



CARLOS DE GIMBERNATS ERSTE GEOLOGISCHE KARTE VON TIROL (1808)

CARLOS DE GIMBERNAT AND THE FIRST GEOLOGICAL MAP OF TYROL (1808)

Benno Baumgarten

Mit 7 Abbildungen und 2 Tabellen / with 7 figures and 2 tables

Naturmuseum Südtirol/Museo Scienze Naturali, Bindergasse 1/Via Bottai 1, 39100 Bozen/Bolzano, Italien/Italy;
e-mail: benno.baumgarten@naturmuseum.it

Schlüsselwörter: Gimbernat, Carlos de (1768–1834), Alpengeologie, Geschichte der Erdwissenschaften, Tirol, Kartographie, geologische Karte

Keywords: Gimbernat, Carlos de (1768–1834), alpine geology, history of geology, Tyrol, cartography, geologic map

Zusammenfassung

Carlos de Gimbernat hat die erste geologische Karte Tirols aufgenommen und sie 1808 nach dem lithographischen Druckverfahren selbst vervielfältigt. Als Kartiergrundlage konnte das Deckblatt des Atlas Tyrolensis von Peter Anich und Blasius Hueber ermittelt werden. Heute sind nur noch die handschriftliche Vorlage und ein gedrucktes Exemplar überliefert. Die geologische Kartierung, die innerhalb weniger Monate bewältigt wurde, erbrachte freilich nur ein als sehr flüchtig zu bezeichnendes Ergebnis, wenngleich Gimbernat die Karte als sehr genau anpries. Zudem enthält sie eine Reihe von Fehlern und fehlerhaften Interpretationen. Da die Karte unter Gimbernats Zeitgenossen keine Verbreitung erfuhr, geriet das Werk sehr bald in Vergessenheit und wurde erst 1989 vom Autor in München wiederentdeckt.

Abstract

Carlos de Gimbernat did the first geological mapping of Tyrol which he published by using the lithographic printing process in 1808. We discovered that he used the cover sheet of the Atlas Tyrolensis by Peter Anich and Blasius Hueber as topographic basis. Today only the handdrawn manuscript and one printed copy are preserved. The geological mapping that was carried out within a few months provided only a sketchy result, although Gimbernat recommended the map as very exact. However, the map contains many errors and wrong interpretations. As the map was not distributed enough under Gimbernats contemporaries, very soon the work fell in oblivion until it was rediscovered by the author in 1989 in Munich.

Einleitung

Wenn die Alpen, zumal die Ostalpen, trotz der zahllosen noch offenen Fragen, wohl zu den geologisch am besten erforschten Gebirgen der Welt gehören, hat das sicherlich mit dem früh einsetzenden Interesse an der Alpengeologie überhaupt zu tun. Die vielen Reisenden aus der mittelbaren und unmittelbaren Umgebung des Gebirges brachten seit dem 18. Jahrhundert reichlich interessante Beobachtun-

gen mit nach Hause, die in der Folge vielfach als Maßstab für Vergleiche mit dem Rest der Welt dienten. Mit wenigen Ausnahmen stammte die Mehrzahl dieser Naturalisten aus den Alpenländern selbst. Eine besonders bemerkenswerte Ausnahme war ein Katalane, Carlos de Gimbernat (1768–1834), ein Sohn des angesehenen Arztes Antonio de Gimbernat. Er hatte im Auftrag des Spanischen Königs Karl IV. unter anderem 1808 die erste geologische Karte Tirols hergestellt.

