



Über die geologischen Untersuchungen im slowenischen Gebiet unter der Leitung der Geologischen Reichsanstalt in Wien von 1849 bis 1918

ANTON RAMOVŠ

8 Abbildungen

Geologie (Geschichte)
Geologische Reichsanstalt (1849-1918)
Slowenien (1849-1918)

Inhalt

Zusammenfassung	69
Abstract	69
1. Erste Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1849 bis 1860)	70
2. Zweite Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1860 bis 1870)	77
3. Dritte Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1870 bis 1880)	77
3.1. Das Tertiär von Stein	78
4. Vierte bis sechste Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1880 bis 1910)	79
5. F. TELLERS Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet	79
6. F. KOSSMATS geologische Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet	82
7. J. DREGERS Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet	84
8. E. SCHELLWIENS Bearbeitung der unterpermischen Brachiopodenfauna	84
9. G. Staches geologische Kartierungen und geologische Karten	85
10. Arbeiten von O. AMPFERER und A. WINKLER in Slowenien	85
11. Nachtrag I: Gedruckte geologische Karten 1:75 000	85
12. Nachtrag II: Erläuterungen zu den geologischen Karten 1:75 000	86
13. Nachtrag III: Manuskriptkarten 1:75 000	86
Literatur	87

Zusammenfassung

Es wird ein Überblick über die von der Geologischen Reichsanstalt in den Jahren 1849–1918 auf slowenischem Gebiet durchgeführten erdwissenschaftlichen Tätigkeiten gegeben, wobei vor allem die überragende Rolle von einzelnen Persönlichkeiten hervorgehoben wird. Das erste Jahrzehnt war vor allem von den bewundernswerten Leistungen durch M. V. LIPOLD – dem ersten slowenischen Geologen – geprägt sowie auch durch die grundlegenden Tätigkeiten von A. MORLOT, F. ROLLE, G. STACHE, D. STUR, T. ZOLLIKOFER sowie K. PETERS. Besonders hervorzuheben sind in der Folge die geologischen Neuaufnahmen durch F. TELLER, F. KOSSMAT, G. STACHE sowie J. DREGER, aber auch die quartärgeologischen Untersuchungen von O. AMPFERER und A. WINKLER. Weiters wird eine Zusammenstellung aller gedruckten geologischen Karten 1:75 000, die slowenisches Gebiet betreffen, gegeben sowie auch eine Auflistung der ungedruckten geologischen Manuskriptkarten 1:75 000.

Geological Investigations by the Austrian Imperial Geological Survey in Slovenia (1849–1919)

Abstract

A review of geological activities on Slovenian territory, organized by the Austrian Imperial Geological Survey from 1849–1918, is given. The first decade was dominated by the outstanding engagement of the first Slovenian geologist M. V. LIPOLD. However, also A. MORLOT, F. ROLLE, G. STACHE, D. STUR, T. ZOLLIKOFER and K. PETERS contributed substantially towards the basic knowledge of Slovenian geology. In the following decades especially the geological mapping activities by F. TELLER, F. KOSSMAT, G. STACHE and J. DREGER are of greatest importance, as well as the quaternary geological investigations by O. AMPFERER and A. WINKLER. Further on a list of all printed geological maps in the scale 1:75 000 is given, as well as a list of all unpublished manuscript-maps 1:75 000 on Slovenian territory.

1. Erste Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1849 bis 1860)

Die erste Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien ist charakterisiert durch eine Reihe von hervorragenden Geologen, die im slowenischen Gebiet die ersten allgemeinen geologischen Untersuchungen durchgeführt haben. Sie brachten einen guten Überblick über die stratigraphischen Verhältnisse mit bedeutenden paläontologischen Angaben und wichtigen Fossilien-Fundorten. Besonders erfolgreich tätig waren A. MORLOT, F. ROLLE, M. V. LIPOLD (der erste slowenische Geologe, Abb. 1, Abb. 2) sowie G. STACHE, D. STUR, T. ZOLLIKOFER und K. PETERS. Aus ihren umfangreichen Abhandlungen und Berichten, die im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt in Wien veröffentlicht wurden, kann nur eine kurze Übersicht der wichtigsten Resultate gegeben werden.

Mit A. MORLOT, F. MOHS, F. ANKER und F. ROLLE begannen die geologischen Aufnahmen im Herzogtum Steiermark. In den Jahren 1848 bis 1851 bereiste A. MORLOT einen ansehnlichen Teil der südwestlichen Untersteiermark. A. MORLOT entdeckte auch die bedeutenden Fossilien-Fundstellen der Eozänformation zu Oberburg und Sotzka (Gornji Grad und Socka). Damit waren verlässliche Fixpunkte für die Alterszu-



Abb. 1: Marko Vincenc LIPOLD im Jahre 1862 (Archiv der Geolog. Bundesanst. Wien, A 07314-BM).

ordnung der übrigen jüngeren Gebilde der Untersteiermark gewonnen (ROLLE, 1857, 404).

A. MORLOT entdeckte Rudisten in der Umgebung von Slovenske Konjice und bestätigte damit die Kreide in diesen Gebieten. Er schrieb auch über die geologischen Verhältnisse von Oberkrain (Gorenjska), machte Beobachtungen über Quellen- und Bodentemperaturen und einfache Höhenbestimmungen für 54 Orte und Berge, auch für den Terglov (Triglav): 9037 Wr. Fuß (Jb. 1850, 389–411). MORLOT untersuchte auch die geologischen Verhältnisse von Raibl (Rabelj) und erstellte eine kolorierte geologische Karte der Umgebung von Raibl mit einem geologischen Profil (1850, 255–267).

In der zweiten Hälfte der ersten Dekade der Geologischen Reichsanstalt hat besonders ROLLE das Wissen über die Geologie der Untersteiermark erweitert (1857, 266–288, 403–465, 788–789). Im slowenischen Gebiet befasste er sich eingehend mit den geologischen Verhältnissen im Posruck und dem Bacher (Kozjak und Pohorje, in den Gegenden zwischen Windisch-Feistritz (Slovenska Bistrica) und Windischgrätz (Slovenj Gradec), Weitenstein (Vitanje), Cilli (Celje) und Oberburg (Gornji Grad). Granit bildet die Längsachse des Bachergebirges, kommt in kleinen Granit-Durchbrüchen bei Windischgrätz vor, wo er unmittelbar von Tonschiefern überlagert erscheint. Granatführender Glimmerschiefer und Gneise kommen sehr zahlreich vor. Körniger Kalk (= Marmor) erscheint in dem Gneis- und Glimmerschiefergebirge an mehreren Stellen eingelagert. MORLOT schrieb auch über Hornblendefels, eng miteinander verbundenem Serpentin und Eklogit, ferner über verschiedene Sedimentgesteine, auch über die Kreideformation des Bachers, ferner bei Windischgrätz und unweit von Weitenstein. Bei Röttschach (Zreče) fand er Korallen und Schnecken, auch *Omphalia kefersteini*, ein charakteristisches Gosau-Fossil und die Glanzkohle von Röttschach, sie ist als ein Glied der Kreide- oder Gosauformation zu deuten. Ausführlich beschrieb ROLLE auch das Tertiär, das Eozän und Jungtertiär verschiedener Gebiete. Am Schluß bringt er einen Querschnitt durch das Bachergebirge und den Posruck.

In der zweiten umfangreichen Arbeit beschrieb ROLLE (1857, 403–365) am Anfang kristallines und Übergangsgebirge, beginnend mit dem Bachergebirge und den mit den südlichen und westlich gelegenen Gebieten: das Übergangsgebirge von Sulzbach (Solčava), die Weitensteiner Erzformation (vitanjska rudinosa formacija), plutonische Gebilde des Weitensteiner Kalkgebirges, Übergangsgebilde des Rogatz (Rogač), der Menina und der Dobrol (Dobrovlje), Übergangsgebilde zwischen Prassberg (Mozirje) und Hochenegg (Vojnik), Trias- und Lias-Bildungen, Gosau- oder Kreidebildungen mit Rudisten in der Gegend von Gonobitz (Slovenske Konjice), die unteren Tertiärbildungen mit fossilreichen Schichten von Oberburg (Gornji Grad), die Kohlenlager von Sotzka und Gutenegg (Klanec), die Kohlenlager im Inneren des Weitensteiner Kalkgebirges, den Nulliporenkalk von Wöllan (Velenje) und Neuhaus (Dobrna), Nummulitenkalk von Leutsch (Luče) und Prassberg (Mozirje), Sandstein von Laufen (Ljubno), Diorit im Zug von Smrekouz (Smrekovec) zum Oslo, u. a., Diorittuff und Konglomerat, Glanzkohlegebilde von Ober-Skalis (Zgornje Škale), Lignit des Schallthales (Šaleška dolina), "Porphyrtuff" (Morlot zählt diese Gebilde zu seinen sogenannten "metamorphem Eozän-schichten"), Sand und Sandstein von Ostroschna (Ostrožno) an der Nordseite des Cillier Feldes (Celjsko polje). ROLLE machte einen Rückblick auf die untersteirische Eozänformation und beschrieb die oberen Tertiärbildungen und Diluvial-Ablagerungen (Lehm, Kalktuff), Höhlen, Quellen, die Akratothermen Neuhaus (Dobrna), Markt Tuffer (Laško) und Römerbad (Rimske Toplice), Topolschitz (Topolšica) und die

Wohlwöblliche k. k. Direction!

Zeit der Reisen den dießjährigen geologischen Sammelreisen
haben ich, in Begleitung des Hilfsgeologen H. Stache die
Gebirgsaufnahmen des nächsten Landes: Krain zwischen Laibach,
und Steinbrücken geologisch aufgenommen.

Mit den Aufnahmen in Laibach, begannen die Geologischen
Aufnahmen und bilden die Gebirgsaufnahmen aus nächster Hand
bis Unten-Lang, unterhalb Litzan. Diese aus Marink
Koninkbrunn und weiter bei Jansen, Pustegau, St. Mar.,
Litz bei Litzan, nachfolgend bei Unterlang und Pustegau,
während dießmal von Wersbacher und Guldaufstiegen Aufnahmen
und von Solomiden, die hauptsächlich die Lagerung zeigen;
sind, benützt. Die Lagerung und Guldaufstiegen Aufnahmen
bilden meist isolirte Ablagerungen in diesen Gebirgen,
zumal bei St. Marink und Unten Lang sind
den für in einem zusammenhängenden Kalk- und Solomit,

Abb. 2: Facsimile des Anfangs eines Briefes von M. V. LIPOLD an die Direktion der Geologischen Reichsanstalt (W. von Haidinger) aus dem Jahre 1857. LIPOLD teilt darin die Ergebnisse seiner Aufnahmsarbeiten, die er in Begleitung von Guido Stache in Slowenien durchführte, mit (Archiv der Geolog. Bundesanst. Wien).

lauen Thermen von Okonina und Röttschach (Zreče). Am Schluß zeigen acht Profile die geologischen Verhältnisse der beschriebenen geologischen Einheiten.

Der erste Geologe, der nach der Gründung der Geologischen Reichsanstalt im slowenischen Gebiet gearbeitet hat, war Marko Vincenc LIPOLD, zugleich auch der erste slowenische Geologe. Im Jahre 1852 schrieb er über neue Kupfervorkommen in Oberkrain und 1853 über Kupfer-Vorkommen im Bezirke Laak (=Škofja Loka) in Oberkrain. Im Jahr 1883 erschien seine erste bedeutende Arbeit über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Idria (Idrija) und über das dortige Quecksilberbergwerk.

LIPOLDS Werk kann in drei Perioden eingeteilt werden. In der ersten Periode, vom Studienabschluß im Jahr 1842 bis zur Gründung der Geologischen Reichsanstalt in Wien 1849 arbeitete Lipold bis 1847 als Diurnist an verschiedenen Bergwerks- und Gerichts-Stellen und ab 1847 als Bergmeister in Hall. In dieser Periode führte er geologische Untersuchungen durch, besonders in den österreichischen Salzbergwerken.

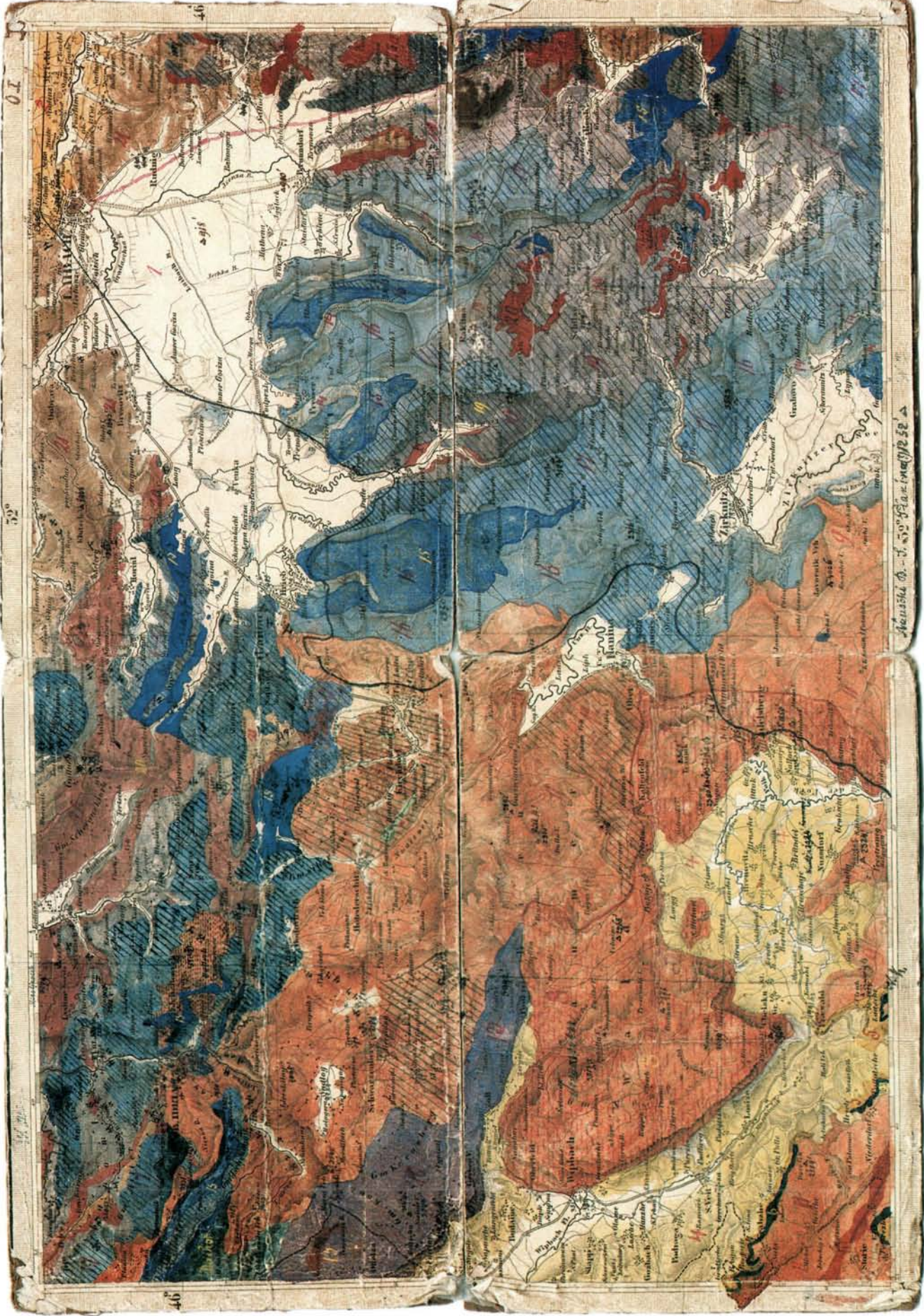
Besonders erfolgreich war seine siebzehnjährige Dienstzeit an der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1849–1867). Als ausgezeichnete Forscher leitete er unter anderem auch geo-

logische Aufnahmen eines beträchtlichen Teiles der slowenischen Gebiete, fertigte mehrere geologische Karten im Maßstab 1:144 000 (Abb. 3) an und schrieb über das slowenische Gebiet zahlreiche grundlegende geologische Abhandlungen. Die wichtigsten stratigraphischen Resultate in der ersten Phase der systematischen geologischen Aufnahmen veröffentlichte er in den folgenden drei Arbeiten:

- Erläuterung geologischer Durchschnitte aus dem östlichen Kärnten (Jb. Geol. Reichsanst., 7, 332–346, 1 Tabelle, 1 Taf. mit 8 Profilen in Farbe, 1856);
- Bericht über die geologischen Aufnahmen in Oberkrain im Jahre 1856 (Jb. Geol. Reichsanst., 8, 205–234, 14 Abb., 1857);
- Bericht über die geologischen Aufnahmen in Unterkrain im Jahre 1857 (Jb. Geol. Reichsanst., 9, 257–276, 5 Abb., 1858).

Sehr wichtig ist außerdem noch die Arbeit "Revisions-Ergebnisse in Krain" (Jb. Geol. Reichsanst., 10, Verh. 1859, 58–59). Mit diesen Arbeiten legte LIPOLD die Grundlage für die weiteren geologischen Untersuchungen der slowenischen Gebiete.

Von LIPOLD wurden, ganz oder teilweise, folgende geologische Karten des slowenischen Gebietes aufgenommen und im Maßstab 1:144 000 gefertigt:



Meridi. 47. 52. 53. a. 1. m. 17. 52. 2.

Umgebung von Villach und Tarvis (No 15)
 Umgebung von Klagenfurt (No 16)
 Umgebung von Völkermarkt von Illyrien und Windisch-Graz in Steiermark (No 17)
 Umgebung von Krainburg und Laak (No 21)
 Umgebung von Mötnig und Illyrien und Cilli in Steiermark (No 22)
 Umgebung von Goerz und Montfalcone (No 24)
 Umgebung von Laibach und Adelsberg (No 25) – Abb. 3
 Umgebung von Neustadt und Weixelburg (No 26) und
 Umgebung von Rann in Steiermark und Landstrass in Illyrien (No 27)

In der zweiten Arbeitsperiode hat LIPOLD viele slowenische Erzlagerstätten untersucht und Gutachten darüber verfaßt. Mit der Übernahme der Leitung des Quecksilberbergwerkes in Idria (Idrija) begann die dritte Periode seiner ebenso erfolgreichen Tätigkeit. Neben der Modernisierung des Bergwerkes widmete er sich erneut systematischen geologischen Untersuchungen in der Umgebung von Idrija. Im Jahre 1872 fertigt LIPOLD eine neue geologische Karte der Umgebung von Idria an, die auf der Weltausstellung in Wien im Jahre 1873 ausgezeichnet wurde. Sie wurde in der Abhandlung "Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Idria in Krain". – Jb. Geol. Reichsanst., 24, 425–455, 2 Beil., im Jahre 1874 veröffentlicht.

Im Jahre 1873 erschien die erste, von LIPOLD verbesserte Bodenkarte von Krain und die Arbeit "Bodenverhältnisse Krain's. Beschreibung der geologischen Gebirgsformation von Krain". In seiner letzten bedeutenderen Arbeit "Das k. k. Quecksilberwerk zu Idria in Krain", Wien 1881, beschrieb LIPOLD in vier Abschnitten die geologischen Verhältnisse, Erzvorkommen, die Produktion und Erträge, Arbeitsverhältnisse und Administration im Quecksilberwerk.

LIPOLD war nicht nur der erste slowenische Geologe, sondern er zählt aufgrund seines umfangreichen und vielseitigen Werks, seiner außerordentlichen Fachkenntnisse und großen Scharfsichtigkeit, gepaart mit ungewöhnlichem Fleiß zu den bedeutendsten Geologen der ersten Generation der hervorragenden Wiener geologischen Schule und er ist zugleich der größte slowenische Geologe. Er war ein Mann im Dienste der Geologie und des Bauwesens (RAMOVŠ, A. und KOCHANSKY-DEVIDÉ, V.)

In der Abhandlung "Die Eozängebiete in Innerkrain und Istrien" (Jb. Geol. Reichsanst., 10, 272–331, 1859) beschrieb G. STACHE ausführlich die Eozängebiete in Innerkrain und Istrien (Notranjska und Istra). Im slowenischen Anteil wurde das Eozängebiet des Poikflusses (reka Pivka) und die eozäne Hügellandschaft im Flußgebiet der Vipbach (reka Vipava) und des Isonzo (Soča) von STACHE in I. eine Kalkgruppe und II. eine Sandstein-Mergelgruppe gegliedert. In der Kalkgruppe befinden sich A. untere nummulitenleere Kalke mit den unteren Foraminiferenkalken, Characeenkalken mit Süßwasserschnecken (Cosina-Schichten) und die obere Foraminiferenschicht; B. Haupt-Nummulitenschicht (unteres Nummuliten-Niveau) mit a) Anthozoen-Facies, b) Boreliskalke, c) Echinoidenschicht und d) Terebratelschicht. Die Sandstein-Mergelgruppe gliedert STACHE in A. Zwischenschichten mit a) Kalkmergelschiefer, b) Nummulitenkalk-Konglomerate, Breccien und Mergel und B. Hauptsandstein- und Mergelschichten (petrefactenarm oder -leer).

Die Eozänbildung im Flußgebiet der Wipbach gliedert STACHE in zwei Gruppen: Die unmittelbar auf die Kreide folgenden unteren Kalkschichten und die Nummuliten-Kalkreihe mit der Anthozoenfacies, den Boreliskalken und darauffolgenden Übergangsschichten, Terebrateln-Schicht und Nummulitenkalk-Zone.

Das Wipbachgebiet stellt eine tiefe Mulde eozäner Schichten dar, deren Südwestrand aus eozänen Kalksteinen und deren Ostrand aus den überkippten Kreide-Schichten besteht (Sandsteine und Mergel).

Eine grundlegende biostratigraphische Bearbeitung der neogenen Tertiärbildung in Unterkrain (Dolenjska) wurde von G. STACHE (1858, 366–398) durchgeführt. Besonders bedeutend waren die Fossilienfundorte St. Margarethen (Šmarjeta) und Altendorf (Stara vas). Im ersten Fundort überwiegen im sandigen Mergel die Gattungen *Turritella*, *Natica*, *Buccinum* und *Venus*. Es dominiert die Muschel *Venus brochii*.

Im kalkig-tonigen Mergel des Fundortes Altendorf sind die Fossilien wohl erhalten. Von den Schnecken sind die Gattungen *Buccinum*, *Cancellaria*, *Pleurotoma*, *Chenopus*, *Turritella* und *Natica*, von den Muscheln *Venus*, *Arca* und *Corbula* vertreten. Es dominieren *Turritella turris*, *Pleurotoma asperulata* und *Buccinum dujardini*. STACHE selbst bemerkte bereits daß das in St. Margarethen dominierende Gastropoden-Taxon *Turritella carniolica* nov. sp. in Altendorf gänzlich fehlt. Alle Stücke gehören der Art *Turritella turris* an, welche bei St. Margarethen nur selten auftritt.

STACHE schreibt auch von anderen Fossilien und fertigt Listen von verschiedenen Lokalitäten an (Landstrass {Kostanjevica}, die an Versteinerungen ergiebigste Lokalität in Mergeln und Kalksandsteinen). Er zählt auch noch die Fossilien der Lokalitäten Weissenkirchen (Bela Cerkev), Grosso Dolna (Velika Dolina), St. Canzian (Škocjan) u. a. auf. Ferner schreibt STACHE über die Lagerungsverhältnisse und zeichnet vier Profile.

