

**Zeitschrift:** Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte  
**Herausgeber:** Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie  
**Band:** - (2017)  
**Heft:** 55

**Artikel:** Kaleidoskop der Schweizer Kartografie  
**Autor:** Oehrli, Markus  
**Kapitel:** Kartenverwandte Darstellungen  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-813944>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

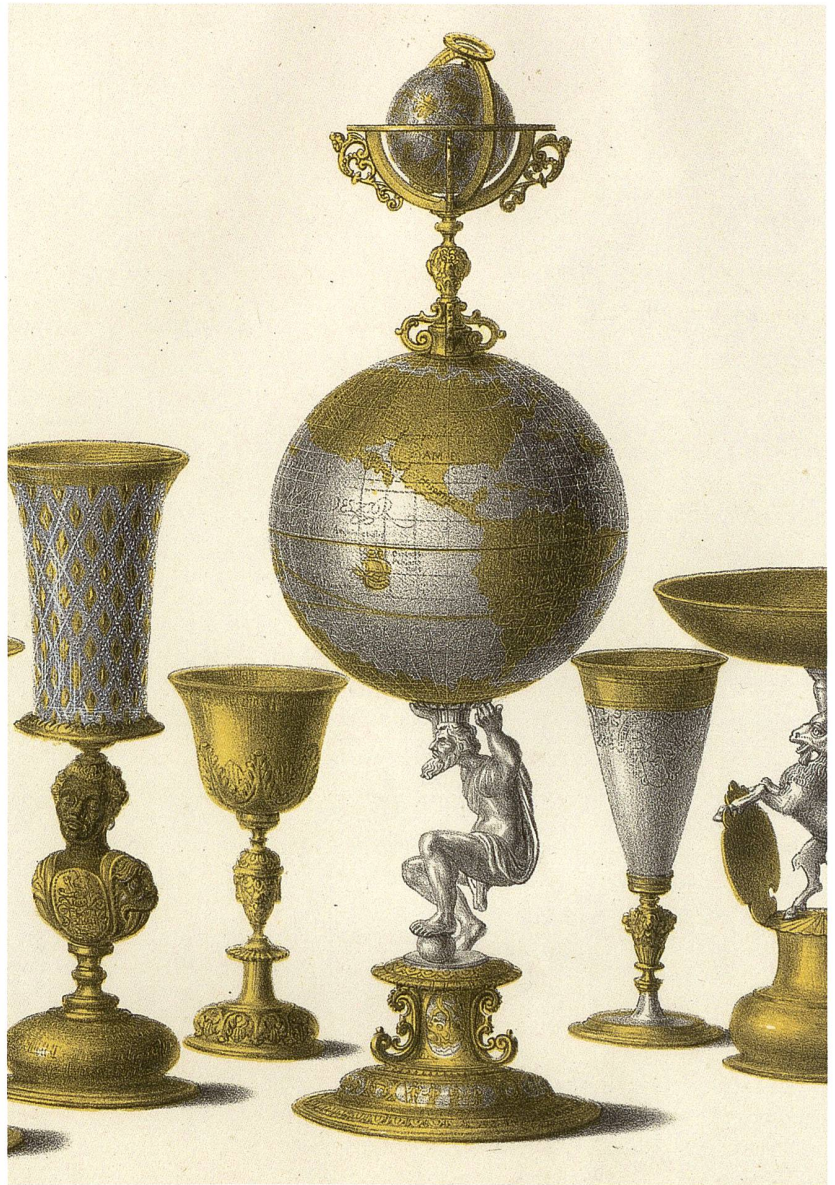
**Download PDF:** 28.01.2026

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

## Zum Wohl!

### Ein Globuspokal, um 1600

Globen aus Schweizer Produktion gibt es weniger als eine Handvoll. Dafür existieren heute noch mehr als ein Dutzend so genannte Globuspokale. Das abgebildete Exemplar besteht aus getriebenem und gegossenem Silber und ist höchst exquisit vergoldet, ziseliert und graviert. Es war Eigentum der Chorherren-Gesellschaft in Zürich, später der Stadtbibliothek und heute der Zentralbibliothek Zürich. Der Globuspokal wird aktuell als Dauerleihgabe im Nationalmuseum aufbewahrt. Hersteller war vermutlich der Goldschmied Abraham Gessner (1552–1613), der damit seinem Vorbild und Kollegen Hans Jacob Stampfer (1505–1579) nacheiferte. Auf einem reich verzierten Podest steht Atlas, der die Erdkugel auf seinem Kopf balanciert. Die Erdkugel selbst hat 15,5 cm Durchmesser und ist innen hohl. Auf ihrem Nordpol ist ein Gestell befestigt, das seinerseits eine kleine lose Himmelskugel trägt. Kartografisch konnte Gessner natürlich nichts Neues bieten. Er musste sich auf die damaligen Autoritäten wie Gerard Mercator (1512–1594) stützen, von dem er auch die typische Kursive zur Beschriftung der Ozeane übernahm. Doch weshalb sollte ein Zürcher Goldschmied überhaupt mehr als ein Dutzend solcher Kunstwerke anfertigen? Die meisten Exemplare dürften Prestigeobjekte gewesen sein. Sie prunkten in den Schatzkammern von Fürsten und anderen Adligen. Das abgebildete Exemplar wurde jedoch 1673 von der Chorherren-Gesellschaft erworben. Von da an gehörte der Pokal jeweils am 28. Januar zum Tafelsilber. Das Datum ist der Todestag Kaiser Karls des Grossen, dessen die Chorherren und – seit deren Abschaffung – die Mitglieder der Gelehrten Gesellschaft mit einer lateinisch vorgetragenen Rede und einem üppigen Festmahl zu gedenken pflegen. Und jetzt kommt der Clou: Wenn man die Himmelskugel aus ihrer Halterung hebt und die Erdkugel entlang des Äquators trennt, erhält man zwei Becher. Edle Weine wurden so herumgereicht und zu Ehren des Kaisers von jedem anwesenden Mitglied gekostet. Mit diesem Brauch hörten die gelehrten Herren freilich spontan auf, als sie vernahmen, dass Gold und Silber im Nationalmuseum jeweils mit Zyankali gereinigt werde. Zum Wohl!



[Doppelpokal in Form eines Erdglobus mit aufgesetztem Himmelsglobus]. [Hersteller: Abraham Gessner]. [Um 1600]. (Zürich, Schweizerisches Nationalmuseum, Dep. 386). Abbildung aus: *Die Becher der ehemaligen Chorherrenstube*. Zürich: Orell, Füssli, 1860. (Neujahrsblatt herausgegeben von der Stadtbibliothek in Zürich, 1860). (ZBZ, IV GG 676: ac, 17).

