

■ Topographische
Übersichtskarten von
Tadschikistan

■ Kartenbasierte
Entscheidung mit
Enterprise Mashups

■ Erstellung eines
digitalen 3D-Globus

■ 550 Jahre München in
Karten

■ Regierungshandeln im
Zeitalter des Geo-
Governments

Tadschikistan – Neue topographische Übersichtskarten für Schule und Tourismus

Heinz Stoll und Markus Hauser, Zürich

Nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion wurde Tadschikistan zwar ein unabhängiges Land, leidet jedoch seither aufgrund schwacher staatlicher Strukturen sowie infolge eines Bürgerkrieges an großer Armut. Die Entwicklung des Tourismus gilt zwar als eines der Ziele der Regierung, aber durch die wirtschaftliche Schwäche des Landes kann dies nur schwer umgesetzt werden. So ist es auch nicht verwunderlich, wenn die im Land vorhandenen Karten mehrheitlich veraltet oder ungenau sind. Der Bericht beschreibt einen Weg, wie aus anfänglich individuellem Engagement heraus und durch Unterstützung weiterer Ressourcen schließlich flächendeckende und genaue Übersichtskarten für Tourismus und Schulen Tadschikistans entstehen konnten.

■ **Schlüsselbegriffe:** Tadschikistan, Entwicklungsland, neue topographische Übersichtskarten, Schulkarten

After the collapse of the Soviet Union, Tajikistan became an independent country. It has suffered due to lack of support and because of several years of war to poverty. The development of tourism would certainly be welcome but because of the economic weakness of the country, priorities must be set somewhere else. It is not surprising if the maps of the country have not been updated yet or are inaccurate because of other reasons. The paper describes a way from initial commitment of an individual, and with the support of further resources, the final realization of accurate maps covering the need by tourism and school in Tajikistan.

■ **Keywords:** Tajikistan, developing country, new topographic maps, school maps

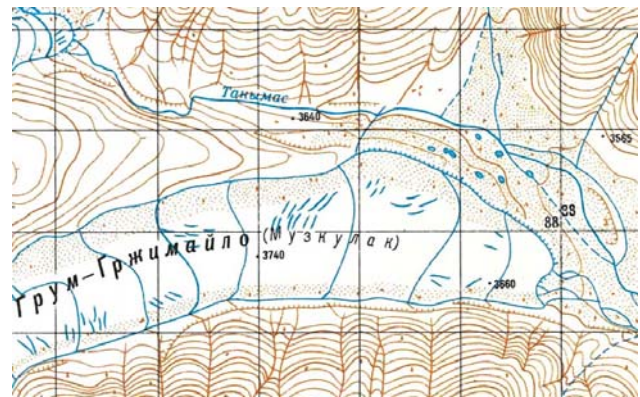
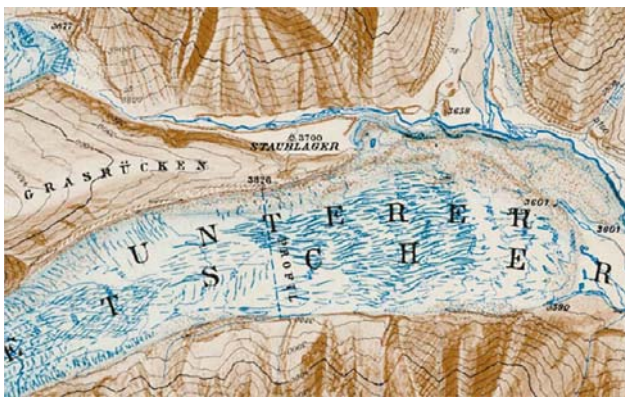
1. Einleitung

Die Ex-Sowjetrepublik Tadschikistan liegt in Zentralasien (siehe [Abb. 1](#)) und wurde 1991 unabhängig. Auf einer Fläche von 143 100 Quadratkilometern leben rund 7,2 Mio. Einwohner (CIA, 2008). Tadschikisch gilt als offizielle Sprache, wobei innerhalb staatlicher Institutionen sowie bei Geschäftsbeziehungen immer noch in russisch kommuniziert wird. 90 Prozent der Bevölkerung sind Muslime. Die nach der Wende plötzlich fehlende Unterstützung Moskaus, verbunden mit dem Abbruch entsprechender Wirtschaftsbeziehungen, ließen das Budget quasi über Nacht auf 20 Prozent fallen. Dies wirkte sich denn auch dramatisch auf den Lebensstandard der Bevölkerung aus (Seco, 2008). Zudem wütete zwischen 1992 und 1997 ein Bürgerkrieg und bescherte dem neuen Staat hohe menschliche und wirtschaftliche Verluste sowie zusätzliche Armut. Dank Entwicklungshilfe verschiedener Länder, u.a. auch von der Schweiz und Deutschland, kann sich Tadschikistan nun zwar langsam erholen, aber bis der Stand von 1990 wieder erreicht ist, wird es wohl noch Jahrzehnte dauern.