STACHE leistete auch einen bedeutenden Beitrag zur Kenntnis des Paläozoikums in den Karawanken mit seiner Arbeit: *Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen*. Mit der Geologischen Orientierungskarte über die Verbreitungsgebiete paläozoischer Schichten in den Ostalpen (Jb. Geol. Reichsanst., 24). Die älteren Ergebnisse über das Paläozoikum in den Karawanken (MORLOT, PETERS, LIPOLD, ROLLE, ZOLLIKOFER, SUESS, TIETZE, STUR) bringt STACHE zusammenfassend im Abschnitt 2: Karawanken-Kette oder ostkarischer Abschnitt auf den Seiten 261–272. Eigene Beobachtungen im Karawankenzuge enthalten die Abschnitte: *Zwischen Wurzten (Koren) und Riegersdorf* (Permkalk und -dolomit, Oberkarbon, der Hauptkomplex der schwarzen Schiefer und Sandsteine, die Gruppe der Kalktonphyllite), *Vellachtal-Kappel-Vellach-Seeberg* (Dolina Bele-Kapla-Bela-Jezerski vrh) (weiße dolomitische Kalk, schwarzer Fusulinenkalk mit *Fusulina globosa* n. sp., tonig sandige graue Schiefer, Quarzkonglomerate und Sandsteine, eine mächtige Schicht von grauem Crinoidenkalk, schwarze Kalke mit weißen Adern, schwarze Schiefer und gelbliche Sandsteine, Permkalke und Dolomite, Steinkohlenformation und Dyas, mit schwarzen Tonschiefern, Sandsteinen und Quarzkonglomeraten, Dyaskalke und bunte Breccien, obersilurische Kalke, graue Crinoidenkalken mit Trilobiten, Schnecken, Brachiopoden, gelber splittiger Kalk). 2. Seitentour aus dem Vellachtal durch Ebriach (Obirsko) nach Kappel.

STACHE (Verh. Geol. Reichsanst., 1876, 369–370) berichtet über neue Fundorte von Fusulinenkalken in Oberkrain:

- Schwarze und graue Fusulinenkalke und Fusulinenkalkbreccien im Gebiet der Carbonschichten des Leptin-Grabens (Lepena) bei Jauerburg (Javornik).
- Weiße dolomitische Fusulinenkalke von Aßling (Jesenice).
- Dunkelrote Fusulinenkalkbreccie bei Neumarkt (Tržič).
- Schwarze Fusulinenkalke in der Schlucht des Gerauther Thales (= Dolžanova soteska) bei Neumarkt.

Abb. 3: Geologische Manuskriptkarte der Umgebung von Laibach und Adelsberg 1:144 000 von M. V. LIPOLD.

- Weiße und hellgraue Fusulinenkalk und braune sandigmergelige Fusulinenschichten derselben Gegend.

STACHE schrieb auch von großen kugeligen Fusulinen, die besonders im Gebiet der Dolžanova soteska (bei STACHE die Schlucht des Gerauther Tales) sehr reich sind. Er hat auch festgestellt, daß die Verbreitung fusulinenführender Schichten in den Südalpen sehr bedeutend ist.

STACHE setzte während der Herbstmonate des Jahres 1889 seine vergleichenden Studien über die paläozoischen Schichten der Alpen fort. Weiters untersuchte er im Jahre 1889 die Reste der älteren Schotterablagerungen des Isonzoflusses (reka Soča).

Die größte Arbeit STACHES war seine Abhandlung: *Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte mit der Übersicht der geologischen Verhältnisse der Küstenländer von Österreich-Ungarn und der Beschreibung der nicht marinen Faunen- und Floren-Reste der Protocän-Schichten des nördlichen Verbreitungsgebietes* (1889), Abb. 4. In der Abhandlung ist auch slowenisches Gebiet mitbegriffen. Zusammenfassend beschreibt STACHE die älteren paläozoischen Schichten, die Äquivalente der Steinkohlenformation, fragliche Äquivalente der Permformation, die Trias-Schichtglieder, den Lias und den Jura; sehr ausführlich die paläontologisch bewiesene Kreideformation, besonders als Rudisten- und Chamidenfazies ausgebildet. Bedeutende Fundorte wie Komen und Mrzlek mit Fischen und Saurier führenden Plattenkalken und Schiefen werden besonders hervorgehoben. Die größte Bedeutung hatten für STACHE die Cosina-Schichten (Kozina) der Liburnischen Stufe und die Eocän-Formation. Weiterhin schreibt er von den Resten der jungtertiär-quartären Bedeckung. Die stratigraphischen Verhältnisse Sloweniens dokumentiert seine Geologische Übersichtskarte der Küstenländer von Österreich-Ungarn und des angrenzenden Gebietes von Krain, Steiermark und Kroatien mit besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Süß- und Brackwasser Fazies der Liburischen Stufe.

Der umfangreichste Teil der Abhandlung ist der Beschreibung der Faunen- und Floren-Reste gewidmet. STACHE hat auch viele neue Taxa aufgestellt; mehrere *Stomatopsis consinensis* Unterarten, *Cosinia*-Arten sind nach der Ortschaft Kozina benannt.

Übersicht über die bedeutendsten STURschen Arbeiten: Dionys STUR führte schon im Sommer 1856 die Übersichtsaufnahmen im nordwestlichen Teile von Krain (Kranjska) durch und kartierte hier die Becken von Loitsch (Logatec) und Adelsberg (Postojna), weiter die Gegend am rechten Ufer des Wipbachtals (Vipavka dolina) bis Görz (Gorica) und von da aufwärts das Einzugsgebiet des Isonzo (Soča) und die Wochein (Bohinj). Mit den Arbeiten in Krain scheint eine Serie von Übersichtsaufnahmen, welche STUR in den Alpen durchgeführt hatte, abgeschlossen. In den genannten Gebieten hat STUR sieben Jahre die Übersichtsaufnahmen geführt. Es ist auch die umfangreiche STURsche Arbeit *Geologie von Steiermark* (1871) zu erwähnen. Sie enthält eine sorgfältige Zusammenstellung aller sich bis zum Jahre 1870 auf die Geologie der Steiermark beziehenden Daten und bildet eine wertvolle Grundlage, auf welcher die neueren Arbeiten über diesen Teil der Monarchie weiter aufbauen konnten (M. VACEK, Jb. Geol. Reichsanst., 44, 7, 1849). Eine weitere grundlegende biostratigraphische Arbeit in der ersten Dekade der Geologischen Reichsanstalt war die Abhandlung von Dionys STUR: Das Isonzo-Thal von Flitsch (Bovec) bis Görz (Gorica), die Umgebungen von Wipbach,

Adelsberg, Planina und Wochein (Vipava, Postojna, Planina, Bohinj) (Jb. Geol. Reichsanst., 9, 324–366, 1858).

STUR schrieb am Anfang über die Gailtaler Schichten (Kohlenformation) mit *Equisetites columnalis*, danach ausführlicher über die Trias-Schichtfolge mit verschiedenen Schichtgliedern und neu aufgefundenen Fossilien: Untertrias mit *Ceratites cassianus*, häufigen Schnecken, Muscheln u. a., Gutensteiner Kalk, Wengener Schichten mit Tuffen und Pietra Verde, Raibler Schichten mit *Myophoria kefersteini*, *Pachycardia rugosa*, u. a. Bedeutend war die Auffindung von Kalkmergel und Sandsteinen nördlich von Mitterndorf (Srednja Vas) und südlich von Mali Draški vrh, östlich bei den Alphütten Konschitza (Konščica), auch mit *Ceratites cassianus*, Schnecken und verdrückten Muschelresten.

STUR beschrieb ausführlich das Gebirge des Dachsteinkalkes, mit dem Lias anfangend, folgen Hierlatzkalk und Adnetter Schichten mit häufig Brachiopoden in der Umgebung von Jereka Koprivnik: *Die Hierlatz- und Dachsteinkalke stehen in der Wochein (Bohinj) in naher Verbindung mit oolithischen und weißlich-rötlichen Kalken, die zusammen die Juraformation in der Wochein zu vertreten scheinen*".

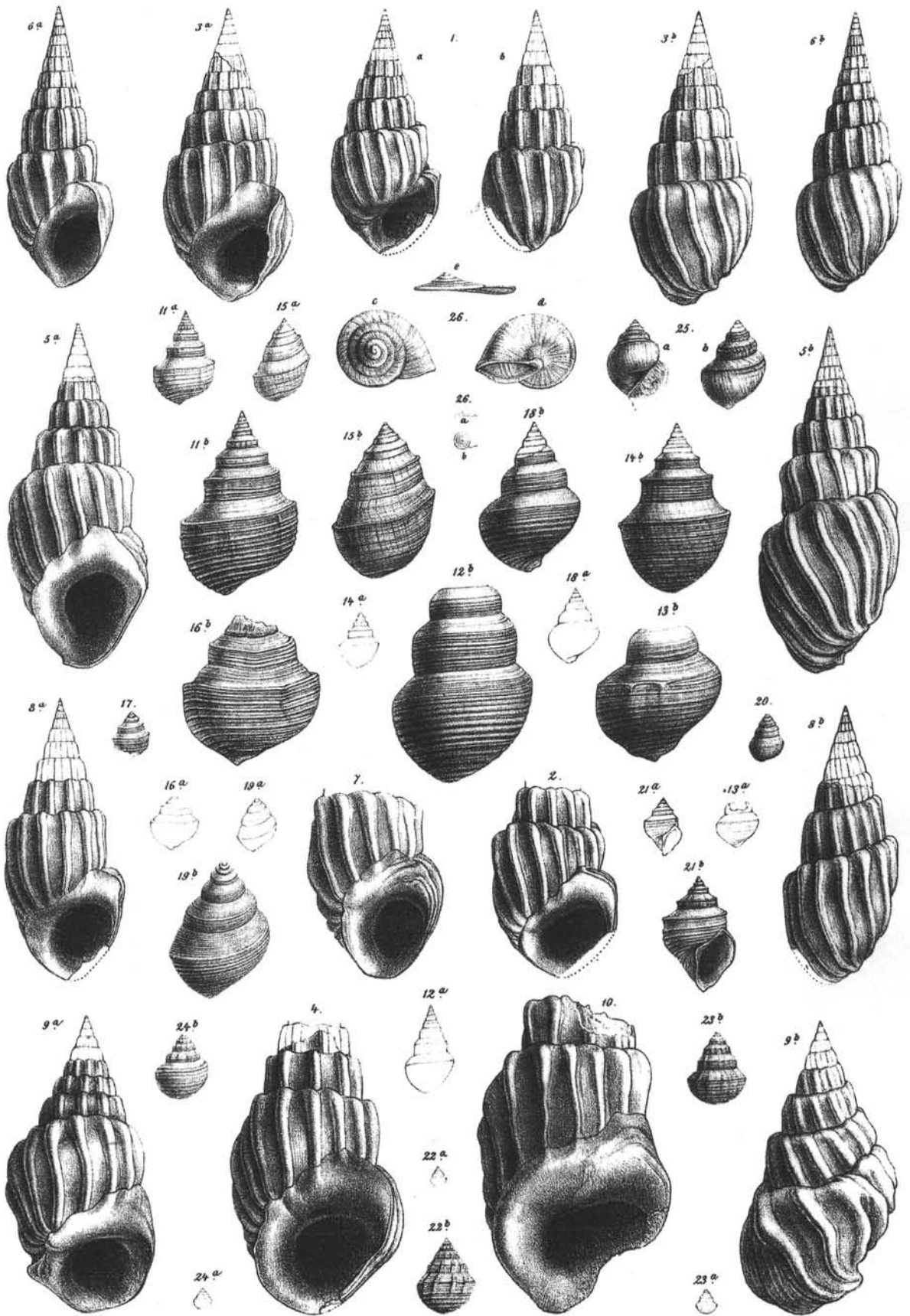
Er schrieb auch über rote Kalke mit Ammoniten und rote Kalkschiefer im Gebiet der Triglav Seen in den Julischen Alpen und über rote Kalke im Becken von Flitsch (Bovec), am Fuße des südlichen Abhanges des Rombon-Berges. Die Kreide des Flitsch-Kessels beginnt mit dunklen groben Sandsteinen und Konglomeraten mit darüber liegenden roten Kalken von Contenza (Koritnica). Bedeutend war sein Fund eines *Inoceramus* am Weg von Flitsch. Bei Zersotscha (Čezsoča) stehen teils graue, teils rote Sandsteine und Mergel an, die als Fortsetzung jener zu betrachten sind, die am südlichen Abhänge auftreten und wahrscheinlich als Scaglia der oberen Kreide angehören. Er schrieb weiterhin über dreierlei verschiedene Gebilde der Tertiärformation im Kessel der Wochein (Bohinj).

Im vierten Abschnitt beschrieb STUR das Lasček-Gebirge und den Ternowaner Wald (Trnovski gozd) mit Stramberger Schichten. Im nächsten Abschnitt schrieb er über das Gebiet des Isonzo zwischen Tolmein (Tolmin) und Salcano (Solkan) bis Görz (Gorica).

Er bezeichnete den dünn geschichteten mergeligen grauen oder rötlichen Kalk bei Modrea (Modrej) als Woltschacher Kalk (volčanski apnec). Bei Doblar fand er die Muschel *Caprotina ammonia* und die Schnecke *Nerinea*.

Dionys STUR leistete mit dieser Arbeit einen außerordentlichen Beitrag zur Geologie des Gebietes vom Triglav bis zum Sočatal (Isonzotal) und des Ternowaner Waldes und dessen Umgebung. STUR (1858) beschreibt das Lesček-Gebirge und den Ternowaner Wald und bezeichnet die dortigen weißen Kalke und die konglomeratischen Kalke als Plassen- oder Stramberger Kalke. Die konglomeratischen Kalke beobachtet er bei Bainschitza (Banjščice), Lokowitz (Lokve) bei Cau (Gol) und nördlich von Wratich (Razdrto) über dem Idriatal. Ausführlich beschrieb er die geologischen Verhältnisse des Isonzo-Gebietes zwischen Tolmein (Tolmin) und Salcano (Solkan) bei Görz (Gorica). Die dünn geschichteten Woltschacher Kalke reihte er in das untere Neocom. Den Caprotinenkalken folgen Sandsteine und Konglomerate und alle bilden eine Formation. Er beschrieb auch die weiße Scaglia, unmittelbar über den Neocom-Schichten liegend. Im nächsten Kapitel beschreibt er die geologischen Verhältnisse der südlichen Abhänge des Dachstein-Kalkgebirges;

Abb. 4: Taf. I. aus G. STACHE (1889) "Die liburnische Stufe ..." (Abh. Geol. Reichsanst., 13). Fig. 1–10: *Stomatopsis Cosinensis* STACHE; Fig. 11–24: *Cosinia* div. sp. STACHE; Fig. 26: *Obbinula anthracophila* STACHE.



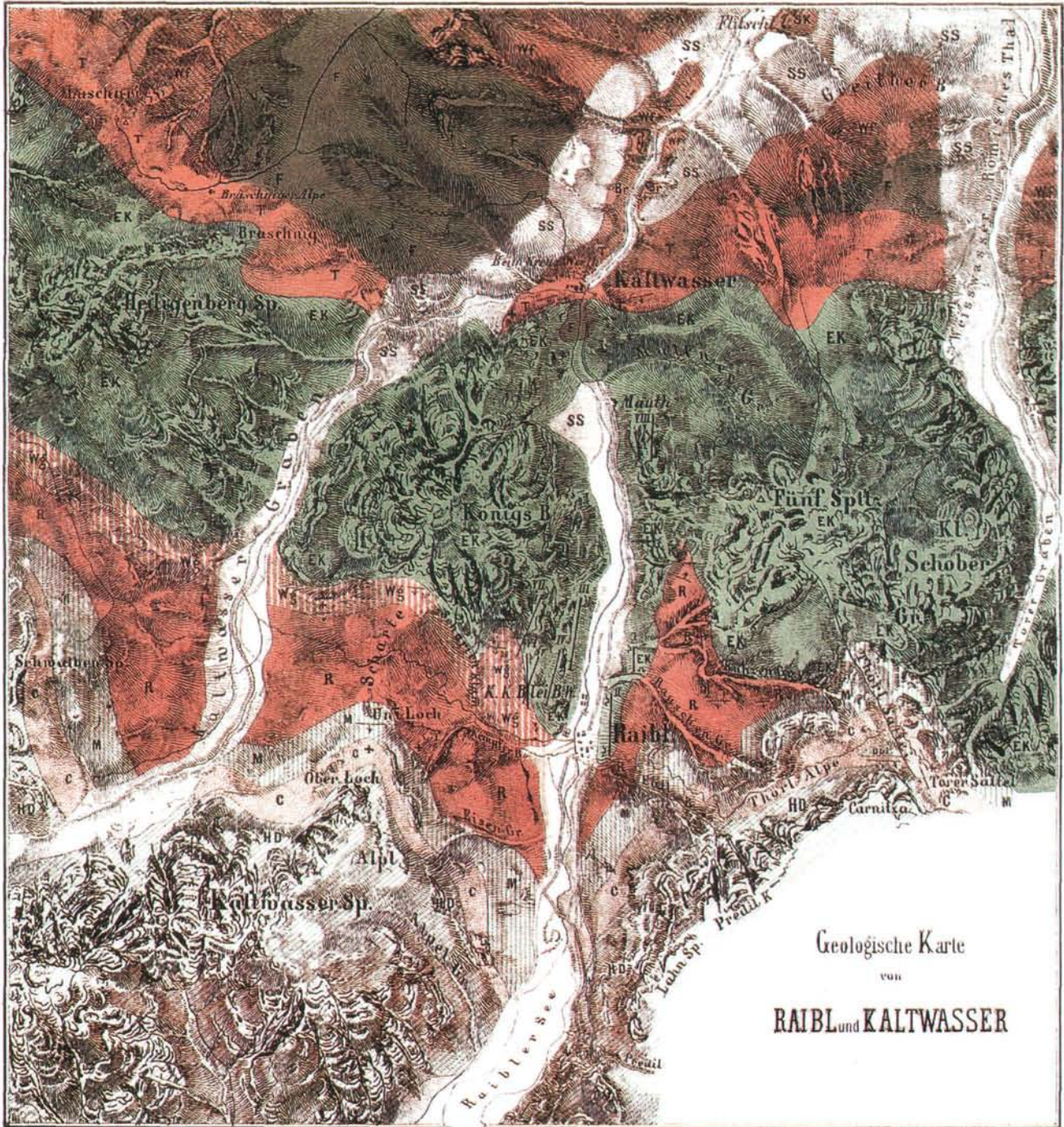
W. Liepoldt del & lith.

Lith Anst v. Appel & Comp Wien.

weiterhin erläutert er die Geologie des Kreuzberges (Križna gora) nördlich von Wipbach (Vipava), des Birbaumer Waldes (Hrušica) und der Umgebung. In den weißen Kalken bei Hruschitz (Hrušica), bei Wipbach, zwischen Planina und Adelsberg (Postojna) und von da herab bis Rakotnig (Rakitna) sammelte er folgende Rudisten-Arten: *Radiolites acuticosta*, *R. mammillaris*, *R. sawagesii* und *Hippurites*

sulcatus, alle für das Turon bezeichnend. Weiterhin beschreibt STUR den südlichen Rand des Aufnahmegebietes. In der Mitte des Beckens von Adelsberg fand er mergelige Kalke und Mergel mit kleinen Nummuliten.

Im letzten stratigraphischen Kapitel schrieb er über die jüngeren Ablagerungen im Gebiet des Isonzo; danach erläutert STUR in neun Profilen (Durchschnitt III, S. 360) die



Autographia lith. Anst. v. F. Köke Wien.

Zeichen-Erklärung

HD Hangend Dolomit	Br. Breckenkalk	III Josephigang
C. Caribula Schichten	Sk. Schwarzer Kalk	IV Strunzglöschergang
M. Megalodon Schichten	WF. Wehrer Schiefer	V. Margenblat
R. Raibler Schichten	F. Felsitporphyr	VI. Abentblat
E.K. Erzführender Kalk	SS. Tertiäre Schotter und Schluff	VII. Johannikuff
T. Tuffe von Kaltwasser	I. Lischergang	KW. Kluff am hohen Kreuz
Wg. Wengerschiefer	II. Kauschenbachgang	+ Fundorte von Petrefacten

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1868 Bd. VIII

Abb. 5: Geologische Karte von Raibl und Kaltwasser von D. STUR (Jb. Geol. Reichsanst., 18, 71–122, Wien 1868).

Lagerungsverhältnisse des untersuchten Gebietes. Wegen der großen Bedeutung der STUR'schen stratigraphischen Ergebnisse ist hier seine stratigraphische Übersicht wiedergegeben (S. 358).

Alluvium

Terrassen-Diluvium

Neogen-tertiäre Schotter, Lehm, Tegel, Sandstein mit Blattabdrücken, Sandstein mit *Pecten*, *Cerithien*

Eocener Mergel mit Nummulitenbänken, Sandstein mit Nummuliten und Nummulitenbänken, Sandstein mit Nummuliten und Nummulitenkalk oder kalkiger Sandstein

Senonien: Sandstein mit Einlagerungen von gelblichen Kalken, auch rote und graue sandige Kalke und Mergel, dann Sandsteine mit *Fucoiden*

Turonien: Weiße Kalke, seltener graue Kalke

Urgonien: Schiefer und Sandsteine – Schiefer und Sandstein mit Conglomeraten und Breccien – Caprotinen – Conglomerat und Kalk; auch schwarze Kalke mit Dolomiten

Neocomien graue Kalke mit *Turritella angulata*, Woltschacher-Kalk, Mergelkalke bei Sadlas.

Plassenkalk oder Stramberger Schichten: Konglomeratartiger und weißer Kalk

Roter Jurakalk Klippenkalk, roter Schiefer mit Pflanzenresten in der Wochein

Oolithischer Jurakalk (nach Bergrath FOETTERLE) am Kreuzberg und in der Wochein

Hierlatzkalke in der Jelouza

Adnether Schichten

Grestner Schichten: Schiefer und Sandstein mit Pflanzenabdrücken

Dachsteinkalk

Trias

Kohlenformation

ZOLLIKOFER (1859, 157–200) beschrieb die geologischen Verhältnisse von Untersteiermark (Spodnja Štajerska): Gailtaler Schichten, Werfener Schichten, Gutensteiner Kalke, Hallstätter- und Dachsteinkalke, Tertiär oder Braunkohlen-Formation mit der Stellung der Formation in der Reihe der Tertiärbildungen und Kohlenenerzeugungen, Porphyre und Porphyrtuffe, Diluvium und Alluvium und am Schluß noch die Quellen. Die stratigraphische Lage der beschriebenen Schichten ist auch mit 23 gezeichneten Profilen dargestellt.