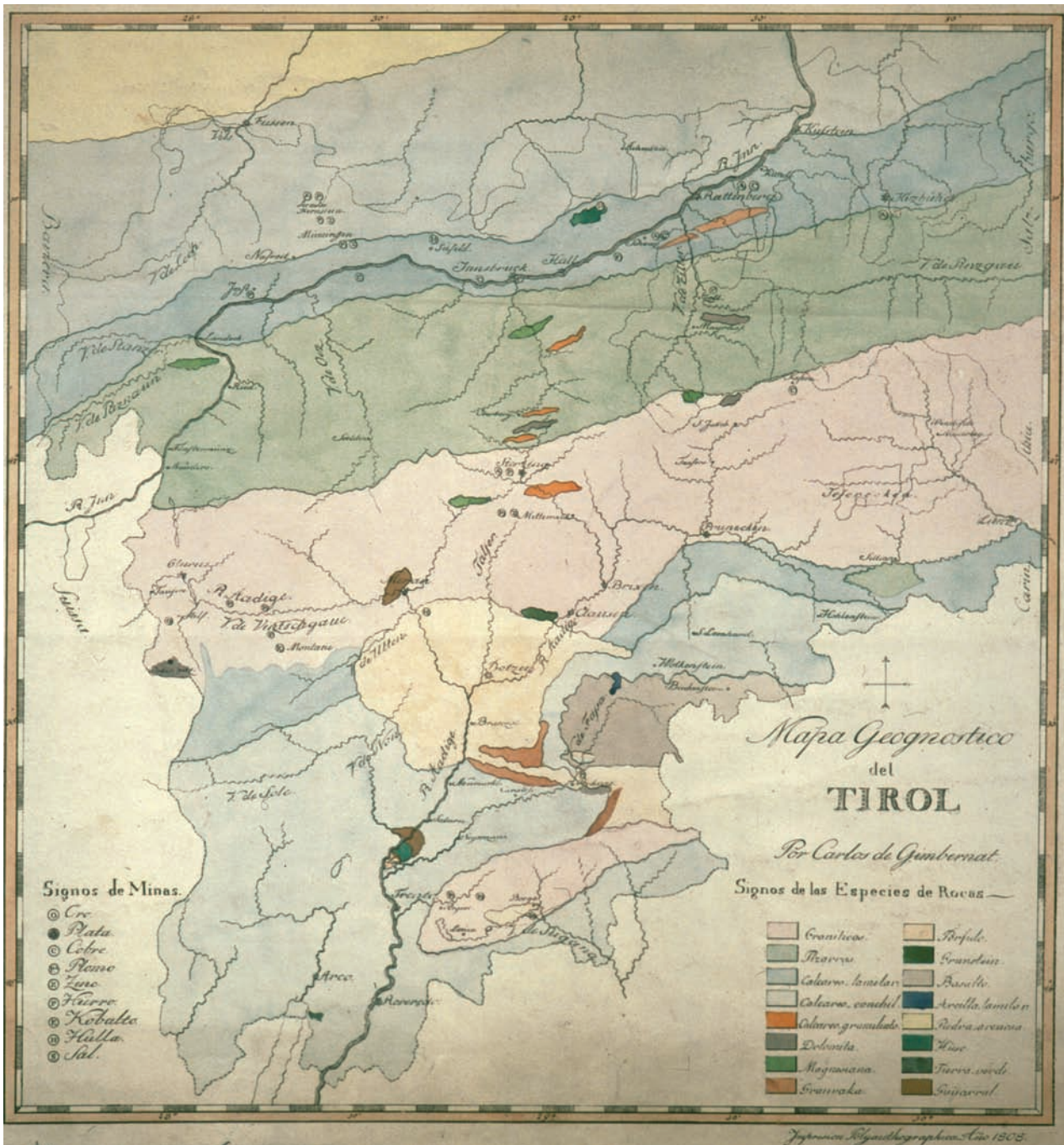


Abb. 1: Die „Mapa Geognostico del Tirol“ von 1808 in ihrer gedruckten und handkolorierten Version (Bayerische Staatsbibliothek, Sign.: Mapp. XXIV, 63).

Fig. 1: The „Mapa Geognostico del Tirol“ from 1808 in the printed and handcolored version (Bayerische Staatsbibliothek, Sign.: Mapp. XXIV, 63).

Im Folgenden wird auf die Biographie Gimbernats, die sich lediglich aus spärlichen Dokumenten rekonstruieren lässt, nur insofern zurückgegriffen, als sie mit der Herstellung der Tirol-Karte in enger Verbindung steht. Ausführlichere Texte zum Leben Gimbernats wurden bereits von mehreren Autoren publiziert

(Solé Sabris 1982, Baumgarten 1990, Parra del Rio 1993). Das Hauptaugenmerk gehört somit der „Mapa geognostico del Tirol“, die Gimbernat im Rahmen seiner Reisen durch die Alpen erstellte und 1808 selbst lithographierte. Von dieser Karte sind nur zwei Exemplare überliefert: die handschriftliche Manuskript-

karte und eine aquarellierte Lithographie derselben, beide im Besitz der Bayerischen Staatsbibliothek in München.

Von der Art handelt es sich um eine lithologisch-lagerstättenkundliche Karte. In dieser Arbeit wird eine inhaltliche Analyse versucht, die über die Entstehung, eventuelle historische Bezüge und ihre fachliche Qualität Auskunft geben soll.

Der Weg zur „*Mapa Geognostico del Tirol*“ von 1808

In einer jüngeren Arbeit befasst sich Aragonès (2002) mit inhaltlichen Aspekten zu den „*Planos Geognosticos de los Alpes y de la Suiza*“. Hinter diesem Titel verbirgt sich Gimbernats Vorhaben, eine detaillierte Geologie des Alpenbogens, bevorzugt in Form von Karten, zu entwerfen. Von den einst ausgeführten Teilen dieser Arbeit, deren Umfang wir nur aus sekundären Quellen der Zeit vor dem Spanischen Bürgerkrieg kennen (Eliás de Molins, 1889), blieben nur Fragmente überliefert. So haben sich z. B. von einem 200-seitigen Manuskript zur Geologie der Alpen, lediglich 28 Seiten, sechs geologische Karten und sieben geologische Profile erhalten. Dabei handelt es sich um eine handschriftliche Version und vier unterschiedlich zusammengesetzte gedruckte Exemplare. Inhaltlich wird Tirol von diesen Fragmenten nicht berührt. Gimbernats Nachlasskonvolute befinden sich heute in der Biblioteca del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Die Karten sollten die Grundlage für einen umfassenden Atlas bilden (Gimbernat, 1808 c), dessen Fertigstellung jedoch schon zu Lebzeiten Gimbernats sehr in Frage stand. Abgesehen vom Mangel an finanziellen Mitteln ein solches Vorhaben umzusetzen, war Gimbernat zu jener Zeit gesundheitlich ziemlich angeschlagen (Solé Sabris, 1982) und seine Aufenthaltszeit in den Alpen sehr beschränkt. Aragonès (2002) geht auf die Tirol-Karte nicht näher ein, da sie in dem in Barcelona befindlichen Faszikel fehlt. Hier soll ihr aber besonderes Augenmerk geschenkt werden.

Gimbernat hielt sich nachweislich von August bis Oktober 1803 in den östlichen Alpen auf. Über den genaueren Verlauf seiner Reisen durch die Ostalpen ist nichts bekannt. Welche Gebiete er tatsächlich besucht hat, lässt sich aber mit Einschränkung aus der Kartierarbeit mutmaßen. Wir kommen später darauf zurück.

