

# The Carnic Alps – Unlimited

By Hans P. Schönlaub, Kötschach-Mauthen

## Abstract

More than 500 scientific papers and guidebooks reflect the great interest of geoscientific research in the Carnic Alps since the last statistics in the year 1969. 50 years of research has resulted in outputs in different scientific disciplines ranging from mapping to biostratigraphy, paleontology, sedimentology, geochemistry, structural and applied geology to outreach activities such as the Geopark initiative and popular brochures, booklets and guidebooks. Although this level of knowledge is impressive and unmatched in other regions, there is no end in sight and new directions are foreseeable while others will be redefined. In a perspective at the end future research topics are briefly outlined.

## Introduction

Both countries, Austria and Italy, have a long tradition in geoscientific research. Even cross-border cooperation has existed over a long period. As a result of these long-lasting interest, the first joint report was released during a symposium at the University of Graz organized by Professor Helmut W. Flügel between March 25-27, 1969. This meeting was attended by scientists from Austria, Italy, Germany and the former Republic of Yugoslavia (Flügel, 1969).

The main focus was laid on post-World War II geological and paleontological research beginning in 1952 and ending in the year 1968 on both sides. In this context, Helmut W. Flügel presented a summary on the Austrian part of the Carnic Alps while Gian Battista Vai (University of Bologna) referred the geological research carried out in Italy. In addition, Heinrich Karl Erben, Winfried Haas and Heinz Ristedt (University of Bonn) reviewed the trilobite- and orthoceratid-related part of the German research group and Erik Flügel (Technical University of Darmstadt) the stratigraphic and facies studies of the Permian sediments. Franz Kahler (Klagenfurt) added some remarks on the Late Paleozoic sequence. The final contribution made Anton Ramovš (University of Ljubljana) who concentrated on the Paleozoic of the Karavanke Mountains in the Yugoslavian territory. During this meeting 13 lectures were presented by the attending scientists.

With reference to the Austrian part of the Carnic Alps, H. W. Flügel reviewed the state-of-the-art research on stratigraphy and sedimentology of the Ordovician to Permian sequence, studies on Silurian graptolites, orthoceratids and chitinozoans, Devonian rugose and tabulate corals, hydrozoa (stromatoporoids) and conodonts, brachiopods and bryozoan from the Upper Carboniferous, and, finally, rugose corals and algae from the Permian Period. In addition, an important chapter dealt with progress in mapping in various parts of the Austrian Carnic Alps as well as detailed descriptions of sections and petrological studies of dykes in the Gail Valley and in the Hochwipfel Formation.

Since that time 50 years have gone and an extensive literature has accumulated which will be briefly summarized in the following chapters. We start with the progress in mapping

which according to our understanding serves as the base for all additional studies in paleontology and sedimentology. These latter topics will be equally treated and presented referring in key words to the main results.

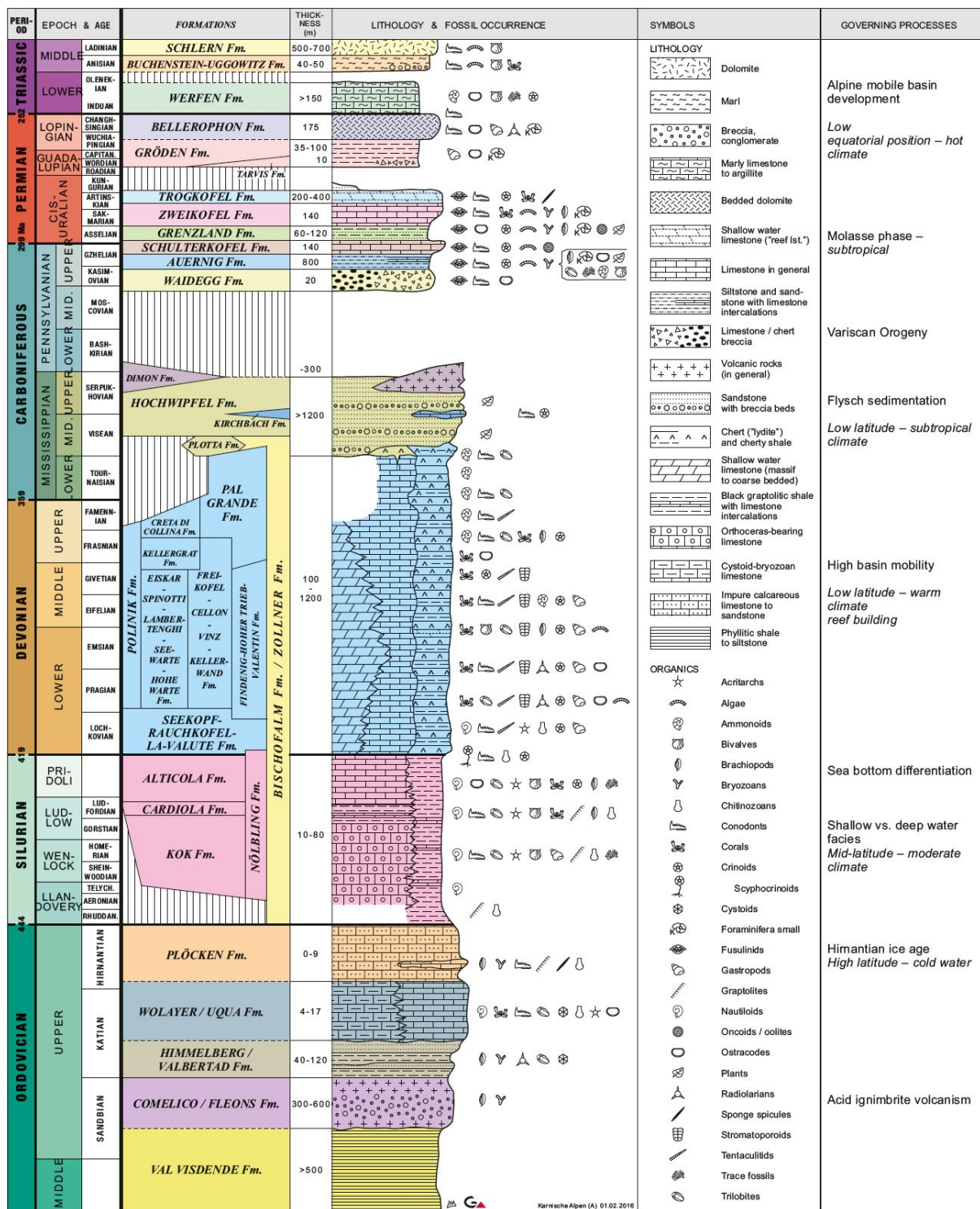


Fig. 1. Stratigraphic subdivision of the Carnic Alps including governing processes. © Hans P. Schönlaub.

## **Geological Mapping**

In short, the E-W directed and almost 150 km long Carnic Alps are fully covered by modern geological maps at various scales which were published between 1985 and 2007.

Sheet 195, Sillian (H. P. Schönlaub 2000 with co-workers H. Heinisch and D. van Husen);

Sheet 196, Obertilliach (H. P. Schönlaub 1997 with 30 co-workers) including a detailed map at scale 1:10.000 of the surroundings of Hochweißsteinhaus by M. Hinderer;

Sheet 197, Kötschach (H. P. Schönlaub 1985 with 12 co-workers) including 3 detailed geological maps at scale 1:10.000 covering the surroundings of Lake Wolayer, the Plöckenpaß-Kellerwand region and the surroundings of Lake Zollner);

Sheet 198, Weissbriach (H. P. Schönlaub 1987 with 22 co-workers) including a detailed geological map at scale 1:10.000 of the Naßfeld-Gartnerkofel region;

Sheet 199, Hermagor (H. P. Schönlaub, 1989 with 9 co-workers);

Venturini, C. (1990): Carta Geologica delle Alpi Carniche Centro-Orientali, 1:20.000. - Museo Friulano di Storia Naturale, Udine.

Geological Map of the post-Variscan strata of the Carnic Alps (H. P. Schönlaub & H. C. Forke 2007 at scales 1:12.500 with explanatory notes in two sheets (eastern and western part).

In addition to these 'official geological maps' several maps accompanying geological thesis and master studies were accomplished during the last decades and add considerably to the knowledge of the Austrian part of the Carnic Alps. They were integrated into the official maps to a varying degree.

### Sheet 195 (Sillian):

Hubich D. (1993); Kalde C. (1987); Kolb T. (1986); Nienhaus C. (1987); Reible R. (1986); Reif H. (1987); Röpertz B. (1987); Stroink L. (1987); Treskatis C. (1986); Wagner, R. (1986).

### Sheet 196 (Obertilliach):

Büscher M. (1983); Van Delden S. (1989); Düppenbecker S. (1984); Hinderer M. (1989, 1992); Himml M. (1989); Kayser, C. (1985, Kreutzer S. (1987); Krings S. (1986); Larue J. (1985); Pfeiffer, D. (1984); Reif H. (1992); Schulze C. (1986); Wallbraun A. (1984); Weyers H. (1988); Zobel M. (1985).

### Sheet 197 (Kötschach):

Breuninger A. & Schuh H. (1980-1982).

### Sheet 198 (Weissbriach):

Buttersack E. (1982); Bär R. (1981); Boeckelmann, K. (1983);



## Sheet 199 (Hermagor):

Liebermann H. M. (1982); Skala D. (1969); Auferbauer H. (1971).



Fig. 2. Aerial view from mountain Kleiner Pal towards northwest, in the foreground Cellon avalanche gully, in the background Gamskofel massif and mountain Rauchkofel (centre). Courtesy of R. Homberger, Arosa.

## **Applied Biostratigraphy and Sedimentology**

Argnani & Cavazza 1984; Auferbauer 1972; Bandel 1969, 1972, 1974; Boeckelmann 1985; Brett et al. 2007, 2009; Buggisch 1974, 1978; Buggisch & Flügel 1980; Buggisch et al. 1976, 1994; Buttersack E. & Boeckelmann 1984; Deroo et al. 1967; Dullo 1992; Dullo & Schönlaub 2012; Ebner 1973a; Edward & Riding 1989; Felser 1974; Fenninger 1970, 1971, 2000; Fenninger et al. 1971, 1976, Fenninger & Stattegger 1977; Ferretti 2005; Ferretti & Histon 1997; Ferretti & Schönlaub 2000; Ferretti et al. 1999, 2004, 2012, 2013, 2015a, b, c; Flügel E. 1968, 1969, 1971, 1974, 1977, 1980, 1987; Flügel E. & Agiorgitis 1970, Flügel E. et al. 1971, 1978, 1994, 1997; Flügel, E. & Kahler 1974; Flügel, E. & Kraus 1988; Flügel E. & Schönlaub 1990; Flügel H. W. 1969, Flügel H. W. et al. 1977; Fohrer & Samankassou 2005; Forke 2009; Forke & Samankassou 2000; Forke et al. 2006, 2008; Göddertz 1982; Heinisch 1981; Hermann 2017; Herzog 1988; Hinderer 1992; Histon et al. 2007; Homann, 1968, 1969, 1970; Hüneke 2001; Kahler 1971, 1972, 1980a, b, 1992; Kalde 1987; Krainer 1990, 1991, 1992, 1995a, b, 2012; Krainer & Lutz 1995; Krainer et al. 2003, 2009, Krainer & Schaffhauser 2012; Kraft, 1997; Kreutzer 1990, 1992a, b; Kříž et al. 2003; Läufer et al. 1997, 2001; Leditzky 1973, Loeschke & Heinisch 1993; Manara & Vai 1970; Massari et al. 1991; Massari & Venturini 1990; Novak et al. 2019; Pas et al. 2014; Pasini & Vai 1997; Pohler 1982; Pohler et al. 2007; Pölsler 1969a; Samankassou 1997a, b, 1999, 2002, 2003; Sanders & Krainer 2005; Schaffhauser et al. 2010, 2015; Schnabel 1976; Schönlaub 1968, 1969a, 1970, 1971b,c, 1977, 1979, 1981, 1983, 1985b,c, 1987, 1988b, 1989, 1990, 1992, 1993,



1997a,b,c,d, 1998, 2000a,b, 2010, 2014, 2015, 2017b; Schönlaub & Flajs 1975; Schönlaub & Lammerhuber 2009, Schönlaub & Histon 2000; Schönlaub & Forke 2005, 2007, 2009; Schönlaub & Ferretti 2015a,b,c; Schönlaub et al. 1991; 1992; Schönlaub et al. 2015a,b; Schönlaub et al. 2017a,b; Schönlaub 2018; Skala 1969; Spalletta & Venturini 1988, Spalletta et al. 2015; Spötl et al. 2017; Suttner & Kido 2015; Tietz 1974, 1976; Vai 1990, 1980, 1998; Vai & Venturini 1997; Venturini 1983, 1989, 1990ab,c, 1991, 2006; Venturini & Spalletta 1998; Venturini et al. 1982, 1990, 1991; Verniers et al. 2008; Wopfner 1984.



Fig. 3. The Kellerwand cliff (Ordovician to Devonian). Indicated are climbing routes by R. Ranner & friends. Courtesy of R. Ranner.

### Stratigraphic boundaries

Diverse events: Schönlaub 1986. Paleozoic boundaries (O/S, S/D, F/F, D/C, P/T): Late Ordovician: Schönlaub 1988b, Schönlaub et al. 1994, 2011; Hammarlund et al. 2012; Schönlaub & Sheehan 2003; Devonian/Carboniferous boundary: Schönlaub et al. 1988, 1992, Schönlaub 1993, Kaiser 2005, 2007, Kaiser et al. 2009, 2015, 2019, Kumpan et al. 2014, 2018; Carboniferous/Permian boundary: Kahler 1983b, Kahler & Krainer 1993; Forke 1995b; Forke et al. 1998; Krainer & Davydov 1998; Permian/Triassic boundary: Holser et al 1989; Schönlaub 1991; Holser & Schönlaub (eds) 1991; Boeckelmann 1991; Obenholzner 1991; Fenninger 1991; Boeckelmann & Magaritz 1991; Schramm 1991; Jenny-Deshusses 1991; Klein 1991; Attrepp et al. 1991; Holser 1991; Magaritz & Holser 1991; Pak & Holser 1991; Kralik 1991; Stattegger 1991; Zeissl & Mauritsch 1991; Schmöllner 1991; Holser et al. 1991; Noe, 1987.





Fig. 4. The Grüne Schneid section. Dotted line represents the Devonian/Carboniferous boundary drawn by Hans P. Schönlaub (1992).



The Grüne Schneid section. Professor Willi Ziegler points at the Devonian/Carboniferous boundary (base of no. 6D). Photo H. P. Schönlaub.

## Macro- and Micropaleontology

Alberti 1985 (dacryoconarids); Amerom van et al. 1984 (plants); Amerom van & Schönlaub 1992 (plants); Bandel & Becker 1975 (ostracods); Baucon & Neto de Carvalho 2008, Baucon et al. 2017 (trace fossils); Boersma & Fritz 1984, 1986 (plants); Bogolepova & Schönlaub 1998 (nautiloids); Corradini 2008, Corradini et al. 2011, 2015, 2016, 2017a, b, c, Corradini & Corrigan 2012, Corrigan et al. 2016 (conodonts); Davydov & Krainer 1999; Davydov et al. 2013 (fusulinids); Ebner 1973b,c (conodonts, foraminifera); Feist 1992 (trilobites); Ferrari & Vai (brachiopods); Ferretti & Schönlaub 2000, 2001 (conodonts); Ferretti et al. 2013, 2016 (problematica, echinoderms); Ferretti & Serpagli 2008 (problematica); Flügel E. 1981 (algae); Flügel, E. & Flügel-Kahler, E. 1980, 1998 (algae); Flügel, E. & Krainer 1992 (corals); Fohrer B. 1991, 1997 (ostracods); Forke 1994, 1995a, 1997, 2000, 2001, 2002,

2007 (fusulinids, condonts); Forke et al. 1998 (fusulinids); Fritz 1976 (plants); Fritz & Boersma 1980-86 (plants); Fritz et al. 1986, 1990 (plants); Fritz & Krainer 1993-95, 2004, 2006, 2007 (plants); Jenny-Deshusses 1991 (foraminifera, algae); Gedik 1974 (condonts); Gnoli & Histon 1998 (nautiloids); Hahn & Hahn 1987 (trilobites); Hahn & Kratz (trilobites); Harper et al. (brachiopods); Havlíček et al. (brachiopods); Histon 1999, 2000, 2002, 2012a, b, Histon & Schönlaub 1999, Histon et al. 1999 (nautiloids); Homann 1971 (corals), 1972 (algae); House & Price 1980 (ammonoids); Hunger 1984 (plants); Jaeger 1975, 1976 (graptolites), Jaeger & Schönlaub 1970, 1977, 1980 (graptolites, conodonts), Jaeger & Pölsler 1968 (graptolites), Jaeger et al. 1975 (graptolites, conodonts, brachiopods); Jhaveri 1969 (gastropods), Kabon & Schönlaub 2019 (plants); Kahler 1973, 1980, 1983a,b 1984, 1985, 1986a, b, 1989, 1997 (fusulinids); Kahler & Kahler 1966, 1980, 1982 (fusulinids); Kahler & Krainer 1993 (fusulinids); Kaiser & Corradini 2011 (conodonts); Kodsí (corals); Korn 1992 (ammonoids); Kozur et al. (conodonts); Krainer & Vachard 2014 (foraminifera, algae); Krainer & Vachard 2007ab (algae), Krainer et al. 2019a (foraminifera); Krainer et al. 2019b (algae); Kratz 1989 (trilobites); Leppig et al. 2005 (fusulinids); Luppold 1994 (conodonts); Kristan-Tollmann 1971 (foraminifera); Kříž 1974, 1979, 1999; Küster 1987 (corals), Langer 1969 (foraminifera); Martin 1978 (acritarchs); Mehl & Noé 1990 (foraminifera); Oekentorp-Küster & Oekentorp 1992 (corals); Perri & Spalletta 1988a,b (conodonts); Pfeiffer 1988 (conodonts); Pickett 2007 (corals); Plodowski 1971, 1973 (brachiopods); Pohler et al. 2007 (stromatoporoids, corals); Pölsler 1969b (conodonts); Priewalder 1987 (acritarchs); Priewalder 1997, 1999, 2000 (chitinozoans); Ristedt 1968 (nautiloids); Rodriguez et al. (corals); Samankassou 1998 (algae); Santel 2001 (trilobites); Schallreuter 1990 (ostracods); Schneider 1989 (trilobites); Schönlaub 1969b, 1971a, 1980, 1985a, 1994, 2018 (conodonts); Schönlaub & Flajs 1993 (corals, stromatoporoids); Schönlaub & Kreutzer 1993 (conodonts); Schönlaub & Bogolepova 1994 (nautiloids), Schönlaub & Histon 1999 (nautiloids); Schönlaub & Corradini 2017 (conodonts); Schönlaub et al. 1988; 2017a,b (conodonts); Štorch & Schönlaub 2012 (graptolites); Suttner 2007 (conodonts); Suttner et al. 2017 (conodonts); Vachard & Krainer 2001a,b (algae, foraminifera); Vachard et al. 2019 (foraminifera); Vai 1973 (brachiopods).

