Historische Neuguineakarte: Die farbigen Höhenschichten wurden im Diercke Weltatlas früher durch braune Böschungsschraffen ergänzt.

Aktuelle Papua-Neuguineakarte: Heute erzeugt eine Schattenschummerung den Reliefeindruck in der physischen Karte.

Geographie entdecken – multimedial & interaktiv

Beispiel Desertifikation



Das Klima-Tool

Das Klima-Tool bietet den Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften über 200 Klimadiagramme zum Abruf, Ausdruck oder zum Vergleich untereinander. Zum Beispiel können die klimatischen Unterschiede der Savannen und der gemäßigten Zone ohne große Vorbereitung und direkt in der Software herausgearbeitet werden. Im Handumdrehen sind mit dem Klima-Tool aber auch eigene Klimadiagramme erstellt, gespeichert und veröffentlicht.

Die CD-ROM-Reihe „Geographie entdecken“ ist im Gegensatz zu vielen anderen Lernprogrammen speziell auf die Erfordernisse eines modernen Geographie-Unterrichts zugeschnitten.

Am Beispiel des Themas Desertifikation erhalten Sie hier einen kleinen Einblick in die preisgekrönte Software.

Ohne umständliche und zeitaufwändige Installation geht es direkt los: Im übersichtlich gestalteten Hauptmenü entscheiden Sie sich für eines der acht umfangreichen Kapitel. Für den Einsatz in der Klasse bietet sich der Wissenszugang „Tutorial“ an, in dem eine Auswahl der insgesamt rund 200 Lerneinheiten in eine didaktisch aufbereitete Reihenfolge gebracht ist. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Tutorials selbstständig, werden jedoch durch programminterne Hilfetexte unterstützt und auf diese Weise Schritt für Schritt zur Lösung begleitet. Das verschafft der Lehrkraft Zeit, sich gezielt um diejenigen zu kümmern, denen diese Hilfestellungen der Software nicht ausreichen.

Interaktiver Themeneinstieg

Das Tutorial Desertifikation beinhaltet 15 Lerneinheiten, mithilfe derer die Schülerinnen und Schüler in die Problematik am Raumbeispiel der Sahelzone einsteigen. Nach einer kurzen und motivierenden Einführung in das Thema (Fernsehbericht), be-

arbeiten sie drei interaktive Lerneinheiten, in denen sie die Sahelzone näher unter die Lupe nehmen (Lage, Staaten, klimatische Abgrenzung).

Danach wartet ein „Klassiker“ auf die Schülerinnen und Schüler: Es gilt, eine interaktive Grafik der Savannen, bei der so einiges durcheinander geraten ist, wieder zu ordnen. Die Software hilft auch hier stets mit kleinen „Infos“ bei der Problemlösung. Wenn sie der Lösung aber gar nicht näher kommen, erkennt die Software dies und bietet die Anzeige der Lösung an – niemand muss frustriert vor dem Computer sitzen. Das gilt natürlich nicht nur für dieses Tutorial, sondern für alle Lerneinheiten der CD-ROM!

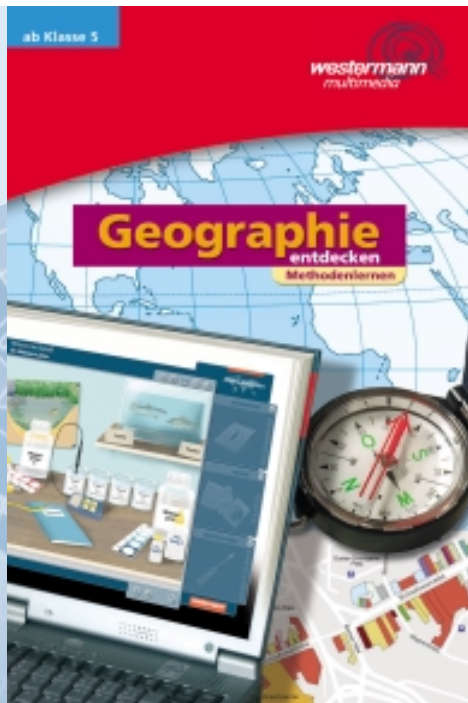
Neben vielen nützlichen Tipps und kleinteiligen Übungen zur Erstellung von Wirkungsgefügen und einleuchtenden Animationen zur jährlichen Niederschlagsverteilung in Afrika wird auch das Leben der Nomaden näher beleuchtet. Nach einer Phase der Informationsbeschaffung führen

die Schülerinnen und Schüler eine eigene Herde ein Jahr lang den Niederschlägen hinterher. Das zuvor Gelernte und ein wenig Geschick helfen, dieses Jahr zu überleben.

Etwa in 25 Jahren wird sich die Bevölkerung in der Sahelzone verdoppelt haben. Auch dieser enorm wichtige Aspekt fehlt nicht im Tutorial. Die Bevölkerungsentwicklung für zehn Sahel-Staaten wird mithilfe animierter Bevölkerungspyramiden verdeutlicht (Prognosen der Vereinten Nationen bis 2050). Ergänzend dazu vergleichen die Schülerinnen und Schüler Bevölkerungsdaten von Mali mit denen von Deutschland.

Spielerisch Problem- bewusstsein schaffen

Und gegen Ende des Tutorials werden die Schülerinnen und Schüler noch einmal in einer ungewöhnlichen Lernzielkontrolle gefordert: In einer Simulation besitzen sie 100 Hektar Sahel-Land. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden selbst, wie viele Tiere sie auf ihrem Land weiden lassen wollen. Die Anzahl der Kamele, Schafe, Rinder und Ziegen wird per Buttonklicks eingegeben und der Flächenverbrauch direkt angezeigt. Doch bedenken sie auch, dass sie eine ganze Familie ernähren müssen? Rechnen sie mit Dürren? Tragen sie nun mit ihren Entscheidungen zur Überweidung bei? Die „virtuellen Hirten“ müssen nun zeigen, ob sie auch richtig handeln ...