Während des kurzen Zeitraums von drei Monaten ist es natürlich nicht möglich eine genaue Kartierung eines so großen Gebietes, wie es Tirol damals war, durchzuführen. Trotzdem widmete er sich dem unmöglich erscheinenden Unterfangen eine geologische Karte Tirols (vom Gardasee bis Kufstein) anzufertigen. Während der Erstellung der geologischen Karte der Schweiz, die er 1803 in einer ersten flüchtigeren und 1806 in einer blattfüllenden Version vorlegte, konnte Gimbernat bereits Kartier-Erfahrungen sammeln. Für dieses Blatt hatte er die Reisekarte „*Carte des principales Routes de la Suisse...*“ von Johann Georg Heinzmann in der zweiten Auflage von 1803 (Klöti, 1986), die käuflich zu erwerben war, als topographische Grundlage benützt.

Im Falle der Tirol-Karte blieb der Bezug zu einer topographischen Vorlage lange Zeit im Dunkeln. Vergleiche mit publizierten zeitgenössischen Karten des Ostalpen-Gebietes brachten kein Ergebnis. Die Tirol-Karte erschien in mancherlei Hinsicht zu skizzenhaft, weshalb es nahe lag zu denken, Gimbernat habe die Vorlage selbst gezeichnet. Dem widersprach dagegen die recht hohe Genauigkeit der Gradmaße auf den Randleisten. Der Zufall führte schließlich zur richtigen Quelle, nämlich dem Deckblatt des *Atlas Tyrolensis* (Abb. 2) von Peter Anich und Blasius Hueber aus dem Jahre 1774: Es stellt eine Karte hoher metrischer Genauigkeit in skizzenhafter Darstellung dar. Dieses Blatt, bestehend aus Gewässernetz und den wichtigsten Örtlichkeiten, hatte Gimbernat exakt und seitenrichtig für die lithographische Vorlage durchgepaust und nur in wenigen Details modifiziert. Exakt übertragen wurde auch die Randleiste mit dem Gradnetz und den Längen- und Breitenangaben. Kleine Fehler weisen aber auch hier auf einen nicht sehr routinierten „*Drucker*“.

Mit den Gesteinsgrenzen und den beiden Legenden zu Lithologie und Mineralvorkommen versehen, konnte er seine geologische Manuskriptkarte Tirols vervollkommen. Das handschriftliche Original auf steifem gerolltem Papier wird heute in der Handschriftenabteilung der Bayerischen Staatsbibliothek in München aufbewahrt. Von dieser Vorlage ausgehend fertigte Gimbernat selbst Druckplatten an, mit deren Hilfe er lithographische Abzüge herstellte. Ein solcher Abzug ist ebenfalls in der Bayerischen Staatsbibliothek, jedoch in der Kartensammlung, registriert (Sign.: Mapp. XXIV.63) und wurde erst 1989 als solcher vom Autor wiederentdeckt und bekannt gemacht. Die Druckplatten selbst gingen bereits zu Leb-