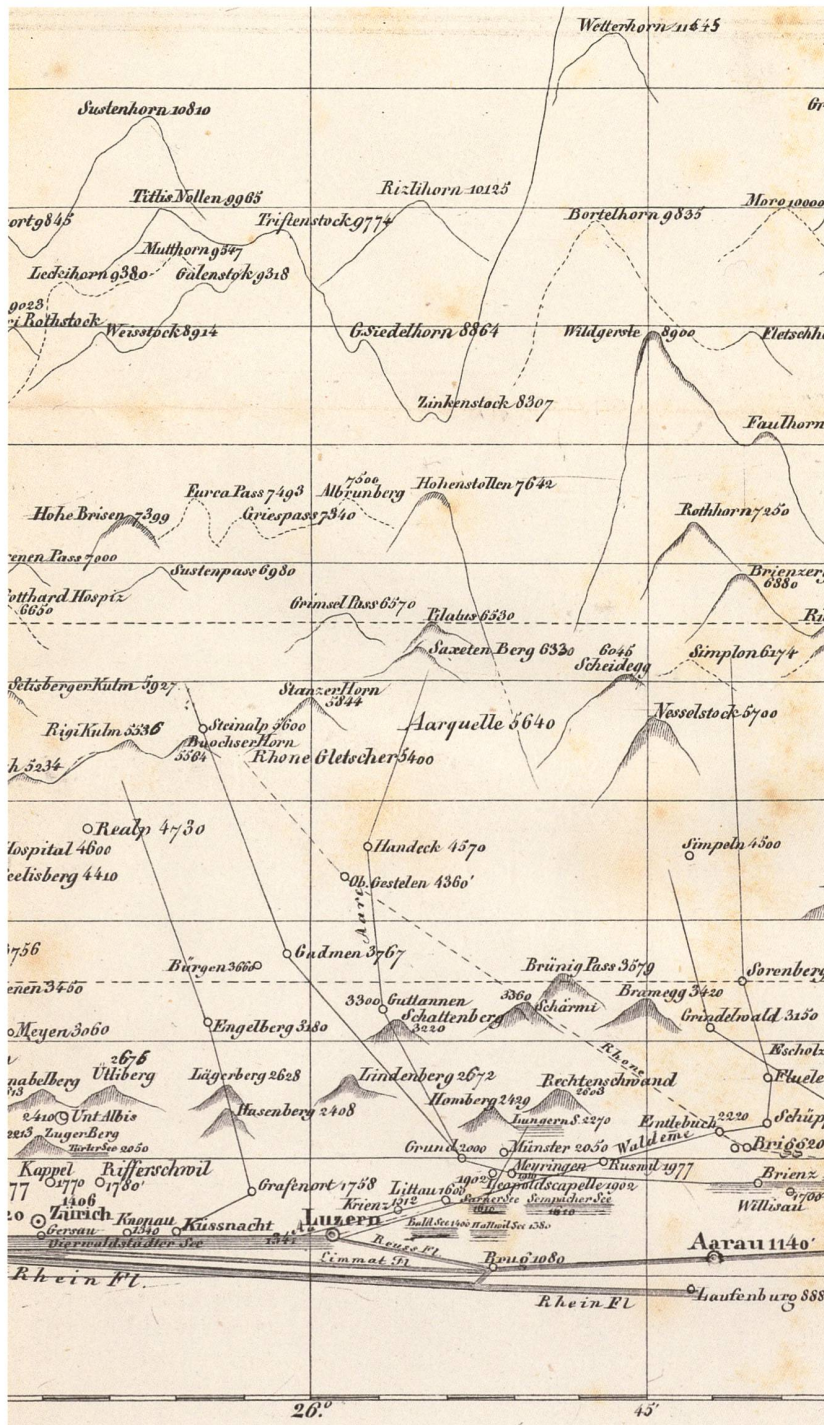
Lanz, Hanspeter: *Silberschatz der Schweiz: Gold- und Silberschmiedekunst aus dem Schweizerischen Landesmuseum = Trésors d'orfèvrerie suisse: les collections du Musée national suisse*. Herausgeber: Schweizerisches Landesmuseum Zürich, Badisches Landesmuseum Karlsruhe. Karlsruhe: Info Verlag, 2004. (Lindemanns Bibliothek). S. 80, Nr. 44.

Schwarz, Dietrich W.H.: *Chorherren – Karltagsfeiern – Neujahrsblätter: Vortrag am Karltag 1987 (150 Jahre Gelehrte Gesellschaft in Zürich) im Zunfthaus zur Meisen*. In: *Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich* 60 (1993) S. 323–334. Auch online: [doi.org/10.5169/seals-379000](https://doi.org/10.5169/seals-379000).



## Das ist die Höhe!

### Vergleichende Höhendarstellung der Schweiz, 1841



Was sich hier *Höhen-Karte der Schweiz* nennt, ist nach heutigem Verständnis keine Karte. Das Stück ist auch kein Profil und kein Panorama. Und doch vereinigt es von allen drei Publikationstypen etwas in sich. Von der Karte stammt die Gradeinteilung auf der waagrechten Achse. Typisch für die Zeit liegt der Nullmeridian bei Ferro, womit die westlichste der Kanarischen Inseln gemeint ist. Deshalb liegt Luzern bei rund 25° 58' östlicher Länge. Der Massstab der horizontalen Bildachse ist 1:400 000. Die senkrechte Bildachse ist hingegen ein typisches Element eines Profils. Es ist eine Höhengskala 1:20 000 in der Maßeinheit des seinerzeit sehr gebräuchlichen Pariser Fusses zu 32,48 cm. Panoramaartig sind drittens die Umrisse der Berge, die perspektivisch hintereinander zu stehen scheinen. Wie üblich sind die Berge mit Namen und Höhen beschriftet. Für diese originelle Kombination von Elementen aus Karte, Profil und Panorama ist der Begriff der vergleichenden Höhendarstellung gebräuchlich. Ziel einer solchen Darstellung ist es also, dem Publikum eine Vorstellung über die Höhenverhältnisse eines Landes oder sogar der ganzen Erde zu geben. Die gebirgige Schweiz bot sich dafür natürlich an. Um die Zeichnung übersichtlich zu gestalten und das reiche Namensgut unterbringen zu können, streckte der Kartograf den senkrechten Massstab auf das Zwanzigfache. Das heisst, alle Berge sind extrem überhöht abgebildet – die Alpen wirken wie eine Versammlung von Zuckerstöcken. Aus didaktischen Gründen ist ein derartiger Überhöhungsfaktor nicht zu empfehlen, denn solche verzerrten Bilder sind aus den Köpfen von Schulkindern kaum mehr wegzubringen. Lobenswert sind die Hinweise am Rand über die vorherrschende Flora der betreffenden Höhenstufe und die Lage der Schneegrenze (bei 8000 Fuss).