Abb. 1: Übersichtskarte Tadschikistan und umliegende Länder. © 2008 EDK. Ableitung aus dem Schweizer Weltatlas SWA.

Kartographisch erfasst wurde das mehrheitlich gebirgige Tadschikistan, bzw. der Pamir erst ab dem 19. Jahrhundert, als beispielsweise der Engländer John Wood 1838 an die Quelle des Flusses Pandsch (engl. Panj, heutiges Afghanistan) vorstieß und damit Vermessungen durch persönliche Routenbegehungen entstanden (Wood, 1841). Im Jahre 1913 wurde durch W. Deimler, Mitglied der Expedition des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins, die erste in Zentralasien mittels Photogrammetrie entstandene Karte der Hochebene von Tuptschek aufgenommen (Deimler, 1925-26). 15 Jahre später gelangen Richard Finsterwalder, Mitglied der Deutsch-Russischen Alai-Pamir Expedition, mit der Aufnahme des Fedtschenko-Gletschers und der Publikation der Karten im Maßstab 1:50 000 (siehe Abb. 2) sowie 1:200 000 wahre Meisterwerke jener Zeit. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Tadschikistan durch sowjetische Aufnahmen photogrammetrisch und kartographisch erfasst (siehe Abb. 3). Außer im Maßstab 1:500 000 waren aber außerhalb der damaligen UdSSR keine genaueren Karten erhältlich. Dies änderte sich erst in den 1990er-Jahren, als einzelne, früher staatliche Kartenverkaufsstellen ihre Bestände an Karten bis in den Maßstab 1:100 000 für kurze Zeit zum Verkauf freigaben (z.B. in Almaty, Kasachstan). Karten in größeren Maßstäben sind jedoch in Tadschikistan selbst auch heute noch unter Verschluss und werden gar als Staatsgeheimnis eingestuft.



- Abb. 2: Richard Finsterwalder: Fedtschenko-Tanimasgebiet, Blatt Süd: Alai-Pamir-Expedition 1928. Unterer Teil des „Notgemeinschaftsgletschers“ (Grum-Grzhimailo-Gletscher) Originalmaßstab 1:50 000, 1932. Verkleinerter Ausschnitt.
- Abb. 3: Gebiet wie Abb. 2, aus sowjetischer Generalstabkarte, Blatt J-43-38-V, Originalmaßstab 1:50 000, Ausgabe 1991. Verkleinerter Ausschnitt.

2. Expeditionen in den tadschikischen Pamir, erste eigene Kartenprojekte

Der Co-Autor reiste erstmals im Jahre 1989 nach Tadschikistan und war dermaßen fasziniert von Schönheit und Unberührtheit dieser Gebirgsregion (siehe Abb. 4) sowie der Kultur Tadschikistans, dass er in der Folge immer wieder zu Expeditionen dorthin aufbrach.



Abb. 4: Grum-Grzhimailo-Gletscher (Photo: Markus Hauser, 1996).

Abbildung 5 zeigt eindrücklich, dass fast das gesamte Gebiet des tadschikischen Pamirs, bzw. rund 50 Prozent der Fläche Tadschikistans höher als 3 500 m über dem Meeresspiegel liegt.

