

Zur Geschichte der paläobotanischen Forschung in Kärnten

Von Adolf FRITZ

1779/1783 Der älteste Literaturhinweis über das Vorkommen pflanzlicher Großrestfossilien geht auf das Jahr 1783 zurück und bezieht sich auf den kärntnerisch-steirischen Grenzbereich der Stangalpe (S. V. H., 1783 = HOHENWART, 1783). HOHENWART berichtet darüber im Zusammenhang mit einer botanischen Exkursion im Jahre 1779, woraus hervorgeht, daß Lokalität und Fossilführung zu dieser Zeit bereits bekannt waren.

1835 Die ersten gezielten Aufsammlungen und deren paläobotanische Bearbeitung erfolgten offenbar erst in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts. BOUÉ, der sich um die geologische Erforschung der Alpen hochverdient gemacht hat, erwähnt in seiner Publikation (1835:55) den großen Reichtum an pflanzlichen Fossilien in den Nockbergen und bezeichnet die Nordhänge der Stangalpe, des „Frauenecks“ und des „Wadelecks“ als besonders ergiebige Fundorte. BOUÉ erwähnt Stigmarien, *Lepidodendron*, *Asterophyllites*, Calamiten und „mehrere Arten von Farnen“ (*Pecopteris arborescens*, *lonchitica* usw.).

1838 Graf STERNBERG beschreibt im „Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt“ auf Seite 76 *Neuropteris alpina* von der Stangalpe und bildet diese in Fig. 2 der Tabelle 22 ab. STERNBERG hatte das Fossil von dem damaligen Hüttenwerkverwalter Peter TUNNER in Turrach erhalten, dessen umfangreiche Aufsammlung UNGER (1838:141–153) zur paläobotanischen Bearbeitung zur Verfügung stand. UNGER nennt in dieser ersten eingehenden Publikation über Pflanzenfossilien 48 Arten.

1850 Ältester Literaturhinweis auf „Farnkräuterabdrücke“ im Dachschieferbruch südlich von Watschig bei Hermagor durch MORLOT (1850:404).

1851 Notiz über die Auffindung von „Urthonschiefer mit Farnkräuterabdrücken“ auf der St. Oswalder Alpe (Brunnachhöhe) durch einen ungenannten „vaterländischen Naturforscher“ (ANONYM:1851).

1870 32 Jahre nach der ersten bedeutenden paläobotanischen Publikation erscheint eine weitere verdienstvolle Arbeit, und zwar neuerlich durch

UNGER (1870:777–794): Das in „Anthrazitlager in Kärnten“ beschriebene Fossilmaterial wurde von HÖFER (1869) „in der Nähe der Ofenalpe“, Karnische Alpen, aufgesammelt und umfaßt 19 Arten.

Aus dem Zeitraum zwischen 1851 und 1870 liegen nur fragmentarische Angaben über Pflanzenfossilien vor: STUR (1856:424 und 437), HAUER (1857:322), STUR (1868:135/136).

1871 In der „Geologie der Steiermark“ bringt STUR (1871:144–149) eine erste Zusammenfassung der bisherigen paläobotanischen Angaben, erweitert diese durch Bestimmung des von Vincenz PICHLER, Bergverwalter in Turrach, aufgesammelten Materials und publiziert von der Stangalpe eine neue Fossilienliste mit 50 Arten, davon 16 Sigillarien.

1876 ZWANZIGER (1876:97–104) stellt ein 65 Arten umfassendes Verzeichnis der bisher in Kärnten aufgefundenen Pflanzenfossilien der Stangalpe, Karnischen Alpen und von Bleiberg zusammen.

1874 STACHE veröffentlicht ein geologisches Schichtprofil der Krone, diskutiert die Funde HÖFERS (1874:224–226) und berichtet über die Herkunft diverser Pflanzenfossilien aus den Karnischen Alpen (1874:186/187, 189, 216–221).

1886 STUR (1886:23) erwähnt das Vorkommen karboner Pflanzenfossilien in den Karawanken (*Calamites*, *Annularia*).

1889/1890 Nach einem ersten Hinweis auf das Vorkommen von Pflanzenfossilien am Monte Pizzul (TOMMASI, 1889:565) veröffentlicht BOZZI (1890:71–85) die Beschreibung von 14 Arten.

1892 SCHELLWIEN bringt eine Gegenüberstellung des Krone-Profiles von STACHE (1874) mit jenem von SUESS (1876, nach Aufzeichnungen im Reisetagebuch), gibt detaillierte Angaben über Pflanzenfossilfunde (SCHELLWIEN, 1892:8–9) und korreliert die Krone-Profile mit jenem vom Auernig (aufgenommen von FRECH).

