

Die Sammlung von geologischen Wandkarten aus dem „Geologischen Archiv“ der Universität Wien und ihre Bedeutung in der Lehre

Margret Hamilton¹, Maria Meszar² & Peter Nagl³

¹Geologisches Archiv, Institut für Geologie, Universität Wien; e-mail: margret.hamilton@univie.ac.at

²Institut für Geologie, Universität Wien; e-mail: maria.meszar@univie.ac.at

³Department für Lithosphärenforschung, Universität Wien; e-mail: peter.nagl@univie.ac.at

Im Geologischen Archiv des Instituts für Geologie der Universität Wien wurden historische geologische Wandkarten von den Autor:innen gesichtet, neu geordnet und im digitalen System erfasst. Die Ergebnisse und die daraus resultierenden Forschungen werden im Überblick dargestellt und an ausgewählten Beispielen präsentiert.

Obwohl der Bestand der historischen Kartensammlung zum heutigen Zeitpunkt gering ist, geben sie uns einen Hinweis auf die Anwendung und Präsentation des geologischen Wissens in der Lehre.

Einleitung

Innerhalb der Erfassung und Aufnahme von geologischen Wandkarten und Reliefs am Geologischen Institut der Universität Wien konnten über 80 Objekte erfasst, gesichtet und in eine chronologische Reihenfolge gebracht werden. Die Sammlung wurde von M. Meszar im Zuge einer Seminararbeit aufgenommen und im Digitalen System des Instituts für Geologie der Universität Wien eingeordnet.

Die graphische Darstellung geologischer Inhalte ist wichtiger Bestandteil der Lehre, dient als erste Wissensvermittlung und kann als Vorstufe zur Begehung im Gelände gesehen werden. Ein großer Teil der Karten wurde aktiv für die Lehre verwendet, auf einigen wenigen finden sich handschriftliche Ergänzungen sowie farbliche Additionen.

Bedauerlicherweise ist nur mehr ein Restbestand der ursprünglich deutlich mehr als hundert Stück umfassenden Wandkarten-Sammlung erhalten, auch der Erhaltungszustand ist sehr unterschiedlich.

Die ältesten erhaltenen Wandkarten datieren um die Gründungszeit des Geologischen Institutes der Universität Wien 1862 und die jüngsten um 2015.

In den geologischen Wandkarten und Tafeln werden die Erkenntnisse zu den Schichten sowie zu der Geschichte der Erde in farblichen Dimensionen, aber auch in einem bestimmten Maßstab festgehalten. Die dreidimensionale Erfahrung wird in einem zweidimensionalen Objekt veranschaulicht und in der Lehre als besonderes Objekt erfahren und studiert. Die wissenschaftliche Erforschung und Dokumentation von Gesteinen auf Papier hat im 18. Jahrhundert in Europa ihren ersten großen Aufschwung genommen, z. B. Jean-Etienne Guettard (1715–1786) in Frankreich oder Georg Christian Füchsel (1722–1773) in Deutschland (siehe Oldroyd, 1998).

Im Geologischen Archiv konnte während der Neuorganisation der geologischen Karten eine historische Karte von Johann Cžjžek (1806–1855) aus dem Jahr 1849 im archivarischen System erfasst werden. Aus diesen Karten sind im Laufe der Zeit oft größere Objekte für die Lehre und für den Anschauungsunterricht entstanden, z. B. Vettters (Hermann Vettters, 1886–1941) „Geologische Karte der Republik Österreich 1:500.000“ (1968).

Was ist eine geologische Wandkarte?

Eine geologische Karte ist eine thematische Karte, die in unterschiedlichen Maßstäben die Geologie eines Teiles der Erdkruste darstellt. Diese Darstellungsweise entwickelte sich im 19. Jahrhundert und diente

ursprünglich dem Versuch, (alle) geologischen Sachverhalte auf einer Karte darzustellen (Spektrum der Wissenschaften, 2000).