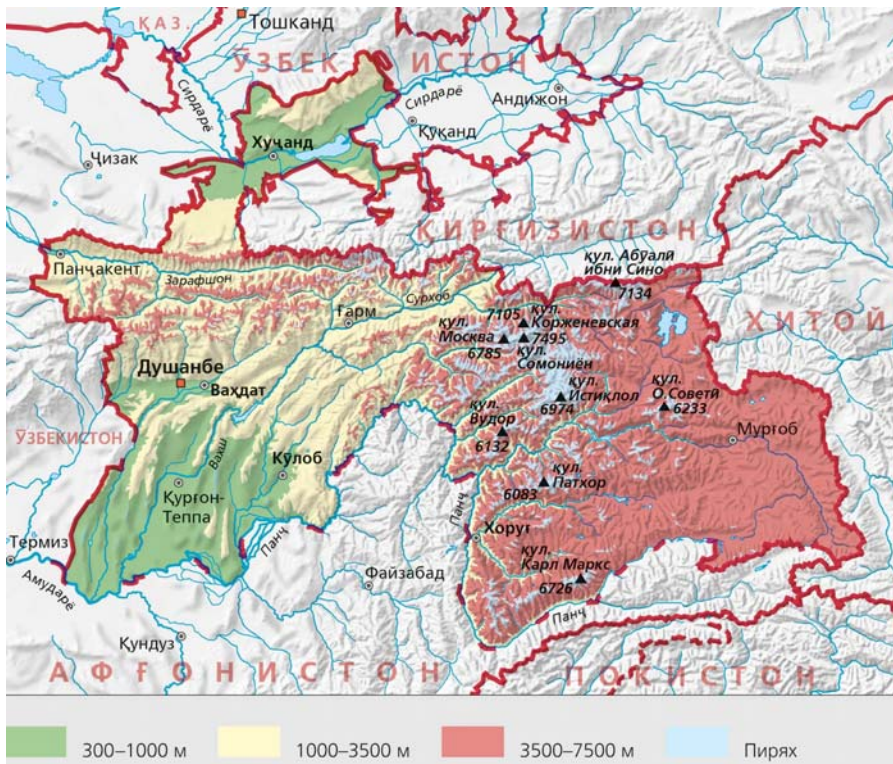


Abb. 5: Gebirgsland Tadschikistan mit Hypsometriestufen und Relief. Gletscher in Blau ohne Konturen dargestellt. Kyrillische Schrift. Thematische Karte im Originalmaßstab 1:3,5 Mio. Aus Rückseite der Schulkarte Tadschikistans, noch nicht publiziert, etwas vergrößert.

Natürlich mussten dafür Kartenmaterial sowie Reiseführer beschafft werden, was sich jedoch wie erwähnt, als schwierig erwies. Im Ausland hergestellte touristische Karten sind zwar erhältlich, weisen aber oft Fehler auf oder decken das Land nur rudimentär ab.

Tadschikistan selbst gab Mitte der 1990er-Jahre eine Übersichtskarte im Maßstab 1:450 000 in zwei Blättern heraus. Man stützte sich bei deren Herstellung auf sowjetische Karten 1:500 000 und versah das Produkt mit Höhenstufen und einem einfachen Relief. Die Informationsleistung der Karte blieb jedoch infolge hohem Generalisierungsgrad auf eher bescheidenem Niveau. Der unveränderte Mangel an räumlichen und touristischen Informationen über Jahre hinweg veranlassten den Co-Autor, selbst aktiv zu werden: Er begann, Literatur in verschiedenen Sprachen sowie Karten und Pläne zu sammeln, zu scannen und zu archivieren. Während unzähliger Freizeitstunden und innerhalb von etwa sieben Jahren entstand schließlich 1997 die topographische Karte „Pik Lenin“ im Maßstab 1:100 000, inklusive handschattiertem Relief und Felszeichnung (Hauser, 1997). Als kleineres Projekt folgte im Jahre 2001 eine Karte des natürlichen Staudammes Usoi und einem Teil des Sarezsees im Maßstab 1:110 000. Auch diese Karte wurde in der Freizeit erstellt und die Drucklegung privat finanziert (Hauser, 2001). Die firmeninterne Infrastruktur durfte der Co-Autor freundlicherweise bei all diesen Arbeiten frei benutzen.

3. Kartenprojekt „The Pamirs“ 1:500'000

Der Mangel an genauen Karten und die Annahme, dass in den nächsten Jahren kaum mit Vermessungsarbeiten für ein neues topographisches Kartenwerk zu rechnen ist, veranlasste den Co-Autor im Jahre 2002 zu weiterem Engagement: Sein Konzept sah die Herstellung einer großformatigen und detaillierten Karte des gesamten Pamir-Gebietes im Maßstab 1:500 000 vor.

Auch dieses Mal musste der dazu nötige Aufwand in der Freizeit erfolgen, da wiederum keine Finanzierungsmöglichkeit in Sicht gewesen war. Das Gelände der gewünschten Karte sollte primär mit einem feingliedrigem Gewässernetz, eine durch Satellitenbilder unterstützte detaillierte Gletscherdarstellung sowie durch genaue Höhenkurven beschrieben werden. Durch Kombination

eines Reliefs mit farblich abgestimmten Hypsometriestufen sollte sich zudem eine sehr anschauliche Darstellung dieser Gebirgsregion ergeben. Das Verkehrsnetz, die Siedlungen, Sehenswürdigkeiten sowie administrative Grenzen sollten auf einen Blick ersichtlich sein. Als Basis, bzw. Hintergrundbild kamen sowjetische Generalstabskarten 1:100 000 in Frage. Um das Gebiet der geplanten Rahmenkarte im Format von 100 cm x 70 cm abzudecken, rechnete man mit rund 100 Kartenblättern, die zuerst einzeln eingescannt und dann als farbseparierter Rasterdatensatz georeferenziert werden musste. Den Mittelmeridian legte man auf 75 Grad fest.