## **Geochemistry**

Brime et al. 2008; Buggisch et al. 2015; Histon et al. 2007; Hubich 1992; Hubich et al. 1993; Hubich & Loeschke 1993, 1995; Joachimski et al. 1994; Kaiser 2007; Kaiser et al. 2006, 2008, 2017; Mader & Neubauer 2004; Mader et al. 2007; Martin et al. 2018 (meteorites); Rantitsch 1992, 1993, 1997, 2007; Attrep et al. 1991; Holser 1991; Klein 1991; Magaritz & Holser 1991; Pak & Holser 1991; Kralik 1991; Holser et al. 1991; Pašava & Schönlaub 1999; Wenzel 1997.

## **Geochronology, Paleomagnetism, Thermal history, Conflict Archaeology**

Meli 1998; Meli & Klötzli 2001; Manzoni et al. 1989; Mauritsch & Becke 1983; Zeissl & Mauritsch 1991; Rantitsch 1993; Neubauer et al. 2001; Schramm 1991; Söllner et al. 1997, Krainer 2012; Schätz 2004, Gietl 2017.

## **Structural Geology**

Deroo et al. 1967; Eichhübel 1988; Schmalholz, 1998.

## **Applied Geology**

Glawe & Moser 1989; Moser & Glawe 1994; Lotter & Moser 2007, van Husen 2017.

## **Mining**



Pichler 2009.

## Geopark Carnic Alps

Schönlaub 1990, 1991, 2005, 2007; Schönlaub (Ed.) 2009; Schönlaub & Kreutzer 1995; Ortner et al. 2011; Schönlaub & Krawanja-Orther 2017.



Fig. 5. Lake Zollner. Courtesy of G. Köstl.

## Guidebooks

Second European Conodont Symposium ECOS II (1980) Guidebook – Abstracts, Field Trip A (Ed. H. P. Schönlaub). – Abhandlungen Geologische Bundesanstalt, 35, 5-59, Wien.

Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1985, Kötschach-Mauthen, Gailtal, 15.-21. September 1985. (Ed. H. P. Schönlaub). – Geologische Bundesanstalt, 1-87, Wien

Field Meeting Eastern + Southern Alps, Austria 1994: Subcommittee on Silurian Stratigraphy (Eds. H.P. Schönlaub & L. H. Kreutzer). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt 30, 1-124, Wien.

4th International Symposium on Shallow Tethys, Pre-Symposium Excursion 2, 4-7 September 1994. Late Paleozoic and Triassic of the Carnic Alps (Austria/Italy): Biostratigraphy, Facies and Sedimentation Patterns. – (Eds. Flügel E. et al.), 45-85, Albrechtsberg.



3. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz in deutschsprachigen Ländern, 10-17. September 1995 in Österreich. Beiträge und Exkursionsführer (Eds. L. H. Kreutzer & H. P. Schönlaub). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt 23, 1-93, Wien.
- IGCP 421 North Gondwanan Mid-Paleozoic Biodynamics, Vienna '97. Guidebook (Ed. H. P. Schönlaub). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt 40, 1-134, Wien.
- 18th IAS Regional European Meeting of Sedimentology, September, 2-4, 1997: Excursion B1, Cyclic sediments and algal mounds in the Upper Paleozoic of the Carnic Alps. (Eds. Flügel et al. 1997). – *Gaea heidelbergensis* 4, 79-100, Heidelberg.
- V International Symposium Cephalopods – Present and Past. Excursion Guidebook Carnic Alps 3-7<sup>th</sup> September 1999 (Ed. K. Histon). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 47, 1-84, Wien.
- Catastrophic Events & Mass Extinctions: Impact and Beyond, Vienna July 9-12, 2000. Field Trip Guidebook (Eds. C. Koeberl & H. P. Schönlaub). – University of Vienna, 61-114, Wien.
- 9th International Symposium on Fossil Cnidaria and Porifera, 3-7 August, 2003, Graz, Austria. Excursion A1 Paleozoic Coral-Sponge Bearing Successions in Austria (B. Hubmann, S. Pohler, H. P. Schönlaub & F. Messner). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 61, 1-91, Wien.
- Field Trip Carnic Alps Guidebook, Carinthia, Austria, June 23-24, 2004. – University of Northern Colorado (Eds. A. Ferretti, K. Histon, B. Hubmann, H. Hüneke, M. Joachimski, D. Korn, S. Pohler & H. P. Schönlaub). – Geologische Bundesanstalt, 1-74, Wien.
- 75 (76). Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft, 27.08 – 02.09.2005.- (Eds. Schönlaub, H. P. & Forke, H.C.): Das Jungpaläozoikum der Karnischen Alpen und das Karbon von Nötsch. – Graz, 1-48.
- Late Paleozoic of the Carnic Alps (Austria/Italy). Field-trip of the SCCS Task Group to establish GSSP's close to the Moscovian/Kasimovian and Kasimovian/Gzhelian boundaries, July 31-August 1, 2006. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 70, 1-56, Wien.
- Regional Devonian Workshop Prague & Graz 2009 (Eds. T. Suttner, S. Berkyova, B. Hubmann, L. Koptivá & L. Slavik). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 79, 1-124, Wien.
- Paleozoic Seas Symposium, Graz, 14-18<sup>th</sup> September 2009 (Eds. T. Suttner, B. Hubmann & W. E. Piller). Abstract Volume. – Berichte des Institutes für Erdwissenschaften, 14, Karl-Franzens-Universität Graz, 1-94, Graz.
- Strati 2015 (Corradini et al., 2015). Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 111, 40p.
- Im Herzen der Karnischen Alpen. Alpingeschichte, Gebirgskrieg, Geologische Kostbarkeiten (Deutsch, Englisch, Italienisch). Hrsg. Schönlaub, H. P. (2017a), 1-77. – Sektion Oberegailtal-Lesachtal des Österreichischen Alpenvereins (Sonderausgabe „Blickpunkt“), Kötschach-Mauthen.
- International Conodont Symposium (ICOS 4) Field Guide Book, 20<sup>th</sup> June – 9<sup>th</sup> July 2017. Fieldtrip Carnic Alps 5-9<sup>th</sup> July (eds. Suttner, T. J., Valenzuela-Rios, J. I., Liao, J.-C., Corradini, C. & Slavík). – Berichte des Instituts für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz, 23, 199-286, Graz (2017b).
- 19th International Congress on the Carboniferous and Permian (XIX ICCP 2019, Cologne), August, 2<sup>nd</sup>-6<sup>th</sup>, 2019. Post-Conference Field trip C3 (Eds. Novak, M., Forke, H.C. & Schönlaub, H.P.): The Pennsylvanian–Permian of the Southern Alps (Carnic Alps/Karavanke Mts.), Austria/ Italy/Slovenia –

fauna, facies and stratigraphy of a mixed carbonate-siliciclastic shallow marine platform along the northwestern Palaeotethys margin. – Kölner Forum Geol. Paläont., 23, xx-xx, Cologne.



Fig. 6. Lake Wolayer with mountain Seekopf (2.554 m). Photo M. Stabentheiner.

## Outlook

Today's 'technology unlimited' offers so many new paths that geological research will never end. What are some of the major research goals in the Carnic Alps in the future? For me it



seems clear that the current state of knowledge is satisfying but there are many new scientific challenges in both Austria and Italy:

- (1) First of all, more stratigraphic data are needed in the western Carnic Alps with its siliciclastic-dominated sequences. The presumably Ordovician rocks are not well established in terms of age assignments and it is not clear whether or not their base might extend into the lowermost Ordovician or even into the Cambrian. Apparently, metamorphism has obliterated most if not all sedimentary and biological traces. Zircon analysis methods or other provenance studies may be applied to these rocks.
- (2) Modern geochemistry and in particular isotope geochemistry offer new tools to decipher more detailed the sedimentary histories of limestone deposits but also of pelitic rocks.
- (3) At present the precise correlation of more than 1000 m thick shallow-water sequences with less than 100 m thick deep-water condensed strata is not well established but is strongly needed for the reconstruction of the relationship between both settings and its mutual dynamic behavior.
- (4) A first step towards this goal should be directed at the southern slope of the Kellerwand range between Marinelli Hut and Plöckenpaß (Monte Croce Carnico). Along the flat plain between Forcella Monumenz, Cima Plotta and Cra. Monumenz light gray fossiliferous limestones are exposed which most probably belong to the Middle Devonian. Locally they are unconformably overlain by light reddish limestones which according to Schönlaub & Kreutzer (1993) have provided a rich and diversified conodont, trilobite and goniatite fauna of late Tournaisian to lower Viséan (Mississippina) age. This hiatus in sedimentation between the Middle Devonian and Lower Carboniferous contrasts with the Kollinkofel (Creta di Collina) and Kellerspitzen (Creta della Chianevate) sections, respectively, which comprise an uninterrupted Frasnian to Famennian limestone sequence overlying the Givetian Kellergrat reefal limestones. An explanation for this hiatus is yet missing and a new conodont-based detailed map is needed in the area mentioned above.
- (5) Another important topic concerns the transition from the Lower Carboniferous limestone sequence to the siliciclastic Hochwipfel Formation. Some argue that there was an emersion before the flysch sequence started, some others prefer continuous deepening at the onset of the Carboniferous Period. We need more field evidences to decide on this important question!
- (6) The present knowledge of the fossiliferous Upper Ordovician sequence and its correlation with Sardinia and Montagne Noire is far from being solved. More fossils can only be collected in the field and there is a potential to find some good material (e. g. at the eastern face of Cellon or at the base of Hoher Trieb mountain). Eventually, such an approach should be realized through the invitation of and collaboration with foreign specialists.
- (7) As far as the tectonic evolution is concerned the structural framework has to be analyzed and outlined in detail to separate the Variscan from the Alpidic deformation style. Nappe building in comparison with the central Alps is not well understood and has to be considerably improved by structural geologists.
- (8) The so-called "Feldkogel Zug" should be studied in more detail. Its fault-bounded setting suggests a huge olistolith slab within the flysch basin of the Hochwipfel Formation.

- (9) So far outreach activities have increased the number of visitors to this spectacular mountain range although more brochures, booklets, signposts in the field and videos have to be produced to invite more local school classes and foreign tourists to this aesthetic region.
- (10) The application to become an UNESCO World Natural Heritage Site should be strongly encouraged by all actors in this fantastic area.

## Acknowledgement

The author acknowledges the contributions from Holger Forke (Berlin), Mathias Hinderer (Darmstadt), Sandra Kaiser (Stuttgart) and Karl Krainer (Innsbruck) by careful reading the text and adding additional references which were missing in the first version. Also, any amendments are appreciated if necessary.

## References

- Alberti, G. K. B. (1967): Neue obersilurische sowie unter- und mitteldevonische Trilobiten aus Marokko, Deutschland und einigen anderen europäischen Gebieten. – *Senckenbergiana lethaea*, 48, 481-509, Frankfurt.
- Alberti, G. K. B. (1985): Zur Tentakulitenführung im Unter- und Mitteldevon der Zentralen Karnischen Alpen (Österreich). – *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 75, 375-388, Frankfurt.
- Amerom, van, H. W. J., Flajs, G. & Hunger, G. (1984): Die „Flora der Marinelli-Hütte“ (mittleres Vise) aus dem Hochwipfelflysch der Karnischen Alpen (Italien). – *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 37-3, 21-61, Heerlen.
- Amerom, van, H. W. J. & FRITZ, A. (2001): Ein interessanter fossiler Pflanzenfund vom Tomritsch- 3. – *Carinthia II*, 191./111., 461–461, Klagenfurt.
- Amerom, van, H. W. J., & Schönlaub (H. P. (1992): Pflanzenfossilien aus dem Karbon von Nötsch und der Hochwipfel-Formation der Karnischen Alpen (Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 135, 195-216, Wien.
- Argnani, A. & Cavazza, W. (1984): New examples of Hercynian angular unconformity in the Southern Alps: Creta di Rio Secco (Eastern Carnic Alps). – *Giornale di Geologia*, ser. 3, 46/1: 15-23, Bologna.
- Argyriadis, I. (1970): La position des Alpes carniques dans l'orogène alpin at le problème de la limite alpino-dinarique. – *Bulletin Société Géologique de France*, XII, 1970, no.3, 473-480, Paris.
- Attrep, M. Jr., Orth, C. J. & Quintana, L. R. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Geochemistry and Common and Trace Elements II – INAA and RNAA. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 123-137, Wien.
- Auferbauer, H. (1971): 1: Fazielle und stratigraphische Untersuchungen im Devon der Osternig (Karnische Alpen). 2: Zur Kenntnis der Silur-Devon-Folge von Pessendellach Kärnten. – *Dissertation*, 1-152, Graz.
- Auferbauer, H. (1972): Zur Kenntnis der Silur-Devon-Folge von Pessendellach (Kärnten). – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1972, 214-224, Wien.



- Bandel, K. (1969): Feinstratigraphische und biofazielle Untersuchungen unterdevonischer Kalke am Fuß der Seewarte (Wolayer See, Zentrale Karnische Alpen). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 112, 197-234, Wien.
- Bandel, K. (1972): Palökologie und Paläogeographie im Devon und Unterkarbon der Zentralen Karnischen Alpen. – *Palaeontographica*, 141, Abteilung A, 1-117, Stuttgart.
- Bandel, K. (1974): Deep-water limestones from the Devonian-Carboniferous of the Carnic Alps, Austria. – *Special Publications. International Association Sedimentologists*, 1974/1, 93-115, Oxford.
- Bandel, K. & Becker, G. (1975): Ostracoden aus paläozoischen pelagischen Kalken der Karnischen Alpen (Silurium bis Unterkarbon). – *Senckenbergiana lethaea*, 56, 1-83, Frankfurt.
- Bär, R. (1981): Missing.
- Baucon, A. & Neto de Carvalho, C. (2008): From the river to the sea: Pramollo, a new ichnolagerstätte from the Carnic Alps (Carboniferous, Italy-Austria). – *Studi Trentino Scienze Naturali Acta Geologica*, 83, 87-114.
- Baucon, A., Neto de Carvalho, C., Barbieri, R., Bernardini, F., Cavalazzi, B., Celani, A., Felletti, F., Ferretti, A., Schönlaub, H. P., Todaro, A. & Tuniz, C. (2017): Organism-substrate interactions and astrobiology: Potential, models and methods. – *Earth Science Reviews*, 171, 141-180, Amsterdam.
- Boeckelmann, K. (1985): Mikrofazies der Auernigsschichten und Grenzland-Bänke westlich des Rudnig-Sattels (Karbon-Perm, Karnische Alpen). – *Facies*, 13, 155-174, Erlangen.
- Boeckelmann, K. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core and the Reppwand Outcrop Section (Carnic Alps, Austria). In: *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)* eds. W.T.Holser & H.P. Schönlaub. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 17-36.
- Boersma, M. & Fritz, A. (1984): *Kahleria carinthiaca* nov. gen., nov. spec. (Incertae sedis) aus Stefan-Schichten der Kronalpe (Kärnten, Österreich). – *Carinthia II*, 174./94., 177-188, Klagenfurt.
- Boersma, M. & Fritz, A. (1986): Makropaläobotanische Ergebnisse zur Stratigraphie jungpaläozoischer Ablagerungen in den Karnischen Alpen, Österreich. – *Carinthia II*, 176./96., 19-37, Klagenfurt.
- Bogolepova, O. K. & Schönlaub, H. P. (1998): The First Nautiloid from the Upper Ordovician of the Carnic Alps (Austria). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 141, 21-24, Wien.
- Breuninger, A. & Schuh, H. (1980): Aufnahmebericht über das Gailtal-Kristallin zwischen Kötschach-Mauthen und Niedergail auf Blatt Kötschach 197, 1980. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-4, Wien.
- Breuninger, A.; Heinisch, H. & Schuh, H. (1983): Bericht 1980 über geologische Aufnahmen im Kristallin des unteren Lesachtales, westlich von Kötschach-Mauthen, Blatt 197 Kötschach Kärnten. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-3, Wien.
- Breuninger, A. & Schuh, H. (1984): Bericht 1980 über geologische Aufnahmen im Gailtalkristallin zwischen Kötschach-Mauthen und Niedergail auf Blatt 197 Kötschach. – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt (1981)*, A105-A108, Wien.
- Brett, C., Ferretti, A., Histon, K. & Schönlaub, H. P. (2007): Eustasy and Basin Dynamics of the Silurian of the Carnic Alps (Austria). – *Acta Palaeontologica Sinica*, 46 (Suppl.), 43-49, Peking.
- Brett, C.E., Ferretti, A., Histon, K. & Schönlaub, H.P. (2009): Silurian sequence stratigraphy of the Carnic Alps, Austria. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 279, 1-28, Amsterdam.
- Brime, C., Perri, M. C., Pondrelli, M., Spalletta, C., Venturini, C. (2008): Polyphase metamorphism in the eastern Carnic Alps (N Italy-S Austria): clay minerals and conodont Colour Alteration Index evidence. – *International Journal of Earth Sciences*, 97, 1213-1229.
- Buggisch, W. (1974): Die Bellerophon-schichten der Reppwand (Gartnerkofel, Oberperm, Karnische Alpen). Untersuchungen zur Fazies und Geochemie. – *Carinthia II*, 84, 17-26, Klagenfurt.