Im selben Jahrbuchband (1859, 200–219) schrieb T. ZOLLIKOFER über die geologischen Verhältnisse des Drannthales (dolina Dravinje) in der Untersteiermark. Er behandelte kristallinische Schiefer des Bacher-Gebirges (Pohorje), Gailtaler Schiefer und Eisenstein-Formation, Werfener Schiefer, Kalk und Dolomit des Drau-Save-Zuges, Rudistenkalk, Eocäne Kohlenformation, Neogene Hügelregion, Diluvial- und Alluvialbildungen und Quellen.

Neun Profile im Text erklären die stratigraphische Lage der beschriebenen Schichten; das Hauptprofil zwischen Cilli (Celje) und Steinbrück (Zidani Most) (Taf IV) gibt eine Übersicht über das ganze Gebiet. Eine geologische Karte des Flußgebietes der Drann ist beigelegt.

Einen bedeutenden Beitrag zur Geologie der Karawankenette und der Kalkalpen südlich der Save hat Karl PETERS geleistet (Jb. Geol. Reichsanst., 7, 1856, 629–691). Nach der Beschreibung der Karbon-Bildungen (Steinkohlenformation) folgen die Trias- und Juraschichten. Folgende Erzvorkommen werden angeführt: Eisenspath-Bergbau Lepeina (Lepena) nördlich von Jauerburg (Javornik), Begunšca (Begunjščica); Manganerze: Bukla (= Hukla), Kupferkies am nordwestlichen Gehänge des Stegunek-Berges (Stegovnik), Zinnober: Pototschniggraben nächst St. Anna, Gips: zwischen Längenfeld (Dovje), nächst dem Bauernhofe Zaveršnik (Zaveršnik) nördlich von Neumarkt (Tržič) – sämtlich in den Werfener Schichten; Triaskohle: Save, Lepeina (Lepena).

Es folgen neue Höhenbestimmungen zwischen Gail, Drau und Save, und die geologischen Verhältnisse in den Kalkalpen südlich der Save. Die Abhandlung schließt mit 13 geologischen Profilen.

2. Zweite Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1860 bis 1870)

Die zweite Dekade der Geologischen Reichsanstalt ist für das slowenische Gebiet gekennzeichnet durch eine Anzahl von meist kleineren paläontologischen Arbeiten. Besonders bedeutend waren die Arbeiten über fossile Fische von Raibl (Rabelj), Comen (Komen) und Eibiswald (Ivnik). In mehreren Arbeiten sind Wirbeltierreste von Eibiswald beschrieben worden. Wichtig war eine Abhandlung über die fossile Flora von Sagor (Zagorje) und die STUR'sche Arbeit über die geologischen Verhältnisse von Raibl (Rabelj) und Kaltwasser (Mrzla Voda) – Abb. 5.

3. Dritte Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1870 bis 1880)

In der dritten Dekade der Geologischen Reichsanstalt sind für das slowenische Gebiet mehrere grundlegende Arbeiten erschienen. Es sind besonders zu betonen: eine Arbeit von ETTINGSHAUSEN: Die fossile Flora von Sagor (Zagorje), eine Abhandlung von Th. FUCHS über die eocänen Nummulitenschichten von Polschitz (Poljšica), mehrere bedeutende Arbeiten von R. HOERNES, auch in der Geologie von der Steiermark zusammengefaßt. Sehr bedeutend war die LIPOLDSche Geologische Karte der Umgebung von Idria und Erläuterungen zu derselben; weiterhin die bedeutenden STACHESchen Arbeiten, u.a. über die Fusulinenkalk, die paläozoischen Gebiete der Ostalpen, die untereocäne Fauna von Cosina (Kozina) und noch andere Arbeiten.

Ed. REYER (1878, 296–298) stellte fest, daß der Smrekovec nicht ein mächtiger Eruptionsgang ist, sondern ein gefaltetes System von eruptiven Breccien, Tuffen und Eruptivgesteinen, Kalkbänken Mergeln und Schiefen des Eozäns.

Th. FUCHS bearbeitete eine reiche Fauna aus den oligocänen Nummulitenschichten von Polschitz (Poljšica), gesammelt von E. SUESS. Drei Fundorte lieferten Schnecken, Muscheln und eine reiche Korallenfauna (1874, 192–130). Er stellte die vollständige Übereinstimmung der Schichten von Poljšica mit denjenigen von Oberburg (Gornji Grad) fest.

R. HOERNES berührte auch die Frage, ob der Tonschiefer von Wurzenegg (Brdce) nicht ein Äquivalent der bituminösen schieferigen Mergel in der Mulde von Belluno sein könnte (Verh. 1877, 177).

BITTNER legte mit seiner umfangreichen Abhandlung über die Tertiär-Ablagerungen von Trifail (Trbovlje) und Sagor (Zagorje) (Jb. Geol. Reichsanst., 34, 433–596, Taf. 10) die Grundlage für sämtliche späteren Untersuchungen des Oligocäns und Miocäns in Slowenien.

Nach der Beschreibung von Gailthaler Schiefer, Verrucano, Grödener Sandstein, Werfener Schiefer und anderen Trias-Schichtgliedern widmet er sich den tertiären Bildungen. Er beschrieb ausführlich das kohlenführende Terrain der oligocänen Sotzka-Schichten, Liegendtone, die Flözmasse, die unteren oder lacustren Hangendmergel mit einer Anzahl neuer Arten: *Melania sturi*, *M. kotredeschana*, *M. carniolica*, *M. illyrica*, *M. savinensis*, *M. sagoriana*, *Hydrobia imitatrix*, *Bythinia (Stalioa) lipoldi*, *Valvata rothleitneri*, *Limnaeus (Acella) gracillimus* und *Unio sagorianus*. Die nach

oben folgenden brackischen Bildungen führen eine reiche Mollusken-Fauna, auch neue Arten wie *Pecten (Comptonectes) hertlei*, *Diplodonta (Cyrenoides) komposchi*. Aus den darüber folgenden marinen Schichten beschrieb BITTNER die neuen Arten *Chenopus trifailensis* und *Turritella (Haustator) terpotitzi*. *Chenopus* ist so häufig und bezeichnend, daß man diese Schichten geradezu "*Chenopusmergel*" nennen kann.

Die über den Sotzkaschichten folgenden marinen miocänen Bildungen gliederte BITTNER in zwei Hauptgruppen: eine untere rein marine und eine obere, brackische, sarmatische. Die marinen Miocänablagerungen der Bucht von Tüffer-Sagor (Laško-Zagorje) gliederte BITTNER in

1. Miozäner mariner Tegel und Grünsand
2. Unterer Leithakalk (local)
3. Tüfferer Mergel
4. Oberer Leithakalk (local)

Der miocäne marine Tegel und Grünsand lieferte eine reiche Mollusken-Fauna, auch die neue Art *Pecten mojsisovicsi* und die Art *Chenopus pes pelecani*, zahlreiche Foraminiferen, auch große Nodosarien und Cristellarien.

Die fossilführenden Tüfferer Mergel, die eigentümlichen Repräsentanten der oberen Abteilung des marinen Miocäns der Tüfferer Bucht, führen eine reiche Mollusken-Fauna, auch die neue Art *Pecten (Semipecten) zollikoferi*, zahlreiche Milioliden und andere Foraminiferen, Bryozoen, Lithothamnien und die Krebse *Cancer carniolicus* und *Cancer illyricus*.

Das marine Miocän repräsentiert der obere Leithakalk, der aus einem nulliporenreichen Grus mit zahlreichen fremden Geröllen gebildet wird. Der Kalk führt Turritellen, Cerithien u.a. und Muscheln wie *Lucina*, *Cardium*, *Arca*, *Pectunculus* und *Ostrea*, etc.

Die brackischen (sarmatischen) Miocänbildungen bestehen an der Basis aus weichen Mergeln in Verbindung mit sandigen und groben Konglomeratbänken, aus Bänken voll von Nulliporenzerreißel, gegen oben herrschen weichere Lagen, und endlich geht das Ganze in einen fetten blauen oder gelblichen Ton über. Die reiche sarmatische Fauna bilden zahlreiche Schnecken, besonders *Cerithium (Cerithium pictum, Cerithium rubiginosum, Cerithium nodosoplicatum, Cerithium disjunctum, Cerithium pauli, Cerithium scabrum)*, *Melania escheri*, *Neritina picta* und *Neritina grateoupana* und mit Muscheln *Cardium obsoletum* u. a., *Maetra podolica*, *Tapes gregaria* u. a.

Im folgenden paläontologischen Teil beschrieb BITTNER ausführlich die neuen Arten, im umfangreichen topographischen Teil die Ausbildung und die Lage des Tertiärs im Gebiet von Trifail und Sagor, dokumentiert mit geologischen Profilen.

Bedeutend war auch die BITTNERsche Beschreibung der Lamellibranchiaten aus der Trias von Hudiklanec nächst Loitsch (Logatec) in Krain. Die von F. KOSSMAT entdeckte Fundstelle führt neben Korallen, Echinodermen, Gastropoden und Cephalopoden besonders zahlreiche Lamellibranchiaten mit folgenden neuen Arten: *Avicula japo-dica*, *Avicula kossmati*, *Pseudomonotis illyrica*, *Gervilleia latobica*, *Ostrea lipoldi*, *Modiola longaticensis*, *Anodontophora telleri* und *Alloerisma carniolicum*. Im Liegenden der Lamellibranchiatenschichten befinden sich Wengener Lagen mit *Daonella lommeli*, im Hangenden Raibler Schichten mit *Pachycardia rugosa* und *Myophoria kefersteini*. Das stratigraphische Niveau ist damit hinreichend genau bestimmt. (Jb. Geol. Reichsanst., 51, 1901, 225–234).

C. DIENER (Jb. Geol. Reichsanst., 34, 659–706, Verh. Geol. Reichsanst. 1884, 331–333) erbrachte den

wesentlichen Beitrag zur Geologie des Zentralstockes der Julischen Alpen zwischen den Tälern des Weißenbaches, der Schlitza, Koritnica, Soča, Savica und Wurzener Save (Bela voda, Koritnica, Soča, Savica in Sava Dolinka). Das Gebiet stellt im großen und ganzen eine flach nach Süden fallende Kalktafel dar, an deren Zusammensetzung vorwiegend triassische Bildungen Anteil haben. Besonders äußert er sich über das Profil von Raibl (Rabelj) und die dortigen stratigraphischen Verhältnisse (karbonische und permische Kalke) mit darüber folgenden Werfener Schichten, Muschelkalk, den zuerst durch SUESS und STUR bekannt gewordenen Tuffen von Kaltwasser (Mrzla Voda) als Äquivalente des oberen Muschelkalkes und der Buchensteiner Schichten eine große Masse des Riffdolomits, Mergel- und Schieferkomplex der Raibler Schichten mit *Myophoria kefersteini*, darüber folgenden Dolomiten mit erzführendem Kalk. Die Riffentwicklung wird gegen oben durch die fossilreichen Mergel der Torer Schichten zum Abschluß gebracht (ein Äquivalent der Raibler Schichten von Südtirol).

Östlich der bedeutenden Martuljekgraben-Linie liegt eine mächtige Dolomitbank analog der Platte des Mendola-Dolomits in Südtirol. Über den tiefen Triasgliedern erhebt sich mit konkordanter Schichtfolge ein Hochgebirge von Dachsteinkalk. Radialbrüche und Verwerfungen im Sinne der dinarischen Faltungsbrüche, jedoch mit Absinken des NO-Flügels verbunden, stören vielfach die Regelmässigkeit seines Baues. Liassische und höher jurassische Ablagerungen konnten auf der Höhe desselben an verschiedenen Punkten nachgewiesen werden. Erstere sind durch dünn geschichtete, fossilleere, graue Kalke und schwarze Hornsteine, letztere durch rote oder buntgefärbte Aptychenkalke repräsentiert. Ihr Auftreten ist meist an Verwerfungen gebunden. Bei Flitsch (Bovec) lagern sich an den Bruchrand außerdem noch pflanzenführende Konglomerate und Sandsteine der oberen Kreide an (C. DIENER, 1884, 331–332).

DIENER schreibt von zwei großen Bruchlinien (Krmalinie und Triglavlinie). An denen lösen sich von dem eigentlichen Hochgebirge die ausgedehnten Plateaulandschaften der Pokljuka und Mrzalka (Mežalka). Am Rande der Krmalinie treten bei der Tošč- (Tošč) und Konjšica-Alpe durch ihren zuerst durch STUR bekanntgewordenen Fossilreichtum ausgezeichnete Werfener Schiefer in senkrechter Schichtstellung zwischen fast horizontalliegenden Aufschlüssen des Dachsteinkalkes zu Tage. Das Fallen der Pokljuka-Mrzalka-Masse ist gegen NW gerichtet. (C. DIENER, 1884, 332, 333).

3.1. Das Tertiär von Stein

Th. FUCHS (Verh. Geol. Reichsanst., 1875, 48–49) hat die Tertiärbildungen von Stein (Karnik) näher untersucht. Er unterscheidet zwei Hauptgruppen, welche diskordant aufeinander liegen: die ältere entspricht den Sotzkaschichten, die jüngere den marinen Schichten des Wiener Beckens. FUCHS gliedert die Sotzkaschichten in zwölf Schichtglieder mit Sanden, schiefrigen Mergeln, verschiedenen Mergeln, tonigen Schichten und einem Braunkohlenflöz. Die fossilreichen marinen Schichten unterteilt FUCHS in 1 Band mit *Ostrea crassissima*, 2. Korallen und Ostreenkalk, 3. Muschelkonglomerat mit einer größeren Suite von Fossilien und folgende zwei Gesteinsgruppen: a) gelbes, sandig-mergeliges Gestein voll Steinkernen von Muscheln; b) graue sandig-mergelige Schichten mit Steinkernen von Muscheln. Darüber folgen Sande mit Turritellen und Cerithien.

TELLER (1884, 313) befaßte sich in den Notizen über das Tertiär von Stein in Krain eingehender mit der Stratigraphie und Tektonik des Steiner Tertiärs im sogenannten "*Theinitzer*

Hügelland" (Tunjiško gričevje). Er gab eine Darstellung der dortigen tektonischen und stratigraphischen Verhältnisse. Eingehend beschrieb er die marinen Schichten von Stein in den Erläuterungen zur geologischen Karte Eisenkappel und Kanker (1898, 108–111).

Mit den geologischen Verhältnissen der Umgebung von Kamnik (Stein) hat sich nach A. MORLOT, M. V. LIPOLD, TH. FUCHS, V. HILBER, F. TELLER und F. KOSSMAT schließlich noch W. KÜHNEL beschäftigt (1933, 61–111). Er hat eingehend die Stratigraphie und Tektonik der Tertiärmulden bei Kamnik (Stein) untersucht. Prof. F. KOSSMAT überließ seinem Doktoranden auch die Tagebücher und Sammlungen über das Gebiet, welches er seinerzeit für die Geologische Karte des Blattes Laibach (Ljubljana) kartiert hat. KÜHNEL beschrieb nach der stratigraphischen Übersicht (Oberkarbon, Perm, die Trias, obere Kreide) ausführlich die fossilreiche Kamniker (Steiner) Tertiärsynklinale, gab Fossil-Beschreibungen und Fossilisten des "Aquitans" von Soteska (Mulde von Moravče), der "Grünsandzone" (Mulde von Kamnik), der "Tufferer Mergel" (laški lapor) (Mulde von Kamnik), des Torton 1 und 2 (Mulde von Kamnik) und schließlich eine Fossiliste des Sarmats (Mulde von Kamnik). KÜHNEL schreibt auch über die stratigraphischen Ergebnisse und die tektonische Position der Tertiärmulden von Kamnik. Besonders bedeutend war die Geologische Skizze der Steiner Tertiärmulden (nach F. KOSSMAT 1904/1905) ergänzt von W. KÜHNEL (1931). Die KÜHNELSche Arbeit war die Grundlage für künftige Untersuchungen des Gebietes der Umgebung von Kamnik (Stein).

F. FUCHS bearbeitet eine reiche Fauna aus den oligozänen Nummulitenschichten von Polšitz (Polšica), gesammelt von E. SUSS. Die Fundorte lieferten Schnecken, Muscheln und eine reiche Korallenfauna (1874, 192–230). Er stellte die vollständige Übereinstimmung der Schichten von Polšica mit denjenigen von Oberburg (Gornji Grad) fest.

R. HOERNES berührte auch die Frage, ob der Tonschiefer von Wurzenegg (Brdce) nicht ein Äquivalent der bituminösen schieferigen Mergel in der Mulde von Belluno sein könnte (Verh. 1877, 17).

4. Vierte bis sechste Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1880 bis 1910)

BITTNER setzte im Jahre 1882 die schon im Jahre 1881 für die Trifailer Gesellschaft begonnene Detailaufnahme der Kohlenreviere von Trifail-Sagor (Trbovlje-Zagorje) fort und brachte dieselbe zum Abschluß (Verh. Geol. Reichsanst., 1883, 7–8).

Im Jahre 1883 hat A. BITTNER die eingehenden Detailuntersuchungen in der Umgebung von Trifail für die Trifailer Kohlegewerkschaft durchgeführt und zum Abschluß gebracht (Verh. Geol. Reichsanst., 1884, 8).

In der vierten bis sechsten Dekade der Geologischen Anstalt in Wien wurden die systematischen geologischen Aufnahmen für die geologischen Karten im Maßstab 1:75 000 des slowenischen Gebietes durchgeführt. Dabei haben sich besonders F. TELLER, F. KOSSMAT und A. BITTNER ausgezeichnet. Die von ihnen angefertigten und später gedruckten geologischen Karten im Maßstab 1:75 000 bildeten mit zahlreichen anderen geologischen Arbeiten einen wesentlichen Beitrag zur geologischen Erforschung des slowenischen Gebietes.

Zahlreiche neue Fundstellen von verschiedenen Mikro- und Makrofossilien wurden gefunden und ein reiches Dokumentationsmaterial gesammelt. Die genannten Geo-

logen sind wirklich zu bewundern, und wir, die im Gelände gearbeitet haben, können ihre Leistungen gut einschätzen. Paläontologen haben von den kartierenden Geologen gesammelte Fossilien bearbeitet und ausgezeichnete Abhandlungen geschrieben. In großen Mengen benutzen wir die Resultate der Geologen und Paläontologen der genannten drei Dekaden. So teilen wir uns das gemeinsame Erbe, das von ihnen geschaffen wurde und von uns weitergeführt wurde und wird.

In der vierten, fünften und sechsten Dekade der Geologischen Reichsanstalt in Wien wurden die geologischen Neuaufnahmen im größten Teil des slowenischen Gebietes durchgeführt. Nach den Bearbeitungen der Geländeaufnahmen folgten die gedruckten geologischen Karten im Maßstab 1:75 000. Die geologischen Karten der Blätter Radmannsdorf (Radovljica) und Laibach (Ljubljana) blieben ungedruckt als Manuskript.

F. TELLER beschäftigte sich mit der Neuaufnahme der Südkarawanken: Blätter Eisenkappel und Kanker, Pragerhof-Windisch-Feistritz und Prassberg (Železna Kapla und Kokra, Pragersko und Slovenska Bistrica und Mozirje). Später wurde er mit der Kartierung des Gebietes für das Blatt Radmannsdorf (Radovljica) beauftragt. Nach seinem Tode im Jahr 1913 hat F. Kossmat die Kartierung dieses Blattes übernommen. Das Blatt ist nicht gedruckt und blieb nur als Manuskript.

F. KOSSMAT kartierte das mittelslowenische Gebiet: Umgebungen von Bischoflack und Idria sowie Haidenschaft und Adelsberg (Škofja Loka und Idrija sowie Ajdovaščina und Postojna). Nach dem Tod von F. TELLER übernahm Kossmat die Geländearbeiten auf Blatt Radmannsdorf (Radovljica). KOSSMAT war auch mit der Neuaufnahme des Blattes Laibach (Ljubljana) beauftragt. Die beiden letztgenannten Karten blieben als Manuskript.

Im Jahre 1892 kartierte J. DREGER auf dem Blatte Windisch-Feistritz (Slovenska Bistrica), später auf dem Blatte Pettau-Vinica (Ptuj-Vinica). DREGER hat das Blatt Rohitsch und Drachenburg (Rogatec und Kozje) in den Jahren 1895 bis 1898 aufgenommen. Erläuterungen zu diesem Blatt erschienen erst im Jahr 1920. Im Jahre 1899 begann DREGER mit der Neuaufnahme des Blattes Marburg (Maribor) und im Jahre 1903 des Blattes Unterdrauburg (Spodnji Dravograd).

5. F. TELLERS Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet

Im Jahre 1885 waren die Sektionsgeologen A. BITTNER und F. TELLER an den Arbeiten der geologischen Detailaufnahmen in Ober- und Untersteiermark beteiligt. TELLER (Abb. 6) setzte anschließend an die vorjährigen Aufnahmen in Südsteiermark und Krain (1885) die Bearbeitung des Blattes Eisenkappel und Kanker nach Westen fort (Verh. Geol. Reichsanst., 1886, 22). TELLER hat im Jahre 1886 die Untersuchungen am Blatte Eisenkappel-Kanker fortgesetzt (Verh. Geol. Reichsanst., 1887, 5). TELLER untersuchte und vollendete im Jahre 1887 die geologischen Aufnahmen der Ostkarawanken auf den Blättern Eisenkappel-Kanker und Völkermarkt (Železna Kapla-Kokra und Velikovec) (Verh. Geol. Reichsanst., 1888, 5). Im Jahre 1888 setzte er die vorjährigen Aufnahmen in den östlichen Ausläufern der Karawanken von Schwarzenbach und Mies (Črna und Mežica) in Kärnten nach Osten bis in die Senkung von Windischgrätz (Slovenj Gradec) in Südsteiermark fort. Er berichtete auch kurz über die wichtigsten Ergebnisse (Verh. Geol. Reichsanst., 1889, 4, 5). Im Jahre 1889 setzte TELLER die Aufnahmen in Südsteiermark fort und kartierte das zwi-



Abb. 6: F. TELLER, undatiert, (Archiv der Geolog. Bundesanst. Wien, A 07130-BM).

schen der Südabdachung des Bachergebirge und den Alluvien des Sanntales (Pohorje, Savinjska dolina) gelegene Gebirgsland, soweit es auf dem Blatt Prassberg (Mozirje) zu Darstellung gelangt. Er berichtete über die wichtigsten Ergebnisse (Verh. Geol. Reichsanst., 1890, 35–36). Im Jahre 1890 setzte TELLER die Aufnahmen im Bereich des Blattes Prassberg fort und erbrachte die wichtigsten Ergebnisse (Verh. Geol. Reichsanst., 1891, 5–6).

Im Jahre 1891 setzte TELLER die geologischen Aufnahmen in der Südsteiermark auf den Blättern Prassberg (Mozirje) und Pragerhof-Windisch-Feistritz (Pragersko-Slovenska Bistrica) fort (Verh. Geol. Reichsanst., 1892, 6, 7).

Im Jahre 1892 bearbeitete TELLER die Westhälfte des Blattes Pragerhof-Windisch-Feistritz (Verh. Geol. Reichsanst., 1893, 15). Im nächsten Jahr nahm er die Kartierung des Blattes Cilli-Ratschach (Celje-Radeče) in Angriff (Verh. Geol. Reichsanst., 1894, 16). Im Jahre 1894 beging TELLER zunächst mit J. DREGER die unmittelbare Umgebung von Windisch-Feistritz und kartierte das im Vorjahr begonnene Blatt Cilli-Ratschach (Verh. Geol. Reichsanst., 1895, 16).