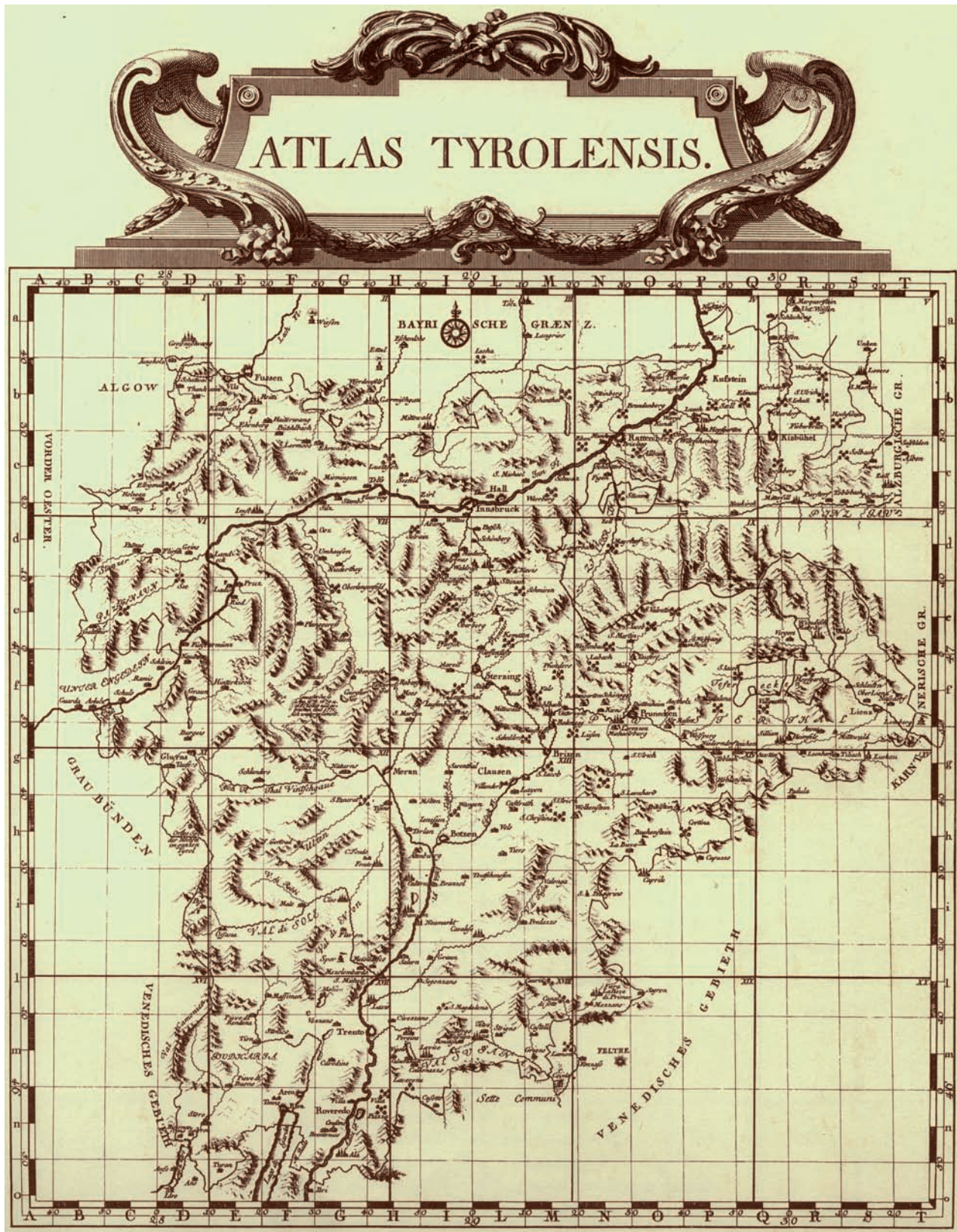


Abb. 2: Deckblatt des Atlas Tyrolensis mit dem in charakteristischer Manier ausgeführten Gewässernetz und dem genau gehaltenen Gradnetz auf der Randleiste. Auf die Gebirgszeichnung hat Gimbernat verzichtet.

Fig. 2: Cover sheet of the atlas Tyrolensis with the drainage network finished in characteristic manner and the exactly held degree network on the edge strip. Gimbernat omitted the drawing of the mountains.



Abb. 3: Gimbernats Angabe zur Drucktechnik außerhalb der Randleiste, rechts unten.

Fig. 3: Gimbernats notes on the pressure technology outside of the edge strip on the lower right.

zeiten von Gimbernat verloren, wie aus einem seiner Schreiben vom 26. September 1829 an den bayerischen Geschäftsträger in Bern, Freiherrn von Härtling, hervorgeht (M Äu 6). Er beabsichtigte einen aktualisierten Nachdruck herauszugeben, was er aber wegen der inzwischen verloren gegangenen Druckplatten bleiben ließ. Tatsächlich wurde die Tirol-Karte aus der Privatbibliothek von König Max I. Joseph nach dessen Tod auf einer Auktion an das „Bayerische Statistisch-topographische Bureau“, dem späteren Bayerischen Landesvermessungsamt, in München verkauft. Da in Letzterem keine solche Tirol-Karte aufscheint, mag das einzige bekannte Exemplar wohl schon in früherer Zeit von dort in die Bayerische Staatsbibliothek gekommen sein.

Von besonderem Interesse erweist sich die Drucktechnik, mit der Gimbernat die Tirol-Karte herstellte. Es handelt sich um eine handkolorierte Lithographie. Das Verfahren hatte der bayerische Erfinder Alois Senefelder bis 1796 entwickelt und 1800 in London zum Patent angemeldet. Die Lithographie wurde in England unter der Bezeichnung „Polyautography“ bekannt. Somit ist die Angabe „Impression Polyautographica“ von Gimbernat hier korrekt verwendet und die Variante „Imp. Polyanthographica“ – wie an anderer Stelle von ihm selbst und in mehreren jüngeren Publikationen anderer Autoren angegeben ist – als Schreibfehler zu werten. Auch stammt die Bezeichnung demnach gar nicht von ihm selbst. Erlern hatte Gimbernat das neu entwickelte Druckverfahren von Karl Matthias Senefelder, dem Sohn des Erfinders der Lithographie, der ihn im Rahmen eines Nutzungsvertrages, datiert mit 24. März 1806, in die handwerkliche Technik einwies. Als Gegenleistung bezahlte Gimbernat 1.000 Taler an Karl Senefelder und musste außerdem die Geheimhaltung des Verfahrens für mindestens drei Monate zusichern (Parra del Rio, 1992). Der besondere Vorteil dieses Druckverfahrens bestand darin, dass die seitenrichtig angefertigten Vorlagen, ohne Umdruck durch eine weitere Person, direkt auf den Stein übertragen werden konnten

(Gerhard, C. W. 1978). So erklärt sich auch, warum Gimbernat ohne besondere Übung in graphischer Reprotechnik selbst seine Karten und auch Illustrationen anderer Art drucken konnte.

Zum Inhalt der „*Mapa Geognostico del Tirol*“

Das einseitig bedruckte Kartenblatt mit den Maßen 49,7 cm x 51,2 cm stellt für den Süden eine Inselkartierung, für den Norden eine formatfüllende farbige Karte des Landes Tirol dar, in der die flächenmäßige Verteilung der Lithologie und Signaturen für Rohstoffvorkommen ausgewiesen sind. Neben den 16 Gesteinssignaturen finden wir neun verschiedene Zeichen für Wertstoffvorkommen aufgelistet.