- Buggisch, W. (1978): Die Grödener Schichten (Perm, Südalpen. Sedimentologische und geochemische Untersuchungen zur Unterscheidung mariner und kontinentaler Sedimente. – Geologische Rundschau, 67, 149-180, Stuttgart.
- Buggisch, W. & Flügel, E. (1980): Die Trogkofel Schichten der Karnischen Alpen - Verbreitung, geologische Situation und Geländebefund. - In: Flügel, E. (ed.), Die Trogkofel-Stufe im Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, Sonderheft, 36, 13-50, Klagenfurt.
- Buggisch, W., Flügel, E., Leitz, F., Tietz, G. (1976a): Die fazielle und paläogeographische Entwicklung im Perm der Karnischen Alpen. – Geologische Rundschau, 65, 649-690, Stuttgart.
- Buggisch, W., Flügel, E., Leitz, F. & Tietz, G.-F. (1976b): Tektonische Bewegungen an der Wende Unter/Mittelperm in den Südalpen.– Nachrichten der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 15, 30, Hannover.
- Buggisch, W., Krumm, S., Noé, S. (1994): Geochemische und fazielle Muster in peritidalen Kalk/Dolomit-Zyklen der oberen Bellerophon-Schichten (Oberperm) in den Südalpen. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 50, 69-87, Wien.
- Buggisch, W., Krainer, K., Schaffhauser, M., Joachimski, M. Korte C., Joachimski, M. (2015): Late Carboniferous to Late Permian carbon isotope stratigraphy: A new record from post-Variscan carbonates from the Southern Alps (Austria and Italy). – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 433: 174-190, Amsterdam.
- Boeckelmann, K. (1983): Geologische und mikrofazielle Untersuchungen im Ober-Karbon und Perm zwischen Rudnig-Sattel und Ringmauer, Karnische Alpen, Nord-Italien. – Diplomarbeit, 1-108, Bonn.
- Boeckelmann, K. (1988): Die Werfener Schichten in den Karnischen Alpeb und westlichen Karawanken (Österreich und Italien). Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie im nordöstlichen Bereich der Südalpen. – Doctoral Thesis, 1-213, Aachen.
- Boeckelmann, K. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core and the Reppwand Outcrop Section (Carnic Alps, Austria). In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 17-36, Wien.
- Boeckelmann, K. & Magaritz, M. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Dolomitization of the Permian-Triassic Sequence. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 61-68, Wien.
- Büscher, M. (1983): Geologische Kartierung im Gebiet zwischen Nieder- und Obergailtal, Lesachtal, Karnische Alpen, Österreich. – Diplomarbeit, 1-52, Aachen.
- Buttersack, E. (1982): Das Paläozoikum im Gebiet zwischen Schulter und Rio di Lanza, Karnische Alpen, Nord-Italien. – Diplomarbeit, 1-78, Bonn.
- Buttersack, E. & Boeckelmann, K. (1984): Palaeoenvironmental evolution during the Upper Carboniferous and the Permian in the SchulterTrogkofel area (Carnic Alps, Northern Italy). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 126/3: 349-358, Wien.
- Conti, M.A., Leonardi, G., Manni, R. & Venturini, C. (1991): Limuloid tracks into the Meledis Fm. (Upper Carboniferous, Kasimovian) of the Carnic Alps. – Giornale di Geologia ser. 3a, 53/1,151-159, Bologna.
- Corradini, C. (2008): The conodont Genus *Pseudooneotodus* Drygant from the Silurian and Lower Devonian of Sardinia and the Carnic Alps (Italy). – Bollettino della Società Paleontologica Italiana, 46, 139-148, Modena.
- Corradini, C. & Corrigan, M. G. (2012): A Pridoli-Lochkovian conodont zonation in Sardinia and the Carnic Alps: implications for a global zonation scheme. – Bulletin of Geosciences, 87, 635-650, Prague.



- Corradini, C., Kaiser, S. I., Perri, M. C. & Spalletta, C. (2011): *Protognathodus* (Conodonta) and its potential as a tool for defining the Devonian/Carboniferous boundary. – *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 117, 15-28.
- Corradini, C., Corrigan, M.G., Männik, P. & Schönlaub, H.P. (2015): Revised conodont stratigraphy of the Cellon section (Silurian, Carnic Alps). – *Lethaia*, 48/1, 56-71, Oslo.
- Corradini et al., *Strati 2015 Ber. Geol. B.A.* 111
- Corradini, C. & Suttner, T.J. [Eds.] (2015): The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 69, 158 p., Wien.
- Corradini, C., Spalletta, C., Mossoni, A., Matya, H. & Overs, D. J. (2016): Conodonts across the Devonian/Carboniferous boundary: a review and implication for the redefinition of the boundary and proposal of an updated zonation. – *Geological Magazine*, 154/4, 888-902, London.
- Corradini, C., Pondrelli, M., Schönlaub, H. P. & Suttner, T. J. (2017a): The Palaeozoic of the Carnic Alps: an overview. – *Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz*, 23, 203-211, Valencia.
- Corradini, C., Schönlaub, H.P., Kaiser, S.I., 2017b. The Devonian/Carboniferous boundary in the Grüne Schneid section. – *Berichte Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz*, ISSN 1608-8166, Band 23, Valencia 2017, International Conodont Symposium 4, Valencia, 25-30<sup>th</sup>, June 2017, 271-275, Graz.
- Corradini, C., Corrigan, M. G., Ferretti, A. & Schönlaub, H. P. (2017c): The Cellon section. – *Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz*, 23, 262-270, Valencia.
- Corradini, C., Schönlaub, H. P. & Kaiser, S. I. (2017d): The Devonian/Carboniferous boundary in the Grüne Schneid section. – *Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz*, 23, 271-275, Valencia.
- Corrigan, M. G., Corradini, C., Schönlaub, H. P. & Pondrelli, M. (2016): Lower Lochkovian (Lower Devonian) conodonts from Cellon section (Carnic Alps, Austria). – *Bulletin of Geosciences*, 91(2), 261-270, Prague.
- Davydov, V.I. & Krainer, K. (1999): Fusulinid assemblages and facies of the Bombaso Fm. and basal Meledis Fm. (Moscovian-Kasimovian) in the Central Carnic Alps (Austria/Italy). – *Facies*, 40, 157-196, Erlangen.
- Davydov, V., Krainer, K. & Chernykh, W. (2013): Fusulinid biostratigraphy of the Lower Permian Zweikofel Formation (Rattendorf Group; Carnic Alps, Austria) and Lower Permian Tethyan chronostratigraphy. – *Geological Journal*, 48, 57-100.
- Deroo, G., Gauthier, J. & Schmerberg, G. (1967): Etudes d'environnements carbonates a propos du Devonien des Alpes Carniques. In: Oswald, D. H. (Ed.) *International Symposium on the Devonian System*, II, 307-323. – *Society of Petroleum Geologists*, Calgary.
- Dullo, W.-C. (1992): Mikrofazies and Diagenese der oberordovizischen Cystoideen-Kalke (Wolayerkalk) und ihrer Schuttfazies (Uggwakalk) in den Karnischen Alpen. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 135, 317-333, Wien.
- Dullo, W.-C. & Schönlaub, H. P. (2012): Larger benthic foraminifera (fusulinids) in petrogenetic frequencies: the Paleozoic treasure of the Carnic Alps. – *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)*, 101, 1875-1876, Berlin.
- Düppenbecker, S. (1984): Geologische Kartierung im Gebiet zwischen Obergail- und Frohntal. – *Diplomarbeit*, 1-63 + Geologische Karte Gebiet zwischen Obergailtal und Frohntal Karnische Alpen, Lesachtal 1:10.000, Aachen.
- Ebner, F. (1973a): Das Paläozoikum des Elferspitz (Ashgill bis Unterkarbon; Karnische Alpen, Österreich). – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1973, 155-193, Wien.

- Ebner, F. (1973b): Die Conodontenfauna des Devon/Karbon-Grenzbereichs am Elferspitz (Karnische Alpen, Österreich). – Mitteilungen der Abteilung Geologie, Paläontologie und Bergbau Landesmuseum Joanneum, 33, 36-49, Graz.
- Ebner, F. (1973c): Foraminiferen aus dem Paläozoikum der Karnischen Alpen. – Mitteilungen der Abteilung Geologie, Paläontologie und Bergbau Landesmuseum Joanneum, 34, 3-24, Graz.
- Ebner, F., Ferninger, A. & Schönlaub, H. P. (1981): The Variscan in Austria. In: H. J. Zwart & U. F. Dornsiepen (eds): The Variscan Orogen in Europe. – Geologie en Mijnbouw, 60, 169-170, Heerlen.
- Ebner, F., Kovács, S. & Schönlaub, H. P. (1991): Das klassische Karbon in Österreich und Ungarn – ein Vergleich der sedimentären fossilführenden Vorkommen. – Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich-Ungarn. – Geologische Bundesanstalt, 263-294, Wien-Budapest.
- Edward, D. & Riding, R. (1989): Microskeletal-microbial fenestral reef framework, Lower Permian Trogkofel Formation, Carnic Alps, Austria. Algae in Reefs Symposium, Granada. – Abstract, p. 11-12, Granada.
- Eichhübel, P. (1988): Gross- und kleintektonische Untersuchungen zum alpidischen und variszischen Gebirgsbau in den östlichen Karnischen Alpen (Österreich/Italien). – Diplomarb. Formal- und Naturwiss. Fak. Univ. Wien, IV + 123 S.
- Feist, R. (1992): Trilobiten aus dem Devon/Karbon-Grenzprofil an der Grünen Schneid (Zentrale Karnische Alpen, Österreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 135, 21–47, Wien.
- Felser, K. (1974): Die jungpaläozoische Transgression am Roßkofel (Karnische Alpen). – Carinthia II, 84, 39-41, Klagenfurt.
- Felser, K. & Kahler, F. (1963): Die Geologie der Rattendorfer Alm (Karnische Alpen). – Carinthia II, 153/73, 72-90, Klagenfurt.
- Fenninger, A. (1970): Markovketten-Analysen an den kalkreichen Schichtgruppen der oberkarbonen Auernigsschichten im Raume von Naßfeld (Karnische Alpen, Kärnten). – Carinthia II, 160/80, 19-26, Klagenfurt.
- Fenninger, A. (1971): Bericht über detailstratigraphische Aufnahmen der oberkarbonen Auernigsschichten im Raume Nassfeld (Karnische Alpen). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1971(3), 633-636, Wien.
- Fenninger, A. (2000): Karbonatorgeln aus der oberkarbonen Auernig Gruppe der Karnischen Alpen. – Mitteilungen der österreichischen geologischen Gesellschaft, 91 (1998), 53-61, Wien.
- Fenninger, A. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Mineralogy of the Shaly and Marly Interbeds. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 54-60, Wien.
- Fenninger, A., Flügel, H. W., Holzer, H.-L. & Schönlaub, H. P. (1971): Bericht über detailstratigraphische Aufnahmen im Oberkarbon des Waschbüchel-Profiles (Karnische Alpen). – Verh. Geol. B.-A., 1971(3), 637-642, Wien.
- Fenninger, A. & Schönlaub, H. P. (1972): A/2. Das Paläozoikum der Karnischen Alpen. In: Exkursionsführer 42. Jahresversammlung der Paläontologischen Gesellschaft in Graz, 6.-16. September 1972 (Redaktion H. W. Flügel), 18-60. – Abteilung für Paläontologie und Historische Geologie Universität Graz und Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum in Graz, 1-237, Graz.
- Fenninger, A., Schönlaub, H. P., Holzer, H.-L. & Flajs, G. (1976): Zu den Basisbildungen der Auernigsschichten in den Karnischen Alpen (Österreich). – Verh. Geol. B.-A., 1976, 243-255, Wien.
- Fenninger, A. & Stattegger, K. (1977): Schwermineraluntersuchungen in den oberkarbonen Auernigsschichten des Garnitzenprofils (Naßfeld, Karnische Alpen). – Verhandlungen Geologische Bundesanstalt, 1977/3, 367-374, Wien.

- Ferrari, A. & Vai, G. B. (1973): Revision of the Famennian Rhynchonellid Genus *Plectorhynchella*. – *Giornale Geologia Annales Museo Geologia Bologna*, Ser. 2a, 39, 1971, 163-220, Bologna.
- Ferretti, A. (2005): Ooidal ironstones and laminated ferruginous deposits from the Silurian of the Carnic Alps, Austria. – *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 44, 263-278, Modena.
- Ferretti, A. & Histon, K. (1997): Field Trip Programme. Stop 2: Rauchkofel Boden Section. Cephalopod Limestones. In: Schönlaub, H. P. (Ed.), IGCP-421 Inaugural Meeting Vienna, Guidebook. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 112-116, Wien.
- Ferretti, A. & Schönlaub, H. P. (2000): Hirnantian conodonts from the Carnic Alps, Austria. In Cockle, P. et al. (eds) *Palaeontology Down Under 2000*. – *Geological Society of Australia*, Abstract 61, 33-34.
- Ferretti, A. & Schönlaub (H. P. (2001): New conodont faunas from the Late Ordovician of the Central Carnic Alps, Austria. – *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40, 3-15, Modena.
- Ferretti, A. & Serpagli, E. (2008): *Eurytholia* plates (Problematica) from the Silurian of the Austrian Carnic Alps. – *Revue de micropaléontologie*, 51, 183-187.
- Ferretti, A., Histon, K. & Schönlaub, H. P. (1999): Stop 2. The Silurian and Early Devonian of the Rauchkofel Boden Section, Southern Carnic Alps, Austria. In: Histon, K. (Ed.), *V International Symposium Cephalopods – Present and Past. Carnic Alps, Excursion Guidebook*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 47, 55-62, Wien.
- Ferretti, A., Histon, K. & Schönlaub, H. P. (2004): Ordovician to Lower Devonian of the Rauchkofel Boden Section. In: *Field Trip Carnic Alps 2004, Guidebook*. – *Geologische Bundesanstalt Wien*, 48-54, Wien.
- Ferretti, A., Histon, K., McLaughlin, P. I. & Brett, C. E. (2012): Time-specific facies: The color and texture of biotic events. In: Ferretti, A., Histon, K., McLaughlin, P. I. & Brett (C. E. (Eds.) *Time-specific facies: the colour and texture of biotic events*. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 367-368, 321-322, Amsterdam.
- Ferretti, A., Cardini, A., Crampton, J., Serpagli, E., Sheets, H. D. & Štorch, P. (2013): Rings without a lord? Enigmatic fossils from the lower Palaeozoic of Bohemia and the Carnic Alps. – *Lethaia*, 46, 211-221, Oslo.
- Ferretti, A., Schönlaub, H. P., Corradini, C., Corrigan, M. G., Pondrelli, M., Simonetti, L. & Serventi, P. (2015a): Kok Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. (Eds.), *The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 69, 46-51, Wien.
- Ferretti, A., Schönlaub, H. P., Corradini, C., Corrigan, M. G., Pondrelli, M., Simonetti, L. & Serventi, P. (2015b): Cardiola Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. (Eds.), *The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 69, 52-55, Wien.
- Ferretti, A., Schönlaub, H. P., Corradini, C., Corrigan, M. G., Pondrelli, M., Simonetti, L. & Serventi, P. (2015c): Alticola Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. (Eds.), *The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 69, 56-60, Wien.
- Ferretti, A., Ausich W. I., Corradini, C., Corrigan, M. G. & Schönlaub, H. P. (2016): Stars from the Silurian sky. Echinoderm hofasts from the Carnic Alps (Austria). – *Geologica Acta*, 14, 335-347, Warszawa.
- Flügel, E. (1966): Algen aus dem Perm der Karnischen Alpen. – *Carinthia II, Sonderheft 25*, 1-76, Klagenfurt.
- Flügel, E. (1968): Bericht über fazielle und stratigraphische Untersuchungen im Perm der Karnischen Alpen. – *Carinthia II*, 78, 38-65, Klagenfurt.