Der Urheber dieser Zeichnung ist ein Artillerie- und Genieoffizier namens Urs Josef Walker (1800–1855). Als noch junger Mann schuf er zwischen 1828 und 1832 die erste genaue Gesamtkarte seines Heimatkantons Solothurn. Knapp zehn Jahre später veröffentlichte Walker diese vergleichende Höhendarstellung der Alpen zwischen Genf und Chur sowie das Pendant für den Jura zwischen Genf und Brugg. Auf dem gleichen Blatt befinden sich ferner vier «Querprofile», bei denen die Orte nach ihrer geografischen Breite aufgereiht sind.



Schmid, Jost; Germann, Thomas: *Kartenverwandte Weltsicht: Panoramen, Profile, Globen & Co.* In: *Kartenwelten: die Kartensammlung der Zentralbibliothek Zürich*. Herausgegeben von Jost Schmid. Murten: Cartographica Helvetica, 2010. (*Cartographica Helvetica Sonderheft 20*). S. 16–27.

Wallner, Thomas: *Die Topographische Karte des Kantons Solothurn von Urs Josef Walker*. In: *Cartographica Helvetica* 11 (1995) S. 11–17. Auch online: doi.org/10.5169/seals-7380.

*Höhen-Karte der Schweiz.*  
Von J. Walker, Solothurn 1840.  
1:400 000, Höhenmassstab  
1:20 000. Solothurn: Verlag von  
Jent & Gassmann, 1841.  
(Zürich, ETH-Bibliothek, Rar  
K 510. Auch online: doi.org/  
10.3931/e-rara-22228).

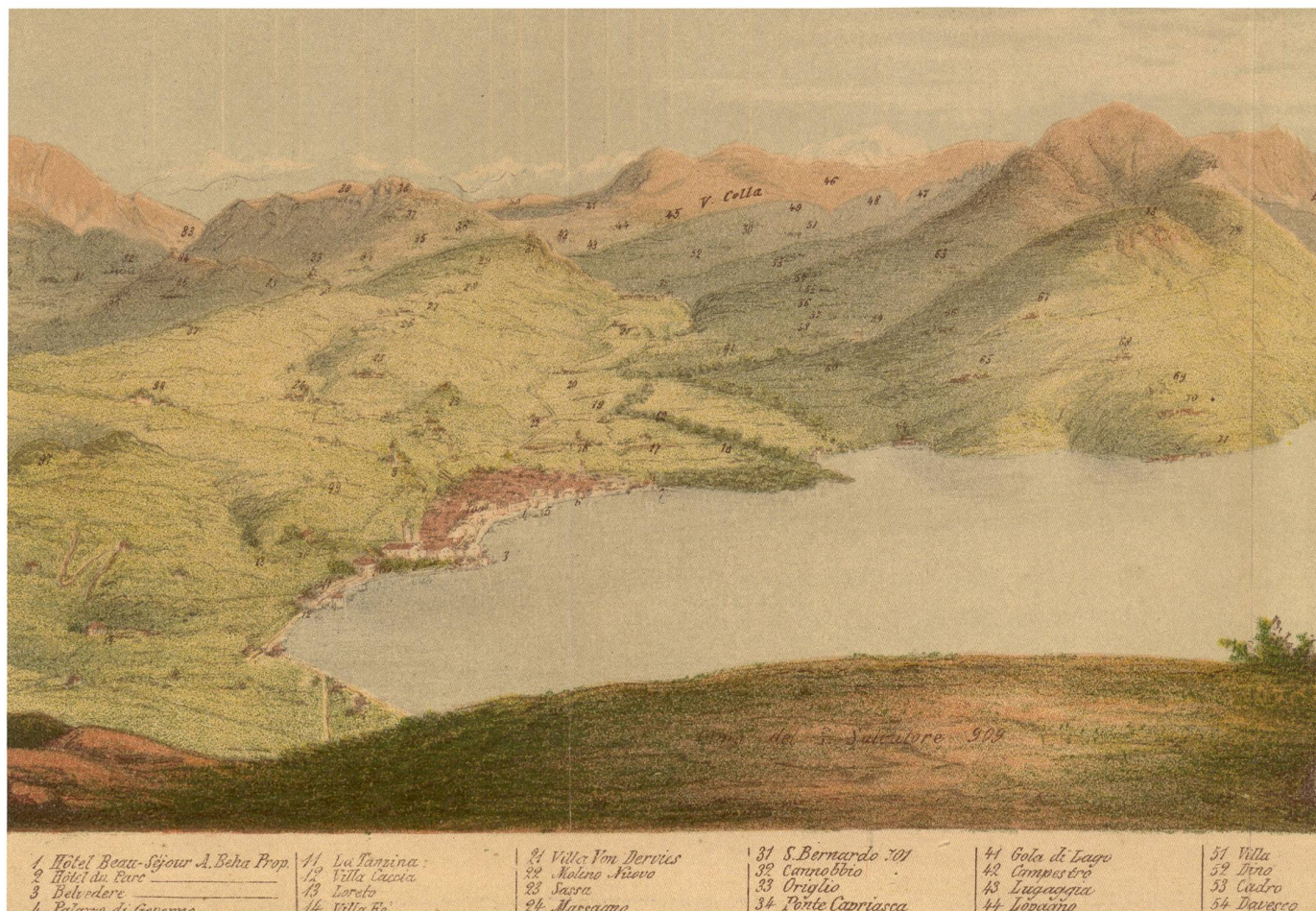






## Voll im Trend

### Vertikalpanorama vom Monte San Salvatore, 1873



Panorama preso dalla cima del Monte S. Salvatore presso Lugano. Da E.F. Bossoli; Flli Tensi editori-litografi. In: *Bollettino del Club Alpino Italiano* 21 (1873), tavola IV. (ZBZ, S Tn San Salvatore III 5. Auch online: doi.org/10.3931/e-rara-31625). Abbildung auf 80% verkleinert.