Geographie entdecken: Methodenlernen

Inhalte und Funktionen im Überblick

■ acht vollständig vorbereitete Lernsequenzen mit vielen methodischen Schwerpunkten:

- **China – Land im Wandel (Diagramme)**
- **Klima in Diagrammen**
- **Gewässeruntersuchung**
- **Desertifikation (Wirkungsgefüge)**
- **Großstaudämme (Pro-Contra)**
- **Plattentektonik**
- **Kaufrausch in Düsseldorf (Kartierung)**
- **Vor der Tür auf Tour**

■ Lernzielkontrollen mit Hilfestellungen

■ variable Einsatzmöglichkeiten (z. B. Tutorials)

■ einfache Erstellung von Multimedia-Präsentationen

■ umfassende Stichwort- und Volltextsuche

■ spezielle Tools (z. B. Klima-Tool mit 200 Klimadiagrammen)

■ Glossar

■ großer Quizbereich

■ Exportfunktionen zur Übernahme von Texten in andere Programme

■ sofort einsetzbar – keine Installation nötig!



Systemvoraussetzungen:
IBM-kompatibler PC, Pentium III Prozessor (oder ein Prozessor mit vergleichbaren Leistungsmerkmalen), 64 MB Arbeitsspeicher, CD-ROM-Laufwerk (mindestens 16-fach), Bildschirmauflösung von 1024 x 768 / High Color (16 Bit), 16 Bit-Soundkarte, Maus, Internetzugang optional, Microsoft Windows™ 9x/NT4.0/ME/2000/XP

Geographie entdecken

CD 1: Brennpunkt Erde – Nutzung und Konflikte

Einzellizenz	3-14-361051-4	49,95 €
Klassenlizenz	3-14-361052-2	99,- €
Schullizenz	3-14-361053-0	149,- €

CD 2: Kartenarbeit

Einzellizenz	3-14-361054-9	49,95 €
Klassenlizenz	3-14-361055-7	99,- €
Schullizenz	3-14-361056-5	149,- €

CD 3: Methodenlernen

Einzellizenz	3-14-361057-3	49,95 €
Klassenlizenz	3-14-361058-1	99,- €
Schullizenz	3-14-361059-X	149,- €

Weitere Informationen:
www.geographie-entdecken.de

GEFÖRDERT VOM:



Förderkennzeichen: 01NM177



Auszeichnungen:

Alle drei Titel der CD-ROM-Reihe „Geographie entdecken“ (siehe rechts) haben den Deutschen Bildungssoftwarepreis Digita sowie Comenius-Auszeichnungen erhalten. Damit gehört Geographie entdecken zur erfolgreichsten Lernsoftware für den Geographieunterricht im deutschsprachigen Raum.

Willkommen in der dritten Dimension!



nur
10,- €*
statt 19,95 €

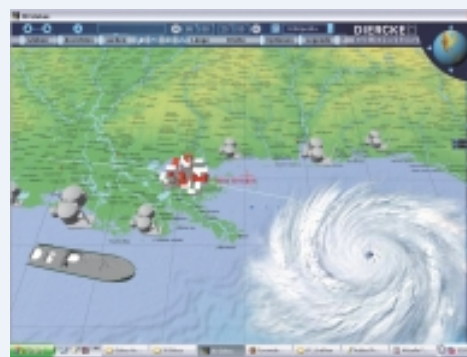
Auf der Bestellkarte zum Ankreuzen

Diercke Globus Version 1.0 Einzellizenz	3-14-100610-5	19,95 €
Diercke Globus Version 1.0 Schullizenz	3-14-100611-3	199,95 €
Diercke Weltatlas mit Diercke Globus	3-14-100601-6	44,95 €
Diercke Weltatlas, Ausgabe 2, mit Diercke Globus	3-14-100651-2	34,95 €

* Das Angebot gilt bis zum 31. 10.2006

Diercke.  Setzt Maßstäbe.

westermann®



DVD Diercke Globus – das interaktive Darstellungs- und Arbeitsmedium in 3D. Entdecken Sie faszinierende neue Möglichkeiten für Ihren Geographieunterricht!

- anwenderfreundliche und ergonomische Bedienoberfläche
- einzigartiges Kartenbild, beste Darstellungsqualität
- physische und politische Karten sowie Satellitenbilder in 3D
- maßstabsabhängige Ortsdichte, alle Orte mit WWW-Links
- schneller Perspektivwechsel, Flugsteuerung
- direktes Zeichnen auf dem Globus
- platzierbare und animierbare 3D-Objekte
- optimiert für den Einsatz am Beamer

Systemvoraussetzungen:
Windows XP, Pentium ab 1,5 GHz,
256 MB RAM, Grafikkarte mit
64 MByte RAM (OpenGL-Unterstützung empfohlen), bei Festplatteninstallation ca. 4 GByte (auch Start von DVD möglich), DVD-ROM Laufwerk, 2-Tasten-Wheel-Maus.

Beispiele:
www.viamichelin.com
www.wikipedia.de
www.donnerwetter.de
www.visitsanmarino.com

www.diercke.de/globus

**Bildungsmedien Service GmbH
Westermann**
Postfach 49 44
38023 Braunschweig

Telefon: (01805) 213100 (12 ct./min)
Telefax: (0531) 708664
bestell@bms-verlage.de
www.diercke.de