- Flügel, E. (1969): Fazielle und stratigraphische Untersuchungen im Perm der Karnischen Alpen.– Carinthia II, Sonderheft 27, 21-22, Klagenfurt.
- Flügel, E. (1971): Palökologische Interpretation des Zottachkopf-Profiles mit Hilfe von Kleinforaminiferen. – Carinthia II, Sonderheft 28, 61-96, Klagenfurt.
- Flügel, E. (1974): Fazies-Interpretation der unterpermischen Sedimente in den Karnischen Alpen. – Carinthia II, 84, 43-62, Klagenfurt.
- Flügel, E. (1977): Environmental models for Upper Paleozoic benthic calcareous algal communities. - In: Flügel, E. (ed.), Fossil algae. Recent results and developments. – Springer-Verlag, 314-343, Berlin.
- Flügel, E. (1980): Die Mikrofazies der Kalke in den Trogkofel-Schichten der Karnischen Alpen. - In: Flügel, E. (ed.), Die Trogkofel-Stufe im Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, Sonderheft 36: 51-99, Klagenfurt.
- Flügel, E. (1981): Lower Permian *Tubiphytes/Archaeolithoporella* buildups in the southern Alps (Austria and Italy). – SEPM, Special Publication, 30, 143-160, Tulsa.
- Flügel, E. (1987): Reef Mound – Entstehung: Algen- Mounds im Unterperm der Karnischen Alpen.– Facies, 17, 73-90, Erlangen.
- Flügel, E. & Agiorgitis, G. (1970): Rotsedimentation im Trogkofel-Kalk (höheres Unter-Perm) der Karnischen Alpen. – Anzeiger Österreichische Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 1970/9, 173-178, Wien.
- Flügel, E. & Flügel-Kahler, E. (1980): Algen aus den Kalken der Trogkofel-Schichten der Karnischen Alpen.– Carinthia II, Sonderheft 36, 113-182, Klagenfurt.
- Flügel, E. & Flügel-Kahler, E. (1992): Phanerozoic reef evolution: basic questions and data base. – Facies, 26: 167–278.
- Flügel, E. & Flügel-Kahler, E. (1998): Die Kalkalge *Anthracoporella spectabilis* Pia aus dem Oberkarbon der Karnischen Alpen: Ein Vergleich mit rezenten dasycladalen Grünalgen. – Mitteilungen des Referats für Geologie und Paläontologie Landesmuseum Joanneum, Sonderheft 2, 175-198, Graz.
- Flügel, E. & Kahler, F. (eds.) (1974): Forschungsergebnisse im Ost- und Südalpinen Perm.– Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Kärnten, Carinthia II, 7-124, Klagenfurt.
- Flügel, E., Kahler, F. & Kahler, G. (1978): Nachweis von marinem Mittelperm bei Forni Avoltri (Carnia, Südalpen). – Neues Jahrbuch für Geologie, Paläontologie, Monatshefte, 1978, 449-458, Stuttgart.
- Flügel, E. & Kraus, S. (1988): The Lower Permian Sexten Breccia (Sexten Dolomites) and the Tarvis Breccia (Carnic Alps): Microfacies, depositional environment and paleotectonic implications. – Memorie Società Geologica Italiana, 34 (1986), 67-90, Roma.
- Flügel, E. & Krainer, K. (1992): Allogenic and autogenic controls of reef mound formation: Late Carboniferous auloporid coral buildups from the Carnic Alps, Italy. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 185/1, 39-62, Stuttgart.
- Flügel, E. & Schönlaub, H. P. (1990): Exotic limestone clasts in the Carboniferous of the Carnic Alps and Nötsch. In Venturini, C. & Krainer, K. (eds) Field Workshop on Carboniferous to Permian sequence of the Pramollo-Naßfeld Basin (Carnic Alps). – Proceedings, 15-19, Bologna.
- Flügel, E., Fohrer, B., Forke, H., Kraft, W., Samankassou, E. (1994): Late Paleozoic and Triassic of the Carnic Alps (Austria/Italy): Biostratigraphy, Facies and Sedimentation Patterns. – Guidebook for Field Excursions (2) Shallow Tethys 4, 45-85, Albrechtsberg.
- Flügel, E., Fohrer, B., Forke, H., Krainer, K., Samankassou, E. (1997): Cyclic sediments and algal mounds in the Upper Paleozoic of the Carnic Alps, 18<sup>th</sup> Regional European Meeting of Sedimentology, Excursion B1. – Gaea heidelbergensis, 4, 79-100, Heidelberg.

- Flügel, E., Homann, W. & Tietz, G. F. (1971): Litho- und Biofazies eines Detailprofils in den Oberen Pseudoschwagerinen-Schichten (Unter-Perm) der Karnischen Alpen. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1971/1, 10-42, Wien.
- Flügel, H. W. (1969): Symposium über Paläontologie und Stratigraphie der Karnischen Alpen, März 1969. – Carinthia II, 27. Sonderheft, 1-37, Klagenfurt.
- Flügel, H. W. & Schönlaub, H. P. (1972): Geleitworte zur stratigraphischen Tabelle des Paläozoikums von Österreich. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1972, 187-198, Wien.
- Flügel, H. W., Jaeger, H., Schönlaub, H. P. & Vai, G. B. (1977): Carnic Alps. In: The Silurian-Devonian Boundary. – IUGS Series A, No. 5, 126-142, Stuttgart.
- Fohrer, B. (1991): Verkieselte Flachwassoerstracoden und ihre Begleitfauna und -flora aus dem Oberkarbon der Karnischen Alpen (Nassfeld-Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 46, 1-107, Wien.
- Fohrer, B. (1997): Ostracoden aus dem Oberkarbon und Unterperm der Karnischen Alpen (Österreich): Systematik, Biostratigraphie und Palökologie. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 140/2, 99-191, Wien.
- Fohrer, B. & Samankassou, E. (2005): Paleoecological control of ostracode distribution in a Pennsylvanian Auernig cyclothem of the Carnic Alps, Austria. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 225/1-4, 317-330.
- Forke, H.C. (1994): Biostratigraphie (Fusuliniden; Conodonten) und Mikrofazies im Unterperm (Sakmar) der Karnischen Alpen (Nassfeldgebiet, Österreich) – Bedeutung für die internationale Korrelation von Fusuliniden- und Conodontenzonierungen. – Unpublished Diploma Thesis, 1-115, Universität Erlangen-Nürnberg.
- Forke, H. C. (1995a): Biostratigraphie (Fusuliniden, Conodonten) und Mikrofazies im Unterperm (Sakmar) der Karnischen Alpen (Naßfeldgebiet, Österreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 138, 207-297, Wien.
- Forke, H. C. (1995b): The Carboniferous/Permian boundary in the Carnic Alps (Austria): Additional observations on correlating fusulinid zones in the Southern Urals and the Darvaz region with the Schulterkofel section. – Permophiles, 26, 13-16, Calgary.
- Forke, H. C. (1997): Evidence of dimorphism in the genus *Robustoschwagerina* (Schwagerinidae; Foraminiferida). – Geologie Blatt NO-Bayern, 47, 357-366, Erlangen.
- Forke, H. C. (2000): Late Paleozoic fusulinaceans from the Carnic Alps. - In: Piller, W. et al.: Palaeontological Highlights of Austria. – Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft 92(1999), 199-204, Wien.
- Forke, H. C. (2001): Integrated paleontological studies on the fusulinacean/conodont faunas and biostratigraphy of Upper Carboniferous/Lower Permian deposits from the Southern Alps (Carnic Alps, Karavanke Mts., Austria/Italy/Slovenia) and its correlation with Russian type sections (Moscow Basin, Southern Urals). – Unpublished Ph.D. Thesis, FA University Erlangen-Nürnberg, 145 p, Erlangen.
- Forke, H. C. (2002): Biostratigraphic Subdivision and Correlation of Uppermost Carboniferous/Lower Permian Sediments in the Southern Alps: Fusulinoidean and Conodont Faunas from the Carnic Alps (Austria/Italy), Karavanke Mountains (Slovenia), and Southern Urals (Russia). – Facies, 47, 201-276, Erlangen.
- Forke, H.C. (2007): Taxonomy, systematics, and stratigraphic significance of fusulinoidean holotypes from Upper Carboniferous sediments (Auernig Group) of the Carnic Alps (Austria, Italy) – In: Wong, Th.E. (ed.), Proceedings of the XVth International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy. Utrecht, 10–16 August 2003. – Royal Dutch Academy of Arts and Sciences (Amsterdam), 259-268, Utrecht.

- Forke, H.C. (2009): Late Paleozoic of the Carnic Alps: Stratigraphy, Paleogeography and Geodynamic Evolution from Variscan to Alpine cycles, Paleozoic Seas Symposium, 14.-18. Sept. 2009. – Berichte des Institutes für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz, 14, 29-30, Graz.
- Forke, H. C. & Samankassou, E. (2000): Biostratigraphical correlation of Late Carboniferous (Kasimovian) sections in the Carnic Alps (Austria/Italy): Integrated paleontological data, facies, and discussion. – *Facies*, 42, 177-210, Erlangen.
- Forke, H.C., Kahler, F. & Krainer, K. (1998): Sedimentology, Microfacies and Stratigraphic Distribution of Foraminifers of the Lower Pseudoschwagerina Limestone (Rattendorf Group, Late Carboniferous), Carnic Alps (Austria/Italy). – *Senckenbergiana lethaea*, 78(1/2), 1-39, Frankfurt/Main.
- Forke, H.C., Schönlaub, H.P. & Samankassou, E. (2006): Late Paleozoic of the Carnic Alps (Austria/Italy), Field Trip of the SCCS Task Group to establish GSSP's close to the Moscovian/Kasimovian and Kasimovian/ Gzhelian boundaries, 31. July – 01. August 2006. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 70, 57 p., Wien.
- Forke, H.C., Novak, M. & Vrabec, M. (2008): Implication of facies relationships of Upper Carboniferous/Lower Permian sediments in the Southern Alps (Carnic Alps/Karavanke Mts.) for Late Paleozoic paleogeography and Neogene tectonics. – *Journal of Alpine Geology*, 49, abstracts Pangeo 2008, 1-127, Wien.
- Fritz, A. (1976): Beitrag zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte der Karnischen Alpen [Kärnten]. – *Carinthia II*, 166/86, 175-196, Klagenfurt.
- Fritz, A., Schönlaub, H. P. & Boersma M. (1986): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986. Beitrag 12: Eine Oberstefan-Flora aus den „Grenzlandbänken“ der Treßdorfer Alm (Karnische Alpen, Naßfeld). – *Carinthia II*, 176/96, 125-133, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1980): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1980, Beitrag 1: Pflanzliche Großreste aus dem Oberkarbon der Krone, Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 170/90, 221-238, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1981): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1981, Beitrag 2: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schulter, Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 171/91, 387-414, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1982): Revision pflanzlicher Großreste aus dem Oberkarbon der Karnischen Alpen: Sammlung Höfer 1869. – *Carinthia II*, 172/92, 109-152, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1983a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten, Beitrag 3: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schulter, Karnische Alpen (Nachtrag 1981). – *Carinthia II*, 173/93, 19-27, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1983b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1983, Beitrag 5: Beschreibung der Pflanzengroßreste aus dem Stefan des Rudnigsattels, 1900 m NN, Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 173/93, 315-337, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1984a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1994, Beitrag 6: Ofenalm (Stefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 174/94, 9-20, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1984b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984, Beitrag 7: Schlanitzer Almweg (Stefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 174/94, 21-35, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1984c): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984, Beitrag 8: Grenzlandbänke (Rudnigsattel, Unterperm), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 174/94, 59-60, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1984d): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984, Beitrag 9: Krone (Stefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 174/94, 145-175, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1985): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984, Beitrag 10: Watschiger Alm (Stefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 175/95, 311-334, Klagenfurt.



- Fritz, A. & Boersma, M. (1986a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986, Beitrage 11: Tomritschrücken (Unterstefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 176/96, 69-85, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1986c): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986, Beitrag 13: Zollnersee (Unterstefan), Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 1976/96, 147-165, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Boersma, M. (1986d): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986, Beitrag 14: Hüttengraben (Oberstefan), Rattendorfer Alm, Karnische Alpen. – *Carinthia II*, 176/96, 241–262, Klagenfurt.
- Fritz, A., Schönlaub, H. P. & Boersma, M. (1986): Fundbericht über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986. Beitrag 12: Eine Oberstefan-Flora aus den „Garnitzenbänken“ der Treßdorfer Alm (Karnische Alpen, Naßfeld). – *Carinthia II*, 176/96, 125-133, Klagenfurt.
- Fritz, A., Boersma, M. & Krainer, K. (1990): Steinkohlenzeitliche Pflanzenfossilien aus Kärnten. – *Carinthia II*, Sonderheft 49, 1-189, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (1993): Eine neue Megafloora aus dem Stefan der Kronalpe. – *Carinthia II*, 183/103, 485-517, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (1994): Die Megafloora „Garnitzenberg-Südost alpha“ aus der Auernig-Schichtgruppe der Karnischen Alpen. – *Carinthia II*, 184/104, 441-465, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (1995): Die Megafloren Tomritsch-3 und Tomritsch-6 aus den oberkarbonen Auernigsschichten der Karnischen Alpen. – *Carinthia II*, 185/105, 553-583, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (2004): Pflanzenfossilien aus den Grenzlandbänken der Rattendorfer Alm (Kärnten, Karnische Alpen). – *Carinthia II*, 194/114, 445-454, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (2006): Vegetationsgeschichtliche und florenstratigraphische Untersuchungen im Oberkarbon und Unterperm der Ost- und Südalpen (Teil 1). – *Carinthia II*, 196/116, 93-120, Klagenfurt.
- Fritz, A. & Krainer, K. (2007): Vegetationsgeschichtliche und florenstratigraphische Untersuchungen im Oberkarbon und Unterperm der Ost- und Südalpen (Teil 2). – *Carinthia II*, 197/117, 91-148, Klagenfurt.
- Gedik, I. (1974): Conodonten aus dem Unterkarbon der Karnischen Alpen. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 31, 43 S., Wien.
- Gietl, R. (2017): Konfliktarchäologie des Ersten Weltkrieges im Hochgebirge. Neue Methoden. In: *Der Wilde Westen der Karnischen Alpen*, 102-113. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, 1-132, Klagenfurt.
- Glawe, U. & Moser, M. (1989): Erste Untersuchungsergebnisse zur Kinematik der Bergzerreißung Treßdorfer Höhe (Karnische Alpen). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 132/4, 629-644, Wien.
- Gnoli, M. & Histon, K. (1998): Silurian nautiloid cephalopods from the Carnic Alps: a preliminary investigation. – *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 36, 311-330, Modena.
- Göddertz, B. (1982): Zur Geologie und Conodontenstratigraphie der Rauchkofelböden und des Rauchkofel in den Zentralen Karnischen Alpen. – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, 88 S., Bonn.
- Hahn, G. & Hahn, R. (1987): Trilobiten aus dem Karbon von Nötsch und aus den Karnischen Alpen Österreichs. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 129, 567-619, Wien.
- Hahn, G. & Kratz, R. (1992): Eine Trilobiten-Fauna des tieferen Wassers aus dem Unterkarbon der Karnischen Alpen (Österreich) – Vorläufige Mitteilung. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, **135**, 217-224, Wien.
- Hammarlund, E. U., Dahl, T. W., Harper, D. A. T., Bond, D. P. G., Nielsen, A. T., Bjerrum, C. J., Schovsbo, N. H., Schönlaub H. P., Zalasiewicz, J. A. & Canfield, D. E. (2012): A sulfidic driver for the end-Ordovician mass extinction. – *Earth and Planetary Science Letters*, 331-332, 128, 139.

- Harper, D.A.T., Histon, K. & Schönlaub, H.P. (2009): Late Ordovician, deep-water *Foliomena* brachiopod fauna from Cellon, Carnic Alps. – 53rd Annual Meeting of the Palaeontological Association, Birmingham, UK, December 2009, 53, Birmingham.
- Havlíček, V., Kříž, J. & Serpagli, E. (1987): Upper Ordovician brachiopod assemblages of the Carnic Alps, Middle Carinthia and Sardinia. – *Bollettino di Società Paleontologica Italiana*, 25, 277-311, Modena.
- Heger, B. (1986): Geologische Kartierung des Cellon-Sattels östlich des Passo di Monte Croce Carnico im Gebiet Pizzo di Timau - Crete del Mezzodi (Karnische Alpen/Italien). – Diplomarbeit, 1-46, FU Berlin.
- Heinisch, H. (1981): Zum ordovizischen „Porphyroid-Vulkanismus“ der Ost- und Südalpen, Stratigraphie, Petrographie, Geochemie. – *Jahrbuch Geologische Bundesanstalt*, 124, 1-109, Wien.
- Hermann, E. (2017): Die Obstanser Eishöhle in den Karnischen Alpen, Osttirol. – *Die Höhle*, 78, 40-58, Wien.
- Herzog, U. (1988): Das Paläozoikum zwischen Poludnig und Oisternig in den Östlichen Karnischen Alpen. – Sonderheft 47, Carinthia II, 1-123, Klagenfurt.
- Himml, M. (1989): Das Paläozoikum zwischen Raabbachtal und Winklerbachtal, Karnische Alpen, Österreich. – Diplomarbeit, 1-62, Aachen.
- Hinderer, M. (1989): Sedimentologie und Vulkanismus des Paläozoikums südlich St. Lorenzen/Lesachtal unter besonderer Berücksichtigung der Fleonsformation (westliche Karnische Alpen/Österreich/Italien). – Diplomarbeit, 1-198 + Geologische Karte Gebiet um Raudenspitze und Monte Chiadenis, westliche Karnische Alpen 1:10.000, Tübingen.
- Hinderer, M. (1992): Die vulkanoklastische Fleonsformation in den westlichen Karnischen Alpen - Sedimentologie, Petrographie und Geochemie. – *Jahrbuch Geologische Bundesanstalt*, 135, 335-379, Wien.
- Histon, K. (1999): Revision of the Silurian Nautiloid Cephalopods from the Carnic Alps (Austria) – The HERITSCH (1929) Collection in the Geological Survey of Austria. In: Lobitzer, H. & Grecl, P. (Eds.), *Geologie ohne Grenzen-Festschrift 150 Jahre Geologische Bundesanstalt*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 56/1, 229-258, Wien.
- Histon, K. (2000): Stop 5, Rauchkofel Boden Section. In: Koeberl, C. & Schönlaub, H. P. (Eds.), *Catastrophic Events and Mass Extinctions: Impacts and Beyond*, Vienna, July 9-123, 2000. – *Field Trip Guidebook*, 91-98, Wien.
- Histon, K. (2002): Telescoping in Orthoconic Nautiloids: an indication of high or low energy hydrodynamic regime? – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 57, 431-442, Wien.
- Histon, K. (2012a): The Silurian nautiloid-bearing strata of the Cellon section (Carnic Alps, Austria): Color variation related to events. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 367-368, 231-255, Amsterdam.
- Histon, K. (2012b): Palaeoenvironmental and temporal significance of variably coloured Palaeozoic orthoconic nautiloid cephalopod accumulations. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 367-368, 193-208, Amsterdam.
- Histon, K. & Schönlaub, H. P. (1999): Taphonomy, palaeoecology and bathymetric implications of the nautiloid fauna from the Silurian of the Cellon section (Carnic Alps, Austria). – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 54, 259-274, Wien.
- Histon, K., Ferretti, A. & Schönlaub, H. P. (1999): Silurian cephalopod limestone sequence of the Cellon section, Carnic Alps, Austria. In: Histon, K. (Ed.): *V International Symposium Cephalopods – Present and Past. Carnic Alps Excursion Guidebook*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 47, 46-54, Wien.