Im Jahre 1895 kartierte TELLER zunächst das Gebirgsland im Mündungsgebiet der Sann (Savinja) zwischen Römerbad (Rimske Toplice) und Steinbrück (Zidani Most) bis in die Gegend von Hrastnig (Hrastnik) und nach Osten bis in das Gebiet von Gairach (= bis zur Grenze des Blattes Rohitsch-Drachenburg) (Verh. Geol. Reichsanst., 1896, 19, 20)

Im Jahre 1896 war TELLER zunächst mit der Reambulierung im Bereiche der jüngeren Ablagerungen des Blattes Pragerhof-Windisch-Feistritz beschäftigt, dann setzte er die geologischen Neuaufnahmen des Blattes Cilli-Ratschach fort (Verh. Geol. Reichsanst., 1897, 19, 20). In den Jahren 1897 und 1898 setzte Teller die Kartierung des Blattes Cilli-Ratschach fort (Verh. Geol. Reichsanst., 1898, 19, 20, Verh. Geol. Reichsanst., 1899, 17, 18). Die Erläuterungen zur geo-

logischen Karte des Blattes Cilli-Ratschach sind nicht erschienen.

TELLER nahm im Sommer 1899 die geologische Kartierung des Blattes Radmannsdorf (Radovljica) in Angriff. Dieses Spezialblatt umfaßt einen Ausschnitt aus der Karawankenkette sowie Teile der Julischen Alpen. Zunächst hat er das Gebirgsland nördlich der Save zwischen Assling (Jesenice) und Neumarkt (Tržič), das Gebiet der Sto (Stol) und der Vigunčca (Begunjaščica) genauer untersucht (Verh. Geol. Reichsanst., 1900, 12, 13). Die geologische Karte des Blattes Radmannsdorf wurde nicht gedruckt.

Die Grundlage der TELLERSchen geologischen Neuaufnahmen des Gebietes in den Gegenden Eisenkappel und Kanker, Pragerhof – Windisch Feistritz und Prassberg a. d. Sann waren die Arbeiten von M. V. LIPOLD, K. PETERS, F. ROLLE und D. STUR. In den Erläuterungen zur Geologischen Karte Eisenkappel und Kanker hat TELLER folgende Gesteinseinheiten und Schichtglieder ausgeschieden: serizitführende Schiefer und Gneise des Črna- und Lipa-Aufbruches, kristallinische Hüllschiefer des Tonalits, paläozoische Bildungen unbestimmten Alters (Grünschiefer mit Diabas und Diabastuff), silurische und devonische Schiefer- und Grauwackengesteine des Seeberges (Jezerski vrh), bunte Konglomerate und Flaserbreccien, bunter Bänderkalk und Marmor mit Crinoiden (jetzt Unterperm mit Fusulinen und Crinoiden), obersilurischer Bänderkalk (Cardiola-Horizont (jetzt Unterdevon), devonischer Riffkalk, devonischer Riffkalk mit Bänderkalkstruktur. In das Carbon reihte TELLER Schiefer, Sandstein und Quarzkonglomerat, Fusulinenkalkfacies des Oberkarbons und Permokarbons ein, ins Perm bunte Schiefer, Sandstein und Konglomerat, Dolomit und Rauhwacke. In die Trias reihte er Werfener Schichten, Muschelkalk, Wengener Schichten mit den Leifossilien *Trachyceras archelaus*, *Daonella lommeli* u. a. ein sowie Riffkalkbildungen, erzführenden Kalk der Karawanken, bunte Schiefer und Kalke von Ponigl (Ponikva), Raibler Schichten mit Koninckinen, Schiefer- und Sandstein von Ulrichsberg (Štepanjska gora) und Dobro (Dobrovlje), Hauptdolomit und Dachsteinkalk. Für das Oligocän waren die Schichten von Sotzka und Guttenegg kennzeichnend. In das Miocän setzte er Tuffsedimente der Eruptionsperiode des Smrekovec, kohlenführende Binnenablagerungen von Liescha (Leše) und marine Schichten von Stein (Kamnik) in Krain. Pliocän und Quartär: TELLER beschrieb besonders die Erstarrungsgesteine: Tonalitgneis (Tonalit mit Parallelstruktur), Granitit, Quarzporphyr, Diabas, Diabasporyphyr, Andesit und Dacit. Am Schluß schreibt TELLER noch über die Mineralquellen. Die östliche Fortsetzung des Gebietes in der Geologischen Karte Eisenkappel und Kanker war das Gebiet in der weiteren Umgebung von Prassberg (Mozirje). Das Blatt Prassberg war geologisch sehr mannigfaltig und tektonisch reich gegliedert. Die Erläuterungen des Blattes enthalten 170 Seiten (1898). Die geologischen Aufnahmen des Blattes Prassberg hat TELLER in den Jahren 1889 bis 1891 durchgeführt.

Als Grundlagen dienten Teller die ausserordentlichen Aufnahmsarbeiten von Th. ZOLLIKOFER.

TELLER hat folgende Einheiten festgestellt und eingehend beschrieben.

1. Kristallinische Schichtgesteine, unter anderen auch serizitführende Schiefer und Gneise des Črna- und Lipa-Aufbruches und kristallinische Schiefer von Hochenegg (Vojnik).
2. Paläozoische Ablagerungen mit besonders interessanten Fusulinenkalken des Oberkarbons.
3. Mesozoische Ablagerungen mit dem Buntsandstein, den Werfener Schichten, dem Muschelkalk, den Riffkalkbildungen und dem erzführenden Kalk der Karawanken, den bunten Schieferrn

von Ponigl (Ponikva), Schiefen und Sandsteinen von Ulrichsberg und Dobrol (Šenturška gora und Dobrovlje) und anderen verschiedenen Obertrias-Schichtgliedern. Liassische und kretazische Schichten.

4. Känozoische Ablagerungen mit (Lokalnamen) oligocänen Schichten von Oberburg (Gornji Grad), Konglomerat von Okolina, Nulliporenkalk von Klanzenberg (Klanec) und Schichten von Sotzka und Gutenegg (Sotcka und Brdce), miocäne Schichten mit marinen Mergeln von Neuhaus (Dobrna), Tuffsedimente der Eruptionsepoch des Smrekouc (Smrekovec), kohlenführende Binnenablagerungen von Liescha (Leše). Brackische Schichten am Südwestfuß des Bachergebirge (Pohorje), marine Schichten von Podgorje bei Windischgrätz (Slovenj Gradec).
5. Pliozänablagerungen: Kohlenführende Binnenablagerungen des Schallthales (Saleška dolina). Ältere fluviatile Ablagerung im Flußgebiete der Sann (Savinja).
6. Verschiedene quartäre und rezente Bildungen.
7. Verschiedene Erstarrungsgesteine: Granit mit Parallelstruktur, Tonalitgneis, Granitit, Randporphyr der Granititintrusion, Diabas, Quarzporphyr, Quarzglimmerporphyr und Hornblende-porphyr, Diabasporphyr und Andesit und Dacit.

Stratigraphisch sehr wichtige Feststellungen machte TELLER hinsichtlich des Alters der ZOLLIKOFERSchen Gailtaler Schichten im slowenischen Gebiet. Im Jahre 1885 (318–319) bestimmte er ein wohl erhaltenes *Trachyceras julium* MOJSISOVICS aus den "Gailthaler" Schiefen im Liegenden der Kalke des Schloßberges von Cilli (Celje). Er hat die dortigen ZOLLIKOFERSchen Gailtaler Schichten dem Niveau der Wengener Schichten zugeschrieben.

Im Jahre 1889 (Verh. Geol. Reichsanst., 1889, 211) bestimmte TELLER aus den Schiefen von Cilli noch die Muschel *Daonella lommeli* WISSMANN, und die Schichten benannte er als *Pseudogailthaler Schiefer*.

TELLER setzte im Jahre 1900 die 1899 begonnenen Aufnahmen des Blattes Radmannsdorf (Radovljica) fort. Es gelang ihm nordwärts der Wurzenener Save (Sava Dolinka) zwischen Abling (Jesenice), Lengenfeld (Dovje) und Kronau (Kranjska Gora) einen größeren Abschnitt der Karawanken und südwärts einen Teil der Julischen Alpen zu untersuchen und zu kartieren. Oberkarbon-Schichten stellte er in der Gegend von Jauerburg (Javornik) und Assling (Jesenice) fest, weiters in schmalen Aufbrüchen weiter östlich. Sehr bedeutend waren die Karbonaufbrüche am Nordfuß der Julischen Alpen und seine Feststellung, daß der "Savebruch" schon östlich von Kronau die Tiefenlinien der Save verläßt, um sich deren südlichem Gelände im Bereich der Julischen Alpen selbst nach Westen fortzusetzen.

Eine Anzahl neuer Fundstellen von hellen Fusulinenkalcken des Permocarbon konnte nachgewiesen werden, so daß nun zwischen Neumarkt (Tržič) und der Höhe von Wurzen (Podkoren) bereits eine ganze Kette derartiger Vorkommnisse kartographisch fixiert erscheint. Bedeutend war die TELLERSche Entdeckung eines Vorkommens transgredierender Meeresablagerungen der Oligocänzeit im Bereich der Julischen Alpen (Nulliporenkalke und nummuliten- und korallenführende kalkig-mergelige Gesteine mit Pectiniden und Ostreen, welche östlich von Mojstrana am Gehänge der Mežakla in einer Seehöhe von 900–1100 Meter unmittelbar auf hellem Riffkalk der oberen Trias aufsitzen (Verh. Geol. Reichsanst., 1901, 11–12).

Im Jahre 1901 setzte TELLER die geologischen Aufnahmen auf Blatt Radmannsdorf (Radovljica) in den Umgebungen von Assling (Jesenice) und Neumarkt (Tržič) fort (Verh. 1902, 17). Er hat im Jahre 1902 die geologischen Aufnahmen im Blatte Radmannsdorf unterbrochen (Verh. 1903, 16).

Im Jahre 1903 hat TELLER zunächst die im Vorjahre begonnenen Aufnahmen im Karawankenanteil des Blattes

Villach-Klagenfurt (Beljak-Celovec) fortgesetzt. Im Rahmen der Aufnahmen auf Blatt Radmannsdorf (Radovljica) konnten in großer Ausdehnung porphyrische Gesteine und die Porphyrtuffe von Kaltwasser bei Raibl (Mrzla Voda bei Rabelj) beobachtet werden. Er besuchte auch die versteinungsreichen Permokarbonkalke in der Teufelsschlucht (Verh. Geol. Reichsanst., 1904, 18, 19).

TELLER setzte im Jahre 1904 die geologischen Aufnahmen fort und kartierte auf den Blättern Radmannsdorf und Villach-Klagenfurt. Bedeutend waren seine neuen Ergebnisse über das Oberkarbon und Perm sowie die Triasbildung der Koschuta (Košuta) (Verh. Geol. Reichsanst., 1905, 11). TELLER führte im Jahre 1905 zunächst die Aufnahmearbeiten im Karawankenanteil des Blattes Villach-Klagenfurt durch und später die Kartierung der Südostecke des Blattes Radmannsdorf.

Im Jahre 1907 setzte TELLER die Kartierungen in den auf Krain (Kranjska) entfallenden südlichen Sektionen des Blattes Radmannsdorf fort. Der im Vorjahre entdeckte Aufbruch paläozoischer Schichten in der Umgebung des Veldesers Sees (Blejsko jezero), bestehend aus Oberkarbon, Permokarbon und Perm, konnte in Richtung Südwest bis unter die Waldabstürze des Triasplateaus von Gorjuse (Gorjuše) weiterverfolgt werden. Auf der Jelovca konnte TELLER eine mächtige Entwicklung von Felsitporphyr und Porphyrtuffen mit den Resten der zerstörten Decke von Schlerndolomit nachweisen. Von stratigraphischem Interesse war die Auffindung einer *Koninckinen*-führenden Bank im Dachsteinkalk der Jelovca (Jelovica). In der Umgebung von Wocheiner Feistritz (Bohinjska Bistrica), Mitterdorf (Srednja vas), Koprivnik und Neuming (Nomenj) befinden sich in großer Mächtigkeit über den Dachsteinkalk übergreifende Lias- und Jurabildungen mit einer Anzahl neuer Fundstätten bezeichnender Fossilreste (Verh. Geol. Reichsanst., 1908, 17–18). Im Jahre 1906 kartierte Teller auf Blatt Radmannsdorf zunächst die tertiären und quartären Ablagerungen der Save-Niederung, sodann die auf das genannte Blatt entfallenden Anteile des Jelovca (Jelovica) Plateaus, endlich die Umgebung des Veldesers Sees (Blejsko jezero).

Die von LIPOLD noch als Eocän gedeuteten grünen Tuffe von Otok, welche ein genaues Analogon zu den Andesittuffen und den mit ihnen wechsellagernden sandigen und mergeligen Schichten des Smrekoucgebirges in der Südsteiermark darstellen, gehören wie diese in die untere Abteilung des Miocän. Von anderen Feststellungen erscheint TELLER in der Umgebung des Veldesers Sees "als bemerkenswertestes Ergebnis der Kartierung der Nachweis der bisher "als *Trias gedeuteten Kalk- und Dolomitmassen*" und weiter: *Schwagerina princeps* und mehrere für das Permokarbon charakteristische Brachiopodenarten sichern die Altersbestimmung dieses durch seinen Reichtum an Crinoidenresten, Korallen und Kalkspongien auffallenden hellen Kalkes (Verh. Geol. Reichsanst., 1907, 15–16). TELLERS Ergebnisse sind neben speziellen Arbeiten (auch das Gebiet der nicht erschienenen geologischen Karte Radmannsdorf betreffend) in den Erläuterungen zu den geologischen Karten Eisenkappel und Kanker, Prassberg a. d. Sann, Pragerhof-Windisch Feistritz und Cilli-Ratschach veröffentlicht.

Im Jahre 1908 setzte TELLER die Aufnahmen für das Blatt Radmannsdorf fort und kartierte hier zunächst die Umgebung von Veldes (Bled) und im Anschluß daran die plateauförmigen Erhebungen der Pokluka und Mežakla sowie das Talgebiet der Rotwein (Radovna). Besonders interessant war sein Nachweis einer Zone oberer Werfener Schichten (Verh. 1909, 15, 16).

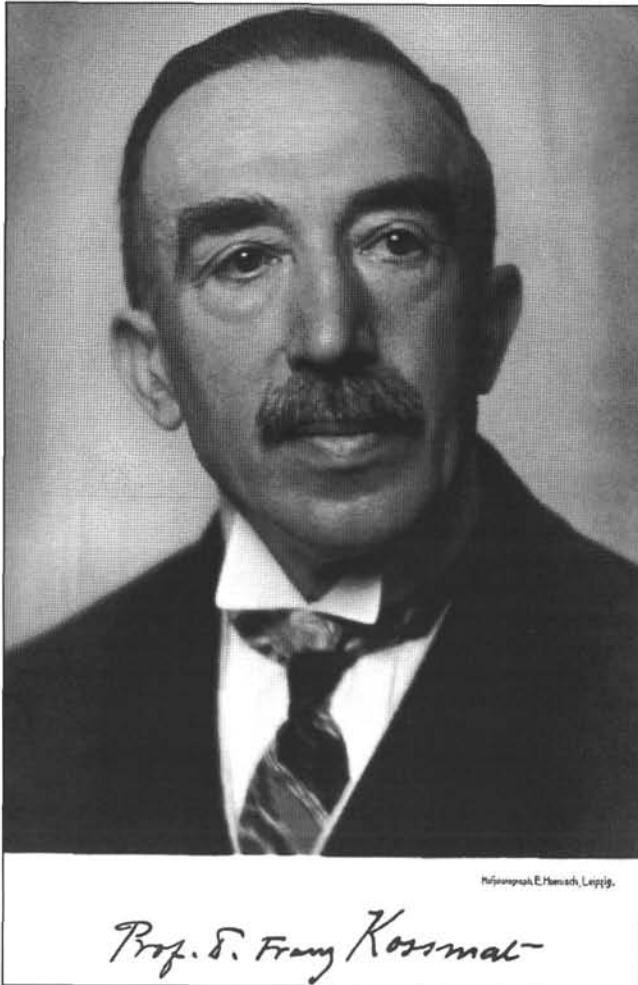


Abb. 7: Franz KOSSMAT 1898 (Archiv der Geolog. Bundesanst. Wien, A 00208-B).

Im Jahre 1909 kartierte TELLER auf den beiden westlichen Sektionen des Spezialkartenblattes Radmannsdorf (Radovljica) die innere Wochein (Bohinj) und das Gebiet des Triglav mit seinen östlichen Vorlagen. Im Gebiet der Wochein ist am bemerkenswertesten die Konstatierung von Buchensteiner Schichten an der südlichen Umrandung des Seebeckens oberhalb Heiligengeist (Sveti Duh) (diabasartige Ergußgesteine und Tuffe, die von dunklen hornsteinführenden Plattenkalke und Pietra-Verde-Lagen bedeckt werden) und die Entdeckung fossilreicher Meeresablagerungen oligocänen Alters in den Talschluchten östlich von der Mündung des Wocheiner Sees. Über den Buchensteiner Schichten folgt eine mächtige Stufe von Schlerndolomit, über welchem sich erst die geschichteten Dachsteinkalke des Hauptkammes aufbauen.

TELLER fand neue Fundorte von Werfener Schichten, Plattenkalke mit Pietra-Verde-Lagen, bunte Kalkkonglomerate, am Absturz der Debela Peč ins Krmatal und am Nordfuß des Triglavstockes in der Urata (Vrata) Wengener Plattenkalke mit *Daonella* und Cephalopoden (Verh. 1910, 14–15).

6. F. KOSSMATS geologische Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet

Im Jahre 1895 begann KOSSMAT (Abb. 7) in der Umgebung von Sessana (Sežana), Präwald (Razdrto) und Wipbach

(Vipava) die Aufnahme des Blattes Adelsberg und Haidenschaft (Postojna in Ajdovščina).

Im Jahre 1896 setzte KOSSMAT seine im Vorjahre begonnene Aufnahme des Blattes Haidenschaft und Adelsberg fort und kartierte zunächst das Ternowanerplateau (Plato Trnovskega gozda) und Križna Gora. Die letzte Hälfte der Aufnahmezeit diente zur Begehung des Randes der Flyschmulde von Adelsberg (Postojna), des Javornikzuges bei Zirknitz (Javornikov pri Cerknici), der Umgebung des Unzpolje (Unško polje) bei Planina und des Karstplateaus von Oberlaibach (Vrhnika) (Verh. 1897, 23).

Im Jahre 1897 kartierte KOSSMAT die Triasbildung des Blattes Adelsberg-Haidenschaft (Verh. 1898, 21). Im Jahre 1899 begann KOSSMAT die Kartierung des Blattes Bischoflack-Idria (Ober-Idria) (Škofja Loka-Idrija) und machte Revisionsbegehungen auf Blatt Adelsberg.

KOSSMAT vollendete auch die Kartierung des Blattes Adelsberg und setzte seine geologischen Spezialuntersuchungen im Gebiet von Idria im Interesse und unter Berücksichtigung der Aufschlüsse des Quecksilber-Bergbaues fort (Verh. 1899, 20).

KOSSMAT untersuchte im Jahre 1900 die paläozoischen Schichten in der Umgebung von Kirchheim (Cerkno) (Blatt Bischoflack-Idria (Škofja Loka-Idrija), dann des Bačatales und machte Orientierungstouren in den benachbarten Gegenden des Tolmeiner Blattes (Tolmin) (Verh. 1901, 14).

Im Jahre 1901 kartierte KOSSMAT das Blatt Bischoflack-Idria und führte Revisionen durch. Besonders wichtig war der Nachweis der fossilführenden permischen Bellerophonkalke (Verh. 1902, 19, 20). Im nächsten Jahr führte KOSSMAT die Aufnahme der Nordost-Sektion des Blattes Bischoflack-Idria (mit Ausnahme der nördlichen Umgebung der Stadt Bischoflack (Škofja Loka) fort. Stratigraphisch war die Auffindung zweier gut erhaltener Exemplare eines *Productus* aus der Gruppe des *Productus cora* d'ORB. bedeutend und damit karbonisches Alter sicher erwiesen (Verh. 1903, 18).

Im Jahre 1903 beendete KOSSMAT die Aufnahme des Blattes Bischoflack-Ober-Idria und nahm die Untersuchung der westlichen Sektionen des Blattes Laibach (Ljubljana) in Angriff (Verh. 1904, 20). KOSSMAT kartierte im Jahre 1904 den nördlichen und westlichen Teil des Blattes Laibach, die Umgebung von Stein (Kamnik), Zwischenwässern (Medvode) und Bischoflack. Er hat das marine Miocän von Stein festgestellt, das später eingehend von W. KÜHNEL bearbeitet wurde. "Von großer Bedeutung ist die Zusammenfassung der Inselberge in der Saveebene und im Laibacher Moor" (Ljubljansko barje) (Verh. 1905, 12, 13).

Im nächsten Jahr kartierte KOSSMAT den nördlichen und westlichen Teil des Blattes Laibach (Verh. 1905, 12). KOSSMAT (Verh. 1906, 17) nahm im Jahre 1905 Begehungen im Hügellande an der Save östlich und südöstlich von Laibach vor. Von stratigraphischem Interesse war die Auffindung einer auf Triasschichten transgredierenden Scholle oberkretazischen Rudistenkalks ca. zwei bis drei km östlich von Domžale – das einzige Vorkommen dieser Schichtabteilung im Bereich des Blattes Laibach.

KOSSMAT suchte gemeinsam mit Prof. E. SCHELLWIEN einige Fundorte von Bellerophonkalk auf mit einer interessanten permischen Fauna, bestehend aus mehreren *Productus*-Arten, Marginiferen, *Richthofenia* etc., die die Beziehungen dieses Horizontes zum indischen *Productus*-Kalk klarlegen (Verh. 1906, 17, 18).

KOSSMAT begann im Jahre 1906 die Aufnahme des Blattes Tolmein (Tolmin) mit Begehungen der zum Isonzo (Soča) abdachenden Randzone der Julischen Alpen. Diese besteht südlich der Dachsteinkalkmassen des Gebirgskammes vorwiegend aus stark gefalteten Jura- und Kreideschichten, in-

nerhalb welchen nordöstlich von Tolmein (Tolmin) ein Aufbruch der oberen Trias zu Tage tritt. Die Gesteinsreihe ist sehr mannigfaltig; von besonderem Interesse ist u. a. die obere Kreide durch die häufigen Wechsellagerungen fossilreicher Rudistenkalke mit tonig-sandigen Schichten (Verh. 1907, 17). Im Jahre 1907 führte KOSSMAT Begehungen im mittleren Isonzoabschnitt durch zwischen Karfreit (Kobarid) und Ronzina (Ročin) (Blatt Tolmein: Kaningruppe, Matajur-Aufwölbung, Kolowratrücken) (Verh. 1908, 18, 19).