1894 FRECH (1894:312–316) übernimmt von SCHELLWIEN wörtlich die Beschreibung des Krone-Profiles mit den diversen Angaben über Pflanzenfossilien, die von FRITSCH bestimmt wurden. Besonders hervorzuheben ist die Florenliste der Schichte 15, auf die JONGMANS (1938:1289) später kurz kritisch eingeht. Das gleiche trifft auf die Beschreibung des Auernig-Profiles mit Hinweisen auf Pflanzenreste in den Schichten d, k und r zu (1894:318–322). Bemerkenswert ist die mit Fragezeichen versehene Angabe von *Callipteris conferta* im Schuttkar des Südabhanges der Garnit-zenhöhe.

1897 GEYER diskutiert das fossilführende Karbon östlich des Naßfeldpasses (Auernig, Krone) vor allem mit Bezugnahme auf STACHE, SUESS, FRECH und SCHELLWIEN unter Einbeziehung eigener Beobachtungen und legt neuerlich Schichtprofile durch den Auernig und die Krone vor.

1905 VINASSA de REGNY (1905:464–520) publiziert eine sehr umfangreiche Flora vom Monte Pizzul und Piano di Lanza.

1932/1933 REICHARDT (1933:1–2) beschreibt eine Flora mit 15 Arten aus den höchsten Auernig-Schichten des Schulterkofels, die METZ (1932:243–244) im Rahmen geologischer Detailaufnahmen aufgefunden hat.

1937 KIELHAUSER (1937:1–3) bearbeitet eine Flora mit 11 Arten aus dem obersten Teil des Hüttengrabens, die im Zuge von Kartierungsarbeiten durch FELSER und SEELMEIER entdeckt wurde.

REICHARDT (1937) bringt eine sehr umfassende Darstellung der bis dahin aus den Karnischen Alpen vorliegenden paläobotanischen Ergebnisse, beschreibt 10 Floren, legt eine Florentabelle unter Einbeziehung von Florenlisten der Stangalpe und der Turracher Höhe vor und befaßt sich kritisch mit stratigraphischen Problemen. Hervorzuheben ist die erstmalige Revision der von UNGER (1870) bearbeiteten HÖFERSchen Aufsammlung 1869.

1938 JONGMANS (1938b:1259–1298) behandelt ausführlich „Die Flora des Stangalpe-Gebietes in Steiermark“, überprüft die einschlägigen Sammlungen in Wien, Graz und Klagenfurt, revidiert die UNGERSche Florenliste von 1838 und setzt sich sehr kritisch mit den gesamtösterreichischen Fundangaben auseinander. Auf mehreren Exkursionen in den Nockbergen und in den Karnischen Alpen brachte JONGMANS eine umfangreiche eigene Fossilsammlung zustande. In den Nockbergen beprobte er 15 Fundstellen, die 53 Formen lieferten.

Leider hat JONGMANS durch seinen Versuch, das Stefan durch das Westfal E und zum Teil auch durch das Westfal D zu ersetzen, einige Verwirrung ausgelöst.

1960 BERGER (1960:253–261) publiziert 30 Taxa von 16 neuen Fundstellen in den Karnischen Alpen, das Material wurde im Rahmen einer Kartierung von PREY aufgesammelt.

1962 Die paläobotanische Forschung in Kärnten weitet sich erstmals auf die basalen Rotliegendesedimente der Gurktaler Decke aus. RIEHL-HERWISCH (1962:244–246) veröffentlicht einen vorläufigen Bericht über Pflanzenfossilfunde im Bereiche des Christofberges. Die wenigen genannten Formen sind im Jungpaläozoikum Kärntens allgemein verbreitet.

1969 Aufgrund von Neufunden, die im Sommer 1963 durch die Arbeitsgruppe für Paläontologie und Stratigraphie des Stephanien und Autunien in den Karnischen Alpen gemacht wurden, gelangt REMY (1969:65–69) unter Beiziehung bereits vorliegender stratigraphisch relevanter Fundangaben zur Schlußfolgerung, daß die Auernig-Schichten in ihrer Gesamtheit – auch in den basalen Teilen – ein Stefan-Alter besitzen.

1971 KAISER (1971:77) berichtet von pflanzlichen Fossilfunden am Ulrichsberg.

1974 THIEDIG und KLUSSMANN (1974:79–84) melden fossile Pflanzenfunde in den St. Pauler Bergen (*Imparipteris* [al. *Neuropteris*] *cordata*,

Pecopteris polymorpha, *Pecopteris hemitelioides* und *Pecopteris* sp. FRANCAVILLA [1974:88–96]) beschreibt aus grenznahen Aufschlüssen in den Karnischen Alpen drei neue Florengesellschaften.

1976 VAN AMEROM et al. (1976:93–101) legen Fundangaben aus der unterpermischen Laas-Formation nördlich von Kötschach vor.