Eine Wandkarte ist eine zur Betrachtung aus etwa zwei bis zehn Metern Entfernung bestimmte analoge Kartenform. Die Benutzung erfolgt auch heute als operatives Demonstrations- und Arbeitsmittel in verschiedenen Institutionen. Sie kann als Unterrichtsmittel in Bildungseinrichtungen dienen und ist dort für den Frontal- oder Gruppenunterricht bestimmt. Die Wandkarten können dafür entweder aufrollbar auf Papier oder Leinen oder auf einer starren Platte aufkaschiert sein.

Unter den heute klassischen Schulwandkarten dominieren die früher auch als „physischen“ Weltkarten bekannten, geografischen Übersichtsdarstellungen. Selbst die historischen Exemplare lassen Wandkarten oft in einer Farbkraft erstrahlen, die selbst bei einer modernen Videoprojektion nur schwer erreichbar ist. Komplementär dazu gibt es – oft „Lehrtafeln“ genannte – nicht-kartografische Motive wie beispielsweise Fossilendarstellungen und Periodensysteme.

In den letzten Jahrzehnten wurden traditionelle Wandkarten und Atlanten vermehrt durch großflächige Display-Projektionen ergänzt bzw. ersetzt. Sie erlauben heute eine dynamisch-interaktive Nutzung mit allen Vorteilen der digitalen Technik (auch KI). Durch die zunehmende Verfügbarkeit zahlreicher digitaler Formate hat sich der Umgang mit Karten grundlegend gewandelt. Aus der physisch fassbaren analogen (geologischen) Karte wird durch den Einsatz digitaler Technik ein „Geographisches Informationssystem“ (GIS) mit vielfältigsten Einsatzmöglichkeiten (Stichwort „digitaler Atlas“). Digitale Karten können durch eine viel größere Auflösung und durch Zoom-Möglichkeiten eine viel höhere Informationsdichte erreichen. Traditionelle Karten hingegen unterliegen gewissen Limitationen und Kompromissen in der Darstellung, einerseits bedingt durch Drucktechniken (z. B. Strichbreite) und andererseits durch die verlangte Lesbarkeit der abgebildeten Informationen. So benötigten traditionelle geologische Karten viele Schritte von der Kartierung über die Generalisierung bis hin zur Drucklegung, um ein gut lesbares und dabei noch ausreichend genaues Kartenbild zu erbringen.

In vielen Bereichen, v. a. Schulen, dominieren zurzeit noch weiterhin kartografische Printmedien in Form analoger Karten, aber das weitere Vordringen von Lernsoftware, interaktiver Arbeitsweisen und einer Kombination von (Atlas-)Karten in einem Medienverbundangebot ist bei allen Verlagsangeboten in unterschiedlicher Art feststellbar. Bsp.: Nationalpark Hohe Tauern – Arbeitsblätter (<https://hohetauern.at/images/dateien/unterrichtsmaterialien/arbeitsblaetter.pdf>).

Als Nachteil moderner Projektionen kann die fehlende Unmittelbarkeit einer Wandkarte gesehen werden. Herkömmliche Karten und Wandkarten bieten ein ganz anderes visuelles Erleben von räumlichen Zusammenhängen. In der Theorie sind analoge Karten dauerhafter als digitale Produkte und können v. a. auch unabhängig von geeigneten Ausgabegeräten und elektrischem Strom betrachtet werden. Andererseits können digitale Produkte im Unterricht temporär bearbeitet und verändert werden, während händische Ergänzungen auf analogen Karten allermeist nicht rückgängig zu machen sind. Auf den Wandkarten des Geologischen Archivs finden sich solche Bearbeitungen zum Beispiel von Leopold Kober und Alexander Tollmann (siehe unten).

Deskription und Themeninhalte der Wandkarten

Einteilung nach Themen oder Darstellungsart

Die Themen auf Wandkarten und -tafeln zeigen unter anderem Länder in und um Europa, einzelne Kontinente und sogar Weltkarten. Daneben gibt es noch Lehrtafeln mit anderen Inhalten, wie z. B. vier Lehrtafeln zur Erdöl- und Erdgasgewinnung.