Im Jahre 1908 setzte KOSSMAT die Aufnahmen im Kartenblatte Tolmein fort. Er untersuchte die besonders interessante Jura- und Kreideentwicklung des Lašćik- oder Locovecplateaus (Lokovec), östlich von Canale [Kanal]. Im Anschluß wurde auch der Kreidezug des Monte Santo (Sveta gora) und des Sabotino (Sabotin) bei Görz (Gorica) begangen sowie die eozäne Flyschregion des mittleren Isonzo (Verh. 1909, 16, 17). Im Jahre 1909 kartierte KOSSMAT im Bereich des Blattes Tolmein und der angrenzenden Teile des Blattes Flitsch (Bovec). Im Anschluß erfolgte eine Fortsetzung der Studien im Flitscher Kessel (Bovški kotel). Bei den im Gebiet des Matajur – Monte Mia – Monte – Lubia (Matajur – Mija – Ljubija) durchgeführten Touren wurde besonders den Kreideablagerungen Aufmerksamkeit geschenkt. Weiterhin hat KOSSMAT noch der Kreidegliederung in der Umgebung von Gargano bei Görz und der Revision in dem Nanosplateau seine Aufmerksamkeit gewidmet. Er hat Caprinen- und Chondrodontenschichten nachgewiesen. (Verh. 1910, 17).

In der Umgebung von Selzach (Selca) und Eisern (Železniki) hat KOSSMAT in der geologischen Karte des Blattes Bischoflack und Idria (Škofja Loka und Idrija) altpaläozoische Grauwacken und Schiefer, lokal mit Diabasmandelsteinen, weiterhin Bänderkalkzonen in der altpaläozoischen Schiefer- und Grauwackenserie ausgeschieden (1910, 6–14). Kalke und Dolomite von Eisern hat er mit Fragezeichen ins Devon eingereiht. Die eigenartigen Dachschiefer von Salilog (Zali Log) hat er mit Fragezeichen in das Culm gestellt (1910, 17–18). Die anderen stratigraphischen Einheiten (karbonische Tonschiefer und Sandsteine, Grödener Sandstein (und Verrucano), Bellerophonkalk, Werfener Schichten, Muschelkalk in dolomitischer und kalkiger Entwicklung, Schiefer des oberen Muschelkalkes, hornsteinführende Plattenkalke von Bischoflack, Wengener Schichten und Pietra verde, Triadische Felsitporphyre und Tuffe, Cassianer Kalke und Dolomite, Raibler Schichten, lichte massige Kalke der Drnova, dunkle Kalke und sandigtonige Schichten mit Amphiclinen, Hauptdolomit, Dolomit an der Basis der Jelovica, Dachsteinkalk, Hornsteindolomit des Bačatales, liassische und jurassische Schichtglieder, Kreideschichten, Oligocänkonglomerat von Bischoflack und Quartär-Ablagerungen brachten einen wesentlichen Beitrag zur Geologie des sehr komplizierten Gebietes. Die meisten Schichtglieder wurden paläontologisch nachgewiesen.

KOSSMAT hat über seine Beobachtungen im Rahmen der geologischen Neuaufnahmen ausführlich in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt berichtet (KOSSMAT, Verh. 1896–1910). Besonders interessant waren seine Ausführungen über die paläozoischen Schichten der Umgebung von Eisern (Železniki) und Pölland (Poljane) (Verh. 1904, 87–97). Besondere Aufmerksamkeit hat er den Tonschiefern von Salilog (Zali Log), den Schichten von Davča, den Serizitquarziten und Serizitschiefern sowie gebänderten Kalken gewidmet. *"Die mächtigen Kalke von Eisern, Malenski vrh und Leskouc (Leskovica) führen an zwei Stellen wichtige Fossilien: Cyathophyllum cf. excelsum und Stromatoporidae und dürfen auch wegen der Analogie mit den Verhältnissen in den Ostkarawanken und*

Karnischen Alpen als devonisch bezeichnet werden. Die hangenden Schiefer von Salilog blieben problematischen Alters (Devon oder Unterkarbon-Kulm)". Sehr bedeutend war die KOSSMATsche Auffindung von sehr gut erhaltenen Exemplaren von *Productus cora* d'ORBIGNY (in Verh. 1903, 111) und *Productus lineatus* WAAGEN beim Gehöfte Vandrovc im Blegasnikgraben, westlich von Čabrače. KOSSMAT hat dem Karbon im Bereiche des unteren Selzacher- und Pöllander Tales (Selška in Poljanska dolina) eine große Ausdehnung zugeschrieben. Weiterhin schrieb er von den Grödener Sandsteinen, Bellerophonkalken sowie verschiedenen Trias – Schichtgliedern. Besondere Aufmerksamkeit hat er auch dem Oligocänkonglomerat von Bischoflack (Škofja Loka) gewidmet.

Besonders bedeutend war KOSSMATs tektonische Gliederung. Er hat folgende Einheiten ausgeschieden: Die Sairach-Idrianer Zone, die Oberlaibach-Pöllander Zone und ihre Fortsetzung zum Blegaš, das Gebiet von Bischoflack und Billichgraz, das Gebiet des Selzacher- und Bačatales und das Dachsteinkalkgebirge am Nordrande des Gebietes (Wocheiner Gebirge). Jede tektonische Einheit hat KOSSMAT eingehend beschrieben. KOSSMAT gab eine außerordentlich gründlich dokumentierte Erklärung des tektonischen Gesamtbildes und lieferte maßgebende Angaben für die neuen geologischen Untersuchungen in den letzten Jahrzehnten für die neuen geologischen Karten Sloweniens im Maßstab 1:100 000.

Später hat KOSSMAT (1913, 78) das Alter der problematischen altpaläozoischen Schichten und des Culms geklärt. Im Sommer 1911 fand er am linken Gehänge des Davčabaches südöstlich von Salilog in den Kalken über den Posidonienführenden Tonschiefern schlecht erhaltene glattschalige Cephalopodenreste, deren einer sicher die angewitterten Konturen einer ammonitischen Lobenlinie zeigt. Die betreffenden dunklen Kalkbänke im Liegenden einer vorwiegend dolomitischen Zone sind demnach wohl nur gleichzustellen mit jenen fossilführenden Schichten, die am Südfuß der Porezen über den Grauwacken liegen und dort sicher obertriadisch sind. *"Ich sehe mich also veranlaßt, meine frühere Auffassung über die Gesteine von Eisern abzuändern und diese mit den obertriadischen Kalken und Dolomiten des südlichen Porezenhanges zu identifizieren".* Im weiteren schrieb er: *"Die Manganerz führenden Dachschiefer von Salilog und die mit ihnen durch Wechsellagerung verbundenen Kalkschiefer und spätigen Kalke des oberen Teiles der Schichtfolge von Eisern können unter diesen Umständen wohl nur als Fortsetzung der Juraentwicklung des Bačatales betrachtet werden..."*

In der stratigraphisch und tektonisch viel einfacheren geologischen Karte Haidenschaft und Adelsberg (Ajdovščina in Postojna) hat KOSSMAT im Jura folgende stratigraphischen Einheiten aufgestellt: Dichter Kalk an der Basis der oolithischen Schichtfolge, Oolithe des Ternowaner Waldes (Trnovskega gozda) mit einer reichen Brachiopodenfauna (Rhynchonelliden und Terebratuliden), Oberjurassischer Korallenkalk, Lias-Juraschichten des Birnbaumer Waldes (Hrušica) und Ljubljanski vrh sowie Kreide-Dolomit zwischen den Juraoolithen und den Chamidenkalken, Chamidenkalk, Schiefer und Plattenkalk von Komen, Rudistenkalk der oberen Kreide. Die Flyschmulden von Adelsberg (Postojna) und Wipbach (Vipava) sind mit der Liburnischen Stufe, mit dem eozänen Nummuliten- und Alveolinenkalk, Eozänflysch mit eingelagerten Bänken von Nummulitenbreccien charakterisiert. (KOSSMAT, Erläuterungen zur geologischen Karte Haidenschaft und Adelsberg, 1905).

KOSSMAT (1911, 339–384) beschrieb die geologischen Verhältnisse des Quecksilberbergbaues von Idria und erstellte

ein Verzeichnis der im Grubengebiet aufgeschlossenen Schichtglieder (paläozoische Gesteine, Trias, Kreide), nennt die Triasfossilien aus der Grube von Idria, beschreibt die dortigen Aufschlüsse, gibt noch eine tektonische Zusammenfassung mit zwei Querprofilen, mutmaßt über die Fortsetzung der Idrianer Überschiebung, berichtet über die bekannten Zinnerlagerstätten und anschließend schreibt er noch über die Verteilung und Genesis des Quecksilbers im Erdmantel.

E. KITTL erwähnt bei der Beschreibung der Art *Tirolites carniolicus* zwei Exemplare von Idrija (1903, 67), beschreibt eingehender die Art *Tirolites idrianus* (1903, 36–37) und befaßt sich ausführlicher mit *Meekoceras caprilense* aus Sulzbach (Solčava) (1903, 70–72) Er erwähnt noch zwei Exemplare von *Tirolites mercurii* von Idrija (1903, 38–39).

Sehr bedeutend war die KOSSMATSche Entdeckung der Bellerophonkalke, die in verschiedenen Gebieten der geologischen Karte Bischoflack und Idria (Škofja Loka in Idrija) vorkommen. In der Umgebung von Schönbrunn (Vrzdeneč) und Schaschar (Žažar) führen sie noch eine reiche und interessante Brachiopodenfauna von indoarmenischen Typus, die von C. DIENER beschrieben worden ist (F. KOSSMAT und C. DIENER, Jb. Geol. Reichsanst., 60, 277–309, Taf. 14, 15, Wien 1910).

Im Anhang: Verbreitung und Lagerung der Bellerophonkalke im Süden der Julischen Alpen schrieb KOSSMAT die Kapitel: I. Die Bellerophonkalke der Gebirgszone Sairach-Kirchheim (Žiri-Cerkno), II. Bellerophonkalke der Umgebung von Bischoflack und Billich-Graz (Škofja Loka in Polhov Gradec) und III. Bellerophonkalke der Gebirgszone Oberlaibach-Pölland (Vrhniko-Poljane) mit dem Aufbruch von Schönbrunn (Vrzdeneč) und Antiklinale von Schaschar (Žažar). DIENER beschrieb aus dem Bellerophonkalk von Schaschar und Schönbrunn folgende Brachiopoden: *Productus striatus* cf. var. *anomala*, *Productus semireticulatus*, *Productus inflatus*, *Productus indicus*, *Productus* cf. *humboldti*, *Productus* cf. *opuntia*, *Proboscidella* (?) cf. *genuina*, *Marginifera* cf. *ovalis*, *Richthofenia* aff. *lawrenciana*, *Meekella* sp. indet., *Orthis* sp. ind., *Comelicania haueri*, *Spiriferina cristama*, *Hemiptychina* cf. *inflata*, *Notothyris mediterranea*.

Diese von den Lokalitäten Žažar und Schönbrunn (Vrzdeneč) stammende Fauna gewinnt besonderes Interesse durch das Auftreten bezeichnender Arten der *Productus*-Kalke der Saltrange, während bekanntlich die Fauna der Südtiroler Bellerophonkalke nach den bisherigen Kenntnissen neben den vorherrschenden endemischen Formen nur wenige der bekannteren permischen Typen umfaßt (KOSSMAT, 1910, 26, Erläuterungen zur geologischen Karte Bischoflack und Idria).

KOSSMAT schrieb weiters eine Anzahl von speziellen hier nicht erwähnten Arbeiten, deren Ergebnisse in den Erläuterungen zu seinen geologischen Karten inbegriffen sind. Für die Geologie des Landes sind die KOSSMATSchen Arbeiten in der weiteren Umgebung von Laibach (Ljubljana) besonders bedeutend. KOSSMAT hat hier für die geologische Karte des Blattes Ljubljana kartiert; diese Arbeiten sind im Literaturverzeichnis angeführt.

7. J. DREGERS Neuaufnahmen im slowenischen Gebiet

Im Jahre 1899 begann J. DREGER mit der Neuaufnahme des Blattes Marburg (Maribor). Er begann mit dem östlichen Teil des Nordabhanges vom Bachergebirge (Pohorje) und brachte sie beinahe zum Abschluß (Verh. 1800, 14). DREGER setzte im Jahre 1900 die Neuaufnahme des Blattes Marburg

fort. Er hat das nördlich der Drau gelegene Possruckgebirge (Kozjak) mit überwiegenden kristallinen Schiefen untersucht. (Verh. 1901, 13). Er beendete die geologische Kartierung des Possruckgebirges und kartierte die westlichen Teile der Windisch-Bücheln (Slovenske Gorice) (Verh. 1902, 19). Im nächsten Jahr vollendete DREGER die Neuaufnahme des Blattes Marburg (Verh. 1903, 17). Im Jahre 1903 begann J. DREGER mit der Neuaufnahme des Spezialkartenblattes Unter-Drauburg (Spodnji Dravograd) in der Südsteiermark und in Kärnten (Verh. 1904, 19).

In den Jahren 1904 und 1905 setzte DREGER die Neuaufnahme des Spezialkartenblattes Unter-Drauburg (Spodnji Dravograd) fort, und zwar zwischen Saldenhofen, Windischgrätz (Slovenjgradec) und Unter-Drauburg, mit dem nordöstlichen Teil des Bachergebirges (Pohorje) und in der Gegend zwischen Gutenstein (Guštajn), Unter-Drauburg und Lavamünd (Labod) (Verh. 1905, 12; Verh. 1906, 16, 17).

J. DREGER kartierte im Jahre 1892 den südöstlichen Quadranten des Spezialkartenblattes Pölttschach – Windisch-Feistritz (Poljčane – Slovenska Bistrica). Er untersuchte die Tertiärablagerungen östlich des Wotschberges (Boč) und kleine Schollen der älteren Gebirgsunterlage (Verh. 1893, 16). Im folgenden Jahre kartierte DREGER die Hügelregion nördlich der Drau (Drava) und die Städte Pettau und Friedau (Ptuj und Ormož) (fast nur junger Schotter) (Verh. 1894, 17). Im Jahre 1894 war DREGERS Hauptaufgabe, den südöstlichen Teil des Bachergebirges aufzunehmen und am Schluß noch die Übersichtstouren auf dem Blatte Rohitsch und Drachenburg (Rogatec und Kozje) durchzuführen (Verh. 1885, 176). Im Jahre 1895 versuchte DREGER zuerst einige Detailfragen im südöstlichen Abschnitt des Bachergebirges (Pohorje) gegen Oplotnitz (Oplotnica), Windisch Feistritz (Slovenska Bistrica) und Ober-Pulsgau (Zgornja Polskava) zu klären. Dann kartierte er den nordwestlichen Quadranten des Blattes Rohitsch und Drachenburg (Rogatec und Kozje) (Verh. 1896, 19, 20). Im nächsten Jahre kartierte DREGER die östliche Fortsetzung des Cilli-Ratschacher Blattes (Celje-Radeče) (Rohitsch-Drachenburg) bis zum Sotlabach (Sotla) (Verh. 1897). Im Jahre 1897 untersuchte DREGER das Bachergebirge (Bohor) als Fortsetzung der Laibbergmasse östlich vom Zusammenflusse der Save und Sann (Savinja) (Verh. 1898, 20, 21). Im Jahre 1898 brachte DREGER das Blatt Rohitsch und Drachenburg (österreichisches Gebiet) zum Abschluß (Verh. 1898, 18).

8. E. SCHELLWIENS Bearbeitung der unterpermischen Brachiopodenfauna

Besonders bedeutend und interessant war die SCHELLWIENSche Beschreibung der Brachiopodenfauna aus dem Trogkofelkalk der Teufelsschlucht (Hudičeva soteska, jetzt als Dolžanova soteska – Dolžanschlucht bekannt). Der ersten Mitteilung über die reichen Brachiopodenfaunen im Jahre 1897 folgte die umfangreichste paläontologische Arbeit in bezug auf das slowenische Gebiet (SCHELLWIEN, 1900). SCHELLWIEN beschrieb in der Abhandlung in ausgezeichneter Weise die 81 Brachiopodenarten, darunter sind 21 neue Taxa. Besonders bedeutend und interessant sind die neuen fixosessilen Arten der Gattungen *Scacchinella* (*Scacchinella gigantea*), *Meekella* (*Meekella irregularis*, *Meekella procera*, *Meekella evanescens*, *Meekella depressa*), *Teguliferina* (*Teguliferina deformis*) und *Geyerella*.

F. HERITSCH besorgte die Revision der von SCHELLWIEN aus dem Trogkofelkalk der Teufelsschlucht beschriebenen Brachiopoden. Er beschrieb auch neue Arten: *Productus*



Abb. 8: Guido STACHE, undatiert, (Archiv der Geolog. Bundesanst. Wien).

n. sp. ex gr. *semireticulatus*, *Spirifer gortanii* n. sp., *Spirifer rakoveci* n. sp., den ersten Trilobiten (*Phillipsia oehlerti*) und eine kleine Korallenfauna (1938, 63–186, Taf. 3–8).

9. G. STACHES geologische Kartierungen und geologische Karten

STACHE (Abb. 8) begann im Jahre 1888 mit den geologischen Neuaufnahmen der Küstengebiete im Bereich der Generalstabsblätter Görz – Gradiška, Triest und Sessana-St. Peter (Gorica-Gradiska, Trst, Sežana-Šentpeter) im Maßstab 1:75 000. Zunächst legte er das Blatt Triest (vier Originalaufnahmsblätter im Maßstab 1:25 000) vor (die nähere Umgebung von Triest darstellendes Nordostblatt). Er bringt die in der Karte ausgeschiedenen stratigraphischen Einheiten (Verh. 1891, 70–74).

STACHE setzte seine Arbeiten an der geologischen Spezialkarte der Gebiete von Triest und Görz fort. Im August und September war er mit den geologischen Spezialaufnahmen der südlichen Hälfte des Generalstabsblattes Villach (Beljak) beschäftigt (Verh. 1891, 5, 6). STACHE setzte im Jahre 1891 seine Revisionsarbeiten und Neuaufnahmen im Küstenlande, sowie in Kärnten weiter fort. Einerseits hat er die Spezialaufnahme des Blattes Triest abgeschlossen und die südlichen

Teile des Blattes Görz-Gradiska und die westlichen Teile des Blattes Sessana-St. Peter begonnen.

10. Arbeiten von O. AMPFERER und A. WINKLER in Slowenien

Nach O. AMPFERER (1918, 406) sind im Savetal nicht mehr als zwei große Schotterssysteme vorhanden, die von den Endmoränen völlig unabhängig sind. Die ältere Talverschüttung ist von den innersten Zweigen der Täler der Triglavgruppe bis in die Laibacher Ebene verbreitet und in vielen, meist festverklitteten Konglomeratresten bewahrt. Sie lagert ohne Zwischenschaltung von Grundmoränen dem Grundgebirge auf.

Die jüngere Aufschüttung ist viel weniger ausgedehnt, nur stellenweise vorhanden und locker verfestigt. Sie ist mit großer Deutlichkeit und Mächtigkeit vor allem im Becken von Radmannsdorf entwickelt. Überall erscheint sie in Erosionsfurchen der älteren Schotterdecke eingeschaltet. Die Moränen der letzten Eiszeit überlagern die schon vorher erodierten und teilweise verkitteten Terrassenschotter. Die Endmoränenwälle umschlingen Radmannsdorf (1918, 433).

WINKLER fand während des Krieges Gelegenheit, den geologischen Bau des mittleren Isonzogebietes teils an der Front, teils durch Bestellung als Kriegsgeologe eingehend kennenzulernen (1920, 61).

Die sehr bedeutenden Ergebnisse der WINKLERSCHEN geologischen Aufnahmen und Begehungen im mittleren Isonzogebiet sind mit vier Kartenbeilagen und vielen Profilen in der Arbeit: Das mittlere Isonzogebiet (Jb. geol. Staatsanst., 70, 1–124, Taf. II–VII) veröffentlicht. Eine zusammenfassende Darstellung seiner sehr bedeutenden Ergebnisse kann in den Verh. Geol. Staatsanstalt (1920, 68) nachgelesen werden.

11. Nachtrag I: Gedruckte geologische Karten 1:75 000

Die gedruckten geologischen Karten des slowenischen Gebietes im Maßstab 1:75 000, ausgegeben von der Geologischen Reichsanstalt und Geologischen Bundesanstalt in Wien; alphabetisch geordnet und mit älteren Angaben.

Bischoflack und Idria (Škofja Loka und Idrija). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen in den Jahren 1899–1903 von F. KOSSMAT; mit Benutzung der älteren Aufnahmen von M. V. LIPOLD (1856, 1874) und D. STUR (1856). Ausgegeben 1909.

Cilli und Ratschach (Celje und Radeče). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen in den Jahren 1894–1898 von F. TELLER; mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmen im Maßstab 1:144 000 von M. V. LIPOLD (1855), Th. ZOLLIKOFER (1860), D. STUR (1863–1864) und der geologischen Detailaufnahme des Kohlenrevieres von Trifail-Sagor (Trbovlje-Zagorje) von A. BITTNER aus den Jahren 1881–1882. Ausgegeben 1907.

Eisenkappel und Kanker (Železna Kapla und Kokra). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen und bearbeitet von F. TELLER. Mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmsarbeiten im Maßstab 1:144 000 von M. V. LIPOLD, K. PETERS und F. ROLLE aus den Jahren 1854–1856. Druck 1898.

Görz und Gradiska (Gorica und Gradiška). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen und bearbeitet in den Jahren 1886–1891 von G. STACHE. Mit

Benutzung der älteren eigenen Aufnahmen im Maßstab 1:144 000 von 1858 (bis 1877). Ausgegeben 1920.

Haidenschaft und Adelsberg (Ajdovaščina und Postojna). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen und bearbeitet von F. KOSSMAT in den Jahren 1895–898. Unter Benutzung der älteren Aufnahmen von M. V. LIPOLD (1856, 1874), G. STACHE (1858) und D. STUR (1856). Ausgegeben 1905.

Marburg (Maribor). Neu aufgenommen von A. WINKLER in den Jahren 1913, 1923, 1927–1929 mit Revisionen im Jahre 1930 und mit Benutzung der älteren Kartierungen. Geologische Bundesanstalt 1931.

Pettau und Vinica (Ptuj und Vinica). Aufgenommen und bearbeitet von J. DREGER mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmsarbeiten im Maßstab 1:144 000 von Th. ZOLLIKOFER (1860) und D. STUR (1863–1864). Ausgegeben 1898.

Pragerhof und Windisch-Feistritz (Pragersko und Slovenska Bistrica). Neu aufgenommen und bearbeitet im Jahr 1892 von F. TELLER und J. DREGER mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmsarbeiten im Maßstab 1:144 000 von Th. ZOLLIKOFER (1858–1860) und D. STUR (1863–1864, 1882). Druck 1898.

Prassberg an der Sann (Mozirje a. d. Savinja). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen und bearbeitet von F. TELLER mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmsarbeiten im Maßstab 1:144 000 von M. V. LIPOLD (1854–1856), F. ROLLE (1855–1856) und D. STUR (1863–1864). Druck 1898.

Rohitsch und Drachenburg (Rogatec und Kozje). Neu aufgenommen in den Jahren 1894 bis 1898 von J. DREGER. Mit Benutzung der älteren geologischen Aufnahmen im Maßstab 1:144 000 von Th. ZOLLIKOFER (1860) und D. STUR (1863–1864). Ausgegeben 1907.