- Histon, K., Klein, P., Schönlaub, H. P. & Huff, W. D. (2007): Lower Palaeozoic K-bentonites from the Carnic Alps, Austria. – *Austrian Journal of Earth Sciences (Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft)*, 100, 26-42, Wien.
- Holser, W. T. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Sulfur, Organic and Microspherules. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 139148, Wien.
- Holser, W. T., Schönlaub, H. P. & Klein, P. (1991): The Permian-Triassic Boundary in the Gartnerkofel Region of the Carnic Alps (Austria). Introduction. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 51-16, Wien.
- Holser, W. T., Schönlaub, H. P., Boeckelmann, K., Magaritz, M. & Orth, C. J. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Synthesis and Conclusions. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 213-232, Wien.
- Holser, W. T., Schönlaub, H. P., Attrep Jr., M., Boeckelmann, K., Klein, P., Magaritz, M., Orth, C., J., Fenninger, A., Jenny, C., Kralik, M., Mauritsch, H., Pak, E., Schramm, J.-M., Stattegger, K. & Schmöller, R. (1989): A unique geochemical record at the Permian/Triassic boundary. – *Nature*, 337, No.6202, 39-44, London.
- Holser, W.T. & Schönlaub, H.P. (Eds. 1991): *The Permian-Triassic boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 1-232, Wien.
- Homann, W. (1968): Lithofazielle, sedimentologische und mikropaläontologische Untersuchungen in den Unteren Pseudoschwagerinenkalken (UPK) (Rattendorfer Schichten; Unterperm) der Typuslokalität (Rattendorfer Alm und Treßdorfer Höhe); Karnische Alpen, Österreich. – 197 S., Darmstadt (Unpublished Diploma Thesis).
- Homann, W. (1969): Fazielle Gliederung der Unteren Pseudoschwagerinenkalke (Unter-Perm) der Karnischen Alpen. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 1969 (5), 265-280, Stuttgart.
- Homann, W. (1970): Litho- und biofazielle Gliederung der Rattendorfer Schichten (Rattendorfer Stufe, Unter-Perm) in den Karnischen Alpen, unter besonderer Berücksichtigung der Kalkalgen-Flora und der Korallen-Fauna. – 306 S., Darmstadt (Unpublished Doctoral Thesis).
- Homann, W. (1971). Korallen aus dem Unter- und Mittelperm der Karnischen Alpen. – *Carinthia II, Festschrift Kahler, Sonderheft 28*, 97-143, Klagenfurt.
- Homann, W. (1972): Unter- und tief-mittelpermische Kalkalgen aus den Rattendorfer Schichten, dem Trogkofel-Kalk und dem Treßdorfer-Kalk der Karnischen Alpen (Österreich). – *Senckenbergia lethaea*, 53, 135-313, Frankfurt.
- House, M.R. & Price, J.D. (1980): Devonian ammonoid faunas of the Carnic Alps. – Carnic Alps. Field Trip A. – In: Schönlaub, H.P. (Ed.): *Second European Conodont Symposium (ECOS II)*, Guidebook, Abstracts. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 35, 14-15, Wien.
- Hubich, D. (1992): Petrographie und Geochemie der Vulkanite und Klastika am Obstanser See (westliche Karnische Alpen, Österreich/Italien). – Diplom-Arbeit Geowissenschaftliche Fakultät Universität Tübingen, 1-76, Tübingen.
- Hubich, D. (2000): Geodynamische Entwicklung der Karnischen Alpen. – *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten*, A58, 101 p., Tübingen.
- Hubich, D. & Loeschke, J. (1993): Der Comelico-Porphyr der westlichen Karnischen Alpen (Österreich/Italien): Stratigraphie, Petrographie, Geochemie und Zirkonmorphologie. – *Jahrbuch Geologische Bundesanstalt*, 136, 351-374, Wien.

- Hubich, D., Loeschke, J., Reiff, H. (1993): Geologie der westlichen Karnischen Alpen zwischen Porze und Eisenreich (Österreich/Italien) unter besonderer Berücksichtigung der Fleonsformation. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 136, 375-391, Wien.
- Hubich, D. & Loeschke, J. (1995): Petrographie und Geochemie von Intrusivgesteinen der westlichen Karnischen Alpen (Obstanser See-Passo Silvella, Österreich/Italien). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 138, 309-319, Wien.
- Hüneke, H. (2001): Vergleichsstudie II: Valentin-Kalk und Pal-Kalk in den Karnischen Alpen. In: Gravitative und strömungsinduzierte Resedimente devonischer Karbonatabfolgen im marokkanischen Zentralkmassiv (Rabat-Tiflet-Zone, Decke von Ziar-Mrirt), 173-. – Habilitationsschrift, Universität Greifswald, 1.230, Greifswald.
- Hunger, G. (1984): Zur Geologie des Hochwipfelflysches zwischen Collina und dem Plöckenpass in den Zentralen Karnischen Alpen. – Unpublished Diploma Thesis, Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, 1-67, Bonn.
- Jaeger, H. (1975): Die Graptolithenführung im Silur/Devon des Cellon-Profiles (Karnische Alpen). – Carinthia II, 165/85, 111-126, Klagenfurt.
- Jaeger, H. & Schönlaub, H. P. (1970): Ein Beitrag zum Verhältnis Conodonten-Parachronologie/Graptolithen-Orthochronologie im älteren Silur. – Anzeiger Österreichische Akademie der Wissenschaften, mathematisch.-naturwissenschaftliche Klasse, 1970, 85-90, Wien.
- Jaeger, H. & Schönlaub, H. P. (1977): Das Ordoviz/Silur-Profil im Nölblinggraben (Karnische Alpen, Österreich). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1977, 349-359, Wien.
- Jaeger, H. & Schönlaub, H. P. (1980): Silur und Devon nördlich der Gundersheimer Alm in den Karnischen Alpen (Österreich). – Carinthia II, 170/90, 403-444, Klagenfurt.
- Jaeger, H. (1976): Das Silur und Unterdevon vom thüringischen Typ in Sardinien und seine regionalgeologische Bedeutung. – Nova Acta Leopoldina, N.F. 45, 263–299, Halle.
- Jaeger, H. & Pölsler, P. (1968): Bericht über die geologische Aufnahme des Findenigkofels (Monte Lodin) in den Karnischen Alpen (Kärnten). – Anzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse, Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1968, 149-155, Wien.
- Jaeger, H. & Schönlaub, H. P. (1977): Das Ordoviz/Silur-Profil im Nölblinggraben (Karnische Alpen, Österreich). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1977, 349-359, Wien.
- Jaeger, H., Havlíček, V. & Schönlaub, H.P. (1975): Biostratigraphie der Ordoviz/Silur-Grenze in den Südalpen – Ein Beitrag zur Diskussion um die Hirnantia Fauna. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1975, 271–289, Wien.
- Jenny-Deshusses, C. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Foraminifera and Algae of the Core and the Outcrop Section. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 99-108, Wien.
- Jhaveri, R. B. (1969): Unterdevonische Gastropoden aus den Karnischen Alpen. – Palaeontographica Abteilung A, 133, 146-176, Stuttgart.
- Joachimski, M.M., Buggisch, W. & Anders, T. (1994): Mikrofazies, Conodontenstratigraphie und Isotopengeochemie des Frasn-Famenne-Grenzprofils Wolayer Gletscher (Karnische Alpen). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 50, 183-195, Wien.
- Kabon, H. & Schönlaub, H. P. (2019): Das geologische Geheimnis der Hochwipfel Formation der Karnischen Alpen (Österreich/Italien). – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, 1-160, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1971): Die Überlagerung des variszischen Gebirgskörpers der Ost- und Südalpen durch jungpaläozoische Sedimente. – Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 122 (1970), 137-143, Hannover.



- Kahler, F. (1972): Das Perm der Karnischen Alpen. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1972, 139-141, Wien.
- Kahler, F. (1973): Beiträge zur Kenntnis der Fusuliniden der Ostalpen: Die Gattung *Quasifusulina* in den Karnischen Alpen. – Palaeontographica, Abteilung A, 141: 154-173, Stuttgart.
- Kahler, F. (1980a): Die Definition der Trogkofelstufe. - In: Flügel, E. (Ed.), Die Trogkofel-Stufe im Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, Sonderheft 36, 255-258, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1980b): Zur Definition der Saalischen Phase im marinen Bereich der Südalpen. - In: Flügel, E. (Ed.), Die Trogkofel-Stufe im Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, Sonderheft 36: 259-260, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1983a): Fusuliniden aus Karbon und Perm der Karnischen Alpen und der Karawanken. – Carinthia II, Sonderheft 41, 107 S., Klagenfurt.
- Kahler, F. (1983b): Ein denkbare Standardprofil für die Grenze Oberkarbon/Unterperm im marinen Bereich. – Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 1982, 45-46, Wien. K
- Kahler, F. (1984): Ein Vergleich der Fusuliniden-Fauna des Oberkarbon und Unterperm der Ostalpen mit dem Dongebiet (UdSSR). – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 77, 247–261, Wien.
- Kahler, F. (1985): Oberkarbon und Unterperm der Karnischen Alpen. Ihre Biostratigraphie mit Hilfe der Fusuliniden. – Carinthia II, Sonderheft 42, 1-93, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1986a): Ein Normalprofil der Fusulinidenstratigraphie im Oberkarbon und Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, 96, 1-17, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1986b): Eine neue Fusuliniden-Gemeinschaft in tiefen Oberkarbon-Schichten der Karnischen Alpen. – Carinthia II, 96, 425-441, Klagenfurt.
- Kahler, F. (1989): Die Fusuliniden. – In: Ebner, F. & Kahler, F.: Catalogus Fossilium Austriae, Vol.II/B/1: Foraminifera Palaeozoica, 87-272, Register (F.Ebner): 273-295, Wien (Österreichische Akademie der Wissenschaften).
- Kahler, F. (1992): Beziehungen der Fusuliniden der Karnischen Alpen zur Paläotethys. — Mitteilungen Geologischen Gesellschaft, 84, 309-326, Wien.
- Kahler, F. (1997): Franz Kahler (1900-1995) Bemerkungen und Wünsche mit einem optimistischen Ausblick; Letzte Gedanken - schriftlich niedergelegt im Juli 1995. Reviewed by Holger Forke. – Carinthia II, 187, 25-28, Klagenfurt.
- Kahler, F. & Kahler, G. (1966/1967): Fossilium Catalogus I; Animalia Fusulinida (Foraminiferida), part 1-4. – 934 S., s'Gravenshage (Junk).
- Kahler, F. & Kahler, G. (1980): Fusuliniden aus den Kalken der Trogkofel-Schichten der Karnischen Alpen. - In: Flügel, E. (Ed.), Die Trogkofel-Stufe im Unterperm der Karnischen Alpen. – Carinthia II, Sonderheft 36, 183-254, Klagenfurt.
- Kahler, F. & Kahler, G. (1982): Beiträge zur Kenntnis der Fusuliniden der Ostalpen: Oberkarbonische Fusuliniden der Karnischen Alpen. – Palaeontographica, Abt. A, 177, 89-128, Stuttgart.
- Kahler, F. & Krainer, K. (1993): The Schulterkofel Section in the Carnic Alps, Austria: Implications for the Carboniferous-Permian Boundary. – Facies, 28, 257-276, Erlangen.
- Kaiser, S.I. (2005): Mass extinctions, climatic and oceanographic changes at the Devonian-Carboniferous boundary. – Thesis, Ruhr-University Bochum, Faculty of Earth Sciences, 156 S., Bochum.
- Kaiser, S.I. (2007): Conodontenstratigraphie und Geochemie ( $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$ ,  $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ ,  $\delta^{18}\text{O}_{\text{phosph}}$ ) aus dem Devon/Karbon-Grenzbereich der Karnischen Alpen. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 146, 301-314, Wien.
- Kaiser, S. & Corradini, C. (2011): The early Siphonodellids (Conodonta, Late Devonian-Early Carbonif-

- erous): overview and taxonomic state. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 261, 19-35, Stuttgart.
- Kaiser, S.I., Steuber, T., Becker, R.T. & Joachimski, M.M. (2006): Geochemical evidence for major environmental change at the Devonian-Carboniferous boundary in the Carnic Alps and the Rhenish Massif. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 240/1–2, 146-160, Amsterdam.
- Kaiser, S.I., Steuber, T. & Becker, R.T. (2008): Environmental change during the Late Famennian and Early Tournaisian (Late Devonian-Early Carboniferous): implications from stable isotopes and conodont biofacies in southern Europe. – *Geological Journal*, 43, 241-260, London.
- Kaiser, S.I., Becker, T., Spalletta, C. & Steuber, T. (2009): High-resolution conodont stratigraphy, biofacies, and extinction around the Hangenberg Event in pelagic successions from Austria, Italy and France. – In: Over, D.J. (Ed.): *Studies in Devonian Stratigraphy: Proceedings of the 2007 International Meeting of the Subcommittee on Devonian Stratigraphy and IGCP 499*. – *Palaeontographica Americana*, 63, 99-143, Ithaca, N.Y.
- Kaiser, S.I., Aretz, M. & Becker, R.T. (2015): The global Hangenberg Crisis (Devonian-Carboniferous transition) – review of a first order mass extinction. – In: Becker, R.T., Königshof, P. & Brett, C.E. (Eds.): *Devonian Climate, Sea Level and Evolutionary Events*. – Geological Society of London, Special Publications, 423, 51 pp., London. <http://doi:10.1144/SP423.9>
- Kaiser, S.I., Joachimski, M.M. & Hartenfels, S. (2017): First evidence for a carbon isotope excursion in the *expansa* Zone (upper/uppermost Famennian) in Franconia (Germany) – understanding palaeoenvironmental changes during pre-Hangenberg Event times. – *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie*, 109, 1-55, Münster.
- Kaiser, S. I., Kumpan, T. & Rasser, M. W. (2019): High-resolution conodont biostratigraphy in two key-sections from the Carnic Alps (Grüne Schneid) and Graz Paleozoic (Trolp) – implications for the biozonation concept at the Devonian-Carboniferous boundary. – *Newsletter on Stratigraphy*, 1-26, Stuttgart (DOI: 10.1127/nos/2019/0520).
- Kayer, C. (1985): Missing.
- Kalde, C. (1987): Geologische Kartierung im Gailtal, Kartenblatt ÖK 50/195, Karnische Alpen, Österreich. – Diplom Kartierung Institut Geologie u. Paläontologie RWTH Aachen, 1-55, Aachen.
- Klein, P. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Geochemistry of Common and Trace Elements I-ICP, AAS and LECO. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 109- 121, Wien.
- Kodsi, M. G. (1971): Korallen aus dem Unterdevon der Karnischen Alpen. – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1971, 576-607, Wien.
- Kolb, T. (1986): Diplomkartierung 1985, Kartiergebiet: Westliche Karnische Alpen (SW Obtiliach): Zwischenbericht. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-7, Wien.
- Korn, D. (1992): Ammonoiten aus dem Devon/Karbon-Grenzprofil an der Grünen Schneid (Karnische Alpen, Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 135, 7–19, Wien.
- Kozur, H., Krainer, K. & Lutz, D. (1994): Middle Triassic conodonts from the Gartnerkofel-Zielkofel area, Carnic Alps (Carinthia, Austria). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 137, 275-287, Wien.
- Kraft, W. (1993): Sedimentär induzierte Zyklen im Unterperm der Karnischen Alpen (Kärnten, Österreich). – 100 S., Erlangen (Unpublished Diploma Thesis).
- Krainer, K. (1989): Das Karbon in Kärnten. – *Carinthia II*, 179./99., 59-109, Klagenfurt.
- Krainer, K. (1990a): The limestone facies of the A4 and A5 Formations (Auernig Group). – In: Venturini, C. (Ed.), *Field Workshop on Carboniferous to Permian sequence of the Pramollo-Nassfeld Basin (Carnic Alps)*, 76-80, Bologna.