Daher können die Wandkarten und Platten nach der Darstellungsart zuerst grob in allgemein kartografische Darstellungen und in die Darstellung anderer Inhalte geteilt werden. Kartografische Karten können wiederum in erdwissenschaftliche und geografische („physische“ / topografische) Kartendarstellungen geteilt werden. In die Gruppe der erdwissenschaftlichen Karten fallen geologische, tektonische und hydrogeologische Karten.

Alter

Auf manchen Karten konnte keine Jahresangabe gefunden werden. Die jüngste Wandkarte ist die noch in Vorlesungen verwendete „Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich“ aus dem Jahr 2015. Die älteste mit sichtbarer Jahresangabe ist die Karte „Geological Map of England and Wales“ aus dem Jahr 1865 von George Bellas Greenough (1788–1855). Allerdings besteht die Möglichkeit, dass sie ein späterer Nachdruck ist.

Stempel

Auf vielen Wandkarten finden sich Stempel, bei manchen sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite. Die Stempel können rund, oval und rechteckig sein. Auf der Rückseite zeigen sie sich auch in Form gedruckter großer Zahlen. Die Stempel können bei der zeitlichen Einordnung der Karten ohne Jahreszahlen helfen. Die Ältesten stammen noch aus der Zeit der Monarchie. Als Beispiel sei die „Carta topografica del Monte Etna“ genannt, mit zwei der ältesten Stempel (Abb. 1a und b). Der runde Stempel trägt die Inschrift „*Bibliothek des K.K. Hof-Mineralien-Kabinetts*“ und hat im Zentrum einen Doppeladler. Das Hof-Naturalien-Cabinet (auch Kabinet; heute Naturhistorisches Museum), eine große Sammlung der Habsburgermonarchie, war zuerst im Leopoldinischen Trakt der Hofburg in Wien untergebracht. 1851 wurde die Sammlung in einzelne Kabinette unterteilt, nämlich in das Zoologische, das Botanische und das Mineralogische Hofkabinett (siehe Hamann, 1976 und Hochstetter, 1876). Es ist daher anzunehmen, dass der runde Stempel aus der Zeit nach dieser Unterteilung stammt. Der zweite Stempel auf der „Carta topografica del Monte Etna“ ist oval und trägt die Inschrift „**NATURHIST. MUSEUM, Wien* GEOL.-PALÄONTOL. ABT.*“. Das heutige Naturhistorische Museum wurde 1889 eröffnet und übernahm große Teile der Sammlung. Der obere Teil des Adlers im Stempel ist nur fragmentarisch erhalten. Auf Grund der Form des Stempels wird die Entstehung der Karte des Ätna auf einen Zeitraum von frühestens 1851 und vor 1889 angenommen.

Weitere Stempel zeigen die Inschrift „*GEOLOGISCHES INSTITUT DER K. K. UNIVERSITÄT WIEN*“ (Abb. 1c) auf der Karte „Bamberg's geologische Wandkarte von Deutschland und seinen Nachbargebieten“ (ohne Jahresangabe) und „*GEOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT WIEN*“ auf der Karte „Bodenschätze Mitteleuropas“ (Haack und Rein) aus dem Jahr 1924 (Abb. 1d). Die Stempel unterscheiden sich nur durch das Fehlen der K. K. Initialen. Wir vermuten, dass die Initialen nach Ende der Monarchie entfernt, der Stempel aber noch zumindest für die vorhandene Karte verwendet wurde.

Der nächste historische Stempel zeigt den Reichsadler mit Hakenkreuz und findet sich auf drei Karten, die der Zeit des Nationalsozialistischen Regimes zwischen 1938 und 1945 zugeordnet werden können. „Alpenländer“ sowie „Der Orient und Vorderindien“, beide ohne Jahresangabe, stammen vom Verlag Justus Perthes. Die „Carte géologique de la France“ stammt bereits aus dem Jahr 1933 (Abb. 1e)

Aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg stammt der Rundstempel „*Geologisches Institut der Universität Wien*“ auf der „Tectonic map of Canada“ (1950). Das neue Design zeigt den Wappenadler mit gesprengten Ketten (Abb. 1f).