Tolmein (Tolmin). In den Jahren 1906 bis 1909 von F. KOSSMAT neu aufgenommen mit Benutzung der älteren Aufnahmen von D. STUR (1856). Ausgegeben 1920.

Triest (Trst). Für die Spezialkarte im Maßstab 1:75 000 neu aufgenommen und bearbeitet in den Jahren 1886 bis 1891 von G. STACHE. Mit Benutzung der älteren eigenen Aufnahmen im Maßstabe 1:144 000 im Jahre 1877. Ausgegeben 1920.

Unterdrauburg (Spodnji Dravograd). Für die Spezialkarte neu aufgenommen von H. BECK (Kärntner Tertiär und St. Pauler Berge) in den Jahren 1920, 1927 und 1928, A. KIESLINGER (Kristallines Gebirge und jugoslawischen Anteil) in den Jahren 1924–1928, F. TELLER (Kalkalpenanteil) im Jahre 1889, A. WINKLER (steirisches Tertiär) in den Jahren 1920, 1922, 1925–1928. Ausgegeben 1929.

Völkermarkt (Velikovec). Geologische Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen- und Julischen Alpen (Ostkarawanken und Steiner Alpen). Aufgenommen in den Jahren 1885–1891 von F. TELLER. Wien 1895.

12. Nachtrag II: Erläuterungen zu den geologischen Karten 1:75 000

Erläuterungen zu den gedruckten geologischen Karten im Maßstab 1:75 000 des slowenischen Gebietes. Alphabetisch angeordnet.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Haidenschaft und Adelsberg. (F. KOSSMAT). Geologische Reichsanstalt, Wien, 56 S., Wien 1905.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Cilli und Ratschach: nicht erschienen.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Eisenkappel und Kanker. (F. TELLER). Geologische Reichsanstalt, Wien, 142 S., Wien 1898.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Görz und Gradisca: nicht erschienen.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Bischoflack und Idria. (F. KOSSMAT). Geologische Reichsanstalt, Wien, 101 S., Wien 1910.

Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Marburg. (A. WINKLER-HERMADEN) Geologische Bundesanstalt, Wien, 68 S., Taf. I und II, Wien 1938.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Pettau-Vinica. (J. DREGER). Geologische Reichsanstalt, Wien, 15 S., Wien 1898.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Pragerhof und Windisch Feistritz. (F. TELLER). Geologische Reichsanstalt, Wien, 144 S., Wien 1899.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Prassberg a. d. Sann. (F. TELLER). Geologische Reichsanstalt, Wien, 170 S., Wien 1898.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Rohitsch und Drachenburg. (J. DREGER). Geologische Bundesanstalt, Wien, 42 S., Wien 1920.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Tolmein: nicht erschienen.

Erläuterungen zur Geologischen Karte Triest: nicht erschienen.
Erläuterungen zur Geologischen Karte Unterdrauburg. Geologische Reichsanstalt, Wien

Erläuterungen zur Geologischen Karte der Östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen (Ostkarawanken und Steiner Alpen). Geologische Reichsanstalt, Wien, 262 S., Wien 1896.

13. Nachtrag III: Manuskriptkarten 1:75 000

Kolorierte geologische Manuskriptkarten des slowenischen Gebietes im Maßstab 1:75 000, ausgeführt von der Geologischen Reichsanstalt und der Geologischen Bundesanstalt in Wien; alphabetisch angeordnet.

Flitsch (Bovec). Teilweise berichtigt bis 17. 4. 1917.

Klagenfurt und Villach (Celovec und Beljak). Teilweise berichtigt bis 11. 5. 1915. Manuskriptkarte nach den geologischen Aufnahmen von M. V. LIPOLD und PETERS in den Jahren 1854/55.

Laibach (Ljubljana). Nach geologischen Aufnahmen von LIPOLD (1856), teilweise berichtigt bis 21. 4. 1912; berichtigt bis 1914., (nach Angaben in der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt in Wien).

Gottsche und Tschernembl (Kočevje in Črnomelj).

Gurkfeld und Rann-Samobor (Krško und Brežice-Samobor). Teilweise berichtigt bis 13. 5. 1914.

Laas und Čabar (Lož und Čabar). Teilweise berichtigt bis 22. 5. 1914 (Zweite Ausgabe).

Laibach

Radkersburg und Luttenberg (Radgona und Ljutomer). Teilweise berichtigt bis 26. 11. 1912.

Radmannsdorf (Radovljica). Nach Originalaufnahmen von F. TELLER (1910–1912), F. KOSSMAT (1913) und HAERTEL (1920) (Julische Alpen), O. AMPFERER (1910) (Saveterrassen) zusammengestellt von H. VETTERS (1933), 1935.

Rudolfswert (Novo Mesto). LIPOLD 1857, teilweise berichtigt bis 28. 1. 1912 (erste Version), bis 21. 4. 1915 (zweite Version).

Sesana – St. Peter (Sežana – Šentpeter). Nach geologischen Aufnahmen von G. STACHE (1859), teilweise berichtigt bis 23. 5. 1914.

Völkermarkt (Velikovec). Teilweise berichtigt bis 14. 3. 1913.

Weixelburg und Zirknitz (Višnja Gora und Cerknica). Aufgenommen von M. V. LIPOLD und G. STACHE, koloriert 1912, teilweise berichtigt bis 4. 6. 1914.

Literatur

In verschiedenen paläontologischen Arbeiten sind auch Fossilien aus slowenischen Gebieten beschrieben und mehrere neue Arten aufgestellt; diese Literatur ist hier nicht berücksichtigt.

- AMPFERER, O.: Über die Saveterrassen in Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., **67**, 405–434, Wien 1917.
- ANDRAE, C.: Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 9. Section der General-Quartiermeisterstabs Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. – Jb. Geol. Reichsanst., **5**, 529–567, Wien 1854.
- ANDRAE, C.: Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 9. Section der General-Quartiermeisterstabs Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1854. – Jb. Geol. Reichsanst., **6**, 170, 265–304, Wien 1855.
- ANDRAE, C.: Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 9. Section der General-Quartiermeisterstabs Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1855. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 550, Wien 1856.
- ATZELT: Erzlagerstätten von Paak. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 439, Wien 1858.
- BASSANI, F.: Über einige fossile Fische von Comen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1879**, 204–205, Wien 1879.
- BASSANI, F.: Contribuzione alla fauna ittologica del Carso presso Comen in Istria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1880**, 170, Wien 1880.
- BECKE, F.: Kristallisierter Vivianit in Säugetierknochen aus dem Laibacher Torfmoor. – Jb. Geol. Reichsanst., **27**, 311–312, Wien 1877.
- BERGWERTH, F.: Nephrit aus dem Sannflusse, Untersteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1883**, 262, Wien 1883.
- BITTNER, A.: Beiträge zur Kenntnis alttertiären Echinidenfauna der Südalpen. – Mojsisovics und Neumayr. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns, **1880**, I, 43, Wien 1880.
- BITTNER, A.: Die Tertiärablagerungen von Trifail und Sagor. – Jb. Geol. Reichsanst., **34**, 433–600, Taf. 10, Wien 1884.
- BITTNER, A.: Beiträge zur Kenntnis tertiärer Brachyrenfaunen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1884**, 91, Wien 1884.
- BITTNER, A.: Berichtigung zu R. HOERNES neuester Mitteilung über die "Sotzkaschichten". – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 251–258, Wien 1893.
- BITTNER, A.: Über das Alter des Tüfferer Mergels und über die Verwendbarkeit von Orbitoiden zur Trennung der ersten und zweiten Mediterranstufe. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 225–232, Wien 1885.
- BITTNER, A.: Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 269–274, Wien 1889.
- BITTNER, A.: Über die Lagerungsverhältnisse am Nordrand der Tertiärbucht von Tüffer. – Verh. Geol. Reichsanst., **1890**, 136–143, Wien 1890.
- BITTNER, A.: Die sarmatischen und vorsarmatischen Ablagerungen der Tertiärbucht von Tüffer-Sagor. – Verh. Geol. Reichsanst., **1890**, 183, Wien 1890.
- BITTNER, A.: Lamellibranchiaten der Trias von Hudiklanec nächst Loitsch in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., **51**, 225–234, Wien 1901.
- BOEHM, A.: Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Rudolfswert. – Verh. Geol. Reichsanst., **1879**, 75, Wien 1879.
- BOEHM, G.: Über südalpine Kreide-Ablagerungen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 326, Wien 1885.
- DEECKE, W.: Über ein von Herrn Oberbergrat Stache in den Steiner-Alpen gesammeltes Saurierfragment. – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 50–52, Wien 1886.
- DESCHMANN, K.: Die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moor. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 275–284, Wien 1875.
- DIENER, C.: Ein Beitrag zur Geologie des Zentralstockes der Julischen Alpen. – Jb. Geol. Reichsanst., **34**, 659–706, mit einer geol. Karte und einer Gebirgsansicht, Taf. XII - XIII, Wien 1884.
- DIENER, C.: Mitteilungen über den geologischen Bau des Zentralstockes der Julischen Alpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1884**, 331–333, Wien 1884.
- DIENER, K.: Bau und Bild der Ostalpen und des Kastgebietes. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 331–334, Wien 1903.
- DOELTER, C.: Bericht über die geologischen Durchforschung des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 208, Wien 1895.
- DOELTER, C.: Zur Geologie des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 208, Wien 1895.
- DOELTER, C.: Über den Granit des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 379–380, Wien 1895.
- DRASCHE, R.: Zur Kenntnis der Eruptivgesteine Steiermarks. – Verh. Geol. Reichsanst., **1873**, 36, Wien 1873.
- DRASCHE, R.: Über ein neues Braunstein-Vorkommen in Untersteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 52, Wien 1875.
- DREGER, J.: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Wotsch- und Donatiberges in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 92–98, Wien 1893.
- DREGER, J.: Notiz über ein Petroleum-Vorkommen in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 287, Wien 1893.
- DREGER, J.: Geologische Beschreibung der Umgebung der Städte Pettau und Friedau und des östlichen Teiles des Kollosgebirges in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 69–74, Wien 1894.
- DREGER, J.: Über die Gesteine, welche den Südrand des östlichen Teiles des Bachergebirges bilden. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 247–250, Wien 1894.
- DREGER, J.: Geologische Mitteilung aus dem Bachergebirge in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 90, Wien 1896.
- DREGER, J.: Reisebericht aus der Gegend östlich von Store in Untersteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 291–293, Wien 1895.
- DREGER, J.: Geologische Mitteilungen aus Untersteiermark. – (Spezialkarte 1:75 000, Rohitsch-Drachenburg, Zone 21, Col. XIII). – Verh. Geol. Reichsanst., **1897**, 89–95, Wien 1897.
- DREGER, J.: Bemerkungen zur Geologie Untersteiermarks. (Blatt Rohitsch-Drachenburg). – Verh. Geol. Reichsanst., **1898**, 112–116, Wien 1898.
- DREGER, J.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Pettau und Vinica. Geol. R. A., 15 S., Wien 1898.
- DREGER, J.: Geologische Karte Pettau und Vinica. – Geol. R. A., **1898**, Wien 1898.
- DREGER, J.: Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung des Posstruckes und des nördlichen Teiles des Bachergebirges in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1901**, 98–103, Wien 1901.
- DREGER, J.: Die geologische Aufnahme des NW-Sektion des Kartenblattes Marburg und die Schichten von Eibiswald in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1902**, 85–104, Wien 1902.
- DREGER, J.: Vorlage des Blattes Marburg in Steiermark. Fragliche Gletscherspuren. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 124–126, Wien 1903.
- DREGER, J.: Geologische Mitteilungen aus dem westlichen Teile des Bachergebirges in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1905**, 65–70, Wien 1905.
- DREGER, J.: Geologische Aufnahmen im Blatte Unter-Drauburg. – Verh. Geol. Reichsanst., **1906**, 91–97, Wien 1906.
- DREGER, J.: Geologische Beobachtungen anlässlich der Neufassungen der Heilquellen von Rohitsch-Sauerbrunn und Neuhaus in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1908**, 60–69, Wien 1908.
- DREGER, J.: Bemerkungen über das Sattnitzkonglomerat in Mittelkärnten und die dazu vorkommenden hohlen Geschiebe. – Verh. Geol. Reichsanst., **1909**, 46–57, Wien 1909.
- DREGER, J.: Geologische Mitteilungen aus dem Kartenblatte Wildon und Leibnitz in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 65–72, Wien 1913.
- DREGER, J.: Die jungtertiären Ablagerungen der Umgebung von Leibnitz und Wildon in Mittelsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1916**, 46–47, Wien 1916.
- EIGER, F.: Über Granulite, Gneise, Glimmerschiefer und Phyllite des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 210, Wien 1895.
- EIGER, F.: Über Porphyrite des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 210–211, Wien 1895.
- ETTINGSHAUSEN, C.: Flora und Braunkohle von Sotzka. – Jb. Geol. Reichsanst., **1**, 175, Wien 1850.

- ETTINGSHAUSEN, C.: Über die fossile Flora von Sagor in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 3–4, Wien 1870.
- ETTINGSHAUSEN, C.: Die fossile Flora von Sagor in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1871**, 155–156, Wien 1871.
- ETTINGSHAUSEN, C.: Die fossile Flora von Sagor. – Verh. Geol. Reichsanst., **1878**, 96, Wien 1878.
- ETTINGSHAUSEN, C.: On the fossil flora of Sagor in Carniola. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 405, Wien 1885.
- ETTINGSHAUSEN, C.: Über neue Pflanzenfossilien aus dem Tertiärschichten Steiermarks. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 150–151, Wien 1894.
- FESSEL, H.: Beschreibung des Manganerzbergbaues zu Vigunsa. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 344–345, Wien 1875.
- FLECKNER: Thonerdehydrat aus der Wochein. – Verh. Geol. Reichsanst., **1866**, 11–12, Wien 1866.
- FOETTERLE, F.: Gailtaler Schichten und Trias in Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 372–373, Wien 1856.
- FOETTERLE, F.: Kieferstück eines Mastodon angustidens von Eibiswald. – Verh. Geol. Reichsanst., **1865**, 234–235, Wien 1865.
- FOETTERLE, F.: Petrefacten aus Krain und Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1862**, 53, Wien 1862.
- FRECH, Th.: Fossilien aus den Neogenbildungen von Bresno bei Rohitsch. – Verh. Geol. Reichsanst., **1881**, 181–182, Wien 1881.
- FRECH, Th.: Über einige Fossilien aus dem Tertiär der Umgebung Rohitsch-Sauerbrunn und über das Auftreten von Orbitoiden innerhalb des Miocäns. – Verh. Geol. Reichsanst., **1884**, 378–382, Wien 1884.
- FRIESE, F. M.: Neues Mineral-Vorkommen aus Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 431, Wien 1886.
- FRITSCH, W. R.: Die Berg- u. hüttenmännische Versammlung in Laibach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 334, Wien 1868.
- FRITSCH, W. R.: Die Mineralschätze Krains. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 132, Wien 1870.
- FUCHS, Th.: Versteinerungen aus den oligocänen nummuliten Schichten von Polschitzta in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 129–130, Wien 1874.
- FUCHS, Th.: Verh. Geol. Reichsanst., Wien 1875
- FUTTERER, C.: Über Hippuriten von Nabresina. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 178–179, Wien 1894.
- FUTTERER, C.: Durchbruchstäler in den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 177–178, Wien 1895.
- GEYER, F.: Uggowitzer Breccie und Verrucano. – Verh. Geol. Reichsanst., **1899**, 418–432, Wien 1899.
- GOEBL, W.: Geologisch-bergmännische Karten mit Profilen von Raibl nebst Bildern von den Blei- und Zinklagerstätten in Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 150–151, Wien 1903.
- GREGOR, J.: Trigonometrische Höhenbestimmung des Punktes Uranschitz (Rasica) im Erdbebengebiet von Laibach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1899**, 241, Wien 1899.
- HAERTEL, F.: Stratigraphische und tektonische Notizen über das Wocheiner Juragebiet. – Verh. Geol. Staatsanst., **1920**, 130–152, Wien 1920.
- HARTNIGG, P.: Beschreibung der Gustav Graf v. Eggerschen Bleiwerke u. Schürfungen in Ober- und Unterkärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 151, Wien 1874.
- HAUER, F.: Freyer's Geologische Karte des östlichen Krains. – Jb. Geol. Reichsanst., **2** (b), 189, Wien 1851.
- HAUER, F. R.: Bausteinmuster aus dem Görzer Gebiete. – Verh. Geol. Reichsanst., **1865**, 192, Wien 1865.
- HAUER, F. R.: Petrefacten aus den Fischschiefern von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 63, Wien 1867.
- HAUER, K. R.: Harzkohle von Johannestal in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1872**, 353–354, Wien 1872.
- HELMREICHEN, S.: Eocenes und Grestener Schichten bei Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1858**, 18, Wien 1858.
- HELMREICHEN, S.: Nummulitenkalk von Idria. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 236, 271, Wien 1857.
- HERITSCH, F.: Jungtertiäre Trionyx-Reste aus Mittelsteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **59**, 333–382, Wien 1909.
- HILBER, V.: Über das Miocän, insbesondere das Auftreten sarmatischer Schichten bei Stein in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., **31**, 473–478, Wien 1881.
- HILBER, V.: Über eine neue Fossilfindung aus der Miocän-Bucht von Stein in Krain. – Erwiderung an Herrn Th. Fuchs. – Verh. Geol. Reichsanst., **1883**, 175–179, Wien 1883.
- HILBER, V.: Fauna der Preira-Schichten von Bartelmae in Unterkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 81, Wien 1894.
- HINTERLECHNER, K.: Über die alpinen Antimonitvorkommen: Maltern (NÖ), Schlaining (Ungarn) und Trojane (Krain). Nebst Mitteilungen über die Blei-Quecksilber-Grube von Knapovze in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., **67**, 341–404, Taf. IX–XI, Wien 1918.
- HLAWATSCH, C.: Der Aragonit von Rohitsch. – Verh. Geol. Reichsanst., **1910**, 62, Wien 1910.
- HLAWATSCH, C.: Bemerkungen zum Aragonit von Rohitsch. Natrolith und Naptunit von San Benito. – Verh. Geol. Reichsanst., **1910**, 62, Wien 1910.
- HOCHSTETTER, F.: Cervus megaceros von Nußdorf. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 140, Wien 1875.
- HOCHSTETTER, F.: Die Kreuzberghöhle bei Laas in Krain und der Höhlenbär. – Verh. Geol. Reichsanst., **1882**, 283–284.
- HOFER, H.: Beobachtungen in den Trias-Bildungen der Karawanken und Mittel-Kärntens. – Verh. Geol. Reichsanst., **1872**, 67–68, Wien 1872.
- HOEFER, H.: Das Alter der Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1908**, 293, 295, Wien 1908.
- HOERNES, R.: Über Neogenpetrefacte aus Kroatien und Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 147–148, Wien 1874.
- HOERNES, R.: Tertiär-Studien. VI. Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogenfauna von Süd-Steiermark und Kroatien. – Jb. Geol. Reichsanst., **25**, 63–78, Taf. II und III, Wien 1875.
- HOERNES, R.: Vorlage von Wirbeltierresten aus den Kohlenablagerungen von Trifail in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 310–313, Wien 1875.
- HOERNES, R.: Anthracotherium magnum Cuv. Aus den Kohlenablagerungen von Trifail. – Jb. Geol. Reichsanst., **26**, 209–242, Taf. 15, Wien 1876.
- HOERNES, R.: Beiträge zur Kenntnis der Tertiär-Ablagerungen der Südalpen. III. Schioschichten in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1877**, 275–277, Wien 1877.
- HOERNES, R.: Die fossilen Säugetier-Fauna der Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1878**, 197–198, Wien 1878.
- HOERNES, R.: Zur Kenntnis der mittelmiocänen Trionyx-Formen Steiermarks. – Jb. Geol. Reichsanst., **31**, 479–482, Wien 1881.
- HOERNES, R.: Vorlage von Säugetierresten aus den Braunkohlen-Ablagerungen der Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1881**, 338–339, Wien 1881.
- HOERNES, R.: Trionyx-Reste des Klagenfurter Museums von Trifail in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1882**, 39–40, Wien 1882.
- HOERNES, R.: Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen Meeres-Ablagerungen der Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1883**, 132, Wien 1883.
- HOERNES, R.: Zur Geologie Untersteiermarks: Das Vorkommen von Fusulinenkalk bei Wotschdorf nächst Pöltschach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 182–183.
- HOERNES, R.: Zur Geologie Untersteiermarks: Das Vorkommen von Sotzkaschichten bei St. Marein, Heiligenkreuz und Dobovec in Steiermark, bei Hum, Klenovec und Lubinjak in Kroatien. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 191–195.
- HOERNES, R.: Zur Geologie Untersteiermarks: Die Faciesverhältnisse der ersten Meditaranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 254–258, Wien 1889.
- HOERNES, R.: Zur Geologie Untersteiermarks: Die Donatibruchlinie. – Verh. Geol. Reichsanst., **1890**, 67 - 70, Wien 1890.
- HOERNES, R.: Zur Geologie Untersteiermarks: Die Überschiebung der oberoligocänen und untermiocänen Schichten bei Tüffer. – Verh. Geol. Reichsanst., **1890**, 81–87, Wien 1890.
- HOERNES, R.: Zur Geologie von Untersteiermark. VIII. Versteinerungen aus dem Mergel von St. Egydi. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 33–35, Wien 1891.
- HOERNES, R.: Zur Geologie von Untersteiermark. IX. Zur Fossilreste der Sotzkaschichten von Wresie bei St. Marein. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 35, Wien 1891.
- HOERNES, R.: Zur Geologie von Untersteiermark. X. Die Fischfauna der Cemantmergel von Tüffer. – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 41–45, Wien 1893.
- HOERNES, R.: Das Vorkommen der Gattung Clavatula Lamk. In den marinen Miocänablagerungen Österreich-Ungarns. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 125–133, Wien 1891.
- HOERNES, R.: Die Anlage des Füllschachtes in Rohitsch-Sauerbrunn. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 189–190, Wien 1891.
- HOERNES, R.: Neue Schildkrötenreste aus den steirischen Tertiärablagerungen. 1. Tryonix Hilberi nov. forma aus dem Untermiocän von Wies. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 242–243. 2. Testudo