Für die topographische Grundlage verwendete Gimbernat die Übersichtskarte zur Blatteinteilung des Atlas Tyrolensis von Peter Anich und Blasius Hueber 1774 im Maßstab von ca. 1: 560.000, die er für seine Zwecke 1:1 kopiert hat. Die Gebirgszeichnung liess er weg, verzichtete auch auf einige Toponyme, andere fügte er hinzu oder übersetzte sie ins Französische (oder Spanische?). Das Gewässernetz übernahm er aber nahezu vollständig und in derselben Manier. Die lithologischen Einheiten wurden von Gimbernat handkoloriert. Dass Gimbernat die Karte tatsächlich selbst kolorierte, liegt zwar in der Natur der Sache, lässt sich aber zusätzlich nachweisen, da die Grenzen der lithologischen Einheiten nicht immer schwarz vorgezeichnet sind. Ein Beispiel findet sich östlich des Ortlers, wo die Gesteinsgrenze in freier Hand farbig ausgehalten ist. Zudem scheint hier auch eine Verwechslung der Farben Grün und Blau vorzuliegen! Im Umfeld von Predazzo ist die Situation ähnlich verworren. Bei genauer Betrachtung findet man auf der Karte eine Reihe von weiteren Fehlern:

- Der Fluss „Adige“ ist mit zwei „A“ geschrieben („Aadige“);
- wo der Druck misslang, sind Linien oder Wortteile mit Bleistift nachgezogen;
- die schwarzweißen Balken der Gradleiste sind fehlerhaft;
- Lagerstättensignaturen sind teilweise falsch angegeben, z. B. „Blei“ statt „Kupfer“ bei der Grube Bedovina/Predazzo;
- die „kieseligen Gesteine“ (Guijarrat) um Meran können nur eine Verwechslung, vielleicht mit Granit, sein;
- das breite Band granitischer Gesteine in Kartenmitte ist eine völlige Fehlinterpretation der spora-



4



5

Abb. 4 und 5: Ausschnitt beider Karten für den Bereich des oberen Vinschgaus, der die Unterschiede beider Karten zeigt. Bemerkenswert ist die frei kolorierte Ausdehnung der „blauen“ Gesteinsart. Sie kann als Hinweis darauf gewertet werden, dass Gimbernat auch die Kolorierung selbst vorgenommen hat.

Figs. 4 and 5: Part from both maps showing the area of the upper Vinschgau which document the differences of both maps. The free-hand coloured expansion of the „blue“ rock type is remarkable. It indicates that Gimbernat did the colouring by himself.

dischen Granit- und Granitgneisvorkommen in diesem Bereich. Außer den Quarzphylliten gibt Gimbernat interessanterweise keine weiteren metamorphen Gesteine an. Obwohl die Gesteinsgrenzen in vielen Fällen begründet erscheinen, hat es Gimbernat mit der Gesteinsansprache entweder nicht sehr genau genommen, oder seine Beobachtungen völlig fehlerhaft in die Karte übertragen. Da seine schriftlichen Erläuterungen ebenfalls nur skizzenhaft und sehr generell sind, können wir nicht nachvollziehen, worin solche Fehler begründet liegen.

In Tabelle 1 sind die 16 unterschiedlichen Gesteinsarten und ihre deutschen Entsprechungen wiedergegeben.

Legende Gimbernat	Legende deutsch
Graniticas	Granit
Pizarras	Schiefer, hier wohl Quarzphyllit
Calcareo-lamelar	„Flözalk“, geschichteter Kalkstein (Alpenkalk?)
Calcareo-conchil.	Muschelkalk im Sinne eines Schillkalks
Calcareo-granulento	Körniger Kalkstein (massiger Kalk)
Dolomita	Dolomit
Magnesiana	Magnesit, nach damaligem Gebrauch verstand man darunter auch Serpentin
Grauvaka	Grauwacke, nach damaligem Verständnis Sandsteine/Konglomerate
Porfido	Porphyr
Grunstein	Grünstein; umfasst alle Amphibol führenden Gesteine wie Amphibolit, Diabas, Dolerite, Diorite usw.
Basalto	Basalt
Arcilla lamelar	Tonschiefer
Piedra arenosa	Sandstein im engeren Sinne
Hieso (Yeso)	Gips
Tierra verde	Grünerde, Terra verde, Seladonit (in Verbindung mit Mandelsteinen)
Guijarrat	Silex, kieselige Gesteine

Tab. 1: Legende der Gesteine.

Tab. 1: Legend of the rock types.

Als weitere Signaturen weist der Autor neun verschiedene Rohstoffvorkommen aus:

Oro (Gold), zwei mal:

- bei Stils im Vinschgau. Tatsächlich gibt es dort nur Kupferkiesvorkommen
- Zell am Ziller

Plata (Silber), fünf mal

- Bereich Sterzing (Telfser Weißen, wahrscheinlich ist aber der Schneeberg gemeint)
- Schwaz
- Östlich Rattenberg
- Kitzbühel
- Lermoos

Cobre (Kupfer), sechs mal

- Prettau im Ahrntal
- Innsbruck (Zirl?)
- Innsbruck (Stams?)

- Schwaz
- Brixlegg
- Kitzbühel

Plomo (Blei), elf mal

- Fersental (2x), die Kupfervorkommen sind nicht angegeben
- Predazzo (tatsächlich ein Kupfervorkommen)
- Annaberg/Goldrain (Vinschgau)
- Eysr (Vinschgau), tatsächlich Schurfbaue auf Kobalt (und Kupfer?)
- Rabenstein/Eggertal(?)
- Sterzing (Telfser Weißen oder Schneeberg?)
- Imst
- Mieminger Gebirge
- Lermoos
- Herrnstein

Zinc (Zink), drei mal

- Rabenstein/Eggertal(?)
- Mieminger Gebirge
- Herrnstein

Hierro (Eisen), zwei mal

- Martell/Vinschgau, gemeint war vielleicht Prad (??)
- Gegend um Wattens

Kobalto (Kobalt), ein mal

- Montani (gemeint ist sicher Eysr)