- Krainer, K. (1990b): Die basalen Auernigschichten am Tomritsch-Rücken südlich von Tröpolach (Oberkarbon, Karnische Alpen, Kärnten). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 133, 567–574, Wien.
- Krainer, K. (1991): The limestone facies of the Auernig and Carnizza Formations (Auernig Group, Pontebba Supergroup, Carnic Alps). – *Giornale Geologia Serie 3a*, 53, 161-169, Bologna.
- Krainer, K. (1992): Fazies, Sedimentationsprozesse und Paläogeographie im Karbon der Ost- und Südalpen. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 135/1, 99-193, Wien.
- Krainer, K. (1993): Das Perm in Kärnten. – *Carinthia II*, 183./103., 133-180, Klagenfurt.
- Krainer, K. (1995a): Kurzer Bericht über sedimentologisch-stratigraphische Untersuchungen im Jungpaläozoikum (Auernig- und Rattendorfer Schichtgruppe) der Karnischen Alpen. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 138, 579-725, Wien.
- Krainer, K. (1995b): *Anthracoporella* Mounds in the Late Carboniferous Auernig Group, Carnic Alps (Austria). – *Facies*, 33, 195-214, Erlangen.
- Krainer, K. (2007): Late Paleozoic reef mounds of the Carnic Alps (Austria/Italy). – *Geobios*, 40(5), 625-643.
- Krainer, K. (2012): High-frequency siliciclastic-carbonate cycles in the Lower Permian Grenzland Formation (Rattendorf Group, Carnic Alps), Austria/Italy. – 29th IAS Meeting of Sedimentology, 10-13th Sept. 2012, Schladming, p. 116 (abstract).
- Krainer, K., Flügel, E., Vachard, D. & Joachimski, M. (2003): A close look at Late Carboniferous algal mounds: Schulkofel, Carnic Alps, Austria. – *Facies*, 49, 325-350, Erlangen.
- Krainer, K., & Davydov, V.I. (1998): Facies and biostratigraphy of the Late Carboniferous/Early Permian sedimentary sequence in the Carnic Alps (Austria/Italy). In: Crasquin-Soleau, S., Izart, A., Vaslet, D., Dewever, P. (eds), *Peri-Tethys: stratigraphic correlations 2*. – *Geodiversitas*, 20 (4), 643-662.
- Krainer, K. & Lutz, D. (1995): Middle Triassic Basin Evolution and Stratigraphy in the Carnic Alps (Austria). – *Facies*, 33, 167-184, Erlangen.
- Krainer, K., Sanders, D. & Schaffhauser, M. (2009): Early Permian shelf margin retreat and carbonate deposition, Zweikofel massif, Carnic Alps (Austria). – *Austrian Journal of Earth Sciences*, 102/2: 134-148.
- Krainer, K. & Schaffhauser, M. (2012): The type section of the Lower Permian Zweikofel Formation (Rattendorf Group; Carnic Alps, Austria). – *Austrian Journal of Earth Sciences*, 105/3, 61-79. Wien.
- Krainer, K. & Vachard, D. 2007a. Gzhelian *Anthracoporella* mounds, Carnic Alps, Austria, 283–286. In: Vachard, D. and Vennin, E., *Permian*. In Vennin, E., Aretz, M., Boulvain, F., & Munnecke, A. (eds.), *Facies from Palaeozoic reefs and bioaccumulations*. – *Mémoires du Muséum National d’Histoire Naturelle*, 195, Publications Scientifiques du Muséum, Paris.
- Krainer, K. and Vachard, D. 2007b. Sakmarian-Artinskian *Shamovella* (= *Tubiphytes*)-*Archaeolithoporella* mounds, Carnic Alps, p. 291–294. In: Vachard, D. & Vennin E.: *Permian*. In Vennin, E., Aretz, M., Boulvain, F., and Munnecke, A. (eds.), *Facies from Palaeozoic reefs and bioaccumulations*. – *Mémoires du Muséum National d’Histoire Naturelle*, 195, Publications Scientifiques du Muséum, Paris.
- Krainer, K. & Vachard, D. (2014): Late Viséan (MFZ 14) foraminifers and algae from the Kirchbach Limestone (Carnic Alps) and geological implications. – *Facies*, 61, 418-441.
- Krainer, K., Vachard, D. & Schaffhauser, M. (2019a): Yakhtashian (Artinskian – Early Kungurian) foraminifers and microproblematica from the Carnic Alps (Austria/Italy). – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt* (in print).
- Krainer, K., Vachard, D. & Schaffhauser, M. (2019b): Yakhtashian (Artinskian – Early Kungurian) cyanobacteria and calcareous algae from the Carnic Alps (Austria/Italy). – *Palaeontologia Electronica* (in print).

- Kralik, M. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Strontium Isotopes. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 169-174, Wien.
- Kratz, R. (1987): Bericht 1986 über geologisch-paläontologische Aufnahmen im Paläozoikum des Hochwipfel-Gebietes auf Blatt 198, Weissbriach, bzw. des Kronhofgrabens auf Blatt 197, Kötschach. – 1-3 S., Marburg.
- Kratz, K. R. (1989): Zur Systematik und Verbreitung von *Liobolina* (Trilobita, Unter-Karbon). Erläuterungen zur Geologie zwischen Schulterkofel und Kirchbacher Wipfelalm, Östliche Karnische Alpen, Österreich. – Diplomarbeit Teil 1 und 2, 1-70, 1-67, Marburg.
- Kreutzer, L.H. (1990): Mikrofazies, Stratigraphie und Paläogeographie des Zentralkarnischen Hauptkammes zwischen Seewarte und Cellon. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 133, 275-343, Wien.
- Kreutzer, L.H. (1992a): Photoatlas zu den variszischen Karbonat-Gesteinen der Karnischen Alpen (Österreich/Italien). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 47, 1-129, Wien.
- Kreutzer, L.H. (1992b): Palinspastische Entzerrung und Neugliederung des Devons in den Zentralkarnischen Alpen aufgrund von neuen Untersuchungen. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 134, 261-272, Wien.
- Kreutzer, S. (1987): Das Paläozoikum südlich von Obertilliach, Karnische Alpen (Österreich). – Diplomarbeit, 1-49, Aachen.
- Krings, S. (1986): Gebiet zwischen dem Winklerbachtal und Rollertal, Karnische Alpen, Österreich. – Diplomarbeit, 1-40, Aachen.
- Kristan-Tollmann, E. (1971): Revision der altpaläozoischen Sorosphaeren (Foram.). – Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie, Monatshefte, 1971, 171-180, Stuttgart.
- Kříž, J. (1974): New genera of Cardiolidae (Bivalvia) from the Silurian of the Carnic Alps. – Vestník Ustredni Ustav Geologicky, 49, 171-176, Prague.
- Kříž, J. (1979): Silurian Cardiolidae (Bivalvia). – Sbornik geologicky ved. (Journal Geological Sciences), Paleontologie, 22, 1-160, Prague.
- Kříž, J. (1999): Silurian and lowermost Devonian bivalves of Bohemian type from the Carnic Alps. In: Lobitzer, H. & Grecula, P. (Eds.), Geologie ohne Grenzen-Festschrift 150 Jahre Geologische Bundesanstalt. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 56, 259-316, Wien.
- Kříž, J., Degardin, J. M., Ferretti, A., Hansch, W., Gutiérrez Marco, J. C., Paris, F., Piçarra D'Almeida, J. M., Robarded, M. & Schönlaub, H. P. (2003): Silurian Stratigraphy and Paleogeography of Gondwanan and Peruvian Europe. In: Landing, E. & Johnson, M. E. (eds) Silurian Land and Seas, Paleogeography outside Laurentia. – Proceedings of the James Hall Symposium Rochester, NY, USA, August 1966. – New York State Bulletin, 493, 105-178.
- Kumpan, T., Bábek, O., Kalvoda, J., Frýda, J. & Matys Grygar, T. (2014): A high-resolution, multiproxy stratigraphic analysis of the Devonian-Carboniferous boundary sections in the Moravian karst (Czech Republic) and a correlation with the Carnic Alps (Austria). – Geological Magazine, 151/2, 201-215, London.
- Kumpan, T., Kaiser, S., Joachimski, M. & Rasser, M. (2018): Conodont biostratigraphy and geochemistry of pelagic Devonian-Carboniferous boundary successions at Tropl (Graz Paleozoic) and Grüne Schneid (Carnic Alps). – The Fossil Week, 5<sup>th</sup> International Palaeontological Congress, July 9<sup>th</sup> to 13<sup>th</sup>, 2018, Abstract Book, 828, Paris.
- Küster, P. (1987): Nachweis von Frasnium durch *Scruttonia julli* (PEDDER, 1986) in den Flachwasserkalken der zentralen Karnischen Alpen. – Münsterianer Forschungen Geologie, Paläontologie, 66, 33-56, Münster.
- Läufer, A. (1996): Variscan and Alpine tectonometamorphic evolution of the Carnic Alps (Southern

- Alps) – structural analysis illite crystallinity, K-Ar and Ar-Ar geochronology. – *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten*, A26, 1-102, Tübingen.
- Läufer, A. L., Frisch, W., Steinitz, G. & Loeschke, J. (1997): Exhumed fault-bounded Alpine blocks along the Periadriatic lineament: the Eder unit (Carnic Alps, Austria). – *Geologische Rundschau*, 86, 612-626, Berlin.
- Läufer, A., Loeschke, J. & Vianden, B. (1993): Die Dimon-Serie der Karnischen Alpen (Italien) - Stratigraphie, Petrographie und geodynamische Interpretation. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 136/1, 137–162, Wien.
- Läufer, A., Hubich, D. & Loeschke, J. (2001): Variscan geodynamic evolution of the Carnic Alps (Austria/Italy). – *International Journal of Earth Sciences*, (Geologische Rundschau), 90, 855-870, Berlin.
- Langer, W. (1969): Foraminiferen aus dem Alt-Paläozoikum der Karnischen Alpen. – *Carinthia II*, 159/79, 34-60, Klagenfurt.
- Larue, J. (1985): Schichtenfolge und geologische Struktur der Karnischen Alpen zwischen Raabtal und Schulterhöhe, Österreich. – *Diplomarbeit*, 1-51, Aachen.
- Lederer, S. (2017): Zur Alpinesgeschichte der Karnischen Alpen (dt., engl., it.). In: *Im Herzen der Karnischen Alpen. Alpinesgeschichte, Gebirgskrieg, Geologische Kostbarkeiten* (Deutsch, Englisch, Italienisch). Hrsg. Schönlaub, H. P. (2017a), 6-29. – *Sektion Oberegailtal-Lesachtal des Österreichischen Alpenvereins (Sonderausgabe „Blickpunkt“)*, Kötschach-Mauthen.
- Leditzky, H. P. (1973): Die stratigraphische Gliederung des Gebietes zwischen Zollnerhöhe und Zollersee in den Karnischen Alpen (Österreich). – *Carinthia II*, 163/83, 169-177, Klagenfurt.
- Leppig, U., Forke, H.C., Montenari, M. & Fohrer, B. (2005): A three- and two-dimensional documentation of structural elements in Schwagerinids (superfamily Fusulinoidea) exemplified by silicified material from the Upper Carboniferous of the Carnic Alps (Austria/Italy): a comparison with verbeekinoideans and alveolinids. – *Facies*, 51, 541-553, Erlangen.
- Lieberman, H. (1982): *Aufnahmebericht 1982 Bl. 199 Hermagor*. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-2, Wien.
- Loeschke, H. & Heinisch, H. (1993): Palaeozoic Volcanism of the Eastern Alps and its Palaeotectonic Significance. In: *Pre-Mesozoic Geology in the Alps* (eds. J. F. von Raumer & F. Neubauer). – *Springer Verlag*, 441 - 455.
- Lotter, M. & Moser, M. (2007): Die Massenbewegungen der Naßfeldregion. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 61, 159-173, Wien.
- Luppold, F. W. (1994): Conodontenfunde aus dem Oberkarbon des Roßkofel (Karnische Alpen, Italien). – *Neues Jahrbuch Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 1994/9, 537-540, Stuttgart.
- Mader, D. & Neubauer, F. (2004): Provenance of Palaeozoic sandstones from the Carnic Alps (Austria): petrographic and geochemical indicators. – *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)*, 93, 262-281, Berlin.
- Mader, D., Neubauer, F. & Handler, R. (2007):  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  dating of detrital white mica of Upper Paleozoic sandstones in the Carnic Alps (Austria): implications for provenance and tectonic setting. – *Geologica Carpathica*, 58, 133-144, Bratislava.
- Magaritz, M. & Holser, W. T. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Carbon and Oxygen Isotope Variation. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 149-167, Wien.
- Manara, C. & Vai, G. B. (1970): La Sezione e i conodonti del Costone Sud del M. Rauchkofel (Paleozoico, Alpi Carniche). – *Giornale Geologia Annale del Museo Geologia di Bologna*, 36 (1968), 441-514, Bologna.



- Martin, F. (1978): Sur quelques Acritarches Llandoveryens de Cellon (Alpes Carniques Centrales, Autriche). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1978, 35-42, Wien.
- Martin, E., Schmitz, B. & Schönlaub, H. P. (2018): From the mid-Ordovician into the Late Silurian: Changes in the micrometeorite flux after the L chondrite parent breakup. – Meteoritics & Planetary Science, 2018, 1-17.
- Massari, F. & Venturini, C. (1990): The significance of the Auernig Group cyclicity. - In: Venturini, C. (Ed.), Field Workshop on Carboniferous to Permian sequence of the Pramollo-Nassfeld Basin (Carnic Alps). – Università di Bologna, 81-86, Bologna.
- Massari, F., Pesavento, M., Venturini, C. (1991): The Permian-Carboniferous cyclothems of the Pramollo Basin sequence (Carnic Alps). – Giornale di Geologia serie 3a, 53/1,171-185, Bologna.
- Manzoni, M., Venturini, C., Vigliotti, L. (1989): Paleomagnetism of Upper Carboniferous limestones from the Carnic Alps. – Tectonophysics, 165, 73-80, Amsterdam.
- Mauritsch, H. and Becke, M., 1983. A magnetostratigraphic profile in the Permian (Gröden beds, Val Gardena Formation) of the Southern Alps near Paularo (Carnic Alps, Friuli, Italy). – IGCP-5 Newsletter, 5, 80-86.
- Mehl, J.O. & Noé, S.U. (1990): Morphological investigations of Miliolidae (Foraminifera) from the Upper Permian of the Southern Alps, based on thin sections and stereoscopic X-ray microradiographs. – Paläontologische Zeitschrift, 64 (3/4), 173-192, Stuttgart.
- Meli, S. (1998): Pre-Variscan volcanic activity in the Eastern Alps: the Southalpine porphyroids. – Schweizerische Mineralogische und Petrologische Mitteilungen, 78, 415-432, Bern.
- Meli, S. & Klötzli, U. S. (2001): Evidence for Lower Paleozoic magmatism in Eastern Southalpine basement.: zircon geochronology from Comelico porphyroids. – Schweizerische Mineralogische und Petrologische Mitteilungen, 81, 147-157, Bern.
- Moser, M. & Glawe, U. (1994): Das Naßfeld in Kärnten – geotechnisch betrachtet. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 50, 319-340, Wien.
- Neubauer, F. Klötzli, U. S. & Poscheschnik, P. (2001): Cadomian magmatism in the Alps recorded in Late Ordovician sandstones of the Carnic Alps: preliminary results from zircon Pb/Pb evaporation dating. – Schweizerische Mineralogisch-Petrographische Mitteilungen, 81, 175-179, Bern.
- Nienhaus, C. (1987): Geologische Kartierung in den westlichen Karnischen Alpen (zwischen Vierschach und Sexten, Südtirol, Italien). – Diplomarbeit, 1-39, Aachen.
- Noé, S.U. (1987): Facies and paleogeography of the marine Upper Permian and of the Permian-Triassic boundary in the Southern Alps (Bellerophon Formation, Tesero Horizon). – Facies, 16, 89-142, Erlangen.
- Novak, M., Forke, H. J. & Schönlaub, H. P. (2019): Field Trip C3: The Pennsylvanian-Permian of the Southern Alps (Carnic Alps/Karavanke Mts.), Austria/Italy/Slovenia – fauna, facies and stratigraphy of a mixed carbonate-siliciclastic shallow marine platform along the northwestern Palaeotethys margin. – Kölner Forum Geologie, Paläontologie, Köln 2019.
- Obenholzer, J. H. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Petrography and Geochemistry of an Anisian Ash-Flow Tuff. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 37-51, Wien.
- Oekentorp-Küster, P. & Oekentorp, K. (1992): Rugose Korallenfaunen des Mittel- und Ober-Devons der zentralen Karnischen Alpen. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 135, 233-260, Wien.
- Ortner, G., Tillian, M. & Schönlaub, H. P. (2011): Faszination Geologie – entlang von fünf Geotrails. Geotrail Wanderführer. – Geopark Karnische Alpen, 1-81, Dellach/Gail.
- Pak, E. & Holser, W. T. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Sulfur Isotopes. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the

- Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 165-167, Wien.
- Pas, D., Da Silva, A.-C., Suttner, T., Kido, E., Bultynck, P., Pondrelli, M., Corradini, C., De Vleeschouwer, D. & Boulvain, F. (2014): Insight into the development of a carbonate platform through a multi-disciplinary approach: a case study from the Upper Devonian slope deposits of Mount Freikofel (Carnic Alps, Austria/Italy). – *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)*, 103, 519-538, Berlin.
- Pašava, J. & Schönlaub, H. P. (1999): Stratigraphy, geochemistry and origin of Silurian black graptolitic shales of the Carnic Alps (Austria). – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 56/1, 317-324, Wien.
- Pasini, M. & Vai, G.B. (1997): Review and updating of the Moscovian to Artinskian marine rocks in peninsular Italy. In: Crasquin, S., De Wever, P. (Eds.), *Peri-Tethys Stratigraphic Correlations 1*. – *Geodiversitas*, 19, 187-191.
- Perri, M.C. & Spalletta, C. (1998a): Updating of the conodont biostratigraphy in the Carnic Alps (Italy). – In: Perri, M.C. & Spalletta, C. (Eds.): *Southern Alps Field Trip Guidebook, ECOS VII*. – *Giornale di Geologia, serie 3*, 60, Special Issue, 116-119, Bologna.
- Perri, M.C. & Spalletta, C. (1998b): Conodont distribution at the Tournaisian/Visean Boundary in the Carnic Alps (Southern Alps, Italy). – *Paleontologica Polonica*, 58, 225-245, Warszawa.
- Pfeiffer, D. (1984): Zwischenbericht zur Auswertung der geologischen Kartierung: Karnische Alpen im italienischen Anschlußgebiet an das Lesachtal, zwischen Hochalpljoch und Gamskofel. – 1-6, Aachen.
- Pfeiffer, J. (1988): Paleontology and Microfacies of a Platform Margin in the Carnic Alps (Austria, Middle Triassic). – *Facies*, 19, 33-60, Erlangen.
- Pichler, A. (2009): Bergbau in Westkärnten. Eine Bestandsaufnahme der noch sichtbaren Merkmale der historischen Bergbaue in Westkärnten. – *Carinthia II, Sonderheft 63*, 1-416, Klagenfurt.
- Pickett, J. W. (2007): Late Silurian Rugose Corals from the Cellon and Rauchkofel Sections (Carnic Alps, Austria). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 147, 545-550, Wien.
- Plodowski, G. (1971): Glattschalige Atrypacea aus den Zentralkarnischen Alpen und aus Böhmen. – *Senckenbergiana lethaea*, 52, 285-313, Frankfurt.
- Plodowski, G. (1973): Rhynchonellacea aus den Zentralkarnischen Alpen. – *Senckenbergiana lethaea*, 54, 65-103, Frankfurt.
- Pohler, S. (1982): Die Entwicklung der Flachwasserkarbonate im Mittel- und Oberdevon der Zentralen Karnischen Alpen (Seewartesockel zum S-Abfall der Hohen Warte). – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, 1-134, Bonn.
- Pohler, S., May, A. & Schönlaub, H. P. (2007): Pragian-Emsian crinoidal sand banks and stromatoporoid-hydrozoan buildups, Carnic Alps, Austria. In: Vennin, E., Boulvain, F. & Munnecke, A. (Eds.) *Facies from Palaeozoic reefs and bioaccumulations*. – *Publications Scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle*, 175-176, Paris.
- Pölsler, P. (1969a): Stratigraphie und Tektonik im Nordabfall des Findenigkofels (Silur bis Karbon; Karnische Alpen, Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 112, 355-398, Wien.
- Pölsler, P. (1969b): Conodonten aus dem Devon der Karnischen Alpen (Findenigkofel, Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 112, 399-440, Wien.
- Priewalder, H. (1987): Acritarchen aus dem Silur des Cellon-Profiles, Karnische Alpen, Österreich. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 1-121, Wien.
- Priewalder, H. (1997): The distribution of the Chitinozoans in the Cellon Section (Hirnantian – Lower Lochkovian) – a preliminary report. In: Schönlaub H. P. (Ed.): *IGCP-421, North Gondwanan mid-Paleozoic Biodynamics, Guidebook*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 74-85, Wien.