Daraufhin folgte die interaktive Erfassung der linearen Elemente mit der gleichzeitig durchzuführenden Generalisierung. Mit vollständigem Gewässernetz und den Höhenkurven lässt sich dann bekanntlich ein Relief erzeugen. Die Frage war jedoch nur, ob die Schattierung analytisch oder interaktiv, bzw. vollständig von Hand erfolgen sollte. Alle Varianten sind aufwendig und weisen sowohl Vor- als auch Nachteile auf. Das Endprodukt musste den Qualitätsansprüchen genügen. Dank Beziehungen zu Fachleuten der Universität Bern sah man einen gangbaren Weg mit dem analytisch schattierten Relief. Bereits zu diesem Zeitpunkt rechnete man mit einer notwendigen interaktiven Nachbearbeitung. Dr. Thomas *Breu* und Christian *Hergarten* vom CDE, dem *Centre for Development and Environment* der Universität Bern, stellten freundlicherweise ein Programm zur Verfügung, mit dessen Hilfe die noch nicht vorhandenen Z-Koordinaten der Höhenkurven zugewiesen werden konnten. Nach dieser relativ zeitaufwendigen Arbeit erzeugten daraufhin die selben Spezialisten das entsprechende Geländemodell und den hauptsächlich gewünschten Graustufen-Rasterdatensatz (siehe Abb. 6, oben). Die anschließende Nachbearbeitung führte insgesamt zu höherer Kontrastleistung und besserer Detailwiedergabe des Reliefs (siehe Abb. 6, Mitte). Durch Kombination mit farbigen Hypsometriestufen, allen anderen kartographischen Elementen sowie der späteren Reproduktion mit Sonderfarbe Grau verliert das Relief naturgemäß wieder an Kontrast und Details (siehe Abb. 6, unten), aber ohne diese Nachbearbeitung hätte das Relief zu wenig Substanz aufgewiesen und wäre in einem mehr oder weniger einheitlichen Grauton versunken.

Es galt dann weitere Hürden für die erfolgreiche Realisierung der Karte zu überwinden. Die Beschaffung von aktuellen und zuverlässigen Informationen über Straßen, Brücken sowie touristischer Infrastruktur gestaltete sich schwierig, zumal man zu jenem Zeitpunkt nicht schnell auf Luftbilder zugreifen oder sich auf mehr oder weniger umfangreiche Feldbegehungen stützen konnte. Immerhin entwickelte sich mit der Zeit durch verschiedene Kontakte eine breit gefächerte Gruppe von etwa 25 lokalen und internationalen Fachleuten, auf deren Wissen man zurückgreifen konnte. Für die Darstellung der Sehenswürdigkeiten konnten einige Piktogramme aus einer bereits bestehenden Bibliothek übernommen werden. Man kam jedoch nicht darum herum, zusätzliche Symbole zu gestalten. Diese wurden dann der bestehenden Bibliothek für weitere Anwendungen hinzugefügt.

Die Schreibweise der geographischen Namen gestaltete sich als komplex, weil die lokale tadschikische Toponymie in den sowjetischen Generalstabskarten in russischer Übersetzung sowie in kyrillischer Schrift aufgeführt war und damit die Aussprache nicht korrekt wiedergab. Die zu erzeugende Karte sollte insbesondere auch für Touristen lesbar sein, und deshalb drängte sich eine Transliteration in lateinischer Schrift auf. Die teilweise zusätzlich nötige Übersetzung zurück ins Tadschikische sowie die Gesamtkontrolle erledigte ein Fachmann aus Tadschikistan.