Hulla (Kohle), drei mal

- Borgo Valsugana
- Mölten (spurenhafte im Grödner Sandstein)
- Seefeld (Ölschiefer)

Sal (Steinsalz), ein mal

- Hall

Die Farbgebung der handkolorierten Karte orientiert sich ein wenig an den Vorgaben Abraham Gottlob Werners, zugleich aber auch an den Empfehlungen Goethes für Keferstein (Steiner, 1981; Tab. 2). Mit Werners neptunistischen Vorstellungen ging Gimbernat konform. Auch die forsche Art, mit der er sie verteidigte, erinnert an Werner (Gimbernat, 1808 c). Werner ist Gimbernat bei seinem Aufenthalt in Freiberg wohl begegnet. Ob er aber einen anhaltenden Kontakt aufbauen konnte, darf bezweifelt werden. Dazu war die Zeit gewiss zu kurz und damit ist ein regelmäßiger Besuch der Vorlesungen Werners durch



Abb. 6: Legende zu den lithologischen Einheiten in der Karte.

Fig. 6: Legend of lithologic units on the map.



Abb. 7: Legende zu den Lagerstättensignaturen.

Fig. 7: Legend of ore deposits.

Gimbernat sehr unwahrscheinlich. Schriftliche Quellen dazu sind bisher unbekannt. Ob er sich wegen der Farbgebung bei Goethe Rat holte, wissen wir nicht. Ein Kontakt mit Goethe ist nur durch ein einziges Briefkonzept, ein mit 3. September 1817 datiertes Antwortschreiben Goethes, worin es um den Erwerb einer Coelestin-Mineralstufe geht, dokumentiert (Goethes Werke, 1903).

Aragonès (2002) vermutet, Gimbernat habe auf bereits existierende Kartierungen aufgebaut. Für den Bereich Tirols wären die Quellen, auf die Gimbernat um 1800 hätte zurückgreifen können, noch sehr dürftig gewesen und daher leicht zu identifizieren. Allerdings enthalten die von ihm kritisch untersuchten Fragmente der „*Planos Geognosticos de los Alpes y de la Suiza*“ weder inhaltliche Bezüge zu Tirol noch die hier besprochene Karte, obwohl sie als Teil des geplanten Gesamtwerkes vorgesehen war. Hinsichtlich einer inhaltlichen Erläuterung bleiben wir auf einen Brief Gimbernats an Freiherrn von Zach, der in dessen Annalen abgedruckt ist, angewiesen (Gimbernat, 1808 c). Wir wollen an dieser Stelle auf einige signifikante Passagen hinweisen:

Zunächst macht Gimbernat auf die Symmetrie der Ost-West-streichenden Gebirgsketten aufmerksam. Er versteht die Alpen als gleichzeitig aus einem Felsblock entstanden und durch Erosion geformt. Dafür hat er eine „*chemische Erklärung*“: „*Sämtliche Gesteine wurden bei der in situ-Kristallisation gebildet. Ihre horizontale Lagerung sei der Beweis. Es sei irrig zu glauben, dass sogenannte ‚Erdrevolutionen‘ die Gesteine verstellt hätten*“.

Bemerkenswert sind Gimbernats letzte Anmerkungen im Brief über das Gebiet zwischen Meran und Borgo Valsugana, „...*mit Inbegriff des Thals Fascia [Fassatal]...*“. Die mächtigen vulkanischen Serien des Quarzporphyrs passen ihm dort zunächst nicht ins Konzept. Auch die verworrene geologische Situation im Fassatal erregt Gimbernats Aufmerksamkeit, doch spielt er seine Erklärungsnot herunter und bemerkt, dass im Großen betrachtet sich seine Vorstellungen von der Ordnung der Gebirge dennoch widerspiegeln. Wenngleich man sich mitten in einem Chaos glaubt, sei die Ausnahme, die das „*allgemeine Gesetz der Alpenbildung*“ macht, nur eine „*regelmäßige Modifikation*“. Von Süden stoße nämlich ein anderes Gebirge an die Alpenkette. Mit diesen vagen Andeutungen endet der Brief unter Hinweis auf einen noch zu verfertigenden Reisebericht, womit wohl das verschollene 200-seitige Manuskript gemeint ist (Parra del Rio, 1993).

Bei der genaueren Betrachtung der Tirol-Karte wird man feststellen, dass das Blatt von erheblichen Fehlern geprägt ist und die Geologie nur ganz flüchtig erfasst wurde. Sie ist sehr stark generalisiert, und nur entlang von Haupttälern hat Gimbernat detailliertere Beobachtungen festgehalten. Dies gilt sowohl für die flächige Lithologie als auch für die Lagerstättensignaturen. Daraus lässt sich wohl auch re-

konstruieren, welche Gebiete Gimbernat aus eigener Anschauung kannte, bzw. wo ihn seine Reiseroute überall hinführte. Demnach hätte er die Val Sugana, das Etschtal, das Eisack- und Wipptal, sowie das Inn- und das Zillertal durchfahren. Auch den Ortler, dessen dolomitische Natur er konstatiert, wird Gimbernat selbst gesehen haben. Angesichts der geringen Differenzierung beispielsweise im Ahrntal, dem Deferegen, dem Nonstal oder dem Ötztal ist anzunehmen, dass er diese Gebiete nicht aus eigener Anschauung kennen gelernt hat. Die Lagerstättensignaturen bestätigen diese Mutmaßungen ebenfalls. Gimbernat hat einige Lagerstätten des Vinschgaus, des Etschtals, des Eisacktals des Wipptals, des Inntals, des Zillertals richtig verzeichnet. Zusätzlich nahm er einige punktuelle Vorkommen auf, die ihm wegen des Bekanntheitsgrades auch vom „*Hörensagen*“ bekannt gewesen sein könnten, wie z. B. der Bergbau in Prettau, die Haller Salzgruben oder die Bergbaue im Kitzbüheler Raum.