- Priewalder, H. (1999): The Chitinozoans in the upper Ordovician to lowermost Devonian succession of the Cellon Section – a preliminary report. In: Histon, K. (Ed.): V International Symposium Cephalopods – Present and Past. Carnic Alps, Excursion Guidebook. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 47, 31-42, Wien.
- Priewalder, H. (2000): Die stratigraphische Verbreitung der Chitinozoen im Abschnitt Caradoc-Lochkovium des Cellon-Profiles, Karnische Alpen (Kärnten, Österreich). – Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, 91, 17-29., Wien.
- Rantitsch, G., (1992): Reflexionsmessungen an Graptolithen im Silur und Unterdevon der Karnischen Alpen. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 135, 299-316, Wien.
- Rantitsch, G., (1993): Zur Wärmegeschichte der Karnischen Alpen. – PhD Thesis, University of Graz, 1-173, Graz.
- Rantitsch, G. (1997): Thermal history of the Carnic Alps (Southern Alps, Austria) and its palaeogeographic implications. – Tectonophysics, 272, 213-232.
- Rantitsch, G. (2007): Robust sequential Factor Analysis of geochemical data from the Permian-Triassic Gartnerkofel-1 core (Southern Alps): the geochemical response to changing paleo-oceanographic conditions in shallow-marine carbonate platforms. – Facies, 53, 129-140.
- Reible, R. (1986): Diplomkartierung 1985, Kartiergebiet: Westliche Karnische Alpen (südlich Sillian): Zwischenbericht. – Geologische Bundesanstalt, 1-8, Wien.
- Reif, H. (1987, 1992): Missing.
- Ristedt, H. (1968): Zur Revision der Orthoceratidae. – Abhandlungen mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Akademie der Wissenschaften, 1968, 213-287, Mainz.
- Rodríguez, S., Schönlaub, H. P. & Kabon, H. (2019): *Lonsdalaia carnica* n. sp., a new colonial coral from the late Mississippian Kirchbach Formation of the Carnic Alps (Austria). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 158, 49-57, Wien.
- Röpertz, B. (1988): Geologische Kartierung des Raumes zwischen Grenzbachtal und R. Cavallino der westlichen Karnischen Alpen, Italien. – Diploma Thesis, 1-117, Aachen.
- Salcher, J. (2017): Die Schutzhütten und Biwaks am Karnischen Höhenweg. In: Der Wilde Westen der Karnischen Alpen, 102-113. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, 1-132, Klagenfurt.
- Samankassou, E. (1997a): Muster und Kontrollfaktoren der zyklischen Sedimentation im Jungpaläozoikum (Oberkarbon–Unterperm) der Karnischen Alpen, Österreich: Eine integrierte Untersuchung. – Dissertation Naturwissenschaftliche Fakultät Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 1-397, Erlangen.
- Samankassou, E. (1997b): Paleontological response to sea-level change: Distribution of fauna and flora in cyclothems from the Lower Pseudoschwagerina Limestone (Latest Carboniferous, Carnic Alps, Austria). – Geobios, 30 (6), 785-796, Villeurbanne.
- Samankassou, E. (1998): Skeletal framework mounds of dasycladalean alga *Anthracoporella*, Upper Paleozoic, Carnic Alps, Austria. – Palaios, 13, 297-300, Tulsa.
- Samankassou, E. (1999): Drowning of algal mounds: records from the Upper Carboniferous Lower Pseudoschwagerina Limestone, Carnic Alps, Austria. – Sedimentary Geology, 127, 209-220, Amsterdam.
- Samankassou, E. (2002): Cool-water carbonates in a paleoequatorial shallow-water environment: The paradox of the Auernig cyclic sediments (Upper Pennsylvanian, Carnic Alps, Austria-Italy) and its implications. – Geology, 30 (7), 655-658, Tulsa.
- Samankassou, E. (2003): Upper Carboniferous – Lower Permian buildups of the Carnic Alps, Austria-Italy. – Permo-Carboniferous carbonate platform and reefs, SEPM Special Publication, 78, 201-217, Tulsa.

- Sanders, D. & Krainer, K. (2005): Taphonomy of Early Permian benthic assemblages (Carnic Alps, Austria): carbonate dissolution versus biogenic carbonate precipitation. – *Facies*, 51, 522-540.
- Santel, W. (2001): Trilobiten aus dem Silur der Karnischen Alpen/Österreich. Teil I. – *Paleontographica*, A 262, 87-191, Stuttgart.
- Schätz, M. (2004): Palaeozoic Geography and Palaeomagnetism of the Central European Variscan and Alpine Fold Belts. – Ludwig-Maximilian-Universität Munich, unpublished PhD Thesis, 1-122, Munich.
- Schaffhauser, M., Krainer, K. & Sanders, D. (2010): The Zottachkopf Formation: A new formation in the Lower Permian Rattendorf Group (Carnic Alps, Austria). – *Pangeo 2010 abstracts, Journal of Alpine Geology*, 52, 218-219, Innsbruck.
- Schaffhauser, M., Krainer, K. & Sanders, D. (2015): Early Permian carbonate shelf margin deposits: the type section of the Trogkofel Formation (Artinskian/Kungurian), Carnic Alps, Austria/Italy. – *Austrian Journal of Earth Sciences*, 108/2, 277-301, Wien.
- Schallreuter, R. (1990): Ordovizische Ostrakoden und Seeigel der Karnischen Alpen und ihre Beziehungen zu Böhmen und Baltoskandien. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 1990, 120-128, Stuttgart.
- Schmalholz, A. (1998): Strukturgeologie und Petrographie im Übergangsbereich zwischen den westlichen und zentralen Karnischen Alpen (Kärnten/Österreich, Italien). – *Diploma Thesis*, 1-89, Tübingen.
- Schmid, K. & Kovats, I. (2017): Der Gebirgskrieg 1915-1918 und der Plöckenpass. In: *Im Herzen der Karnischen Alpen. Alpingeschichte, Gebirgskrieg, Geologische Kostbarkeiten* (Deutsch, Englisch, Italienisch). Hrsg. Schönlaub, H. P. (2017a), 30-53. – *Sektion Oberegailtal-Lesachtal des Österreichischen Alpenvereins (Sonderausgabe „Blickpunkt“)*, Kötschach-Mauthen.
- Schmöllner, R. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Remarks on the Natural Gamma Ray Log and Density Log. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). *The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region)*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 209-211, Wien.
- Schnabel, W. (1976): Schwermineraluntersuchungen im Variszikum der Karnischen Alpen (Österreich und Italien). – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1976, 191-206, Wien.
- Schneider, G. (1987). Bericht 1986 über geologisch-paläontologische Aufnahmen im Bereich südlich der Waidegger Höhe auf Blatt 198, Weissbriach. – *Diploma Thesis*, 1-36, Marburg.
- Schneider, G. (1989): Neue Trilobiten-Taxa aus dem Hohen Ober-Karbon der Karnischen Alpen. Zur Geologie südlich und südöstlich der Waidegger Höhe (Karnische Alpen, Österreich). – *Diploma Thesis, Teil 1*, 1-37, *Teil 2*, 1-42, Marburg.
- Schnellbacher, P. (2010): Stratigraphy, transport mechanisms and provenience of Devonian carbonate slope deposits (Freikofel, Carnic Alps). – *Unpublished Master Thesis, Universität Greifswald*. – 1-124, Greifswald.
- Schönlaub, H. P. (1968): Vorbericht über conodontenstratigraphische Untersuchungen im Raume Bischofalm-Hoher Trieb (Karnische Alpen). – *Anzeiger Österreichische Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*, 1968, 159-164, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1969a): Das Paläozoikum zwischen Bischofalm und Hohem Trieb (Zentrale Karnische Alpen). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 112, 265-320, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1969b): Conodonten aus dem Oberdevon und Unterkarbon des Kronhofgrabens (Karnische Alpen, Österreich). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 112, 321-354, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1970): Vorläufige Mitteilung über die Neuaufnahme der silurischen Karbonatfazies der zentralen Karnischen Alpen (Österreich). – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1970, 306-315, Wien.

- Schönlaub, H. P. (1971a): Zur Problematik der Conodonten-Chronologie an der Wende Ordoviz/Silur mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Llandovery. – *Geologica et Palaeontologica*, 5, 35-57, Marburg.
- Schönlaub, H. P. (1971b): Palaeo-Environmental Studies at the Ordovician/Silurian Boundary in the Carnic Alps. – *Memoir Bureau de Recherche Geologie, Mineralogie*, 73, 367-376, Paris.
- Schönlaub, H. P. (1971c): Die fazielle Entwicklung im Altpaläozoikum und Unterkarbon der Karnischen Alpen. – *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 122, 97-111, Hannover.
- Schönlaub, H. P. (1977): New Data on the Ordovician/Silurian Boundary in the Carnic Alps. – In: *Third Intern. Symposium Ordovician System, Program & Abstracts*, S. 11, Columbus, Ohio (The Ohio State University).
- Schönlaub, H. P. (1979): Paläozoikum in Österreich. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 33, 1-124, Wien.
- Schönlaub, H.P. (1980): Carnic Alps. Field Trip A. – In: Schönlaub, H.P. (Ed.): *Second European Conodont Symposium (ECOS II), Guidebook, Abstracts*. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 35, 5-57, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1981a): Bericht 1978 über Aufnahmen im Paläozoikum auf Blatt 198, Weißbriach. – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1979, A154-A155, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1981b): Die ältesten „Berge“ Österreichs. In: *Schätze im Boden. Österreichs Boden im Wandel der Zeit* (Red. H. Kollmann). 7-16. – 1-80, Verlag W. Braumüller, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1983): Bericht 1979 über geologische Aufnahmen im Paläozoikum der Karnischen Alpen auf Blatt 198, Weißbriach. – *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1980, A131-A134, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1984): Steine erzählen aus ihrem Leben. Die Karnischen Alpen. – *Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1-31, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1985a): Devonian Conodonts from section Oberbuchach II in the Carnic Alps (Austria). – *Courier Forschungs-Institut Senckenberg*, 35, 353-374, Frankfurt.
- Schönlaub, H. P. (1985b): Das Paläozoikum der Karnischen Alpen. In: *Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1985, Kötschach-Mauthen*, S. 34-52. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-87, Wien.
- Schönlaub, H. P. (Bearb.) (1985c): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 197 Kötschach. – *Geologische Bundesanstalt Wien*.
- Schönlaub, H. P. (1986): Significant geological events in the Paleozoic record of the Southern Alps (Austrian part). In: O. Walliser (Ed.) *Global Bio-Events. – Lecture Notes in Earth Sciences*, 8, 163-167, Springer Berlin-Heidelberg.
- Schönlaub, H. P. (Bearb.) (1987): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 198 Weissbriach. – *Geologische Bundesanstalt Wien*.
- Schönlaub, H. P. (1988a): Vom Urknall zum Gailtal – 500 Millionen Jahre Erdgeschichte in der Karnischen Region, 1-169. – *Geologische Bundesanstalt und Verwaltungsgemeinschaft der Gemeinden des Bezirkes Hermagor*.
- Schönlaub, H. P. (1988b): The Ordovician-Silurian boundary in the Carnic Alps of Austria. In: Cocks, L. R. M. & Rickards, R. B. (Eds.): *A global Analysis of the Ordovician-Silurian Boundary. – Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology* 43, 107-115, London.
- Schönlaub, H. P. (Bearbeiter, 1989): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 199 Hermagor. – *Geologische Bundesanstalt, Wien*.
- Schönlaub, H. P. (1990a): The collapse of the Carboniferous flysch trough in the Carnic Alps. - In: *Field Workshop on Carboniferous to Permian Sequence of the Pramollo-Naßfeld Basin (Carnic Alps)*, 1990, *Proceedings. – Università di Bologna*, 14, Bologna.



- Schönlaub, H. P. (1990b): The „Geo-Trail“ in Carinthia (Southern Alps), its Inception and its Acceptance. In: Earth Science Conservation, an absolute Need for Science and Education. (Eds. S. Anderson et al.). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 133, 663, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1990c): Geo-Trail. – *Naturupa*, 14, Bruxelles.
- Schönlaub, H. P. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Conodont Biostratigraphy. In: Holser, W. T. H. & Schönlaub, H. P. (eds.) The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 45, 79-98, Wien.
- Schönlaub, H.P. (1992): Stratigraphy, biogeography and paleoclimatology of the Alpine Palaeozoic and its implications for plate movements. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 135, 381-418, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1993a): The Devonian-Carboniferous Boundary at Grüne Schneid Section (Carnic Alps) – a Review. – *Annales de la Société géologique de Belgique*, 115, 661-664, Bruxelles.
- Schönlaub, H.P. (1993b): Stratigraphy, biogeography and climatic relationships of the Alpine Palaeozoic. – In: von Raumer, J.F. & Neubauer, F. (Eds.): *Pre-Mesozoic Geology in the Alps*, 65-91, Berlin.
- Schönlaub, H. P. (1994): The Oberbuchach 1 Section. In: Schönlaub, H. P. & Kreutzer, L. H. (Eds.): *Subcommission on Silurian Stratigraphy Field Meeting Eastern + Southern Alps, Austria 1994, Guidebook + Abstracts*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 30, 94-96, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1996): Honorar-Prof. Hofrat Dr. Franz Kahler, (23. Juni 1900 – 6. August 1995). – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 139, 5-11, Wien.
- Schönlaub, H. P. (Bearbeiter, 1997a): *Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 196 Ober- tilliach*. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Schönlaub, H.P. (Ed.) (1997b): *IGCP Project 421 North Gondwanan Mid-Palaeozoic Biodynamics, Inaugural Meeting Vienna, September 17-21, 1997, Guidebook*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 1-134, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1997c): Stop 2: Rauchkofel Boden section. Lithology and Paleontology. In: Schönlaub, H. P. (Ed.) *IGCP Project 421 North Gondwanan Mid-Palaeozoic Biodynamics, Inaugural Meeting Vienna, September 17-21, 1997, Guidebook*. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 107-112, Wien.
- Schönlaub, H. P. (1997d): The Silurian of Austria. – *Berichte der Geologischen Bundesanstalt*, 40, 20-41, Wien.
- Schönlaub, H.P. (1998): Review of the Paleozoic Paleogeography of the Southern Alps – The Perspective from the Austrian Side. – In: Perri, M.C. & Spalletta, C. (Eds.): *Southern Alps Fieldtrip Guidebook. ECOS VII*. – *Giornale di Geologia*, 60, 59-68, Bologna.
- Schönlaub, H. P. (Bearbeiter, 2000a): *Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, 195 Sillian*. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Schönlaub, H.P. (2000b): The Ordovician of the Southern Alps. – *Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft*, 91, 39-51, Wien.
- Schönlaub, H.P. (2005): Der wahre Held ist die Natur – Geopark Karnische Alpen. – 1-271, Geologische Bundesanstalt Wien + Gemeindeverband Karnische Region Hermagor.
- Schönlaub, H. P. (2007): Der GeoPark Karnische Region- Planung und Realität. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 60, 183-188, Wien.
- Schönlaub, H. P. (Ed.) (2009): *Die Geologische Uhr. Eine interaktive Zeitreise durch die Erdgeschichte, DVD und Begleitbroschüre*. – Geopark Karnische Alpen, 1-39, Dellach/Gail
- Schönlaub, H. P. (2010): Die Geologie der Stadtgemeinde Hermagor-Pressegger See. In: H. Rogy (Ed.) *Stadtgemeinde Hermagor-Pressegger See. Geschichte-Kultur-Natur*. – *Geschichtsverein für Kärnten*, 38, 321-336, Klagenfurt.