Panoramen sind voll im Trend. Jedes Smartphone ist heute gleichzeitig eine Panoramakamera. Und praktisch jeder Aussichtspunkt lässt sich mühelos mit einer Seil- oder Zahnradbahn erreichen. Aber blenden wir doch knapp 150 Jahre zurück in die beginnende Belle Époque. Statt Elektronik führte man Papier, Stift und Pinsel mit. Und man stieg zu Fuss auf die Gipfel, um die atemberaubende Rundschau zu verewigen. So tat es jedenfalls anno 1873 der Tessiner Künstler Edoardo Francesco Bossoli (1830–1912) auf dem Monte San Salvatore. Von ihm aus überblickt man nahezu den ganzen, kompliziert verzweigten Luganersee und geniesst eine Aussicht, die bei gutem Wetter von den Alpen bis in die Poebene reicht. Bossoli setzte sich also auf dem höchsten Punkt des Berges – bildlich gesprochen – in einen gläsernen Zylinder, auf dessen Innenseite in Augenhöhe ein schmaler Papierstreifen aufgeklebt war. Indem sich der Künstler um seine eigene Achse drehte und die Landschaft lagerichtig auf den Papierstreifen vor ihm übertrug, entstand ein Vertikalpanorama. Aus dem mitgeführten Aquarellkasten mischte Bossoli die passenden Farben. Natürlich durfte er das Beschriften der Gipfel, Dörfer und der Luganeser Hotels nicht vergessen. Denn danach

würden die Touristen ja doch immer wieder fragen. Seine Originalzeichnung liess er von den Gebrüdern Tensi in Mailand lithografieren, das heisst auf Stein übertragen und mehrfarbig drucken. Die Mitglieder des italienischen Alpenclubs freuten sich gewiss über das prächtige Werk, das in zwei Teilen dem Heft 21 der Club-Zeitschrift beilag. Bossoli wurde rasch zu einem gefragten Panoramisten. Grosse Erfolge feierte er mit seinen Panoramen vom Monte dei Cappuccini bei Turin (1874), vom Monte Generoso (1875), vom Grand Hotel in Varese (1876), dem Mailänder Dom (1878) und zahlreichen anderen Aussichtspunkten. Sie alle verfehlten ihre Wirkung nicht. Es ist wohl kein Zufall, dass wenige Jahre nach dem Erscheinen von Bossolis Panoramen je eine Bahn auf den Monte dei Cappuccini, den Monte San Salvatore und den Monte Generoso gebaut wurden. Die beiden Bahnen im Kanton Tessin bestehen noch heute, damit auch die bequemsten Touristen ihr eigenes Panorama fotografieren können.

Germann, Thomas: *Perspektive, Projektion und Perfektion*. In: *Augenreisen: das Panorama in der Schweiz*. Bern: Schweizerisches Alpines Museum, 2001. S. 24–43.



## Bewahrer der Berge

Relief des Berner Oberlandes, 1886–1913



Wer Karten als zu abstrakt ablehnt, mag ganz sicher Reliefs. Das abgebildete Exemplar ist ein Landschaftsmodell, das im Gegensatz zu einem Stadtmodell einen Überblick über ein weiteres Gebiet gibt. Mit mehr als 25 m<sup>2</sup> ist es das grösste dieser kartenverwandten Gattung, das je in der Schweiz hergestellt wurde. Das Relief deckt neben dem Berner Oberland auch die angrenzenden Täler des Kantons Wallis ab. Insgesamt 27 Jahre oder mehr als ein Drittel seines Lebens verwendete der Ingenieur Simon Simon (1857–1925) darauf, die Landschaft geometrisch exakt im Massstab 1:10 000 nachzubauen. Als Grundlage für die Topografie verwendete er aktuelle Karten, als Baumaterial Gips. Die schon fertigen Teile bemalte er naturgetreu mit Ölfarbe – als Alternative wäre auch eine geologische Bemalung möglich gewesen. Man kann sich den Rausch fast nicht mehr vorstellen, den der Anblick des fertigen Reliefs im Jahr 1913 bewirkte. Die Menschen sahen erstmals jeden Winkel des Berner Oberlandes auf einen Blick. Nur wenige Spezialisten hatten zuvor mit dem Flugzeug oder dem Ballon die Landschaft von oben sehen können. Heute betrachten wir das Relief aus einem weiteren Grund mit glänzenden Augen: Wegen des Klima-

wandels sind inzwischen die Gletscher stark abgeschmolzen. So mächtig wie auf Simons Relief wird sich der Grosse Aletschgletscher wohl für sehr lange Zeit nicht mehr präsentieren. Umso wichtiger ist es, das Relief des Berner Oberlandes als Kulturgut auch für zukünftige Generationen zu erhalten. Die fachliche Verantwortung dafür trägt das Alpine Museum der Schweiz. In der Verantwortung der Öffentlichkeit liegt es jedoch, solche Gedächtnisinstitutionen politisch und finanziell zu unterstützen.



Holzhauser, Hanspeter; Hauser, Felix; Weingartner, Rolf: *Gletscher als Zeugen der Klimageschichte*. In: *Cartographica Helvetica* 25 (2002) S. 21–24. Auch online: [doi.org/10.5169/seals-13370](https://doi.org/10.5169/seals-13370).

Imhof, Eduard: *Bildhauer der Berge: ein Bericht über alpine Gebirgsmodelle in der Schweiz*. In: *Die Alpen* 57, 3 (1981) S. 101–166, hier S. 131–132. Als Sonderdruck: Bern: Verlag des SAC, 1981. (*Wissenschaftliche Mitteilungen des Schweizerischen Alpen Museums* 11).