Dass Gimbernat auf seinen Reisen durch die zentralen und östlichen Alpen, die er 1803 unternahm, mancher Bergbau entging, zeigt beispielsweise das Fehlen damals recht bedeutender Gruben wie jene am Pfunderer Berg bei Klausen oder jene bei Terlan, sowie die Blei-Zink-Lagerstätte am Schneeberg. In Sterzing wird er nur auf die Blei-Silber-Vorkommen der Telfser Weißen aufmerksam. Wie er aber in einer so traditionsreichen Bergwerkstadt wie Sterzing, wo er fast zwangsläufig durchkam, nicht auf den Schneeberg aufmerksam wurde, ist ein Rätsel. So lassen sich noch eine ganze Reihe von Merkwürdigkeiten ermitteln, denen wir aber mangels klärender Quellen an dieser Stelle nicht weiter nachgehen wollen. Tatsache bleibt aber auch, dass Gimbernat nicht verlegen schien, Bergbausignaturen dort zu platzieren, wo ihm sicherlich keine Erzvorkommen oder Grubenbaue begegnet sein können, wie beispielsweise ein Kobalterzvorkommen bei Montani im Vintschgau.

Trotzdem bezeichnete Gimbernat seine Karte mehrfach als „*sehr genau*“ (Gimbernat, 1808 c, Bayer. Akad. Wiss., Akt VII, 265/1).

Zwischen der etwas älteren ersten geologischen Karte der Schweiz, ebenfalls von Gimbernat aus dem Jahre 1803 bzw. 1806 und der Tirol-Karte bestehen maßstäbliche und inhaltliche Übereinstimmungen. Wenngleich die Tirol-Karte im südlichen Teil eine Inselkartierung darstellt, so passt die Verbreitung der dargestellten Gesteine speziell im nördlichen Bereich stoßgenau aneinander. Auch das Gradnetz, das Gim-

Bezeichnungen nach Gimbernats	Bezeichnungen nach Keferstein/Goethe	Farben nach Goethe/Keferstein 1820/21	Farben nach Gimbernats 1808	Farben nach Werner (ca. 1790)
Pizarras	Schiefer	gelbgrün	hellgrün	bläulich- bis grünlichgrau
Graniticas	Granit	karminrot	hellrot	blassbläulich rot
Porfido	Porphyr	grau	hellorange	rötlichbraun bis lichtrötlichbraun
-	Roter Sandstein	orange	-	gelblich
Piedra arenosa	-	-	hellgelb	
Calcareo lamelar	Alpenkalk	violett	hellblau	blau
-	Bunter Sandstein	chamois	-	gelblich
Calcareo conchiliento	Muschelkalk	blau	weißblau	blau
-	Jura	spangrün	-	-
-	Kreide	gelb	-	gelblichweiß
Basalto	Basalt	schwarz	hellgrau	schwärzlichbraun bis grünlichschwarz

Tab. 2: Farbempfehlungen für geologische Karten (nach Walter Steiner, ergänzt).

Tab. 2: Recommendations for colouring geological maps (after Walter Steiner, modified).

bernat über die Schweizer Vorlage, der Reisekarte von Johann Georg Heinzmann („*Carte des principales Routes de la Suisse...*“ 1795/1803) legte, deckt sich exakt mit der Tirol-Karte.

Schluss

Unter den Zeitgenossen Gimbernats fand die Karte wie auch all seine anderen geologischen Arbeiten offenbar keine Verbreitung und geriet deshalb sehr bald in Vergessenheit. Obwohl Carlos' jüngerer Bruder Agustín nach dessen Tod den wissenschaftlichen Nachlass sichern konnte, gewissenhaft ordnete und ihn so der Seminarsbibliothek von Barcelona übergab, gingen mit dem Brand der Bibliothek 1936 von den 36 umfangreichen Aktenbündeln alle bis auf eines verloren. Möglicherweise hätten sich im Nachlass weitere Exemplare der Tirol-Karte befunden.

Nach bisherigem Wissensstand gilt Gimbernats „*Mapa Geognostico del Tirol*“ nicht nur als die erste geologische Karte Tirols, sondern auch als eine der frühesten lithographierten geologischen Karten überhaupt. Ferner hat bereits Parra del Rio (1993) festgestellt, dass Gimbernats der erste Geologe war, der seinen Forschungen als Staatsstipendiat im modernen Sinne nachgehen konnte. Der spanische König Karl IV. kam finanziell für Gimbernats auf. Außerdem konnte er auf das Wohlwollen des Bayerischen Königs Max I. Joseph zählen, der mit dem spanischen König gut befreundet war. Das sicherte ihm einen weitgehend ungestörten Aufenthalt im Alpenraum während der Kriegswirren am Beginn des 19. Jahrhunderts. Umso schmerzlicher wurde Gimbernats vom Tod des Bayerischen Königs im Jahre 1825 getroffen, da er seinen wichtigsten Gönner verloren hatte. Gimbernats zieht sich wieder nach Süditalien und später nach Baigneres de Bigorra in

die französischen Pyrenäen zurück, wo er am 12. Oktober 1834 stirbt.