- Schönlaub, H.P. (2014): Karnische Alpen/Carnic Alps - Post-Variscan Sequence. – Hubmann, B., Ebner, F., Ferretti, A., Kido, E., Krainer, K., Neubauer, F., Schönlaub H.P. & Suttner, T.J.: The Paleozoic Era(them), 2nd. Edition. In: W.E. Piller (Ed.), The Lithostratigraphic Units of the Austrian Stratigraphic Chart 2004 (Sedimentary Successions), Vol. I. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 66, 82-90, Wien.
- Schönlaub, H. P. (2015): Himmelberg Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. J. (Eds.), The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 26-29, Wien.
- Schönlaub, H. P. (2017a): Die Erdgeschichte der Karnischen Alpen – eine Zeitreise. In: Im Herzen der Karnischen Alpen. Alpingeschichte, Gebirgskrieg, Geologische Kostbarkeiten (Deutsch, Englisch, Italienisch), 54-77. – Sektion Obergailtal-Lesachtal des Österreichischen Alpenvereins (Sonderausgabe „Blickpunkt“), 1-77, Kötschach-Mauthen.
- Schönlaub, H. P. (2017b): The history of conodont research in the Carnic Alps of Austria. – Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz, 23, 212-219, Valencia.
- Schönlaub, H. P. (2018): Geologie der Garnitzenklamm. In: Österreichischer Alpenverein, Sektion Hermagor, Dr. H. Verderber (Ed.) Landschaftsträume. Garnitzenklamm, Pressegger See und Weissensee, Nassfeld....Geologie-Geschichte-Natur. – Alpenverein Hermagor, 35-55, Hermagor.
- Schönlaub, H. P. (2018): Review of the Devonian/Carboniferous boundary in the Carnic Alps. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 158, 29-47, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Daurer, A. (1977): Ein auffallender Geröllhorizont an der Basis des Silurs im Nöblinggraben (Karnische Alpen). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1977, 361-365, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Flajs, G. (1975): Die Schichtfolge der Nordwand der Hohen Warte (Mt. Coglians) in den Karnischen Alpen (Österreich). – Carinthia II, 165/85, 83-96, Klagenfurt.
- Schönlaub, H. P. & Flajs, G. (1993): Neue Fossilfunde aus den westlichen Karnischen Alpen. – Jahrbuch Geologische Bundesanstalt, 136, 233-245, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Kreutzer, L. H. (1993): Lower Carboniferous Conodonts from the Cima di Plotta Section (Carnic Alps, Italy). – Jahrbuch Geologische Bundesanstalt, 136, 247-269.
- Schönlaub, H. P. & Bogolepova, O. (1994): Section 6 – Rauchkofel Boden Section. In: Schönlaub, H. P. (Ed.) Subcommission of Silurian Stratigraphy Field Meeting, Eastern + Southern Alps, Austria 1994. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 30, 103-110, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Histon, K. (2000): The Paleozoic evolution of the southern Alps. – Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, 92, 15-34, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Sheehan, P. M. (2003): Die Krise des Lebens am Ende des Ordoviziums. In: Hansch, E. (Ed.), 2003: Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendepunkte des Lebens. – Museo 19, 82-98, Heilbronn.
- Schönlaub, H.P. & Forke, H. C. (2005): Das Jungpaläozoikum der Karnischen Alpen und das Karbon von Nötsch. – 75. Jahrestagung Paläontologische Gesellschaft, Graz, 27. 08 – 02. 09. 2005, 1-48, Graz.
- Schönlaub, H. P. & Forke, H. C. (2007): Die post-variszische Schichtfolge der Karnischen Alpen - Erläuterungen zur Geologischen Karte des Jungpaläozoikums der Karnischen Alpen 1:12500. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 61, 3-157, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Histon, K. (1999): The Palaeozoic of the southern Alps. In: Histon, K. (Ed.) V International Symposium Cephalopods – Present and Past. Carnic Alps, Excursion Guidebook. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 47, 6-30, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Lammerhuber, L. (2009): Geologie und Zeit an Beispielen aus den Karnischen Alpen. – Edition Lammerhuber, Geologische Bundesanstalt, 1-48, Baden, Wien.

- Schönlaub, H. P. & Forke, H. C. (2009): Late Paleozoic of the Carnic Alps (Austria/Italy). Guidebook, 18. September 2009 Excursion 2, Paleozoic Seas Symposium. – 1-46, Graz.
- Schönlaub, H. P. & Ferretti, A. (2015a): Wolayer Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. J. (Eds.), The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 34-37, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Ferretti, A. (2015b): Uquar Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. J. (Eds.), The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 38-41, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Ferretti, A. (2015c): Plöcken Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. J. (Eds.), The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 42-45, Wien.
- Schönlaub, H. P. & Corradini, C. (2017): Conodont and graptolites from the Oberbuchach I and Oberbuchach 1b sections (Katian-Lochkovian). – Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz, 23, 276-279, Valencia.
- Schönlaub, H. P. & Krawanja-Ortner, G. (2017): UNESCO Geopark Karnische Alpen. In: Hejl, E., Ibetsberger, H. & Steyrer, H. (Eds.) UNESCO Geoparke in Österreich. – Natur- und Kulturerlebnisführer der Universität Salzburg, Band 5, 82-128, Salzburg.
- Schönlaub, H.P., Feist, R. & Korn, D. (1988): The Devonian-Carboniferous Boundary at the section "Grüne Schneid" (Carnic Alps), Austria: A preliminary report. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 100, 149-167, Frankfurt.
- Schönlaub, H. P., Klein, P., Magaritz, M., Rantitsch, G. & Scharbert, S. (1991): Lower Carboniferous Paleokarst in the Carnic Alps (Austria, Italy). – Facies, 25, 22-29, Erlangen.
- Schönlaub, H.P., Attrep, M., Boeckelmann, K., Dreesen, R., Feist, R., Fenninger, A., Hahn, G., Klein, P., Korn, D., Kratz, R., Magaritz, M., Orth, C.J. & Schramm, J.M. (1992): The Devonian/Carboniferous boundary in the Carnic Alps (Austria) – A multidisciplinary approach. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 135/1, 57-98, Wien.
- Schönlaub, H. P., Kreutzer, L., Joachimski, M. M. & Buggisch, W. (1994): Paleozoic boundary sections of the Carnic Alps (southern Austria). In: Joachimski, M. M. (Ed.) Sedimentology and geochemistry of boundary sections from the Northern Calcareous (K/T) and Carnic Alps (O/S, S/D, F/F, D/C, P/T), Austria - a field guide. – Erlanger Geologische Abhandlungen, 122, 77-103, Erlangen.
- Schönlaub, H. P., Ferretti, A., Gaggero, L., Hammarlund, E., Harper, D. A. T., Histon, K., Priewalder, H., Spötl, C. & Štorch, P. (2011): The Late Ordovician Glacial Event in the Carnic Alps (Austria). In: Ordovician of the World (eds. J. C. Gutiérrez-Marco, I. Rábana & D. García-Bellido). – Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, 515-526, Madrid. –
- Schönlaub, H. P., Ferretti, A., Corradini, C., Corrigan, M. G., Pondrelli, M. & Simonetti, L. (2015a): Nölbling Formation. In: Corradini, C. & Suttner, T. J. (Eds.), The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 61-64, Wien.
- Schönlaub, H. P., Spalletta, C. & Venturini, C. (2015b): Kirchbach Formation. In: C. Corradini & T. Suttner Eds., The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 148-150, Wien.
- Schönlaub, H. P., Salcher, J., van Husen, D. & Gietl, R. (2017a): Der Wilde Westen der Karnischen Alpen. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, 1-132, Klagenfurt.
- Schönlaub, H. P., Corradini, C. & Corrigan, M. G. (2017b): Devonian conodonts from the Oberbuchach II section. – Berichte des Instituts für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz, 23, 280-285, Valencia.
- Schönlaub, H. P., Corradini, C., Corrigan, M. G. & Ferretti, A. (2017c): Chrono-, litho- and conodont biostratigraphy of the Rauchkofel Boden section (Upper Ordovician-Lower Devonian), Carnic Alps,

- Austria. – Newsletter on Stratigraphy, 50/4, 445-469, Stuttgart.
- Schramm, J.-M. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Illite Crystallinity in Shale Sediments and its Comparison with Pre-Variscan Sequences. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 69-77, Wien.
- Schulze, C. (1983): Kurzbericht zur geologischen Karte des Gebietes Raudenspitze, Hochalpl, Weißsteinspitze, Torkarspitz, Zwölferspitz. – 1-4, Aachen.
- Skala, W. D. (1969): Ein Beitrag zur Geologie und Stratigraphie der Gipfelregion des Poludnig (Karnische Alpen, Österreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 112, 235-264, Wien.
- Söllner, F., Miller, H. & Höll, R. (1997): Alter und Genese rhyodazitischer Metavulkanite („Porphyroide“) der Nördlichen Grauwackenzone und der Karnischen Alpen (Österreich): Ergebnisse von U-Pb-Zirkondatierungen. – Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 148/3-4, 499-522, Stuttgart.
- Spalletta, C. & Venturini, C. (1988): Conglomeratic Sequences in the Hochwipfel Formation: A New Paleogeographic Hypothesis on the Hercynian Flysch Stage of the Carnic Alps. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 131, 637-647, Wien.
- Spalletta, C., Perri, M.C., Pondrelli, M., Corradini, C., Mossoni, A. & Schönlaub, H.P. (2015): Pal Grande Formation. – The Pre-Variscan sequence of the Carnic Alps (Austria and Italy). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 69, 137-140, Wien.
- Spötl, Ch., Egger, M., Mangini, A. & Pavuza, A. (2017): Das Karstsystem am Obstanser See (Kartitsch, Osttirol) – Geowissenschaftliche Ergebnisse. – Die Höhle, 68, 59-78, Wien.
- Stattegger, K. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Statistical Analysis of the Geochemical Data. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 175-192, Wien.
- Štorch, P. & Schönlaub, H.-P. (2012): Ordovician-Silurian boundary graptolites of the Southern Alps, Austria. – Bulletin of Geosciences, 87, 1-12, Prague.
- Stroink, L. (1987): Das Paläozoikum zwischen Fillmoorhöhe und Kleiner Kinigat, Karnische Alpen, Österreich. – Diploma Thesis, 1-59, Aachen.
- Suttner, T. (2007): Conodont Stratigraphy, Facies-related Distribution Patterns and Stable Isotopes (Carbon and Oxygen) of the Uppermost Silurian to Lower Devonian Seewarte Section (Carnic Alps, Carinthia, Austria). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 59, 1-115, Wien.
- Suttner, T.J. & Kido, E. (2015): Distinct sea-level fluctuations and deposition of a megaclast horizon in the neritic Rauchkofel Limestone (Wolayer area, Carnic Alps) correlate with the Lochkov–Prag Event. – In: Becker, R.T., Königshofe, P. & Brett, C.E. (eds): Devonian Climate, Sea Level and Evolutionary Events. – Geological Society, London, Special Publications, 423, 11-23.
- Suttner, T. J., Kido, E. & Suttner, A. W. W. (2017): *Icriodus marieae*, a new icriodontid conodont species from the Middle Devonian. – Paläontologische Zeitschrift, 91, 137-144, Stuttgart.
- Tietz, G. F. (1974): Die Schwermineralgehalte in den Grenzlandbänken. – Carinthia II, 84, 115-124, Klagenfurt
- Tietz, G. F. (1976): Petrographische und geochemische Untersuchungen an einer kondensierten Kalkbank des unteren Silurs der Karnischen Alpen (Österreich). – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1976, 207-242, Wien.
- Treskatis, C. (1987): Geologische Kartierung im südtiroler Anteil der westlichen Karnischen Alpen (nordöstlich Sexten-Moos, Italien). – Diploma Thesis, 1-46, Aachen.
- Vachard, D. & Krainer, K. (2001a): Smaller foraminifers of the latest Carboniferous Auernig Group, Carnic Alps (Austria/Italy). – Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, 107, 147-168, Milan.

- Vachard, D. & Krainer, K. (2001b): Smaller foraminifers, characteristic algae and pseudo-algae of the latest Carboniferous-Early Permian Rattendorf Group, Carnic Alps (Austria/Italy). – *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 107, 169-195, Milan.
- Vachard, D., Krainer, K. & Mörtl, A. (2018): Middle Devonian parathuramminid and earlandiid foraminifers from shallow marine carbonates of the Carnic Alps (Austria). – *Journal of Paleontology*, 92(3), 336-372, Tulsa.
- Vai, G. B. (1973): Distribution of *Karpinskia* in the Lower Devonian of Mount Coglians (Carnic Alps). – *Trudy IM Me. Simposium Silura/ Devona*, 2, 75-79 (russisch), Leningrad.
- Vai, G. B. (1980): Sedimentary environment of Devonian pelagic limestones in the Southern Alps. – *Lethaia*, 13, 79-91, Oslo.
- Vai, G.B. (1980): Sedimentary environment of Devonian pelagic limestones in the Southern Alps. – *Lethaia*, 13, 79–91, Oslo.
- Vai, G.B. (1998): Field trip through the Southern Alps: an introduction with geologic settings, palaeogeography and Palaeozoic stratigraphy. – *Giornale Geologia*, 60, 1–38, Bologna.
- Vai, G. B. & Venturini, C. (1997): Moscovian and Artinskian rocks in the frame of the cyclic Permian-Carboniferous deposits of the Carnic Alps and related areas. - In: Crasquin-Soleau, S., Izart, A., Vaslet, D., Dewever, P. (eds), *Peri-Tethys: stratigraphic correlations*. – *Geodiversitas* 19 (2): 173-186, Paris.
- Van Delden, S. (1989): Das Paläozoikum zwischen Fleonsalpe und Giramondopaß (Karnische Alpen, Österreich-Italien). – *Diploma Thesis*, 1-58, Aachen.
- Van Husen, D. (1985): Zur quartären Entwicklung im Gailtal. In: *Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1985, Kötschach-Mauthen, Gailtal*, 15.-21. September 1985, (Ed. H. P. Schönlaub), 10-15. – *Geologische Bundesanstalt*, 1-87, Wien.
- Van Husen, D. (2017): Das Deckgebirge der Karnischen Alpen als Folge eiszeitlicher Prägung. In: *Der Wilde Westen der Karnischen Alpen*, 94-101. – *Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten*, 1-132, Klagenfurt.
- Venturini, C. (1983): Il bacino tardoercinico di Pramollo (Alpi Carniche): Un 'evoluzione regolata dalla tettonica sinsedimentaria. – *Memorie Società Geologica Italiana*, 24 (1982), 23–42, Bologna.
- Venturini, C. (1989): Bombaso Formation: The basal clastic unit of the late orogenic Hercynian sequence in the Carnic Alps. – In: Sassi, F. P. & Bourrouilh, R. (Eds.), *Newsletter, IGCP project no. 5*, 7, 101-103.
- Venturini, C. (1990a): *Geologia delle Alpi Carniche centro-orientali*. – Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine, 36, 207 S., Udine.
- Venturini, C. (1990b): *Carta geologica delle Alpi Carniche centro-orientali*. – 1: 20 000, S.E.L.C.A., Firenze.
- Venturini, C. (1990c): *Field Workshop on Carboniferous to Permian Sequence of the Pramollo-Nassfeld Basin (Carnic Alps)*, September 2-8, 1990, Guidebook. – Università di Bologna, 1-159, Bologna.
- Venturini, C. (1991): Introduction to the geology of the Pramollo basin (Carnic Alps) and its surroundings. - In: Venturini, C. (Ed.): *Workshop proceedings on tectonics and stratigraphy of the Pramollo basin (Carnic Alps)*. – *Giornale di Geologia*, ser. 3a, 53/1, 13-47, Bologna.
- Venturini, C. (2006): *Evoluzione geologica delle Alpi Carniche*. – Pubblicazione N.48, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine, 1-207, Udine.
- Venturini, C. & Spalletta, C. (1998): Remarks on the Palaeozoic stratigraphy and the Hercynian tectonics of the Palaeocarnic Chain (Southern Alps). – In: Perri, M.C. & Spalletta, C. (Eds.): *Southern Alps Field Trip Guidebook, ECOS VII*. – *Giornale di Geologia*, serie 3, 60, Special Issue, 69-88, Bologna.



- Venturini, C., Ferrari, A., Spalletta, C., Vai, G. B. (1982): La discordanza ercinica, il tardorogeno e il postorogeno nella geologia del Passo di Pramollo. In: Castellarin, A. & Vai, G.B. (Eds.), Guida alla geologia del Sudalpina centro-orientale. – Guida Geol. Reg. S.G.I.: 305-319.
- Venturini, C., Massari, F. & Barbiero, G. (1990): Stop 1 – Along the Pramollo Pass – Monte Corona path and close to the Casera Auernig; 1600 m. In: Field Workshop on Carboniferous to Permian Sequence of the Pramollo-Nassfeld Basin (Carnic Alps), September 2-8, 1990, Guidebook. – Università di Bologna, 87-89, Bologna.
- Venturini, C. et al. (1991): Field trips into the Pramollo Basin. - In: Venturini, C. (ed.): Workshop proceedings on tectonics and stratigraphy of the Pramollo basin (Carnic Alps). – Giornale di Geologia, ser. 3a, 53/1, 49-126, Bologna.
- Verniers, J., Maletz, J., Křiž, J., Žigatè, Z., Paris, F., Schönlaub, H. P. & Wrona, R. (2008): 6. Silurian. In: McCann, T. (ed.) The Geology of Central Europe. Volume 1: Precambrian and Palaeozoic. – Geological Society London, 249-303, London.
- Wagner, R. (1986): Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im Tiroler Gailtal, Karnische Alpen, Österreich auf Blatt 195 Sillian. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 129/2, 467-468, Wien.
- Wallbraun, A. (1984): Das Paläozoikum zwischen Mooser Tal und Schulterhöhe, Karnische Alpen, Österreich. – Diploma Thesis, 1-62, Aachen.
- Wenzel, B. (1997): Isotopenstratigraphische Untersuchungen an silurischen Abfolgen und deren paläoozeanische Interpretation. – Erlanger geologische Abhandlungen, 129, 1-117, Erlangen.
- Weyers, H. (1988): Das Paläozoikum des Fleonstals/Karnische Alpen (Italien). – Diploma Thesis, 1-35, Aachen.
- Wopfner, H. (1984): Permian deposits of the Southern Alps as product of initial alpidic taphrogenesis. – Geologische Rundschau, 73/1, 259-277, Stuttgart.
- Zeissl, W. & Mauritsch, H. J. (1991): The Permian-Triassic of the Gartnerkofel-1 Core (Carnic Alps, Austria): Magnetostratigraphy. In: W. T. Holser & H. P. Schönlaub (eds). The Permian-Triassic Boundary in the Carnic Alps of Austria (Gartnerkofel Region). – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 45, 193-207, Wien.
- Zobel, M. (1984): Österreichische Karte 196 Obertilliach: Zwischenbericht. – Diploma Thesis, 1-11, Wien.