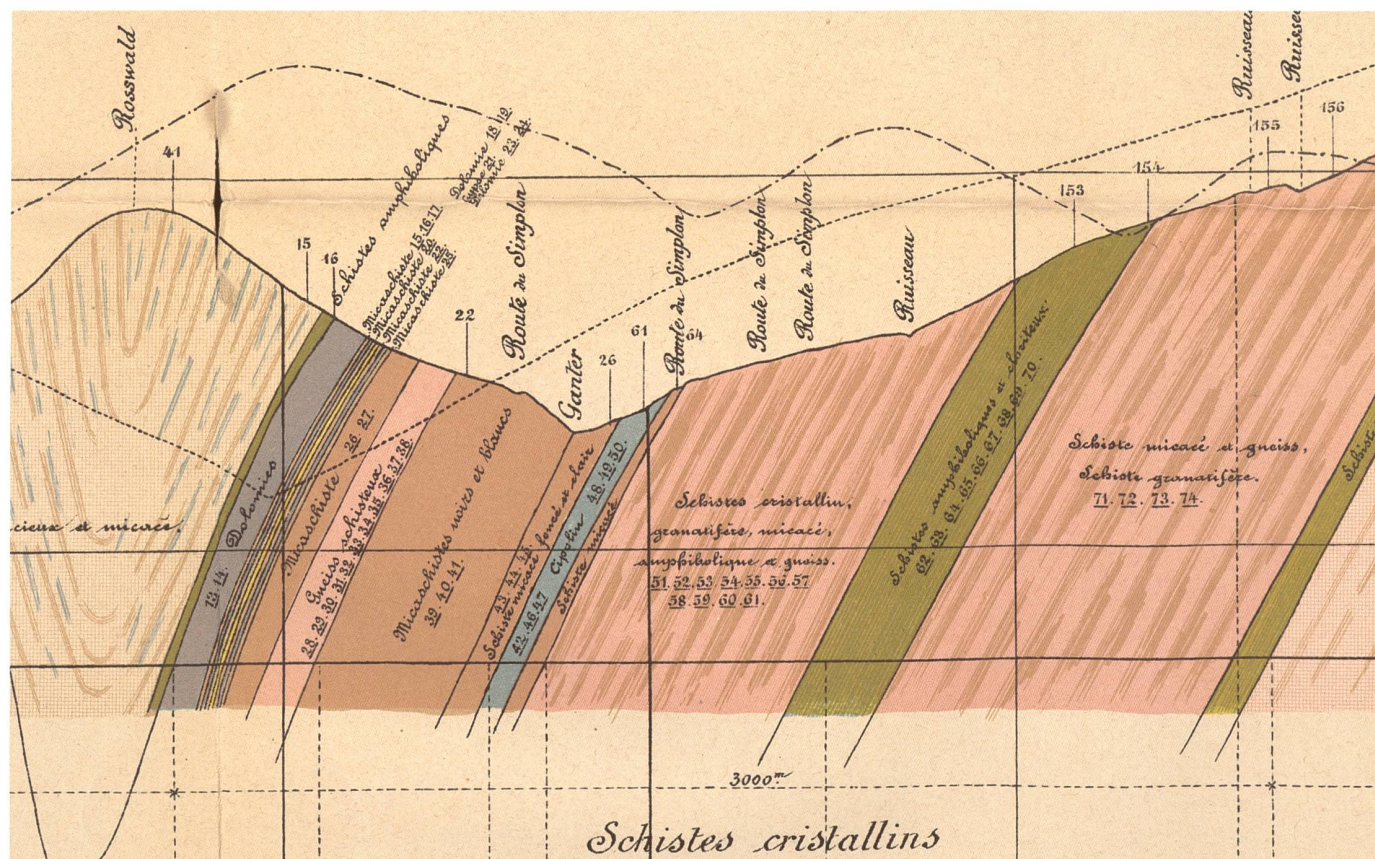
Mair, Toni; Grieder, Susanne: *Das Landschaftsrelief: Symbiose von Wissenschaft und Kunsthandwerk: mit Schweizer Reliefkatalog*. Baden: Hier + Jetzt, 2006. S. 46–50.

*Relief des Berner Oberlandes*. [Ersteller:] Simon Simon, [unter Mitarbeit von Joseph Reichlin]. 1:10 000. 1886–1913. (Bern, Alpines Museum der Schweiz). Foto: Markus Oehrl. CC BY-NC-SA.



## Ein sauberer Schnitt?

### Profil des Simplons, 1891



Profil géologique du Simplon dans l'axe du grand tunnel. [Autor: Hans Schardt]; Julien Dupuis autog. avril 1891; lith. J. Chappuis. 1:20 000. In: Simplon-Tunnel: Projekt 1893. Bern: Buchdruckerei Gebhardt, Rösch & Schatzmann, 1894. Planche IV. (Zürich, ETH-Bibliothek, Rar K 94. Auch online: doi.org/10.3931/e-rara-22888).

Zu was sind Profile von Nutzen? Fragen wir doch die Ingenieure des neuen Gotthardbasistunnels. Sie zerbrachen sich während Jahren den Kopf darüber, welche Gesteinsarten wo zu erwarten seien und ob sie den Tunnelbau blockieren würden. Mit Sondierbohrungen sowie seismischen und gravimetrischen Messungen versuchten sie, sich ein Bild des Untergrunds zu machen. Wie wir seit dem Durchschlag wissen, waren die Voraussagen sehr zuverlässig. Das Baubudget konnte eingehalten werden. Schon bei früheren Tunnelprojekten hatte man aus dem gleichen Grund Profile hergestellt, allerdings der Zeit entsprechend mit einfacheren Mitteln. Beispiel Simplontunnel: Die offizielle Projektdokumentation von 1894 enthielt unter anderem verschiedene Lagepläne, Längen- und Querprofile sowie ein geologisches Profil. Dessen Entstehungsprozess ist eine Geschichte für sich: Der Geologe, dessen Name auf dem Blatt verschwiegen wird, trieb sich also einige Wochen auf dem Simplon herum. Ohne moderne Messgeräte, dafür mit Hammer und Notizbuch. Danach entwarf er im Büro eine Karte und das Profil, indem er sich vorzustellen versuchte, wie die Schichten bei der Alpenfaltung aufgestellt worden waren. Alles fein säuberlich beschriftet, und fertig war 1891 die metergenaue Prognose für die Tunnelbauer. Das Profil wurde von Jules Chappuis in Lausanne lithografiert.