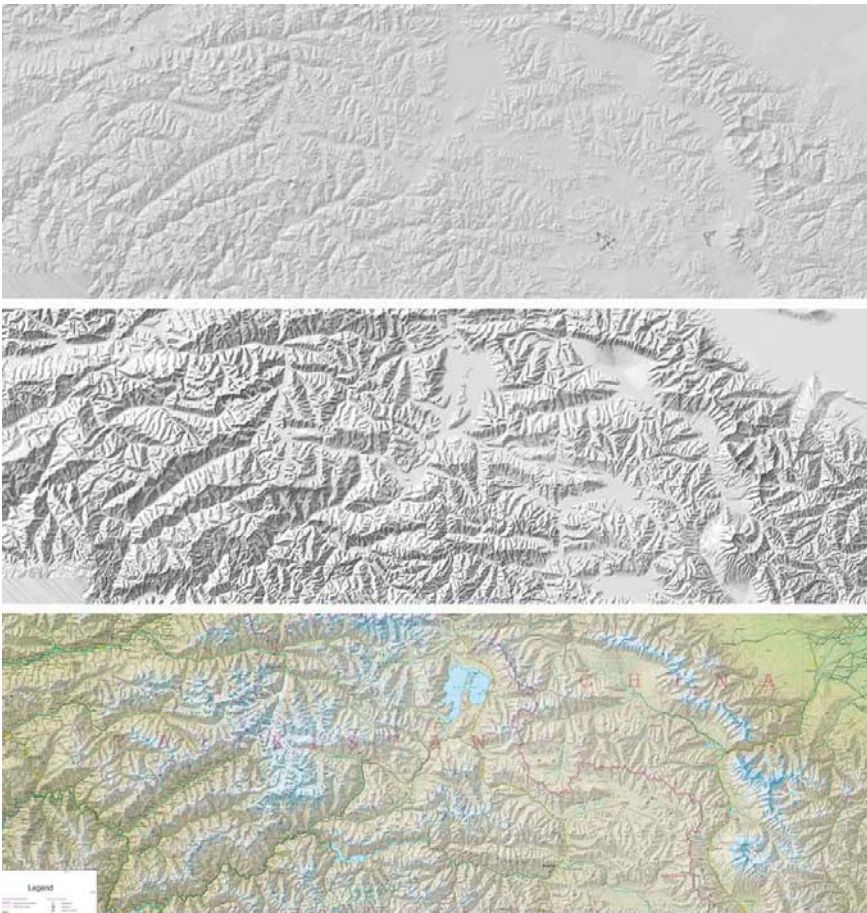


Abb. 6: Jeweils identischer Ausschnitt im Gebiet des Pamirs, verkleinert für Übersicht und Vergleich. Oben: analytisch schattiertes Relief, automatisierte Erzeugung: noch zu wenig Substanz. Mitte: interaktive Nachbearbeitung: höhere Kontrastleistung, bessere Detailwiedergabe. Unten: Integration in Endprodukt: Karte „The Pamirs“ 1:500 000.

Für die Gliederung der Hypsometriestufen lehnte man sich im vorliegenden Fall an die Farbstufen nach Eduard *Imhof* (1965) und modifizierte diese noch geringfügig: von Grün für die tiefsten Stellen über gelbliche Zwischenstufen bis zu Rosa für das Hochgebirge. Letzteres wurde sowieso bereits durch die hell-dunkel variierende Flächentönung des Reliefs bestimmt (siehe Abb. 6 bis 8).



Abb. 7: Menschenleere Gebirgsregion mit höchstem Berg Tadschikistans (Ismoil Somoni, 7 495 m). Ausschnitt aus der Karte „The Pamirs“.

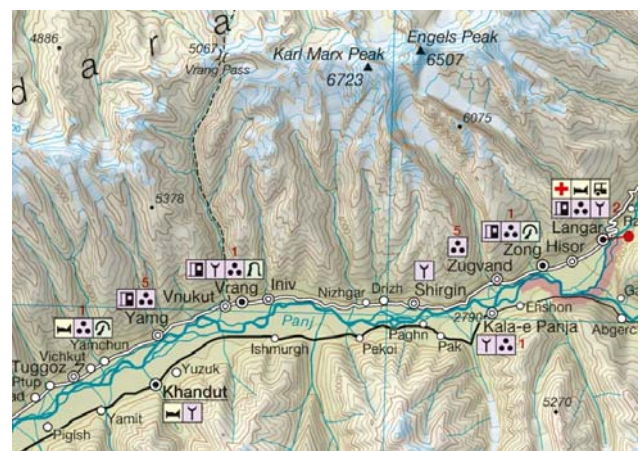


Abb. 8: Wachen-Korridor, Tadschikistan – Afghanistan. Piktogramme mit detaillierten touristischen Informationen. Ausschnitt aus der Karte „The Pamirs“.

Um weitere Informationsbedürfnisse des Zielpublikums abzudecken, wurde für die Rückseite der Karte ein Konzept erstellt, das qualitativ hochwertige, detaillierte Beschreibungen der Region mit Photographien, eine kleine Übersichtskarte Tadschikistans sowie zwei Ortspläne vorsah. Oben genannte Fachleute halfen bei diesen Arbeiten tatkräftig mit. Es folgte schließlich die Datenaufbereitung für den Druck. Man entschied sich bei der Reproduktion der Vorderseite für den Einsatz von sechs Druckfarben: Prozess-Skala CMYK plus Sonderfarben Kurvenbraun und Reliefgrau, für die Rückseite nur Prozess-Skala. Im Jahre 2004 war bei Orell Füssli eben erst die Installation des digitalen Proofsystems abgeschlossen, d.h. farbverbindliche sowie auch Farbaufbau-verbindliche Proofs inklusive Sonderfarben konnten dank CMS erstellt werden (Stoll und Borys, 2007). Mit einer 6-Farben-Druckmaschine konnte die Auflage der Karte „The Pamirs“ (Hauser, 2004) schlussendlich in einem Durchgang pro Seite realisiert werden.