Der Rundstempel „*Institut für Geologie Universität Wien*“ auf der „International Geological Map of Europe and the Mediterranean Region“ (1971) bezeugt wiederum die Verwendung von zwei Nennarten des Institutes (Abb. 1g).

Als jüngster Stempel (Abb. 1h) auf den bisher untersuchten Wandkarten findet sich der rechteckige Stempel „*INSTITUT FÜR GEOLOGIE DER UNIVERSITÄT WIEN A-1010 Wien, Universitätsstr. 7 Bibliothek*“ auf dem „Geologisches Blockbild von Deutschland und Nachbarländern“ (1991). Die Adresse Universitätstraße 7

verweist auf das Neue Institutsgebäude, der Standort des Institutes vor der Umsiedelung in die Althanstraße 14 im Jahr 1995 (seit 01.04.2022 Josef Holaubek-Platz 2). Vor dieser Übersiedelung besaßen die Institute noch eigene Bibliotheken, welche danach zur Fachbereichsbibliothek Erdwissenschaften und Meteorologie zusammengefasst und ausgliedert wurden.



Abb. 1: Übersicht über die gefundenen Stempel.

- Rundstempel „BIBLIOTHEK DES K.K. HOF-MINERALIEN-KABINETS“ auf der „Carta topografica del Monte Etna“
- Ovaler Stempel „*NATURHIST. MUSEUM, WIEN* GEOL.-PALÄONTOL. ABT.“ auf der „Carta topografica del Monte Etna“
- Rechteckiger Stempel „GEOLOGISCHES [Institut] DER K.K. UNIVERSITÄT WIEN“ auf „Bambergers geologische Wandkarte von Deutschland und seinen Nachbargebieten“
- „GEOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT WIEN“ auf „Bodenschätze Mitteleuropas“ (Haack und Rein, 1924)
- Rundstempel mit Reichsadler und Hakenkreuz „Geologisches Institut der Universität Wien“ auf „Mitteleuropa“ (Haack)
- Rundstempel „Institut für Geologie Universität Wien“ auf „International Geological Map of Europe and the Mediterranean Region“ (1971)
- Rundstempel „Geologisches Institut der Universität Wien“ auf „Tectonic map of Canada“ (1950)
- Rechteckiger Stempel „INSTITUT FÜR GEOLOGIE DER UNIVERSITÄT WIEN A-1010 Wien, Universitätsstr. 7 Bibliothek“ auf „Geologisches Blockbild von Deutschland und Nachbarländern“ (1991)

Nummerierung

Ein Großteil der Wandkarten wurde mit handgeschriebenen Nummern versehen, die auch zu verschiedenen Zeitpunkten in Inventarlisten und -büchern aufgenommen wurden. Vorhandene Inventarlisten, Inventarbücher, Wandtafelregister und Aquisitionsbücher sind derzeit im Geologischen Archiv K1 Box 4, Box 5, Box 13, Box 14 und Box 28 zu finden. Zusätzlich gibt es die bereits oben erwähnten mehrere Zentimeter großen, aufgestempelten Nummern auf den Rückseiten (Abb. 2).

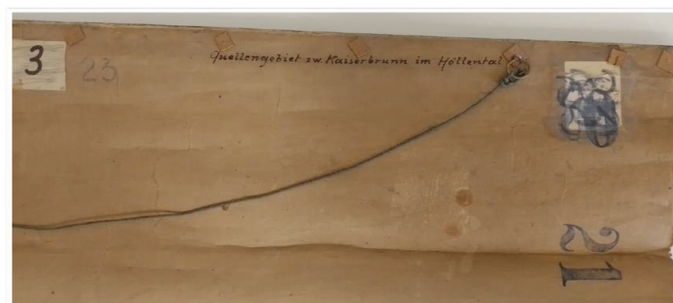


Abb. 2: Ein Beispiel für unterschiedliche Nummerierungen bietet die Rückseite der Karte „Das Quellengebiet zwischen dem Kaiserbrunn im Höllenthal, der intermittierenden Quelle des Alta-Baches und der Therme von Vöslau“.

