

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Band:** 81 (1989)  
**Heft:** 11-12

**Artikel:** Lang ist der Weg zur aktuellen Landeskarte  
**Autor:** Auf der Maur, Franz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940521>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 15.10.2024

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

## Lang ist der Weg zur aktuellen Landeskarte

Franz Auf der Maur

*Rasch verändert sich unsere Landschaft, im Gebirge wie im Mittelland. Doch die Landeskarten halten Schritt. Dafür sorgt das Bundesamt für Landestopographie, kurz «Landestop» genannt.*

Als vor gut 150 Jahren die ersten Topographen im Dienst der Eidgenossenschaft ins Feld zogen, um ein genaues Kartenwerk zu erstellen, türmten sich vor ihnen buchstäblich Berge von Schwierigkeiten auf. Noch waren die Alpen kaum erschlossen; statt bequeme SAC-Hütten gab es damals kühle Biwaks auf hartem Fels.

Neben den schweren Vermessungsgeräten mussten die Männer auch noch Vorräte für wochenlange Kampagnen mitschleppen. Keine geländegängigen Wagen, keine Vermessungsflugzeuge erleichterten ihnen die Arbeit.

Deshalb dauerte es fast drei Jahrzehnte, bis das ganze Land auf der ersten genauen Karte im Massstab 1:100000 aufgezeichnet war. Diese Dufourkarte begründete den Weltruf der Schweizer Kartographie. Benannt ist sie nach General *Henri Dufour* (1787–1875), der das aufwendige Werk leitete.

### Wald auf dem Vormarsch

Aus dem bescheidenen Eidgenössischen Topographischen Bureau in Dufours Heimatstadt Genf von 1838 hat sich das heutige Bundesamt für Landestopographie in Wabern bei Bern mit rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entwickelt. Es gehört als zivile Abteilung dem Eidgenössischen Militärdepartement (EMD) an. Zu seinen wichtigsten Aufgaben zählt die Aktualisierung der Landeskarten. Alle sechs Jahre werden die Blätter der Massstäbe 1:25000 und 1:50000 im Turnus auf den neuesten Stand gebracht. Das ist nötig, denn rastlos sorgen Mensch und Natur dafür, dass sich unsere Landschaft wandelt. Siedlungen dehnen sich aus, neue Verkehrswege ziehen sich durchs Gelände, Industrieanlagen wachsen empor...

Auf der anderen Seite erobert der Wald ungenutztes Weideland zurück, stossen gewisse Gletscher vor, zerfallen abgelegene Alphütten, zeugen Erdbeben von geologischen Kräften. Alle diese Veränderungen müssen festgehalten werden, damit das amtliche topographische Kartenwerk seinen Nutzwert behält. Trotz modernen technischen Hilfsmitteln ist die Feldarbeit kein Ferienjob: Wie ihre Pionierkollegen vor 150 Jahren vergiessen auch die heutigen Topographen noch gar manchen Schweisstropfen. Begleiten wir einen von ihnen bei seiner Arbeit.

### Wie geht's dem Gletscher?

«Aha, da haben sie sich einen Fussballplatz gebaut», sagt *Martin Gurtner* zu sich selbst. Der Landestop-Mitarbeiter setzt den Feldstecher ab und greift zum 25000er-Kartenblatt «Simplon». Sorgfältig notiert er das neue Sportfeld am Siedlungsrand von Simplon-Dorf. Es bleibt nicht der einzige Eintrag in der Gegend.

Seit einer halben Stunde sperbert der Vermessungsingenieur von seinem Beobachtungsposten hoch oben an der linken Talflanke zwischen Simplonpass und Gondo in der Landschaft herum. Er hat das Gebiet schon vor sechs Jahren gründlich untersucht, als das Landeskartenblatt mit der Nummer 1309 das letzte Mal nachgeführt wurde.

Seither ist hier einiges geschehen. An der Passstrasse hat das Militär einen Parkplatz plant und einen Fahrweg ausgebaut; neben dem Hospiz ist ein Haus abgebrochen wor-

den; eine Galerie mit Lawinendamm schützt neuerdings die Verkehrsverbindung; das Wasserreservoir stand bei der vorigen Kartenrevision auch noch nicht da... kaum ein Quadratkilometer, der sich noch gleich präsentiert wie vor sechs Jahren.