4. Fortsetzung der Kartenprojekte

4.1 Karten „Northern Tajikistan“ und „Southern Tajikistan“ 1:500 000

Nach Erscheinen der Karte „The Pamirs“ diskutierte man betriebsintern über die Möglichkeit einer vollständigen Kartierung Tadschikistans, diesmal allerdings unter der Voraussetzung einer garantierten Fremdfinanzierung. Auf der Suche nach Geldgebern kontaktierte man die schweizerische DEZA, die *Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit*. Den Verantwortlichen konnte schließlich ein Konzept vorgelegt werden, das einerseits die Herstellung von zwei weiteren Karten 1:500 000 mit jeweiliger Überlappung vorsah. Andererseits überzeugte man den Geldgeber mit der Idee einer zusätzlichen Übersichtskarte 1:800 000, mit der das ganze Gebiet Tadschikistans mit nur einem Blatt abgedeckt werden sollte. Die Übernahme der bestehenden Daten, eine mit akzeptablem Aufwand durchzuführende kartographische Generalisierung sowie die Aufbereitung zu einer Schulkarte galten als stichhaltige Argumente in Bezug auf sinnvolle Synergienutzung. Analog der bestehenden Karte „The Pamirs“ sollten alle neuen Karten mit einer entsprechenden Rückseite versehen werden.

Im Jahre 2007 konnten denn auch die dazu notwendigen Arbeiten aufgenommen werden: Für die zusätzliche Fläche mussten rund 200 weitere sowjetische Generalstabskarten 1:100 000 eingescannt und georeferenziert werden. Der Mittelmeridian wurde wiederum individuell gewählt und liegt beim Nordblatt auf 68°40', beim Südblatt auf 69°58' und bei der Schulkarte auf 71 Grad. Als weitere wichtige Grundlage dienten diesmal Satellitenbilder von Google Earth. Die Qualität dieser Basisdaten variierte zwar sehr stark im entsprechenden Gebiet; sie leisteten aber durchaus ihre guten Dienste. Die Skala für die Hypsometriestufen musste aufgrund der nun größeren Höhenunterschiede geändert, bzw. gespreizt werden. Flache Gebiete im Norden und Süden stellen das neue Minimum dar, entsprechend beginnt nun die angepasste Skala mit Grün bereits bei 300 m ü. M. (siehe [Abb. 9](#)).

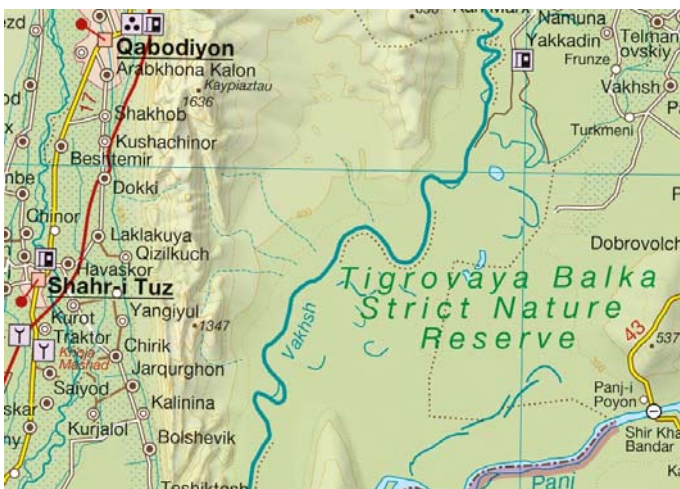


Abb. 9: Vorwiegend dünn besiedelte und flache Region im Süden des Landes. Ausschnitt aus Karte „Southern Tajikistan“.

Es stellte sich wiederum die Frage, auf welche Art das Relief erzeugt werden sollte. Die Offerte des Reliefspezialisten Gunter *Kaiser* aus Angermünde erleichterte die Entscheidungsfindung erheblich: Die zusätzlich benötigte Fläche des Reliefs konnte diesmal sowohl in einem vernünftigen Kostenrahmen als auch qualitativ hochwertig in Form einer digital erstellten, handschattierten Variante abgedeckt werden. Um die doch ausgeprägten visuellen Unterschiede zwischen bisherigem und neuem Relief zu reduzieren, wählte man als Schnitt nach Möglichkeit Flussläufe und ersetzte dabei geringfügig bestehende Teile. Der Vergleich eines ausgewählten Gebietes mit Überlappung zwischen der bisherigen Karte „The Pamirs“ (siehe Abb. 10) und der neuen Karte „Southern Tajikistan“ zeigt eine genauere Darstellung der Geomorphologie bei Verwendung der handschattierten Variante (siehe Abb. 11).