Die wissenschaftlichen Leistungen Gimbernats fanden bis heute praktisch keine Verbreitung, weil sie nur fragmentarisch in Manuskriptform oder in verstreuten und flüchtigen Publikationen dokumentiert sind. Viele seiner Aussagen bleiben vage und unerklärt, doch darf man annehmen, dass Gimbernat seine von ihm selbst wiederholt als besonders genau deklarierten Beobachtungen eher seinen neptunistischen Dogmen anzupassen versuchte. Eine kritische Betrachtung seiner eigenen Arbeit oder die seiner Zeitgenossen findet nicht statt. Überhaupt nimmt er so gut wie nie Bezug auf andere Fachgelehrte, von seltenen Zitaten Werners oder Dolomieu einmal abgesehen. Im Übrigen erlaubt uns die schlechte Quellenlage kaum ein Urteil darüber, wie intensiv sich Gimbernat überhaupt mit der Geognosie beschäftigte, ob er vielleicht nur als Gelegenheitsnaturalist oder doch als ernsthafter Forscher unterwegs war.

Gimbernats Drang, sich zeitlebens solcherart der Geologie zu widmen mag seltsam anmuten. Trotzdem bleibt seine Leistung, einen großen Teil der Alpen geologisch-kartographisch zu erfassen, etwas mehr als nur eine wissenschaftshistorische Kuriosität. Treibende Kraft war wohl seine Neugierde und die aus seinen Briefen zu lesende Begeisterung für die Geologie, die er offenbar mit Überzeugung lebte und die ihm vielleicht dazu verhalf, stets die nötigen Finanzmittel für seine Vorhaben zu beschaffen.

Literatur

- Aragonès, E. (2002): Étude analytique des «Planos Geognósticos de los Alpes y la Suiza» de Carles de Gimbernat (1803–1808). – *Treb. Mus. Geol. Barcelona*, 11: 135–199.
- Atlas Tyrolensis (1774/1986): Peter Anich (1723–1766), hrsg. von Max Edlinger. Innsbruck, Tyrolia/Bozen, Athesia.
- Barreiro, A. J. (1992): El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771–1935). – „*Theatrum Naturae*“ Aranjuez, Ed. Doce Calles.
- Baumgarten, B. (1990): Gimbernats „Mapa Geognóstico del Tirol“. Die erste geologische Landesaufnahme eines spanischen Naturalisten aus dem Jahre 1808. – *Der Schlern*, 64: 307–313, Bozen.
- Elías de Molins, A. (1889): *Diccionario biográfico y bibliográfico de escritores y artistas catalanes del siglo XIX*. 2 vols. Barcelona.
- Fehlmann, H.-R. (1992): *Aus dem Leben und Wirken von Carlos de Gimbernat (1768–1834)* Spanischer Geologe. Aadorf.
- Gerhard, C. W. (1978): *Geschichte der Druckverfahren, Teil III, Die kleineren Druckverfahren*. Stuttgart.
- Gimbernat, C. de (1806, Druckversion): *Mapa Geognóstico de la Suiza. Segun las Observaciones de Carlos de Gimbernat*, 68 x 53 cm, Bayerische Staatsbibliothek München, Mapp.XXIV, 112.
- Gimbernat, C. de (1808 a): *Mapa Geognóstico del Tirol, Lithographie*, 49,7x 51,2 cm, Bayerische Staatsbibliothek München, Mapp. XXIV, 63.
- Gimbernat, C. de (1808 b): *Mapa Geognóstico del Tirol, handschriftliches Exemplar*, 49,7x 51,2 cm, Bayerische Staatsbibliothek München, Handschriftenabteilung.
- Gimbernat, C. de (1808 c): *Auszug aus einem Brief des Herrn von Gimbernat, Vice-Direktors des Naturalien-Cabinets zu Madrid. – Zach's Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde*, 13, 141–148, Gotha.
- Goethe, J. W. v. (1903): *Goethes Werke, IV. Abt., 28. Bd., Weimar*.
- Parra del Rio, M. D. (1993): *Los „Planos Geognósticos de los Alpes, la Suiza y el Tirol“ de Carlos de Gimbernat. Doce Calles, Aranjuez*.
- Solè Sabàris, L. (1982): *La vida atzarosa del geòleg barceloní Carles de Gimbernat (1768–1834)*. *Real. Acad. de Farmacia de Barcelona*, 69pàgs, 5 láms.
- Steiner, W. (1981): *Christian Keferstein und das Erscheinen der ersten geologischen Übersichtskarte von Mitteleuropa im Jahre 1821. – Abh. Staatl. Museums f. Min. Geol. Dresden, Bd. 29 „Geologen der Goethezeit“, 2. Aufl.*

Akten:

- Gimbernat, C. de: *Planos Geognósticos de los Alpes y de la Suiza con sus Descriptiones* [Fragmentarisches Manuskript mit Karten und Profilen], Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.
- Bayerisches Hauptstaatsarchiv, Ordensakten Nr. 1701, „Königliches Haus, Widmungen“ Sign.: M Äu 6 „Die Mineraliensammlungen des königlichen Legationsrats Carl von Gimbernat, 1819.
- Bayerisches Hauptstaatsarchiv, geheimes Hausarchiv: Gimbernat-Akte Nr. 43 und 1 A Nr. 25.
- Bayerische Akademie der Wissenschaften, München, Sitzungsprotokolle 1808ff.; Akt VII, 265/1.

Manuskript eingelangt: 1. November 2006 / manuscript submitted November 1, 2006

Manuskript angenommen 1. Dezember 2006 / manuscript accepted December 1, 2006