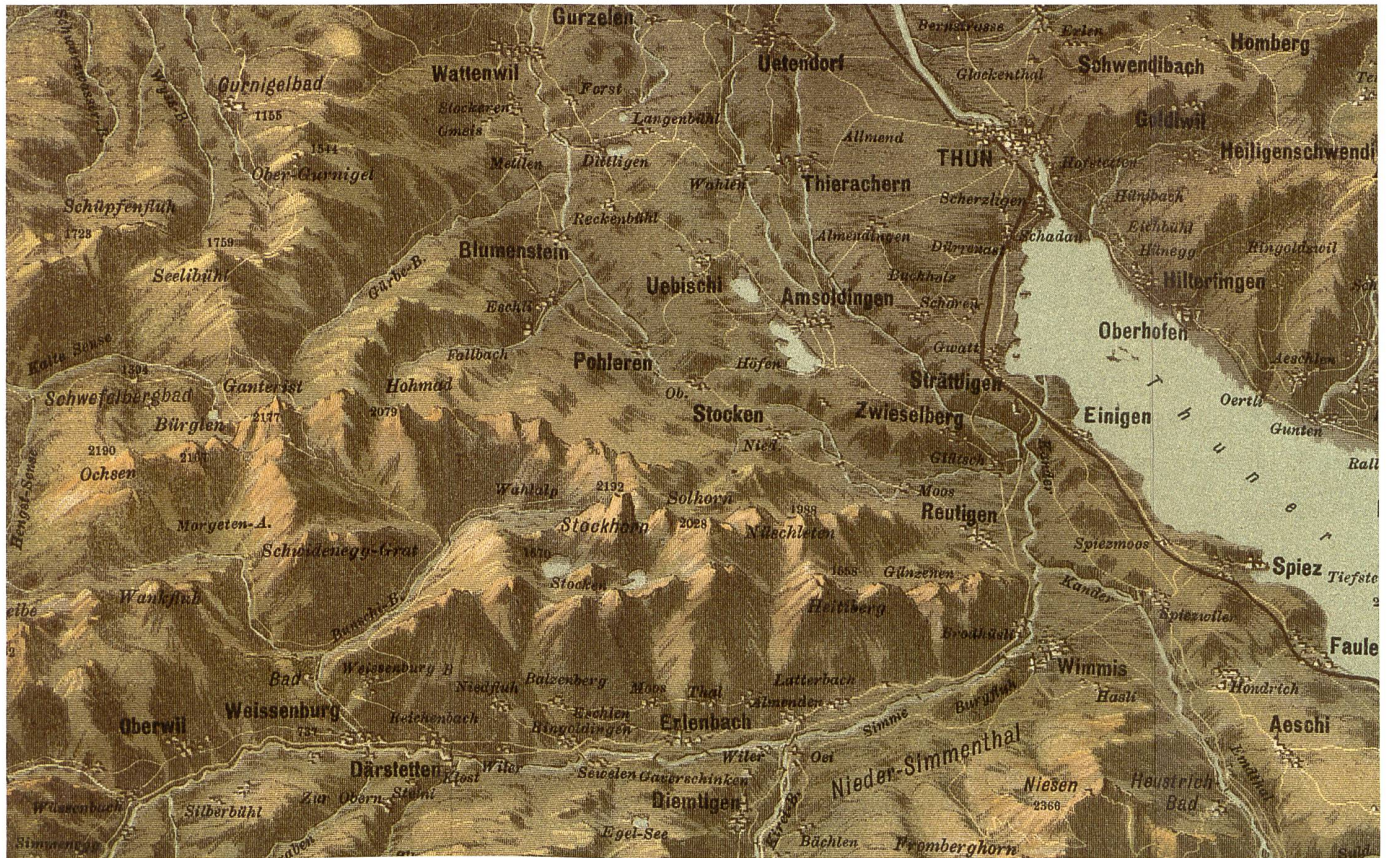
Farbig gedruckt sieht das Werk topseriös aus. Aus wissenschaftlicher Sicht glich es allerdings eher einer Lotterie, bei der ein Volltreffer möglich, aber keineswegs sicher war. So verwundert es auch nicht, dass Kollegen diese offizielle Darstellung des Untergrunds bestritten und eigene Profile vorlegten. Schon bald würde sich zeigen, wer besser geschätzt hatte. Der Tunnelbau begann. Laufend wurden die angebohrten Gesteinsschichten notiert und mit den Voraussagen verglichen. Als der Tunnel zu 80% ausgebrochen war, publizierte der Geologe Hans Schardt (1858–1931) im Jahr 1904 eine zweite Fassung des geologischen Profils, jetzt mit vollem Namen. Er konnte zufrieden sein mit seiner Arbeit ein Jahrzehnt zuvor. Viele hatten ja gezweifelt. Im Kommentartext beklagte er sich denn auch, die erste Fassung sei *pas trop bien réussie*. Zugleich liess er seine Leser wissen, sein Profil wäre noch genauer worden, wenn er 1891/94 nur Gelegenheit gehabt hätte, es vor dem Druck zu überarbeiten. Mit der Wahl des Lithografen war Schardt übrigens zufrieden, denn auch diesmal kam Chappuis zum Zug. Weshalb ausgerechnet der Name des Autors auf der ersten Fassung fehlt wird wohl nicht mehr ans Tageslicht kommen.

Schardt, H[ans]: Note sur le profil géologique et la tectonique du massif du Simplon comparés aux travaux antérieurs. In: *Eclogae Geologicae Helvetiae* 8, 2 (1904) S. 173–200. Auch online: doi.org/10.5169/seals-156269.



## So tun als ob

### Vogelschaukarte des Berner Oberlandes, um 1895



Im Fin de siècle war die Fliegerei für die meisten noch etwas Unvorstellbares. Obwohl, einmal das Land von oben betrachten wie ein Vogel, das wäre eben schon eine feine Sache. Der Tessiner Ingenieur Giovanni Maggini (1857–1926) erkannte die Marktlücke und produzierte einen repräsentativen *Volks-Atlas der Schweiz in 28 Vogelschaublättern*. Im Grunde handelt es sich nicht um einen Atlas, sondern um ein Kartenwerk. Man kann alle Blätter nebeneinander legen und erhält eine grossartige Übersicht über die Schweiz. Schroff stehen die Bergreihen auf und werfen ihre Schatten auf die Täler. Doch irgendwie hat man das Gefühl, mit der Perspektive stimme etwas nicht. Das Gefühl wird stärker, wenn man ein ganzes Kartenblatt vor sich hat und die Form der Seeufer oder die Anlage des Gewässernetzes studiert. Diese scheinen senkrecht, also unverzerrt auf die Kartenebene projiziert zu sein. Im Gegensatz dazu sind die Berge zweifellos in Schrägsicht dargestellt. Zwei Perspektiven auf einer Karte, geht das? Die an der ETH Zürich von Bernhard Jenny (\*1974) und Kollegen entwickelte Software MapAnalyst ist unser Mittel der Wahl, um diese Frage zu klären. Wir stellen darin Magginis Karte einer modernen, als genau angenommenen topografischen Karte gegenüber. Dann wählen wir auf beiden Karten mindestens zwei Dutzend identische Punkte aus

und lassen die Software die geometrische Verzerrung von Magginis Karte berechnen. Und siehe da: Wenn wir ausschliesslich Vergleichspunkte vom Seeufer oder zumindest entlang von Fließgewässern im Talgrund wählen, erweist sich Magginis Werk als genaue Karte mit einem homogenen Massstab von rund 1:135 000. Wenn wir jedoch die Berggipfel in die Rechnung einbeziehen, zeigen sich erhebliche Verzerrungen in der Blickrichtung.

Das Rätsel ist also gelöst. Magginis Technik ist indes kein Schwindel, sondern seit der Frühen Neuzeit als Militärperspektive bekannt. Dieser Spezialfall der Parallelprojektion wurde nach Magginis Tod perfektioniert und unter dem Namen «Aerovue» für diverse Karten der Schweizer Alpen eingesetzt.



Jenny, Bernhard: *Otto Betschmanns Aerovue-Karten*. In: *Cartographica Helvetica* 38 (2008) S. 13–20. Auch online: [doi.org/10.5169/seals-17146](https://doi.org/10.5169/seals-17146).