Nicht alle Zahlen können derzeit eindeutig einer Quelle zugeordnet werden. Erschwerend kommt hinzu, dass sich auf manchen Karten mehrere Nummern finden, und dass die Aufzeichnungen zwischen den Quellen dupliziert und ergänzt wurden. Abb. 3 zeigt Beispiele von handschriftlichen Einträgen über einige noch vorhandene Wandkarten.

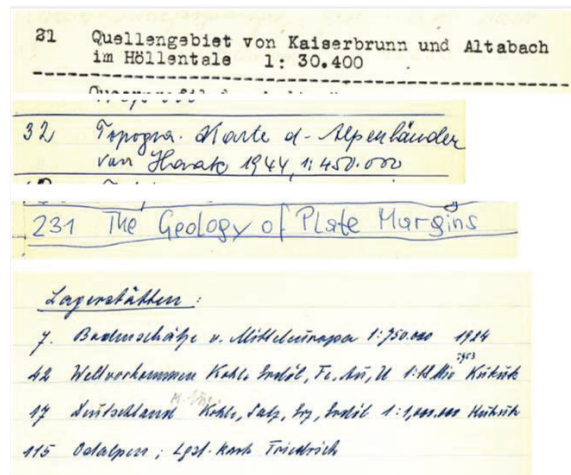


Abb. 3: Mehrere unterschiedliche Einträge in Registern und Inventarbüchern über Wandkarten.

In zwei Verzeichnissen mit gleichem Titel „Kartenindex Geologisches Institut“ (K1 Box 13) sind die Karten mehr oder weniger alphabetisch nach Titel oder Autorenschaft, oft beides gemischt, aufgelistet. Im Kontrast dazu finden sich im orangenen Tell-Verzeichnis von Alexander Tollmann (1928–2007; K1 Box 13) die Karten mit ihren Nummern nach Themen geordnet, möglicherweise zur (thematischen) Vorbereitung von Vorlesungen und/oder Praktika. Die „Zusammengehörigkeit“ der („historischen“) Institute für Geologie bzw. Paläontologie an der Universität Wien bestätigt sich durch die Übereinstimmung der großen „Nummernstempel“ auf den älteren, historischen Karten bzw. auf historischen paläontologischen Wandtafeln, die in ihrer Entstehung Karl Alfred von Zittel (1839–1904) zugeordnet werden können und die sich im Besitz des heutigen Institutes für Paläontologie befinden.

Die Aufzeichnungen verschiedener Quellen sollten noch über die initialen Untersuchungen hinaus erforscht werden, um die Zusammenhänge, sowohl zeitlich als auch sachlich und personell, besser zu verstehen und darstellen zu können. Auch die Anlage eines Handschriftenverzeichnisses ist zeitnah geplant und soll im digitalen Verzeichnis des Geologischen Archives zur Verfügung stehen.

Als Beispiel für einen konstruktiven persönlichen Einsatz in der Lehre soll hier auf die bereits im digitalen System des Archivs erfassten Wandkarten von Walter Medwenitsch (1927–1992) hingewiesen werden (siehe M. Hamilton, 2024, S. 215ff). Ein Zusammenhang mit der Profiltafel „Sammelprofile der Hallstätterzone: Ischl-Aussee“ ist hier belegt.

Ausgewählte Beispiele historischer Karten

- „Carta topografica del Monte Etna“: aus dem Zeitraum zwischen 1851 und 1889, Maßstab 1:50.000, unbekannter Autor. Eine Karte mit topografischer Schattierung (Abb. 4a).
- „Geological Map of England and Wales“: 1865, George Bellas Greenough (1788–1855) (Näheres unter <https://www.geolsoc.org.uk/About/History/Visiting-the-William-Smith-Map/Geological-Map-of-England-and-Wales>) (Abb. 4b).