Abb. 10: Analytisch schattiertes Relief, interaktiv nachbearbeitet. Ausschnitt aus Karte „The Pamirs“.

Abb. 11: Handschattiertes Relief SW des Flusses Panj. Hypsometriestufen und Farbwahl unter Berücksichtigung des Gesamtkonzepts geändert. Gebiet wie Abb. 10, Ausschnitt aus Karte „Southern Tajikistan“.

Für den Druck wählte man die gleichen Farben wie für die Karte „The Pamirs“, setzte jedoch zusätzlich die Sonderfarbe Situationsbraun mit dem Ziel ein, die Lesbarkeit von Straßen und Ortschaften noch etwas zu verbessern. Auf einer 10-Farben-Druckmaschine konnten diese Produkte ebenso in einem Durchgang ausgegeben werden. Das Konzept der Rückseiten für die neuen Karten entsprach weitestgehend demjenigen der ersten Karte. Wiederum ermöglichte die Zusammenarbeit mit Fachleuten eine qualitativ hohe Informationsleistung (*SDC und OFK, 2008*). Hierbei hervorgehoben sei das besonders große Engagement von Prof. Dr. Hermann *Kreuzmann* der Freien Universität Berlin.

4.2 Schulkarte „Charitai maktabi Todschikiston“ 1:800 000

Basierend auf den nun das ganze Gebiet Tadschikistans abdeckenden Daten konnte dem bereits oben erläuterten Konzept für die Herstellung der Schulkarte 1:800 000 gefolgt werden. Für den Einsatz in den Schulen war die Namensgebung in kyrillischer Schrift von zentraler Bedeutung. Durch Änderung des Schriftfonts ließ sich diese Transkription immerhin zu etwa 80 Prozent automatisiert erreichen. Die anderen vektorieLL vorhandenen Elemente wurden mehrheitlich übernommen und vergrößert symbolisiert. Zur Entlastung der Karte wurde auf touristische Informationen verzichtet. Bei z.B. parallel an Flüssen verlaufenden Straßen generalisierte man nach kartographischen Grundsätzen. Ebenso vereinfachte man Straßenverläufe mit allzu häufigen Richtungsänderungen. Insgesamt wurde allerdings aus Kostengründen nicht die bestmögliche, sondern eine pragmatische Lösung angestrebt (siehe Abb. 12 bis 15).



Abb. 12 Fluss und Straße parallel verlaufend, Passstraße mit Serpentina. Ausschnitt aus Karte „Southern Tajikistan“ 1:500 000.



Abb. 13 Kyrillische Schrift. Generalisierung nur wenn erforderlich. Gebiet wie Abb. 12, Ausschnitt aus Schulkarte, vergrößert.



Abb. 14: Dicht besiedeltes Gebiet im Flachland. Ausschnitt aus Karte „Northern Tajikistan“ 1:500 000.

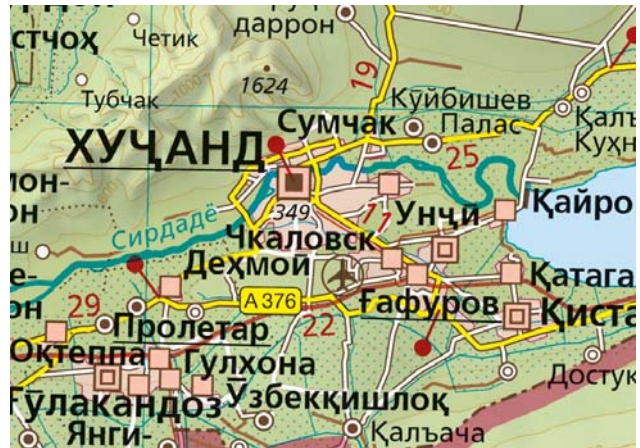


Abb. 15: Kyrillische Schrift. Weiteres Generalisierungsbeispiel. Gebiet wie Abb. 14, Ausschnitt aus Schulkarte, vergrößert.