[mapanalyst.org](https://mapanalyst.org)

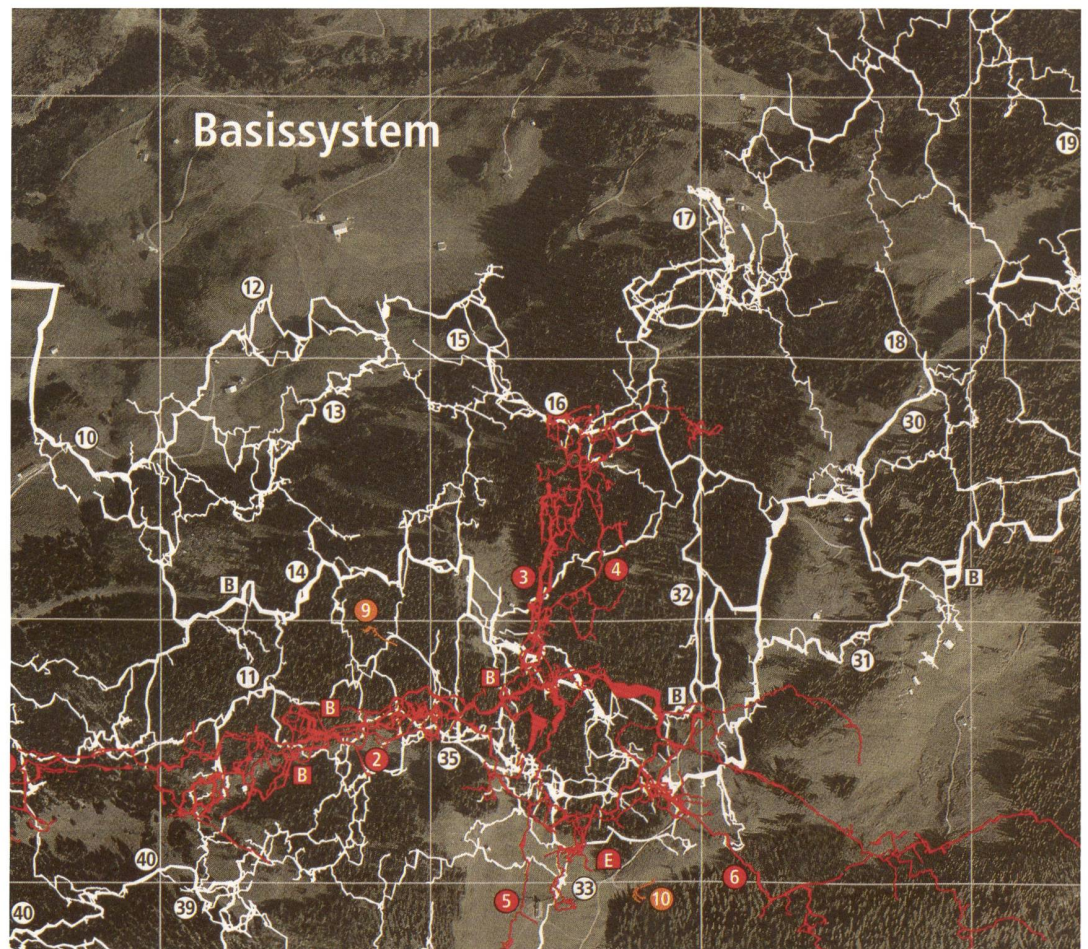
*Berner Oberland*. Gezeichnet von G. Maggini. 1:135 000. Zürich: Verlag des Art. Institut Orell Füssli, [um 1895]. (*Volks-Atlas der Schweiz in 28 Vogelschaublättern* Blatt 16). (ZBZ, 16 Hb 77: 1: 16. Auch online: [doi.org/10.3931/e-rara-31189](https://doi.org/10.3931/e-rara-31189)).



## Wo bitte ist hier der Ausgang?

### Luftbildplan des Höllochs, 2000

*Hölloch: Übersichtsplan der Arbeitsgemeinschaft Höllochforschung AGH. EDV-Planbearbeitung: Felix Ziegler; Bildbearbeitung: Felix Neukom; Redaktion: Urs Möckli; Plan-daten: AGH; Bilddaten: Swis-photo. Vermessung: Stand 1. Mai 2000. 1:13 600. In: Hölloch: Naturwunder im Muotatal. Texte: Geri Amacher [und andere]; Bilder: Urs Möckli. Zürich: AS Verlag, 2000. © AS Verlag, Zürich.*



Das Zeichnen von Höhlenplänen gehört zu den exotischeren Gebieten der Kartografie. Und wohl auch zu den mühsamsten. Unter der Erde helfen weder Luftbilder noch GPS-Empfänger. Wie verliert man in diesem unheimlichen Gewirr von Gängen und Schächten nicht die Orientierung? Wie arbeitet man längere Zeit bei Kälte und wenig Licht? Mit solchen Fragen kennen sich die Speläologen (Höhlenforscher) des Höllochs im Kanton Schwyz bestens aus. Das Hölloch gehört immerhin zu den zehn längsten Höhlen der Erde, weshalb Vermessung und Kartierung von grosser Bedeutung sind. In den Anfängen arbeiteten die Forscher mit Messbändern und dem Kompass. Später wurden zumindest für die Hauptgänge hochpräzise, jedoch schwere Theodoliten (Winkelmessgeräte) eingesetzt. Heute gibt es handliche Geräte, die in einem Arbeitsgang Distanzen, Horizontal- und Neigungswinkel elektronisch erfassen. Diese Daten können in spezialisierte Software übermittelt werden, die daraus mehr oder weniger anschauliche Pläne erstellt. Es gibt aber ein Problem, das Vermessern an sich bekannt ist: Beim Messen entlang einer Linie, vom Bekannten zum Unbekannten vordringend, vergrössern sich Messfehler laufend. Sofern ein Gang

wieder in eine schon vermessene Partie einmündet, muss ein Ringschlussausgleich gemacht werden. Das heisst, die aufgelaufenen Fehler werden auf die Messresultate verteilt. Folglich müssen auch sämtliche sich darauf stützenden Pläne korrigiert werden.

Die Arbeitsgemeinschaft Höllochforschung hat im Jahr 2000 unter der Leitung von Felix Ziegler (\*1967) einen neuen Übersichtsplan 1:13 600 des Höllochs veröffentlicht. Die drei Hauptteile des Höhlensystems sind farblich unterschieden und zur Orientierung einem Luftbild überlagert. Ebenso wichtig wie der Plan ist das darunter abgedruckte Profil, schliesslich haben wir es mit einem dreidimensionalen Gebilde zu tun. Inzwischen ist die bekannte Länge des Höllochs auf gut 203 Kilometer angewachsen. Allein seit dem Erscheinen von Luftbildplan und Profil wurden zusätzlich rund 19 Kilometer vermessen und in Detailplänen 1:250 dokumentiert. Damit man den Ausgang sicher wieder findet.