1978 TENCHOV beschreibt Neufunde von der Brunnachhöhe (1978:89–91) und aus dem Gebiet des Stangalpen-Karbons (1979:105–110) und bildet diese ab. Der Versuch TENCHOVs, im Raume Königstuhl–Turrach sechs Florenggruppen unterschiedlichen Alters auszuscheiden, ist bemerkenswert.

1980 „Die paläozoische Megafauna von Österreich“ bringt eine Zusammenstellung von Florenlisten und versucht diese stratigraphisch zu bewerten (TENCHOV, 1980:161–174).

VAI et al. (1980:267–276) veröffentlicht eine neue Florenliste von der Südseite des Garnitzenberges.

1980/1988 FRITZ und BOERSMA publizieren 17 Fundberichte aus Kärnten, bearbeiten zwei Aufsammlungen von Dr. EBERMANN und revidieren die HÖFERSche Sammlung aus dem Jahre 1869. BOERSMA und FRITZ veröffentlichen eine Neubeschreibung (*Kahleria carinthiaca* nov. gen., nov. spec.) sowie eine stratigraphische Neubewertung ausgewählter Taxa.

LITERATUR ZUR PALÄOBOTANIK

Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

ANONYM (1850): Notizen. – Carinthia, Klagenfurt, 40. Jg., Nr. 19:76.

ANONYM (1851): Notizen. – Carinthia, Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung, 41. Jg., Nr. 49:196.

BERGER, W. (1960): Neue Funde von Oberkarbonpflanzen in den Auernigsschichten (Kärnten). – Verh. d. Geol. BA, Heft 253–261.

BOERSMA, M. (1989): Über das Keilblatt-Gewächs *Sphenophyllum*. – Carinthia II, Klagenfurt, 179./99.:111–125.

BOERSMA, M., und A. FRITZ (1984): *Kahleria carinthiaca* nov. gen., nov. spec. (incertae sedis) aus Stefan-Schichten der Kronalpe (Kärnten, Österreich). – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:177–188.

– (1986): Makropaläobotanische Ergebnisse zur Stratigraphie jungpaläozoischer Ablagerungen in den Karnischen Alpen, Österreich. – Carinthia II, Klagenfurt, 176./96.:19–37

BOUÉ, A. (1835): Constit. géolog. des provinces illyriennes. – Memoires de la Société géologique de Paris, II. Teil: 53–55.

BOZZI, L. (1890): La flora carbonifera del Monte Pizzul (Carnia). – Boll. Soc. Geol. It., 9,1:71–85, Roma.

BUISINE, M. (1961): Les Alethopterides du Nord France. – Flore fossile, 4, Lille.

- CANAVAL, J. L. (1870): Bericht über die Wirksamkeit des natur-historischen Landes-Museums in den Jahren 1868 und 1869. – Jahrb. d. naturhist. Landes-Museums von Kärnten, Heft 9:Seite VI.
- CHALONER, W. G., and M. E. COLLINSON (1975): An illustrated key to the commoner British Upper Carboniferous plant compression fossils. – Proceedings of the Geologists Association, Vol. 86, Part I:1–44.
- CONTARINI, M. T., e F. FRANCAVILLA (1971): Su alcune paleoflore delle Alpi Carniche. – Mem. Soc. It. Sc. Nat. et Mus. Cir. St. Nat., Milano.
- FENNINGE, A., und H. P. SCHÖNLAUB (1972): Das Paläozoikum der Karnischen Alpen. – Exkursionsführer, 42. Jahresversammlung der Paläontologischen Gesellschaft: 18–60, Graz.
- FENNINGER, A., H. P. SCHÖNLAUB, H. L. HOLZER und G. FLAJS (1976): Zu den Basisbildungen der Auernigschichten in den Karnischen Alpen (Österreich). – Verh. Geol. B.-A., Heft 2:248–249.
- FRANCAVILLA, F. (1974): Stratigraphie de quelques paléoflores des Alpes Carniques. – Comptes Rendu 7^e Congr. Int. Strat. Geol. Carbon., 3:89–96.
- FRAUSCHER, K. (1896): Fossile Faunen und Floren in Kärnten. – Carinthia II, Klagenfurt, 86. Jg.:144–203.
- FRECH, F. (1894): Die Karnischen Alpen. Ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgstektonik. Halle.
- FRITZ, A., und M. BOERSMA (1980): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1980 Beitrag 1: Pflanzliche Großreste aus dem Oberkarbon der Krone, Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 170./90.:221–238.
- (1981): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1981 Beitrag 2: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schulter, Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 171./91.:387–414.
 - (1982): Revision pflanzlicher Großreste aus dem Oberkarbon der Karnischen Alpen: Sammlung HÖFER 1869. – Carinthia II, Klagenfurt, 172./92.:109–152.
 - (1983a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten Beitrag 3: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schulter, Karnische Alpen (Nachtrag 1981). – Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.:19–27
 - (1983b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten Beitrag 4: Pflanzengroßreste aus dem Westfal (Oberkarbon) der Brunnachhöhe, Gurktaler Alpen (Nockgebiet). – Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.: 27–41.
 - (1983c): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1983 Beitrag 5: Beschreibung der Pflanzengroßreste aus dem Stefan des Rudnigsattels, 1900 m NN, Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.:315–337
 - (1984a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 6: Ofenalm (Stefan), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:9–20.
 - (1984b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 7: Schlanitzer Almweg (Stefan), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.: 21–35.
 - (1984c): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 8: Grenzlandbänke (Rudnigsattel, Unterperm), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:59–69.
 - (1984d): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 9: Krone (Stefan), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:145–175.
 - (1984e): Beitrag zur Oberkarbonflora der Königstuhl-Nordwand, Aufsammlung Dr. E. EBERMANN. – Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:267–286.
 - (1985): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1985 Beitrag 10: Watschiger Alm (Stefan), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 175./95.:311–334.
 - (1986a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986 Beitrag 11: Tomritschrücken (Unter-Stefan), Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 176./96.:69–85.