Bei schönem Wetter ist das Topographenleben im Gebirge zweifellos der Schreibtischarbeit vorzuziehen. Doch nicht immer lacht die Sonne. «Letzte Woche habe ich nur gerade während einer einzigen Stunde etwas blauen Himmel gesehen», erzählt *Martin Gurtner*. Tagelang streifte der sportliche Vierziger, oft nass bis auf die Haut, im Regen herum und notierte sich mit klammen Fingern die zahlreichen Veränderungen längs der Simplonstrasse.

Jetzt, wo es aufgeklärt hat, nimmt er sich die grossräumigen Strukturen der Landschaft vor. Wie geht's dem Rossbodengletscher drüben auf der anderen Talseite? Ist er vorgestossen oder hat er sich zurückgezogen? «Unsere Philosophie ist es, den aktuellen Zustand festzuhalten», kommentiert *Martin Gurtner*. Auf diese Weise werden die Landeskarten zu Dokumenten, auf denen sich der Landschaftswandel genau verfolgen lässt. Nicht nur Gletscherforscher gewinnen aus dem Studium alter Kartenblätter wertvolle Informationen über das Schicksal ihrer Eisströme – auch Geographen, Planer, Historiker und Lehrer arbeiten gerne mit den Karten der Landestopographie, deren Genauigkeit Weltruf genießt.



Bild 1. Ohne Mühen keine genauen Karten, einst wie heute: Dieser Holzstich aus der Zeit um 1860 heisst «Topographen im Gebirge».

### Schweiz aus der Vogelschau

Bevor sich *Martin Gurtner* zu seiner Nachführungsarbeit ins Gelände begibt – pro Kartenblatt benötigt er etwa einen Monat –, studiert er die neuesten Luftbilder. Regelmässig lässt das Bundesamt für Landestopographie die Schweiz mit seinem Vermessungsflugzeug überfliegen: Aus der Vogelschau sind viele Veränderungen leichter zu erkennen als vom Boden aus.

Freilich braucht es immer noch die Kontrolle an Ort und Stelle. Ausserdem ist längst nicht jedes Detail auf dem Luftbild zu erkennen. Waldpfade zum Beispiel verlangen den persönlichen Augenschein. Gerade im Gebirge ist es für Wanderer wichtig zu wissen, ob ein eingezeichneter Weg noch begehbar bleibt.

Damit alle Karten nach einheitlichen Gesichtspunkten aktualisiert werden, hat die Landestopographie Richtlinien erlassen. So gilt etwa eine Alphütte als Ruine, wenn mehr als die Hälfte des Daches eingestürzt ist. Und ein Strässchen, das mit dem Postauto befahren werden kann, trägt auf der Karte die Drittklass-Signatur (ausgezogene neben unterbrochener Linie).

In manchen Fällen ist die Sache nicht so einfach – etwa bei

der Frage, wo auf einem geröllbedeckten Gletscher der Eisrand zu ziehen sei. Auch Waldgrenzen verlangen zuweilen sorgfältiges Abwägen: Hat man es noch mit geschlossenem Wald oder bereits mit lockerem Baumbestand zu tun?

Martin Gurtner und seine Kollegen wissen, dass sie für ein kritisches Publikum arbeiten: In der Schweiz ist das Kartenbewusstsein sehr stark ausgeprägt. Regelmässig erhält die Landestopographie in Wabern Fehlermeldungen aufmerksamer Kartenleser, deren Auge dank Schule, Militärdienst, Orientierungssport und Wanderwelle fast professionell geschult ist. Solche Mitteilungen sind durchaus willkommen und werden verdankt, tragen sie doch dazu bei, den anerkannt hohen Standard unserer Landeskarten zu halten.

### Zusammenarbeit mit der Armee

Wie gut wir es in dieser Hinsicht haben, zeigt sich gerade in Grenzgebieten wie der Simplonregion. Wer jenseits der Grenze auf italienische 25000er-Blätter wechseln möchte, findet – mühsam genug – nur einfarbige Karten aus den Jahren 1925 bis 1935, aufgenommen nicht etwa von Ver-



Bild 2. In manchen Bergtälern zerfallen die nicht mehr genutzten Almhütten. Ist mehr als die Hälfte des Daches eingestürzt, gilt das Gebäude als Ruine – und wird mit entsprechender Signatur auf der aktualisierten Landeskarte eingetragen.

messungsingenieuren, sondern durch Offiziersaspiranten Mussolinis.