- „Das Quellengebiet zwischen dem Kaiserbrunn im Höllenthal, der intermittierenden Quelle des Alta-Baches und der Therme von Vöslau“: Maßstab 1:30.400, Eduard Suess (1831–1914), wahrscheinlich im Zuge der Vorarbeiten zur ersten Wiener Hochquellwasserleitung entstanden (siehe Hamilton, 2024, S. 139ff) (Abb. 4c).
- „Geological Map of Monte Somma and Vesuvius“, 1891, H.J. Johnston-Lavis (1856–1914), Maßstab 1:10.000. Besonders ist hier die Kartierung der eruptiven Phasen (Abb. 4d).
- „Tektonische Kartenskizze der KARPATEN“: 1903, Maßstab 1:375.000, Viktor Uhlig (1857–1911). Er war Vorstand des Geologischen Institutes 1906–1911 (siehe Hamilton, 2024, S. 212ff). (Abb. 4e und f).
- „Franz Beyschlag Geologische Karte der Erde“: kein Jahr, Maßstab 1:15.000.000. Als ein Beispiel für von Lehrenden selbst vorgenommen Eintragungen seien hier die beiden von Leopold Kober (1883–1970) adaptierten Exemplare (Westteil bzw. Ostteil) von „Franz Beyschlag Geologische Karte der Erde“ dargestellt (Abb. 5a und b). Damit verbunden ist ein tektonischer Globus, der von Leopold Kober übermalt wurde, welcher 2015 „Objekt des Monats“ der Universitätsammlungen war (https://bibliothek.univie.ac.at/sammlungen/objekt_des_monats/003859.html) und im Geozentrum, UZA 2, Ebene 1 am Josef Holaubek-Platz 2 ausgestellt ist (Abb. 5).



Abb. 4: Siehe vorangestellte Erläuterungen im Text.

- „Sammelprofile der Hallstätterzone: Ischl-Aussee“: 1949, Maßstab 1:6.000, handgezeichnet von Walter Medwenitsch (1927–1992) (siehe Hamilton, 2024, S. 215ff) (Abb. 5 d).
- „Geologische Karte der Republik Österreich und der Nachbargebiete, 1:500.000“: 2. unveränderter Nachdruck 1968, Maßstab 1:500.000, Hermann Vettters (1880–1941). Von dieser Karte finden sich gleich sieben Exemplare in der Wandkartensammlung (Abb. 5 e).
- Zwei Wandkarten ohne Titelbeschriftung aus einer Publikation von Alexander Tollmann (1928–2007) mit handgezeichneten Profillinien (Maßstab 1:100.000) sowie zwei Profiltafeln mit nachkolorierten Profilen durch die Alpen (Maßstab 1:75.000) (siehe Tollmann, 1976). Je drei Tafeln aus Tollmanns Publikation wurden auf Leinen aufkaschiert, auch teilweise mit Buntstiften koloriert (Abb. 6 b und c) und wurden zusammen mit den Profiltafeln (Abb. 6 a) im Unterricht verwendet. Tollmann war Vorstand des Geologischen Institutes von 1972 bis 1984 (Hamilton, 2024, S. 119ff).



Abb. 5: a) „Franz Beyschlag Geologische Karte der Erde“ Ostteil, modifiziert durch L. Kober (1949)
 b) „Franz Beyschlag Geologische Karte der Erde“ Westteil, Ausschnitt, modifiziert durch L. Kober (1949) „Mit Zeichnung der Morphologie der Ozeane und der Kratogene“.
 c) Tektonischer Globus nach L. Kober
 d) „Sammelprofile der Hallstätterzone: Ischl-Aussee“, W. Medwenitsch (1949)
 e) „Geologische Karte der Republik Österreich und der Nachbargebiete“, H. Vettters (1968)