- Riedli nov.form. aus dem Oligocän von Triflaj. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 243–246, Wien 1892.
- HOERNES, R.: *Pereiraia Gervaisii* Vez. Von Ivandol bei St. Bartelmae in Unterkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 247, Wien 1895.
- HOERNES, R.: Zur Wasserversorgung der Stadt Görz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1897**, 233–234, Wien 1897.
- HOERNES, R.: *Chondrodonta (Ostrea) Joannae* Choffat in den Schiosschichten von Görz, Istrien, Dalmatien und der Herzegowina. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 68, Wien 1903.
- HOFMANN, A.: Vorläufige Mitteilung über neuere Funde von Säugetierresten von Görz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 450–453, Wien 1886.
- HOFMANN, A.: *Crocodylus Steineri* von Schönegg und Brunn bei Wies in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1887**, 219, Wien 1887.
- HOFMANN, A.: Neue Funde tertiärer Säugetierreste aus der Kohle des Labitschberges bei Gamnitz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1887**, 284, Wien 1887.
- HOFMANN, A.: Beiträge zur Kenntnis der Säugetiere aus dem Miocänschichten von Vordersdorf bei Wies in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **38**, 77–82, Wien 1888.
- HOFMANN, A.: Beiträge zur Säugetierfauna der Braunkohle des Labitschberges bei Gamnitz in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **38**, 545–562, Wien 1888.
- HOFMANN, A.: Über einige Säugetierreste aus den Miocänschichten von Feisternitz bei Eibiswald in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **40**, 519–526, Taf. IV, Wien 1890.
- HOFMANN, A.: Beiträge zur miocänen Säugetierfauna der Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **42**, 63–76, Wien 1892.
- HOFMANN, A.: Die Fauna von Görz. – Abh. Geol. Reichsanst., **15/6**, 1893, Wien 1893.
- HOFMANN, A.: Die Steinkohlenformation von Tschlowitz bei Mies. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 365–366, Wien 1894.
- IPPEN, J. A.: Zur Kenntnis einiger archaischer Gesteine des Bachergebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 209–210, Wien 1895.
- IPPEN, J. A.: Petrographische Untersuchungen an kristallinen Schiefen der Mittelsteiermark (Koralpe, Stubalpe, Possruck). – Verh. Geol. Reichsanst., 253, Wien 1896.
- JAHN, E.: Idrianer Korallenerz, Kainit von Kalusz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 203–205, Wien 1870.
- JOHN, K.: Vorkommen eines dem Wochein (Beauxit) ähnlichen Minerals in Kokorije. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 289–290, Wien 1874.
- JOHN, K.: Analyse eines alkalischen Natronsäurings von Locendol bei Rohitsch. – Verh. Geol. Reichsanst., **1876**, 114–116, Wien 1876.
- JOHN, K.: Halloysit von Tüffer. – Verh. Geol. Reichsanst., **1878**, 386–387, Wien 1878.
- KINKELIN, F.: Neogenbildungen westlich von St. Bartelmae in Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., **41**, 401–414, Taf. V, VI, Wien 1891.
- KITTL, E.: Die Cephalopoden der oberen Werfener Schichten von Muc in Dalmatien, sowie von anderen dalmatinischen, bosnisch-herzegowischen und alpinen Lokalitäten. – Abh. Geol. Reichsanst., **20/1**, 77 S. 11 Taf., Wien 1903.
- KNER, R.: Fossile Fische von Eibiswald in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 153, Wien 1867.
- KNER, R.: Nachtrag zu den fossilen Fischen von Raibl in Kärnten (*Pterygopterus* KNER). – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 346–347, 1 Taf., Wien 1867.
- KNER, R.: II. Noch ein Beitrag zur Kenntnis der fossilen Fische von Raibl in Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 155, Wien 1868.
- KNER, R.: Neuer Beitrag zur Kenntnis der fossilen Fische von Comen bei Görz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 347, Wien 1867.
- KOPETZKY, R.: Kohle und Eisenstein von Görz. – Jb. Geol. Reichsanst., **2/1**, 140–141, Wien 1851.
- KORNHUBER, G. A.: Knochenreste aus den Wocheiner Bohnerzgruben Goriusche. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 364–365, Wien 1869.
- KORNHUBER, A.: Über einen neuen fossilen Saurier von Comen auf dem Karste. – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 165–169, Wien 1893.
- KORNHUBER, A.: *Carsosaurus Marchesetti*, ein neuer fossiler Lacertilier aus den Kreideschichten des Karstes bei Comen. – Abh. Geol. Reichsanst., **17/3**, 1–15, Taf. I, II, Wien 1893.
- KOSSMAT, F.: Vorläufige Bemerkungen über die Geologie des Nanosgebietes. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 149–154, Wien 1896.
- KOSSMAT, F.: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Adelsberg und Planina. – Verh. Geol. Reichsanst., **1897**, 78–84, Wien 1897.
- KOSSMAT, F.: Über die geologischen Aufnahmen im Tarnowanerwalde. – Verh. Geol. Reichsanst., **1897**, 144–145, Wien 1897.
- KOSSMAT, F.: Die Triasbildung der Umgebung von Idria und Gereuth. – Verh. Geol. Reichsanst., **1898**, 86–104, mit 5 Profilen, Wien 1898.
- KOSSMAT, F.: Über die geologischen Verhältnisse des Bergbaugbietes von Idria. – Jb. Geol. Reichsanst., **49**, 259–286, Wien 1889.
- KOSSMAT, F.: Das Gebirge zwischen Idria und Tribusa. – Verh. Geol. Reichsanst., **1900**, 65–78, Wien 1900.
- KOSSMAT, F.: Geologisches aus dem Bacatale im Küstenlande. – Verh. Geol. Reichsanst., **1901**, 103–111, Wien 1901.
- KOSSMAT, F.: Über die Lagerungsverhältnisse der kohlenführenden Raiblerschichten von Ober-Laibach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1902**, 150–162, mit 6 Profilen, Wien 1902.
- KOSSMAT, F.: Das Gebirge zwischen dem Bacatale und der Wocheiner Save. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 111–124, Wien 1903.
- KOSSMAT, F.: Die paläozoischen Schichten der Umgebung von Eisern und Pölland (Krain). – Verh. Geol. Reichsanst., **1904**, 87–97, Wien 1904.
- KOSSMAT, F.: Über die tektonische Stellung der Laibacher Ebene. – Verh. Geol. Reichsanst., **1905**, 71–85, Wien 1905.
- KOSSMAT, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Haidenschaft und Adelsberg. – Geol. Reichsanst., **1905**, 56 S., Wien 1905.
- KOSSMAT, F.: Das Gebiet zwischen dem Karst und dem Zuge der Julischen Alpen. Mit einigen Bemerkungen zu Termier's "Synthese des Alpes". – Jb. Geol. Reichsanst., **56**, 259–267, Wien 1906.
- KOSSMAT, F.: Vorlage der Kartenblätter Bischoflack-Ober-Idria (Zone 21, Kol. X) und Laibach (Zone 21, Kol. XI). – Verh. Geol. Reichsanst., **1906**, 75, Wien 1906.
- KOSSMAT, F.: Beobachtungen über den Gebirgsbau des mittleren Isonzgebietes. – Verh. Geol. Reichsanst., **1908**, 69–84, Wien 1908.
- KOSSMAT, F.: Der küstenländische Hochkarst und seine tektonische Stellung. – Verh. Geol. Reichsanst., **1909**, 85–124, Wien 1909.
- KOSSMAT, F.: Das tektonische Problem des nördlichen Karstes. – Verh. Geol. Reichsanst., **1910**, 328–329, Wien 1910.
- KOSSMAT, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Bischoflack und Idria. – Geol. Reichsanst., **1910**, 101 S., Wien 1910.
- KOSSMAT, F.: Geologie des Idrianer Quecksilberbergbaues. – Jb. Geol. Reichsanst., **61**, 339–384, Taf. 26–27, Wien 1911.
- KOSSMAT, F.: Die Arbeit von J. KROPAC: Über die Lagerstättenverhältnisse des Bergbaugbietes von Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1913**, 363–378, Wien 1913.
- KOSSMAT, F.: Reisebericht aus dem Triglavgebiet in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1913**, 430–431, Wien 1913.
- KOSSMAT, F.: Die adriatische Umrandung in der alpinen Faltenregion. – Verh. Geol. Reichsanst., **1913**, 444–447, Wien 1913.
- KOSSMAT, F. und DIENER, K.: Die Bellerophonkalke von Oberkrain und ihre Brachiopodenfauna. – Jb. Geol. Reichsanst., **60**, 277–309, Taf. 14–15, Wien 1910.
- KRAMBERGER, D.: Die fossilen Fische von Wurzenegg bei Prassberg in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **30**, 565–570, Wien 1880.
- KRAMER, E.: Chemisch-petrographischen Untersuchungen über eine eigentümliche Gesteinsbildung Oberkrains. – Verh. Geol. Reichsanst., **1880**, 215–218, Wien 1880.
- KRAMER, E.: Das Laibacher Moor, das größte und interessanteste Moor Österreichs in naturwissenschaftlicher Beziehung. – Verh. Geol. Reichsanst., **1905**, 208–209, Wien 1905.
- KREUT, F.: Von Angit-Andesite des Smrekovez-Gebirges in Süd-Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **27**, 205–212, Wien 1877.
- LANGER, F.: Fossile Fischreste von Sagor. – Verh. Geol. Reichsanst., **1858**, 49, Wien 1858.
- LAUBE, G.: Über einige Mineralien von Mies. – Verh. Geol. Reichsanst., **1872**, 196, Wien 1872.
- LEITMEIER, H.: Bemerkungen über die Quellenverhältnisse von Rohitsch-Sauerbrunn in Steiermark. – Verh. Geol. R.-A., **1910**, 125–129, Wien 1910.
- LIPOLD, M. V.: Neues Kupfervorkommen in Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., **3/2**, Sitz., 161–162, Wien 1852.
- LIPOLD, M. V.: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Idria. – Jb. Geol. Reichsanst., **4/2**, Sitzl., 422–423, Wien 1853.

- LIPOLD, M. V.: Kupfererz-Vorkommen im Bezirke Laak in Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 4/4, Sitz., 863–864, Wien 1853.
- LIPOLD, M. V.: Vorkommen der Bleierze im Bergbaue Unterpetzen in Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., Sitz., 169, Wien 1855.
- LIPOLD, M. V.: Zinnobor aus dem Pototschnigg-Graben (Ljubelj). – In HAUER, F.: Quecksilbervorkommen von Gagliano bei Cividale in der Provinz Udine. – Jb. Geol. Reichsanst., 6/4, Sitz., 814, Wien 1855.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Aufnahme im südöstlichen Kärnten im Sommer 1855. – Jb. Geol. Reichsanst., 6/4, Sitz., 897–898, Wien 1855.
- LIPOLD, M. V.: Das Sulzbach-Tal in Unter-Steiermark (Geologische Skizze des Gebietes von Sulzbach). – Jb. Geol. Reichsanst., 7/1, Sitz., 169, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Verbreitung des Diluviums und der Tertiär-Formation im südöstlichen Teile von Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/1, Sitz., 175–177, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Die alpine Lias- und Jura-Formation im südöstlichen Teile von Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/1, Sitz., 193, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Erläuterung geologischer Durchschnitte aus dem östlichen Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/2, Sitz., 322–346, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Höhenbestimmungen im südöstlichen Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/2, Sitz., 346–352, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Kristallinische Schiefer und Massengesteine im südöstlichen Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/2, Sitz., 365, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Vorkommen von Bleierzen im südöstlichen Teile Kärntens. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/2, Sitz., 369–371, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Auftreten der Gailtaler Schichten und der alpinen Triasformation im südöstlichen Teile Kärntens. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/2, Sitz., 374–375, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Aufnahme der Umgebung von Idria in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., 7/4, Sitz., 838–839, Wien 1856.
- LIPOLD, M. V.: Zinkvorkommen bei Lichtenwald in Unter-Steiermark (Petzel). – Jb. Geol. Reichsanst., 8/1, Sitz., 169–171, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Karte der Aufnahmen von 1856. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/2, 205–234, 14. Abb., Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Eozäne Tertiär-Ablagerungen in Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/2, Sitz., 371–372, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Kaolinenvorkommen von St. Martin am Bacher (Kaolinerde nächst St. Martin im Bacher Gebirge). – In: W. HAIDINGER: Jahresansprache. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/4, Sitz., 770–771, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Aufnahme der Gebirgsgehängen um Steinbrück. – In: W. HAIDINGER: Jahresansprache. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/4, Sitz., 776–777, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Untersuchungen im östlichen Abschnitt von Mittelkrain (Mit G. STACHE). – In: W. HAIDINGER: Jahresansprache. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/4, Sitz., 785, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Übersicht der geologischen Aufnahmen in Unterkrain (Sommer 1857). – In: W. HAIDINGER: Jahresansprache. – Jb. Geol. Reichsanst., 8/4, Sitz., 812, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Untersuchungen Krains. – Laibacher Z., Nr. 120, 489, Laibach 1857.
- LIPOLD, M. V.: Die Eisenstein führenden Diluvial-Lehme in Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9, Verh., 5–6, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Die eozänen Tertiärschichten bei Idria. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/1, Verh., Sitz., 18, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Fossile Pflanzen von Laak. – Jb. Geol. Reichsanst., Verh., Sitz., 18–19, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Verbreitung der Gailtaler Schichten und anderes in Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/1, Sitz., 38, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Sedimentäre Ablagerungen im nördlichen Teile von Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/1, Verh., Sitz., 48–49, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Karte von Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/1, Verh., Sitz., 60–61, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Eisenstein führende Triassschichten in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/2, Verh., Bericht, 81–82, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Aufnahme in Krain (Unterkrain) und Olmützer Kreis (Mähren). – Jb. Geol. Reichsanst., 9/2, Verh., 149–150, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Die Eisenstein führenden Diluvial-Lehme in Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/2 Verh. Ber., 246–257, 8 Abb., Beil. 1 geol. Karte <Unterkrain von Ljubljana bis Metlika>, Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Bericht über die geologische Aufnahme in Unterkrain im Jahre 1857. – Jb. Geol. Reichsanst., 9/2, 257–276, 5 Abb., Wien 1858.
- LIPOLD, M. V.: Revisions Ergebnisse in Krain (Javornik, Planina-Leipeina-Graben). – Jb. Geol. Reichsanst., 10, Verh., Sitz., 58–59, Wien 1859.
- LIPOLD, M. V.: Barometermessungen in Unterkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 10, 45–53, Wien 1859.
- LIPOLD, M. V.: Geologie im Küstenlande (Od Vipave do Kopra). – Jb. Geol. Reichsanst., 10, Verh., Sitz., 75–76, Wien 1859.
- LIPOLD, M. V.: Eisensteinvorkommen von Prasberg (Steiermark). – Verh. Geol. Reichsanst., 1862, 299, Wien.
- LIPOLD, M. V.: Über die Blei- und Zinkerzlagertstätten Kärntens. – Verh. Geol. Reichsanst., 1863, 25–26, Wien 1863.
- LIPOLD, M. V.: Fossile Fisch- und Pflanzenreste aus den Meletta-Schichten von Wurzenegg bei Prassberg in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 197–199, Wien 1867.
- LIPOLD, M. V. und STACHE, G.: Die geologischen Arbeiten zwischen der Save und Kolpa. – Jb. Geol. Reichsanst., 8, 812, Wien 1857.
- LIPOLD, M. V.: Erzvorkommen von Raibl (Blei- und Zinkerz). – Verh. Geol. Reichsanst., 1862, 292–293, Wien 1862.
- LIPOLD, M. V.: Bodenverhältnisse Krains. Beschreibung der geologischen Gebirgsformation in Krain. – Naznanila C. k. Kmetijska družba na Kranjskem. Jb. 1871/1, Doklada k "Naznanilom", 22–44, Ljubljana Laibach, 1873.
- LIPOLD, M. V.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Idria in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., 24/4, 425–455, 2 Beil., Geol. Karte und 4 Profile, Wien 1874.
- LIPOLD, M. V.: Geologische Karte der Umgebung von Idria in Krain und Erläuterungen zur derselben. – Verh. Geol. Reichsanst., 1874/17, 400, Wien 1874.
- LIPOLD, M. V.: Das Alter der Idriner Quecksilbererzlagertstätte. – Verh. Geol. Reichsanst., 1879/9, 186–189, Wien 1879.
- LUCERNA, R.: Der eiszeitliche Bodentalgletscher in den Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., 1911, 223–232, Wien 1911.
- MAUTHNER, J.: Eklogit von Eibiswald in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., 22, 261, Wien 1872.
- MEIER, R.: Über den Quecksilber-Bergbau zu Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 122–124, Wien 1868.
- MELLING, F.: Fossile Fische von Eibiswald in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 153, Wien 1867.
- MELLING, F.: Sendung von Pflanzenresten aus dem Braunkohlen-Schichten von Eibiswald in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1869, 53–54, Wien 1869.
- MEYER, H.: Saurier von Comen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1861, 22, Wien 1861.
- MOJSISOVICS, E.: Über das Vorkommen der sogenannten "Augensteine" in den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1870, 159–160, Wien 1870.
- MOJSISOVICS, E.: Über die Triasbildungen der Karawankenkette in Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., 1871, 25–26, Wien 1871.
- MOJSISOVICS, E.: Über einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. – Jb. Geol. Reichsanst., 23, 425–438, Wien 1873.
- MOJSISOVICS, E.: Über einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1873, 309, Wien 1873.
- MORLOT, A.: Über die Spuren eines befestigten römischen Eisenwerkes in der Woche in Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 1, 199–212, Wien 1850.
- MORLOT, A.: Bryozoen aus dem Kalke von Reichenburg in Untersteier. – Jb. Geol. Reichsanst., 2, 163, Wien 1851.
- MORLOT, A.: Carcharodon von Gairach in Untersteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., 2, 149, Wien 1851.
- MORLOT, A.: Über die geologischen Verhältnisse von Oberkrain. – Jb. Geol. Reichsanst., 1, 389–411, Wien 1850.
- MORLOT, A.: Über die geologischen Verhältnisse von Raibl. – Jb. Geol. Reichsanst., 1, 255–267, Taf. 4, Geologische Karte der Umgebung von Raibl und mit einem Profil, Wien 1850.
- MOSER, C.: Bericht über den Stand des Quecksilber-Bergbaues im Wipbachtale in Innerkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., 1893, 238–239, Wien 1893.
- MOSER, L. K.: Marmor aus der Trenta. – Verh. Geol. Reichsanst., 1905, 240, Wien 1905.
- MOSER, L. K.: Roter Hornstein von Serpenica im oberen Isonzotale. – Verh. Geol. Reichsanst., 1905, 240, Wien 1905.
- MOSER, L. K.: Manganerzvorkommen von Kroglje bei Dolina in Istrien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1903, 380–381, Wien 1903.
- MÜLLER, A.: Alte Eisensteinbaue usw. bei Moste in Oberkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., 1866, 143, Wien 1866.

- MULLI, F.: Bemerkungen zu den geologischen Beobachtungen über die Heilquellen von Rohitsch-Sauerbrunn. – Verh. Geol. Reichsanst., **1908**, 181–182, Wien 1908.
- NUCHTEN, J.: Die Braunkohlenablagerungen bei Reichenburg an der Save in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 46–47, Wien 1869.
- NUCHTEN, J.: Die Braunkohlen-Flötz-Verhältnisse bei Tüffer und Römerbad in Untersteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 138–140, Wien 1874.
- OPPENHEIM, P.: Die oligocäne Fauna von Polschitz in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1897**, 312, Wien 1897.
- PAUL, K. M.: Fischabdrücke aus Kroatien und von Comen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 16–17, Wien 1868.
- PENK, A.: Die Entstehung der Alpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1909**, 60–62, Wien 1908.
- PENK, A. und BRUECKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – Verh. Geol. Reichsanst., **1902**, 227–231, Wien 1902.
- PENK, A. und BRUECKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – Verh. Geol. Reichsanst., **1903**, 219–221, Wien 1903.
- PENK, A. und BRUECKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – Verh. Geol. Reichsanst., **1905**, 261–266, Wien 1905.
- PENK, A. und BRUECKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – Verh. Geol. Reichsanst., **1908**, 233–236, Wien 1908.
- PENK, A., und BRUECKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – Verh. Geol. Reichsanst., **1909**, 245–249, Wien 1909.
- PETERS, K.: Bericht über die geologische Aufnahme in Kärnten, Krain und dem Görzzer Gebiete im Jahre 1855. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 629–690, 1 Taf., Wien 1856.
- PETERS, K.: Mastodonzahn von Köflach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 159, Wien 1867.
- PETERS, K.: Neuere Beobachtungen über die miocänen Wirbeltierreste von Eibiswald und über das Vorkommen von Staurolith in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 314–316, Wien 1867.
- PETERS, K.: Die Wirbeltierreste von Eibiswald in Steiermark III. Teil. Amphicyon, Hyotherium, Viverra. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 206, Wien 1868.
- PETERS, K.: Zur Kenntnis der Wirbeltiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. I. Die Schildkrötenreste. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 233, Wien 1868.
- PETERS, K.: Zur Kenntnis der Wirbeltiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. II. Amphicyon, Viverra, Hyotherium. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 306, Wien 1868.
- PETERS, K.: Über die Verwandtschaft der Chelydropsis von Eibiswald mit Platycheilus aus dem Jura. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 105–106, Wien 1869.
- PETERS, K.: Über Reste von Dinotherium aus der obersten Miocänstufe der südlichen Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1871**, 175, Wien 1871.
- PETERS, K.: Notizen über die Therme von Römerbad-Tüffer, die Braunkohlenformation von Brezna. – Verh. Geol. Reichsanst., **1871**, 252–254, Wien 1871.
- PETERS, K.: Neue Funde von tertiären Wirbeltierresten in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 173–174, Wien 1870.
- PETKOVSEK, J.: Die Erdgeschichte Niederösterreichs. – Verh. Geol. Reichsanst., **1900**, 64, Wien 1900.
- PICHLER, A.: Beschreibung der Tertiärbecken von Mies und Hom in Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1874**, 46, Wien 1874.
- PIRONA, G.A.: Le Ippuritidi del colle di Medea nel Friuli. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 222–223, Wien 1870.
- POSEPNY, F.: Über alpine Erzlagerstätten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1870**, 124–126, Wien 1870.
- POSEPNY, F.: Die Blei- und Galmei-Erzlagerstätten von Raibl in Kärnten. – Jb. Geol. Reichsanst., **23**, 317–424, Taf. X–XVIII, Wien 1873.
- POSEPNY, F.: Die sogenannten Röhrenerze von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1873**, 84–87, Wien 1873.
- POSEPNY, F.: Zur Geologie der Erzlagerstätten von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1873**, 170–172, Wien 1873.
- POSEPNY, F.: Der Bergbau District von Mies. – Verh. Geol. Reichsanst., **1875**, 105, Wien 1875.
- REDLICH, C.: Die Kohlen östlich und westlich von Röttschach in Untersteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1900**, 353, Wien 1900.
- REDLICH, C.: Das Alter der Kohlenablagerungen östlich und westlich von Röttschach in Südsteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **50**, 409–418, Wien 1900.
- REDLICH, K. A.: Über Kreideversteinerungen aus der Umgebung von Görz und Pinquente. – Jb. Geol. Reichsanst., **51**, 75–86, Wien 1902.
- REDLICH, K. A.: Über das Alter und die Flözidentifizierung von Radeldorf und Stranitzen (Untersteiermark). – Verh. Geol. Reichsanst., **1905**, 98, Wien 1905.
- REIBENSCHUH, A. F.: Chemische Untersuchung neuer Mineralquellen Steiermarks.VIII. Die St. Rosaliaquelle zu Kostreinitz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 149–150, Wien 1891.
- REIBENSCHUH, A. F.: Die Thermen und Mineralquellen Steiermarks. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 115–116, Wien 1892.
- REIBENSCHUH, A. F.: Neu-Analyse des Sauerbrunnens zu Radein. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 154, Wien 1895.
- REUSS, A. E.: Die fossilen Krebse aus den Raibler Schichten in Kärnten. – In F. HAUER: Beiträge zur Paläontographie von Österreich. – Jb. Geol. Reichsanst., **9**, Verh., 75, Wien 1858.
- REUSS, A. E.: Crustaceen aus der Trias der Alpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 65, Wien 1867.
- REUSS, A. E.: Monographie der fossilen Korallen der miocänen Tertiärschichten Österreich-Ungarns. – Verh. Geol. Reichsanst., **1871**, 121–122, Wien 1871.
- REUSS, A. E.: Die fossilen Korallen des österr.-ungarischen Miocäns. – Verh. Geol. Reichsanst., **1872**, 106–107, Wien 1872.
- REYER, E.: Reiseskizzen aus dem Smrekouz-Gebirge. – Verh. Geol. Reichsanst., **1878**, 296–298, Wien 1878.
- RIEDL, E.: Geognostische Skizze des Pristova-Thales bei Cilli. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 288–292, Wien 1857.
- RIEDL, E.: Die Sotzkaschichten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1879**, 109–114, Wien 1879.
- ROLLE, F.: Geologische Untersuchungen in dem Teile Steiermarks zwischen Graz, Obdach, Hohenmauthen und Marburg. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 219–249, Wien 1856.
- ROLLE, F.: Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 535–602, Wien 1856.
- ROLLE, F.: Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windischgrätz in Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 266–288, Wien 1857.
- ROLLE, F.: Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Cilli und Oberburg in Untersteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 403–465, 8 Profile, Wien 1857.
- ROLLE, F.: Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Cilli und Oberburg in Untersteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **8**, 788–789, Wien 1857.
- SCHELLWIEN, E.: Die Auffindung einer permocarbonischen Fauna in den Ostalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1898**, 358–363, Wien 1898.
- SCHELLWIEN, E.: Die Fauna der Trogkofelschichten in den Karnischen Alpen und den Karawanken. – Abh. Geol. Reichsanst., **16/1**, 122 S., 15 Taf., Wien 1900.
- SCHELLWIEN, E.: Die Fauna des karnischen Fusulinenkalkes. Teil. Foraminifera. – Verh. Geol. Reichsanst., **1898**, 338–340, Wien 1898.
- SCHENK, A.: Über die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1865**, 205, Wien 1865.
- SCHMIEDL, A.: Die Untersuchung einiger Höhlen am Karst. – Jb. Geol. Reichsanst., **1**, 701–705, Wien 1850.
- SCHMIEDL, A.: Höhlenbär aus Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., **4**, 843, Wien.
- SCHNITZEL, J.: Pflanzen und Tierreste aus dem Wengerschiefer von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., **1867**, 339, Wien 1867.
- SCHROEKINGER, J.: Fluorit, als neues Mineralvorkommen in dem Quecksilberbergwerke zu Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1877**, 130, Wien 1877.
- SCHUBERT, R. J.: Pavonitina styriaca, eine neue Foraminifere aus dem mittelsteirischen Schlier. – Jb. Geol. Reichsanst., **64**, 143–145, Wien 1914.
- SEELAND, F.: Das Hrastnigger Kohlengebirge. – Jb. Geol. Reichsanst., **2**, H. 3, 11–19, Wien 1851.
- SEELAND, F.: Ammoniten vom Obir in Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1868**, 300–301, Wien 1868.
- SEELAND, F.: Petrefacten der karnischen Stufe vom Obir. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 112, Wien 1869.
- SEELAND, F.: Die geologischen Verhältnisse Kärntens. – Verh. Geol. Reichsanst., **1877**, 44, Wien 1877.
- SEELAND, F.: Der Bergbau auf Roteisenstein und Braunstein auf dem Kok, nordwestlich von Uggowitz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1878**, 36–37, Wien 1878.
- SEIDL, F.: Karniske ali Savinjske Alpe, njih zgradba in lice. Die