Auch in der Schweiz sind die Beziehungen zwischen Landestopographie und Militär sehr eng. Das durch General Dufour geleitete Topographische Bureau arbeitete ursprünglich im Auftrag der Armee, die für ihre Truppenverschiebungen und Artillerieübungen genaue Karten brauchte. Schon bald aber taten auch die zivilen Benützer ihre Wünsche kund, allen voran der Schweizer Alpen-Club (SAC) und die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (SNG). Ihren Vorstössen ist es zuzuschreiben, dass ab 1868 die Siegfriedkarten in den Massstäben 1:25000 und 1:50000 publiziert wurden.

### 1500 Arbeitsstunden pro Blatt

Noch heute indes ist die Armee grösste Abnehmerin von Landeskarten. Jeder Wehrmann kann zudem in militärischen Schulen und Kursen Karten für den Privatgebrauch zu reduzierten Preisen beziehen.

Damit ist ein heisses Thema angeschnitten: die Preisgestaltung. Jahrzehntlang hatte die Landestopographie auf Preiserhöhungen verzichtet, die Karten also gewissermassen subventioniert. Als dann eine Anpassung unumgänglich wurde, hagelte es Proteste. Heute sind sie verstummt. Offenbar setzte sich die Erkenntnis durch, dass ein gutes Produkt auch seinen Preis hat. Allein für die Aktualisierung eines jeden Blattes sind rund 1500 Arbeitsstunden im Ge-

lande und später im Atelier des Kartographen aufzuwenden. Dazu kommen beträchtliche Unkosten, etwa für Flugaufnahmen.

Bei all diesem Aufwand ist es nicht verwunderlich, dass die nachgeführten Kartenblätter erst etwa zwei Jahre nach den Vermessungsflügen in den Verkauf kommen. «Der Bundesrat hat uns beauftragt, die Verkaufspreise der Landeskarten so zu bemessen, dass die Gestehungs- und Vertriebskosten gedeckt sind», erklärt Landestop-Direktor *Francis Jeanrichard*. Wer je versucht hat, in Italien oder Spanien eine amtliche Karte mit vernünftigen Massstab zu erwerben, weiss das dichte Vertriebsnetz in der Schweiz zu schätzen. An fast jedem Kiosk, in den meisten Papeterien und in jeder Buchhandlung bekommt man problemlos die mit Detailinformationen vollgepackten, grafisch ansprechend gestalteten Kartenblätter auf neuestem Stand. Diese Vertriebsweise bewährt sich: In der Schweiz werden weit mehr Karten abgesetzt als in jedem anderen Land der Erde. Genaue Umsatzzahlen möchte die Landestopographie – auch aus militärischen Gründen – nicht bekanntgeben. Immerhin ist zu erfahren, dass im zivilen Sektor jeden Tag 2500 Blätter verkauft werden. Spitzenreiter im Massstab 1:25000 sind «Lugano» und «Locarno», während bei den 50000ern «Jungfrau» und «Interlaken» die Hitparade anführen. Nach Möglichkeit gehen die Landestop-Leute auf Kundenwünsche ein. Allerdings sind ihnen gewisse Grenzen gesetzt. So musste das Begehren eines Grundeigentümers, der Weg durch seinen Besitz sei zu streichen (er fühlte sich durch die Wanderer gestört), abschlägig beantwortet werden: Es ist ja Aufgabe einer Karte, das Bestehende möglichst genau abzubilden.

### Wanderkarten stärker gefragt

Auch der Wunsch eines jungen Familienvaters blieb unerfüllt: Er hätte gerne die mit Kinderwagen befahrbaren Wege auf den Landeskarten markiert gehabt. Enttäuscht wurde