 [hoelloch.org/forschung/](http://hoelloch.org/forschung/)

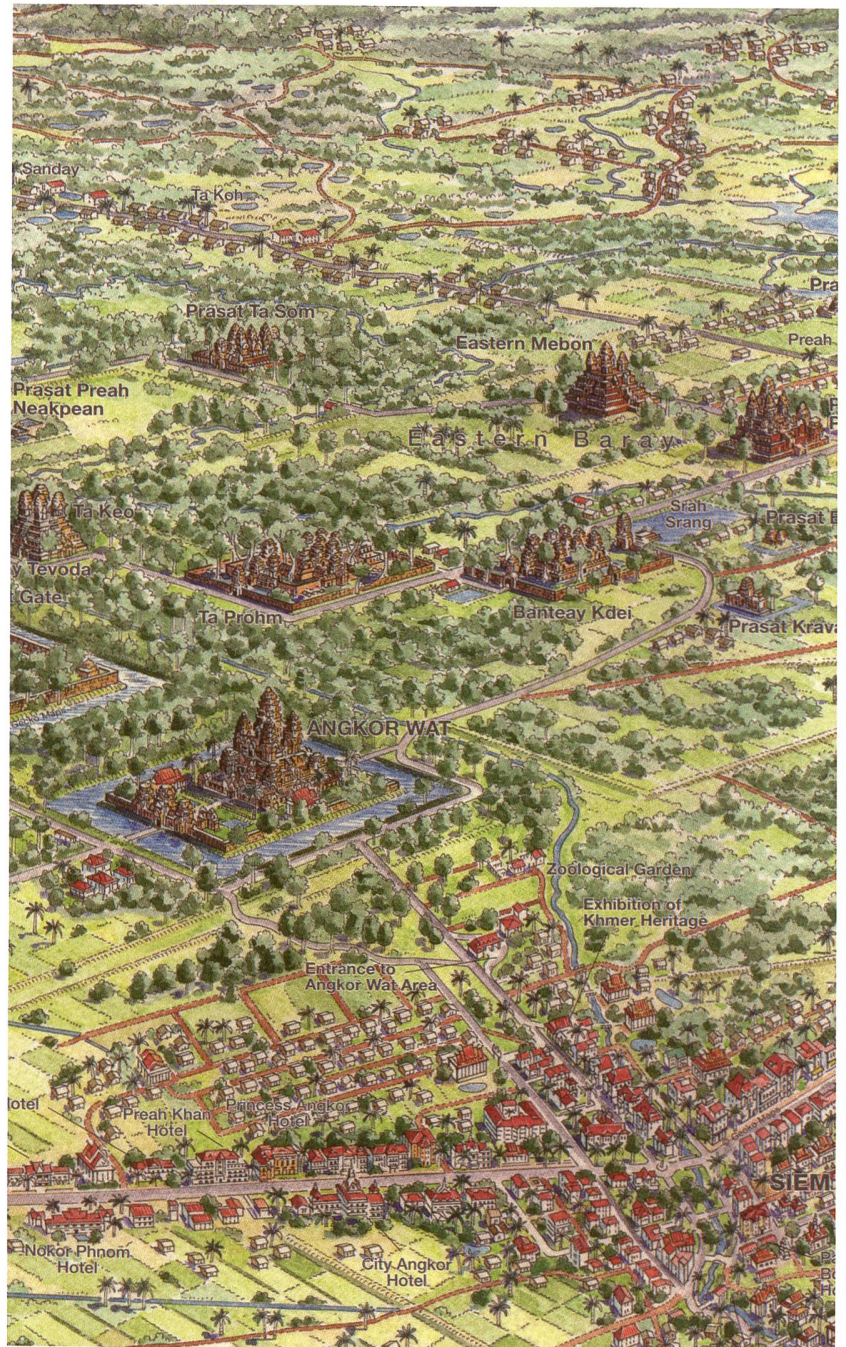


## Der Himmel auf Erden

### Vogelschaukarte von Angkor, 2008

Vor etwa 900 Jahren begann das Volk der Khmer, den Tempel Angkor Wat zu erbauen. Seine symmetrische Anlage ist buchstäblich der Himmel auf Erden. Angkor Wat repräsentiert symbolisch den mythischen Weltenberg Meru. Dieser gilt im Hinduismus und im Buddhismus als Zentrum des Universums und Sitz der Götter. Man könnte Angkor Wat wie eine riesige Karte lesen: in der Mitte der Weltenberg, darum angeordnet die Kontinente, die wiederum vom Ozean umgeben sind. Als nationales Symbol prangt Angkor Wat auf der Flagge Kambodschas und ist seit 1992 als Unesco-Welterbe eingetragen. Kein Wunder, dass seither immer mehr Touristen diesen faszinierenden Ort besuchen. Und wo Touristen sind, werden Karten gebraucht. Die Vogelschaukarte des Zürcher Kartenverlags Gecko Maps bietet einen prächtigen Überblick über die mehr als 400 km<sup>2</sup> umfassende Tempellandschaft um Angkor Wat. Dass sich der Verlag für eine Vogelschaukarte statt eine «normale» Karte entschieden hat, ist kein Zufall. Vogelschaukarten sind weltweit bei Touristen beliebt, da sie als vergleichsweise anschaulich gelten.

Doch Obacht! Der Zeichner Ruben Atoyan (\*1954) hat gehörig in die Trickkiste gegriffen. Die Tempel sind allesamt stark vergrößert und überhöht dargestellt. Sie scheinen dadurch noch monumentaler und wesentlich näher beisammen zu stehen als in Wirklichkeit. Auch der nahe gelegene Ort Siem Reap am unteren Bildrand ist nicht gar so beschaulich klein, wie es die Zeichnung suggeriert. Der Künstler hat also stark generalisiert, hebt Wichtiges hervor und lässt weniger Wichtiges zurücktreten. Für eine erste Übersicht ist die gewählte Darstellungsform jedoch höchst zweckmässig. Lokale Orientierung mit mehr Details bieten 13 Nebenkarten am Kartenrand.



Glaubrecht, Matthias: *Die Entdeckung und Erforschung von Angkor*. In: *Naturwissenschaftliche Rundschau* 68, 2 (2015) S. 77–86.

Stencel, Robert; Gifford, Fred; Morón, Eleanor: *Astronomy and cosmology at Angkor Wat: measurements of the temple are related to practical astronomy and religious symbolism*. In: *Science* 193, 4250 (1976) S. 281–287. Auch online: doi.org/10.1126/science.193.4250.281.

Angkor 3-dimensional: Angkor Wat, Bayon, Banteay Srei, Bakon, Siem Reap: panoramic map = carte panoramique = mapa panorámico = Panoramakarte = carta panoramica. Painting: Ruben Atoyan. 3. Auflage. Nicht massstabgetreu. Hinteregg: Gecko Maps Arne Rohweder, 2008. © Gecko Maps, Hinteregg. Abbildung auf 90% verkleinert.