- Steiner- oder Sanntaler Alpen, ihr Bau und Bild. Geologisch landschaftliche populäre Schilderung. – Verh. Geol. Reichsanst., 1908, 110 (I. Heft). – Verh. Geol. Reichsanst., 1909, 125–126, Wien 1909 (II Heft).
- SPITZ, A.: Nachgosausische Störungen am Ostende der Nordkarawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., 1919, 104–122, 233–257, Wien 1919.
- SPRUNG, E.: Kohlengebilde von Eibiswald. – Jb. Geol. Reichsanst., 1, 359.
- STACHE, G.: Die Eocänegebilde in Inner-Krain und Istrien. – Jb. Geol. Reichsanst., 10, 272–331, Taf. 7, Wien 1959.
- STACHE, G.: Barometermessungen im Unter-Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., 10, 53–59, Wien 1859.
- STACHE, G.: Kohlen in Krain und im Illyrischen Küstenlande. – Jb. Geol. Reichsanst., 10, Verh. 49, Wien 1859.
- STACHE, G.: Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Gottschee, Sodernegg, Ortnegg u. a. – Jb. Geol. Reichsanst., 8, 801, Wien 1857.
- STACHE, G.: Geologische Untersuchungen in der Umgebung von Neustadt und Gottschee. – Jb. Geol. Reichsanst., 8, 794, Wien 1857.
- STACHE, G.: Kreidebildungen von Gottsche und Möttling. – Jb. Geol. Reichsanst., 9, 366–398, Verh., 8 - 9, Wien 1858.
- STACHE, G.: Petrefacten aus Istrien, Krain und Dalmatien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1861, 139, Wien 1861.
- STACHE, G.: Petrefacten aus Istrien, Krain und Dalmatien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1861, 155, Wien 1861.
- STACHE, G.: Petrefacten aus Istrien, Krain und Dalmatien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1863, 15, 16, Wien 1863.
- STACHE, G.: Petrefacten aus Istrien, Krain und Dalmatien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 39, Wien 1867.
- STACHE, G.: Die Eocänegebiete in Inner-Krain und Istrien. – Jb. Geol. Reichsanst., 14, 11–114, Taf. I, Wien 1864.
- STACHE, G.: Planorbis-Straten und Congerien-Bänke in den Cosina-Schichten Istriens und Dalmatiens. – Verh. Geol. Reichsanst., 1872, 115–117, Wien 1872.
- STACHE, G.: Über die Fusulinenkalke in den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1873, 291–292, Wien 1873.
- STACHE, G.: Über die untereocäne Localfauna von Cosina in Istrien. – Verh. Geol. Reichsanst., 1874, 17–21, Wien 1874.
- STACHE, G.: Die Paläozoischen Gebiete der Ostalpen. Versuch einer kritischen Darlegung des Standes unserer Kenntnisse von den Ausbildungsformen der vortriadischen Schichtenkomplexe in den österreichischen Alpenländern. – Jb. Geol. Reichsanst., 24, 135–274, mit einer geol. Orientierungskarte und 2 Profilafeln Nr. VI–VIII, Wien 1874.
- STACHE, G.: Neue Fusuliniden Funde in den Karawanken. Wahrscheinliche Äquivalente der oberen Dyas in den Zentralalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1874, 87–90, Wien 1874.
- STACHE, G.: Neue Beobachtungen in den Schichten der liburnischen Stufe. – Verh. Geol. Reichsanst., 1875, 334–338, Wien 1875.
- STACHE, G.: Fusulinenkalke aus Oberkrain, Sumatra und Chios. – Verh. Geol. Reichsanst., 1876, 369–371, Wien 1876.
- STACHE, G.: Geologische Übersichtskarte der Küstenländer von Österreich-Ungarns. – Verh. Geol. Reichsanst., 1877, 263–264, Wien 1877.
- STACHE, G.: Beobachtungen bei Revisionstouren im Nordabschnitt des Küstenlandes, insbesondere in der Umgebung von Flitsch, Canale, Ternova, Görz und Triest. – Verh. Geol. Reichsanst., 1888, 42–49, Wien 1888.
- STACHE, G.: Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte, eine Studie über die Schichtenfolgen der cretacisch-eocänen oder protocänen Landbildungs-Perioden im Bereich der Küstenländer von Österreich-Ungarn. – Abh. Geol. Reichsanst., 13, 170 S., eine geol. Übersichtskarte und 13 Petrefacten-Tafeln, Wien 1889.
- STACHE, G.: Geologische Verhältnisse und Karte der Umgebung von Triest. – Verh. Geol. Reichsanst., 1891, 70–74, Wien 1891.
- STACHE, G.: Photographische Aufnahme geologischer Spezialobjekte und Landschaftstypen in Kärnten und in der Umgebung von Triest. – Verh. Geol. Reichsanst., 1892, 192–200, Wien 1892.
- STACHE, G.: Ältere und neuere Beobachtungen über die Gattung *Bradya* Stache in Bezug auf ihr Verhältnis zu den Gattungen *Porosphaera* Steinmann und *Keramosphaera* Brady und auf ihre Verbreitung in den Karstgebieten des österreichischen Küstenlandes und Dalmatiens. – Verh. Geol. Reichsanst., 1905, 100–113, Wien 1905.
- STACHE, G.: *Sontiochelys*, ein neuer Typus von Lurchschildkröten (Pleurodira) aus der Fische Schieferzone der Unteren Karstkreide des Monte Santo bei Görz. – Verh. Geol. Reichsanst., 1905, 285–292, Wien 1905.
- STACHE, G.: Über *Rhipidionina* St und *Rhapydionina* St. – Jb. Geol. Reichsanst., 62, 659–680, Wien 1912.
- STACHE, G.: Nachtrag zur geologischen Spezialkarte Triest 1:75 000. – Geol. Staatsanst., Wien 1920.
- STACHE, G.: Nachtrag zur geologischen Spezialkarte Görz und Gradiska 1:75 000. – Geol. Staatsanst., Wien 1920.
- STUR, D.: Grenze zwischen dem Dachsteinkalk und dem oolithischen Kalke bei Wipbach. – Verh. Geol. Reichsanst., 1863, 22, Wien 1863.
- STUR, D.: Das Isonzo-Tal von Flitsch abwärts bis Görz, die Umgebungen von Wipbach, Adelsberg, Planina und die Wochein. – Jb. Geol. Reichsanst., 9, 324–366, Wien 1858.
- STUR, D.: Triaskalkschiefer der Konsica-Alpe und dem Tocs, einem aus Dachsteinkalk bestehenden Gipfel südöstlich vom Triglav. – Jb. Geol. Reichsanst., 7, 684–685, Wien 1856.
- STUR, D.: Bemerkungen über die Geologie von Unter-Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., 14, 439–444, Wien 1864.
- STUR, D.: Fisch- und Pflanzen-Fossilien aus Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 152–153, Wien 1867.
- STUR, D.: Fisch- und Pflanzen-Fossilien aus Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 261–262, Wien 1868.
- STUR, D.: Ein neuer Palmenrest aus Braunkohlen-Schichten von Eibiswald in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 261–262, Wien 1868.
- STUR, D.: Geologische Übersichtskarte des Herzogthums Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 230–232, Wien 1867.
- STUR, D.: Pflanzen-Fossilien von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 339, 1867.
- STUR, D.: Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Raibl und Kaltwasser. – Jb. Geol. Reichsanst., 18, 71–122, mit einer geologischen Karte, Taf. I und II und mehreren Durchschnitten, Wien 1868.
- STUR, D.: Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse von Raibl und Kaltwasser. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 57–58, mit Karte und Durchschnitten, Wien 1868.
- STUR, D.: Petrefacten vom Berge Vlinica eine Stunde südöstlich von Carlstadt, Mil. Gr. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 83, Wien 1868.
- STUR, D.: Neue Funde von Schildkröten-Resten in Eibiswald. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 378, Wien 1868.
- STUR, D.: Über zwei neue Farne aus den Sotzka-Schichten von Mötnig in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., 20, 1–14, Taf. 1 und 2, Wien 1870.
- STUR, D.: Vorkommen echter Steinkohle bei Steinberg südlich westlich von Gonobitz, unweit von Pöltschach in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1870, 272–273, Wien 1870.
- STUR, D.: Fauna des grünen Sandes und Sandsteines der Tüfferer Schichten bei Gouze. – Verh. Geol. Reichsanst., 1873, 202, Wien 1873.
- STUR, D.: Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und der bituminösen Schiefers von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., 1885, 412, Wien 1885.
- STUR, D.: Oberkarbonische Pflanzenreste vom Bergbau Reichenberg bei Assling in Oberkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., 1886, 383–385, Wien 1886.
- STUR, D.: Zwei Palmenreste aus Lapeny bei Assling in Oberkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., 1887, 225, Wien 1887.
- STUR, D.: Fünf Tage in Rohitsch-Sauerbrunn. – Jb. Geol. Reichsanst., 38, 517–544, Wien 1888.
- Suess, E.: Wirbeltierreste von Eibiswald. – Verh. Geol. Reichsanst., 1867, 6–10, Wien 1867.
- Suess, E.: Über die Eruptivgesteine des Smrekouz-Gebirges in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 32–36, Wien 1868.
- Suess, E.: Über die Schiefergebirge von Tergove und die geologischen Verhältnisse von Raibl. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 169, Wien 1868.
- Suess, E.: Über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 268–169, Wien 1868.
- Suess, E.: Über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1868, 356–357, Wien 1868.
- Suess, E.: Über das Vorkommen von Fusulinen in den Alpen. – Verh. Geol. Reichsanst., 1870, 4–5, Wien 1870.
- Suess, F. E.: Betrauung mit der Untersuchung des Laibacher Erdbebens vom 14. April 1895. – Verh. Geol. Reichsanst., 1895, 158, Wien 1895.

- Suess, F. E.: Erster Bericht über das Erdbeben von Laibach. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 198–207, Wien 1895.
- Suess, F. E.: Erdbeben von Laibach im 14. April 1895. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 90–91, Wien 1896.
- Suess, F. E.: Das Erdbeben von Laibach am 14. April 1895. – Jb. Geol. R.-A., **46**, 411–490, Taf. VIII–XI, Wien 1896.
- Suess, E. und Mojsisovics, E.: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den östlichen Alpen. – Jb. Geol. Reichsanst., **17**, 553–582, Taf. 13, 14, Wien 1867.
- Taramelli, T.: Sugli antichi ghiacciaj della Drava, della Sava dell'Isonzo. – Verh. Geol. Reichsanst., **1871**, 68–69, Wien 1871.
- Tietze, E.: Beiträge zur Kenntnis der älteren Schichtgebilde Kärntens. – Jb. Geol. Reichsanst., **20**, 259–272, Wien 1870.
- Tietze, E.: Die Kohlenformation bei Pontafel in Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1872**, 142–143, Wien 1872.
- Tietze, E.: Die älteren Schichten bei Kappl in den Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1873**, 182–184, Wien 1873.
- Tausch, L.: Über die Fossilien von St. Briz in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1888**, 192–195, Wien 1888.
- Teller, F.: Notizen über das Tertiär von Stein in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1884**, 313–318, Wien 1884.
- Teller, F.: Neue Anthracotheriumreste aus Südsteiermark und Dalmatien. – Verh. Geol. Reichsanst., **1884**, 371–372, Wien 1884.
- Teller, F.: Oligocänbildungen im Feistritztal bei Stein in Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 193–200, Wien 1885.
- Teller, F.: Ein neuer Fundort triadischer Cephalopoden in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 318–319, Wien 1885.
- Teller, F.: Fossilführende Horizonte in der oberen Trias der Sanntaler Alpen. – Verh. Geol. Reichsanst., **1885**, 355–363, Wien 1885.
- Teller, F.: Zur Entwicklungsgeschichte des Talbeckens von Ober-Seeland im südlichen Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 102–109, Wien 1886.
- Teller, F.: Die silurischen Ablagerungen der Ost-Karawanken (Ober-Seeland). – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 267–280, Wien 1886.
- Teller, F.: Ein Zinnerz führender Horizont in den Silur-Ablagerungen der Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1886**, 285–301, Wien 1886.
- Teller, F.: Die Äquivalente der dunklen Orthoceren-Kalke des Kok im Bereich der Silurbildungen der Ostkarawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1887**, 145–147, Wien 1887.
- Teller, F.: Die Triasbildungen der Kosuta und die Altersverhältnisse des sogenannten Gailtaler Dolomits des Vallachtales und des Gebietes von Zell in den Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1887**, 261–268, Wien 1887.
- Teller, F.: Kössener Schichten, Lias und Jura in den Ostkarawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1888**, 110–117, Wien 1888.
- Teller, F.: Ein pliocäner Tapir aus Südsteiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **38**, 729–772, Taf. XIV, XV, Wien 1888.
- Teller, F.: Tapiras hungaricus H. v. M. aus den Tertiärbecken von Schönstein bei Cilli in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 90, Wien 1889.
- Teller, F.: Daonella Lommeli in den Pseudo-Gailtaler Schiefer von Cilli. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 210–211, Wien 1889.
- Teller, F.: Zur Kenntnis der Tertiärablagerungen des Gebietes von Neuhaus bei Cilli in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 234–246, Wien 1889.
- Teller, F.: Fusulinenkalk und Uggowitzer Breccie innerhalb der Weitensteiner Eisenerzformation und die Lagerungsbeziehungen dieser paläozoischen Gebilde zu den triadischen und tertiären Sedimenten Weitensteiner Gebirges. – Verh. Geol. Reichsanst., **1889**, 314–327, Wien 1889.
- Teller, F.: Mastodon Arvernensis Croiz et Job. Aus den Hangendtegelern der Lignite des Schalltales in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 295–297, Wien 1891.
- Teller, F.: Berichtigung. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 53, Wien 1892.
- Teller, F.: Der geologische Bau der Rogac-Gruppe und des Nordgehänges der Menina bei Oberburg in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 119–134, mit 4 Profilen, Wien 1892.
- Teller, F.: Die karbonischen Ablagerungen im Gebiete des Wotschberges in Südsteiermark, nebst Bemerkungen über das Alter der sie umrandenden Kalke und Dolomite. – Verh. Geol. Reichsanst., **1892**, 281–287, Wien 1892.
- Teller, F.: Über den sogenannten Granit des Bachergebirges in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1893**, 169–183, Wien 1893.
- Teller, F.: Gangförmige Apophysen der granitischen Gesteine des Bacher in den Marmorbrüchen bei Windisch-Feistritz in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1894**, 241–246, Wien 1894.
- Teller, F.: Geologische Mitteilungen aus der Umgebung von Römerbad in Südsteiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1895**, 309–313, Wien 1895.
- Teller, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen (Ostkarawanken und Steiner Alpen); aufgenommen 1884–1891. – Geol. Reichsanst., **1896**, 262 S Eisenkappel und Kanker, 1898, 142 S. Prassberg an der Sann, 1898, 170 S. Pragerhof-Wind. – Feistritz, 1899, 144 S.
- Teller, F.: Die Miocene Transgressionsrelicte bei Steinbrück und Ratschach an der Save. – Verh. Geol. Reichsanst., **1898**, 284–292, Wien 1898.
- Teller, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Eisenkappel und Kanker. – Geol. Reichsanst., **1898**, 142 S., Wien 1898.
- Teller, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Prassberg an der Sann. – Geol. Reichsanst., **1898**, 170 S., Wien 1898.
- Teller, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Pragerhof-Wind-Feistritz. – Geol. Reichsanst., **1899**, 64 S., Wien 1899.
- Teller, F.: Das Alter der Eisen- und Manganerze führenden Schichten im Stou- und Vigonsca-Gebiete an der Südseite der Karawanken. – Verh. Geol. Reichsanst., **1899**, 396–418, Wien 1899.
- Tepper, W.: Südsteirische Trionyx-Reste im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt. – Verh. Geol. Reichsanst., **1913**, 322–332, Wien 1913.
- Tepper, W. und Dreyer, J.: Neue Amussiopecten aus steirischen Tertiärablagerungen. – Jb. Geol. Reichsanst., **67**, 481–502, Taf. 20–22, Wien 1917.
- Tommasi, A.: Revista della Fauna Raibiana der Friuli. – Verh. Geol. Reichsanst., **1891**, 50–51, Wien 1891.
- Toula, F.: Anzeichen des Vorkommens der oberen Trias im karnischen Hauptzuge zwischen Uggowitz und Feistritz. – Verh. Geol. Reichsanst., **1887**, 297–298.
- Trinker, J.: Über das Vorkommen von fossilen Farren im Hangenden der Kohlenflöze des Franz-Stollens bei Mötnig. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 279, Wien 1869.
- Trinker, J.: Fossilien der Gailtaler Schiefer von Sava (Reichenberg) bei Assling in Oberkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 376–377, Wien 1869.
- Tschebull, A.: Der k.k. Quecksilber-Bergbau zu Idria. – Verh. Geol. Reichsanst., **1864**, 383, Wien 1864.
- Vivenot, F.: Mineralien aus Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 148, Wien 1869.
- Vivenot, F.: Mineralien aus Kärnten. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 377, Wien 1869.
- Voss, W.: Die Mineralien des Herzogthums Krain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 284, Wien 1896.
- Waagen, L.: Karsthydrogeographische Mitteilungen aus Unterkrain. – Verh. Geol. Reichsanst., **1914**, 102–121, Wien 1914.
- Weineck, F.: Kugelförmige Septarien von Buchberg bei Cilli in Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1869**, 301, Wien 1869.
- Weineck, F.: Ankerit vom Bacher-Gebirge. – Jb. Geol. Reichsanst., **4**, 163, Wien 1853.
- Winkler, A.: Über geologische Studien im mittleren Isonzogegebiet (Vorläufige Mitteilung). – Verh. Geol. Reichsanst., **1920**, 61–68, Wien 1920.
- Wodiczka, F.: Fossile Flora von Sagor in Krain. – Jb. Geol. Reichsanst., **2**, 185, Wien 1851.
- Wodiczka, F.: Piauzit von Tüffer. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 91–92, Wien 1856.
- Woermann, S.: Die Raibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna. – Jb. Geol. Reichsanst., **43**, 617–769, Taf. XIII, Wien 1894.
- Wolf, H.: Die barometrischen Höhenbestimmungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in den Jahren 1858, 1859 und 1860 in Istiren, Krain und im Küstenlande. – Jb. Geol. Reichsanst., **13**, 214–260, Wien 1860.
- Wolf, H.: Der Bergsturz von Steinbrück. – Verh. Geol. Reichsanst., **1877**, 51–52, Wien 1877.
- Zdarsky, A.: Zur Säugetierfauna der Eibiswalder Schichten. – Jb. Geol. Reichsanst., **57**, 437–444, Wien 1907.

- Zois, S.: Säugetierreste im Krainer Bohnerz. – Jb. Geol. Reichsanst., **7**, 688–689, Wien 1856.
- Zois, S.: Briefe mineralogischen Inhalts, herausgegeben von A. Belar. – Verh. Geol. Reichsanst., **1896**, 293, Wien 1896.
- ZOLLIKOFER, Th.: Die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **10**, 157–200, Wien 1859.
- ZOLLIKOFER, Th.: Die geologischen Verhältnisse des Drannthales in Unter-Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **10**, 200–219, Taf. 4, Wien 1859.
- ZOLLIKOFER, Th.: Eigentümliche alpine Biegungen im südöstl. Steiermark. – Verh. Geol. Reichsanst., **1863**, 8, Wien 1863.
- ZOLLIKOFER, Th.: Die geologischen Verhältnisse des südöstlichen Teiles von Unter-Steiermark. – Jb. Geol. Reichsanst., **12**, 311–366, 1 Taf., Wien 1862.