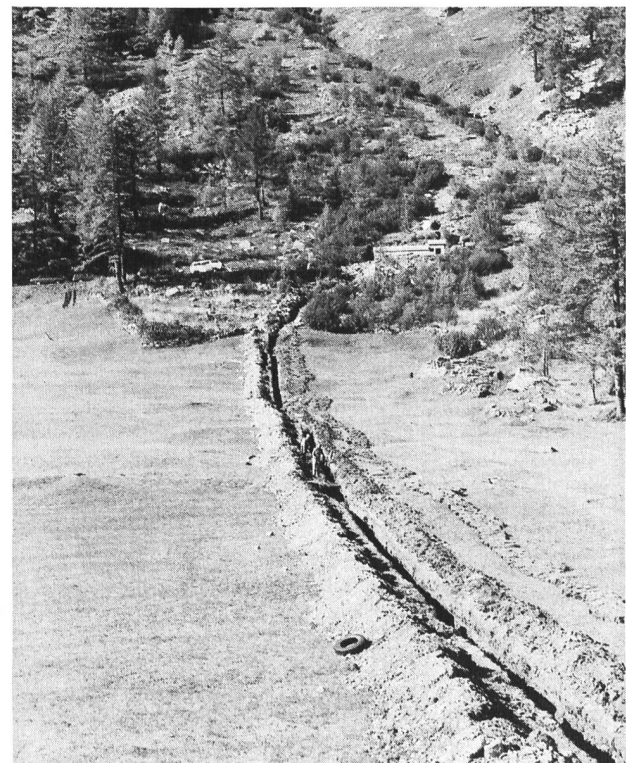


Bild 3. Der Bau einer Wasserleitung verändert das Landschaftsbild nur vorübergehend. Das Wasserreservoir dagegen – im Hintergrund – ist ein bleibendes Element und daher in die Landeskarte einzutragen.

schliesslich ein Kurort, der mit seiner sonnigen Lage wirbt; der Kurdirektor hatte bemängelt, bei der auf Karten üblichen Beleuchtung aus Nordwesten präsentiere sich die Sonnenterrasse in dunklem Schatten.

Die gegenwärtige Wanderwelle – 40 Prozent aller Schweizerinnen und Schweizer huldigen dieser Freizeitbeschäftigung – wirkt sich begreiflicherweise positiv auf den Kartenmarkt aus. Stärker noch als die offiziellen Landeskarten sind in gewissen Gebieten die Wanderkarten mit eingezeichneten Routen gefragt. «Offenbar brauchen manche Menschen einen roten Faden und wollen sich ihren Weg nicht selber aussuchen», kommentiert Francis Jeanrichard den aktuellen Trend. Solche Wanderkarten werden durch kommerzielle Verlage produziert, welche die topographischen Grundlagen – gegen Bezahlung, versteht sich – vom Bundesamt für Landestopographie übernehmen.

### Arbeit für Einzelgänger

Martin Gurtner, der sich schon als Kind für Landkarten begeistert hat, kennt die Wünsche der Wanderer und versteht

seine Arbeit als Dienst an der Öffentlichkeit. Sein Beruf füllt ihn aus – im wahren Sinn des Wortes: mit zwölfstündigen Gebirgsmärschen etwa. Da muss man schwindelfrei, trittsicher und wetterfest sein. Weil die Topographen meist allein unterwegs sind, haben sie für Notfälle direkte Funkverbindung zur Rettungsflugwacht (welche ihrerseits in besonderem Mass auf genaue Karten angewiesen ist).

Glücklicherweise kam Martin Gurtner bisher ohne Heli-Service aus. Das will freilich nicht bedeuten, er habe keine kitschigen Situationen erlebt. Einmal fing sein Dienstwagen während einer Passfahrt Feuer, und ein andermal geriet er – obwohl er die Schiessanzeige studiert hatte – ins Zielgebiet einer «Hunter»-Patrouille. Fast ebenso heiss war seine Begegnung mit einer salzhungrigen Ziegenherde von 200 Tieren samt stattlichem Bock. Mit knapper Not konnte sich unser Freund über einen Graben retten... ohne darauf Rücksicht zu nehmen, dass dieser noch mit tückischem Lawinenschnee gefüllt war.

Adresse des Verfassers: *Franz Auf der Maur*, Garbenweg 8, CH-3027 Bern.

## Trinkwassernachbehandlung, wozu?

Heinz Baumberger

Wasserwerke entnehmen der Natur das qualitativ beste Wasser, um es als Trinkwasser zu verteilen. Wenn dieses nicht den strengen Trinkwasservorschriften entspricht, wird es im Wasserwerk aufbereitet. In der Regel muss es nur desinfiziert werden. Noch muss ungeeignetes Wasser nur selten verwendet werden. Zunehmender Wasserverbrauch und ständig steigende Umweltbelastungen lassen aber erwarten, dass in der Zukunft zur Trinkwasseraufbereitung ein grösserer Aufwand betrieben werden muss.