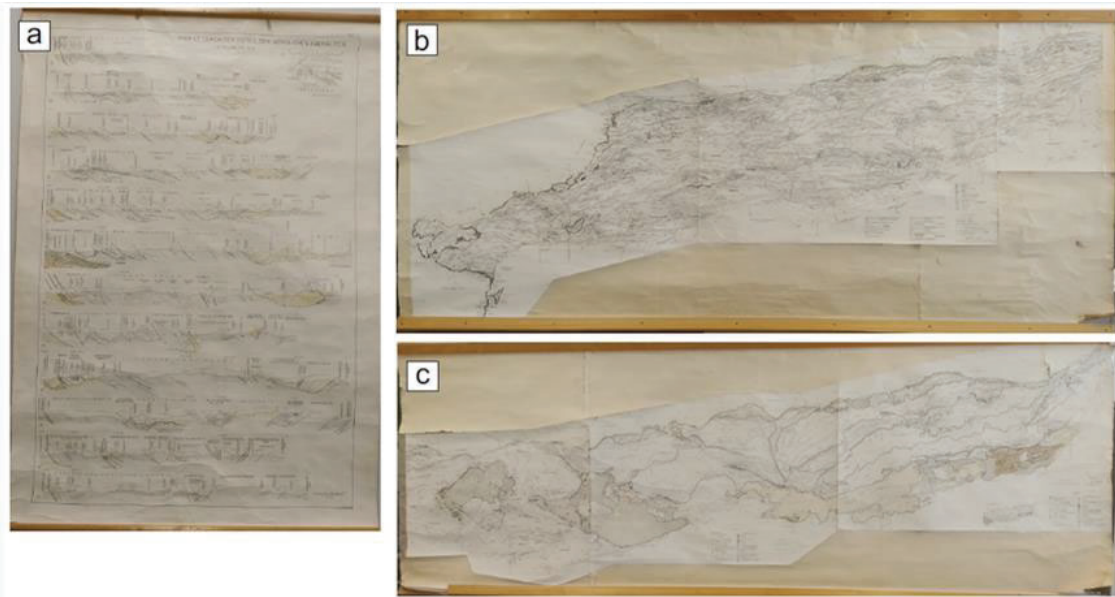


Abb. 6: Profiltafel und Karten von A. Tollmann (1976) a) Profile durch den Ostteil der Nördlichen Kalkalpen. b) Karte des Deckenbaus im Westteil der Nördlichen Kalkalpen. c) Karte des Deckenbaus im Ostteil der Nördlichen Kalkalpen

Danksagung

Herzlichen Dank an Bernhard Grasmann (Institut für Geologie) und Martin Maslo (Institut für Paläontologie, Universität Wien) für Hinweise zur Herkunftsverfolgung.

Literatur

- Hammer, G. (1976): Naturhistorisches Museum. Geschichte. Gebäude. (=Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum. Neue Folge, Nr. 13). Wien, 98 S.
- Hamilton, M. (2024): Die Sammlung des Geologischen Archivs der Universität Wien – ein Ort des Bewahrens, Erinnerns und des Forschens. Weishaupt Verlag, 311 S.
- Hochstetter, F. v. (1876): Das k. k. Hof-Mineralienkabinet in Wien, die Geschichte seiner Sammlungen und die Pläne für die Neuauftellung derselben in dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum. – Jahrbuch k.k. Geol. R.-A., 34, S. 263–298.
- Oldroyd, D. (1998): Die Biographie der Erde. Zur Wissenschaftsgeschichte der Geologie. Frankfurt am Main, 520 S.
- Spektrum Akademischer Verlag (2000): Geologische Karte. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/geologische-karte/5643> (abgerufen am 25.07.2024).
- Tollmann, A. (1976): Monographie der Nördlichen Kalkalpen: Teil III: Der Bau der Nördlichen Kalkalpen: Orogene Stellung und regionale Tektonik. Deuticke, 449 S.

Weblinks

- https://bibliothek.univie.ac.at/sammlungen/objekt_des_monats/003859.html
- <https://hohetauern.at/images/dateien/unterrichtsmaterialien/arbeitsblaetter.pdf>
- <https://www.geolsoc.org.uk/About/History/Visiting-the-William-Smith-Map/Geological-Map-of-England-and-Wales>