5. Fazit und Ausblick

Der Mangel an zugänglichen räumlichen Informationen in Tadschikistan konnte sicherlich mit den nun vorliegenden Karten etwas eingedämmt werden. Die erstellten Übersichtskarten dienen einerseits dem Tourismus als flächendeckendes und qualitativ hochstehendes Orientierungsmittel für die erfolgreiche Planung sowie Durchführung von Reisen und Expeditionen. Andererseits konnte mit der Schulkarte ein Derivat erstellt werden, das – so ist zu hoffen – als nützliches Lehrmittel bald in ganz Tadschikistan Verbreitung findet, damit Schülerinnen und Schüler sich nun eine genauere Vorstellung ihrer Heimat machen können. Sicherlich wird sich früher oder später die Frage der Fortführung stellen, da schon bei den vorliegenden Karten nicht alle Fehler als solche erkannt, bzw. ausgemerzt werden konnten. In Zukunft wird sich auch im Entwicklungsland Tadschikistan einiges ändern, das eine entsprechende Aktualisierung der Karteneinträge erfordert. Ob bis dann der junge Staat schon selbst die nötige Finanzierung dafür übernehmen könnte oder wiederum auf die Hilfe anderer Länder angewiesen ist, bleibt offen.

Anmerkung

Die Abbildungen der im Beitrag beschriebenen Übersichtskarten wurden für die vorliegende Publikation mit dem ICC-Profil *ISOcoated_v2_ECI* in CMYK farbraumtransformiert, bzw. diesem zugewiesen. Sonderfarben können deshalb nur angenähert wiedergegeben werden. Druckschwankungen dieser Publikation bleiben generell vorbehalten.

■ Literatur und Links

- CDE*: Centre for Development and Environment, Institute of Geography, University of Bern
<http://www.cde.unibe.ch>
- CIA* (2008): <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ti.html>
- Deimler W.* (1925-26): Borolmas- und Kisilsu-Ferner im Hochland von Tuptschek. Aufnahme: Pamir-Expedition des D. u. Ö. Alpenvereins 1913, W. Deimler. Ausarbeitung: O. v. Gruber. Maßstab 1:50 000. In: Zeitschrift für Gletscherkunde, für Eiszeitforschung und Geschichte des Klimas, Bd. XIV, 1925-26, S. 210-215
- EDK, SWA* (2008): Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren. Schweizer Weltatlas, Ausgabe 2008, Karte Zentral- und Ostasien, S. 124
- Finsterwalder, R.* (1932): Wissenschaftliche Ergebnisse der Alai-Pamir Expedition 1928. Geodätische, topographische und glaziologische Ergebnisse. Kartenbeilagen, 1932
- Hauser, M.* (1997): http://www.geckomaps.com/d/Pik_Lenin.html
- Hauser, M.* (2000): <http://www.orellkarto.ch/download/hmc2000.pdf>
- Hauser, M.* (2001): <http://www.orellkarto.ch/download/sarez.jpg>
- Hauser, M.* (2003): Zum Stand der kartographischen Erfassung der Pamirregion. Bielefelder Ökologische Beiträge, Band 18, Bielefeld
- Hauser, M.* (2004): The UNESCO Map of the Pamirs and its implications of ecotourism in Tajikistan: <http://tinyurl.com/6tob6c>
- Hauser, M.* (2004): http://www.geckomaps.com/d/Pamir_Map.html
- Imhof, E.* (1965): Kartographische Geländedarstellung. New York and Berlin: Walter de Gruyter & Co.
- SDC und OFK* (2008): Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Orell Füssli Kartographie AG (OFK), Zürich: http://www.geckomaps.com/d/Northern_Tadjikistan_Map.html; http://www.geckomaps.com/d/Southern_Tadjikistan_Map.html
- Seco* (2008): Staatssekretariat für Wirtschaft / Swiss economic development cooperation with Tajikistan. Last update: February 2008: <http://tinyurl.com/76sh5p>
- Stoll, H. und Borys, G.* (2007): Color-Management-Systeme, digitale Proofs und standardisierter Druck in der Kartographie, Kartographische Nachrichten 1/2007, Seiten 3-15
- UNESCO*: Cultural and Eco-tourism in the Mountainous Regions of Central Asia and in the Himalayas: <http://tinyurl.com/94dmmz>
- Wood J.* (1841): Personal narrative of a journey to the source of the river Oxus, by the route of the Indus, Kabul, and Badakhshan, performed under the sanction of the Supreme Government of India, in the years 1836, 1837, and 1838. - London, 1841

Über die Verfasser: Heinz *Stoll* ist Kartograph und Consultant bei der Orell Füssli Kartographie AG, Zürich; E-Mail: stoll@orellkarto.ch ■ Markus *Hauser* ist Kartograph und Teilhaber der Orell Füssli Kartographie AG, Zürich, E-Mail: hauser@orellkarto.ch