Von qualitativ hochwertigem Trinkwasser wird nur ein Anteil von weniger als einem Prozent auch wirklich getrunken. Der Rest wird für Aufgaben eingesetzt, für die Trinkwasser nicht das beste Wasser, ja sogar oft ungeeignet ist. Dabei sind die von technischen Verbrauchern geforderten Wassereigen-

schaften in den verschiedenen Trinkwässern sehr unterschiedlich verwirklicht. Trinkwasser, wie es für viele Gebirgsregionen typisch ist, hinterlässt nach Verdunstung nur einen Hauch von Feststoffen. Ein anderes, ebenfalls allen Trinkwasservorschriften genügendes Wasser kann einen hundertmal grösseren Rückstand zurücklassen.

Wenn Wasser verdunstet oder verdampft, z. B. in Kühlturmanlagen und Dampfkesseln, erfordert das Wasser mit dem grösseren Trockenrückstand einen grösseren Nachbehandlungsaufwand.

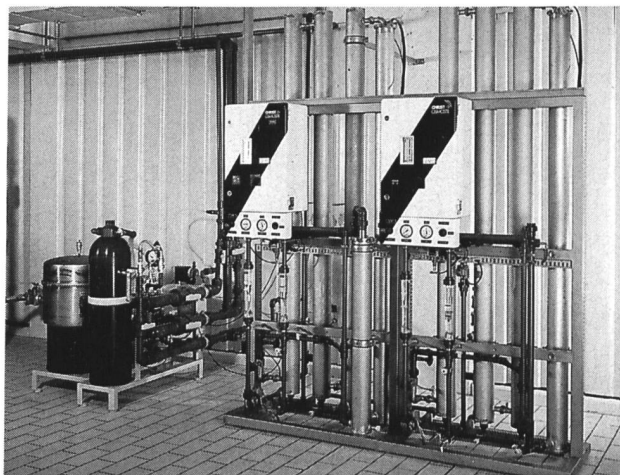
In ihrer Härte unterscheiden sich Trinkwässer verschiedener Regionen sehr stark. Im Gebirge können Wäschereien mancherorts ohne Nachteil direkt Trinkwasser einsetzen. Hohe Wasserhärte erfordert eine Nachbehandlung aus ökologischen und ökonomischen Überlegungen.

Extrem hohe Anforderungen an Wasser für industrielle Anwendungen stellen:

- Chip-Hersteller. Schon ein einziger, kleinster Partikel, z. B. ein Bakterium, kann einen Chip wertlos machen.
- Die Pharmaindustrie. Wasser für Injektionen muss frei sein von Salzen, Mikroorganismen und Pyrogenstoffen.
- Laboratorien. Um aufwendige Untersuchungen nicht mit ungenügender Wasserqualität zu gefährden, ist hier in der Regel nur das beste Wasser gut genug.

Solche Wasserqualitäten erfordern den Einsatz mehrerer, gut aufeinander abgestimmter Wasserbehandlungsverfahren. Ionenaustausch, Membrantechnik und Ozontechnik sind die wichtigsten Grundoperationen. Christ setzt diese Wasserbehandlungsverfahren weltweit ein, um aus dem wertvollen Rohstoff Wasser dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechendes Reinstwasser herzustellen.

Adresse des Verfassers: *Heinz Baumberger*, Leiter Verkauf Schweiz, Christ AG, Hauptstrasse 192, CH-4147 Aesch.



Trinkwassernachbehandlung in der Gastronomie. Diese wartungsarmen Systeme zur Trinkwassernachbehandlung produzieren härtefreies und salzarmes Wasser, welches sich zur Reinigung von Geschirr und Glaswaren ideal eignet. Nach dem Auftrocknen des Restwassers bilden sich keine Flecken. Glas wird hygienisch und fleckenfrei sauber gespült.

Zum 50-Jahr-Jubiläum, das die Firma Christ AG dieses Jahr feiern konnte, ist eine Dokumentation erschienen, der wir den vorstehenden Text entnommen haben. Die 1939 gegründete Christ AG widmet sich der Wasser- und Luftaufbereitung sowie dem Import und dem Verkauf von Zwischenprodukten der chemischen Industrie. Weitere Tätigkeitsbereiche sind Gesamtsysteme für Aufbereitung und Rezyklierung von Gasen und Flüssigkeiten. Die Christ-Gruppe beschäftigt weltweit etwa 350 Mitarbeiter, wovon 190 am Hauptsitz in Aesch tätig sind. Der Gesamtumsatz für 1989 wird mit 83 Millionen Franken angegeben.