- (1986b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986 Beitrag 13: Zollnersee (Unterstefan), Karnische Alpen. – *Carinthia* II, Klagenfurt, 176./96.:147–165.
 - (1986c): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986 Beitrag 14: Hüttengraben (Ober-Stefan), Rattendorfer Alm, Karnische Alpen. – *Carinthia* II, Klagenfurt, 176./96.:241–262.
 - (1987a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1987 Beitrag 15: Wunderstätten (Unterperm), St. Pauler Berge. – *Carinthia* II, Klagenfurt, 177./97.:381–394.
 - (1987b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1987 Beitrag 16: Kötschach, Gailtaler Alpen (Unterperm). – *Carinthia* II, Klagenfurt, 177./97.:395–407
 - (1988a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1988 Beitrag 17: Ulrichsberg (Unterperm), Kärnten. – *Carinthia* II, Klagenfurt, 178./98.: 437–446.
 - (1988b): Beitrag zur Flora des Königstuhl-Karbons Aufsammlung Dr. E. EBERMANN Nachtrag 1988. – *Carinthia* II, Klagenfurt, 178./98.:495–502.
- FRITZ, A., P. SCHÖNLAUB und M. BOERSMA (1986): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986 Beitrag 12: Eine Oberstefan-Flora aus den „Grenzlandbänken“ der Trefldorfer Alm (Karnische Alpen, Naßfeld). – *Carinthia* II, Klagenfurt, 176./96.:125–133.
- GEINITZ, H. B., H. FLECK und E. HARTIG (1865): Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. Bd. I, p. 364, München.
- GEYER, G. (1895): Aus dem palaeozoischen Gebiete der Karnischen Alpen. – *Verh. d. k. k. Geol. R.-A., Nr.:89*, Wien.
- GEYER, G. (1897): Über die geologischen Verhältnisse im Pontafeler Abschnitte der Karnischen Alpen. – *Jhb. d. k. k. Geolog. R.-A., Jg. 1896, Bd. 46*.
- GORTANI, M. (1906): Contribuzioniallo studio del Paleozoico carnico. I. La fauna permocarbonifera del Col Mezzodi. – *Palaeont. It.* 12, pp. 1–84, 3 ff., Pisa.
- (1906): Sopra alcuni fossili neocarboniferi delle Alpi Carniche. – *Boll. Soc. Geol. It.* 25, pp. 257–276, 8 ff., Romana.
 - (1911): Rinvenimento di filliti neocarbonifere al Piano di Lanza (Alpi Carniche). – *Boll. Geol. It.*, 39:909–912, Romana.
 - (1960): Bibliografica geologica d'Italia. – *Cons. Naz. Ric., Com. Geogr. Geol. Miner., 6-Friuli*, 128 pp., Napoli.
- GOTHAN, W., und H. WEYLAND (1973): Lehrbuch der Paläobotanik. BLV Verlagsgesellschaft München Bern Wien.
- HAUBOLD, H., M. BARTHEL, G. KATZUNG und J. SCHNEIDER (1983): Die Lebewelt des Rotliegenden. Die Neue Brehm-Bücherei 154, A. ZIEMSEN Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- HAUER, F. (1857): Ein geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino. – *Sitzungsber. d. Mathem.-Naturwiss. Classe d. Kais. Akademie d. Wiss.* 25. Bd., Jg. 1857, Heft I und II:322.
- (1875): Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der Österr.-Ungar. Monarchie, Wien:269–272.
- HERITSCH, D. (1871): Geologie der Steiermark. Graz.
- HERITSCH, F. (1927): Materialien zur Kenntnis des Karbons der Karnischen Alpen und der Karawanken. – *Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl. Bd. 136, Abtl. 1:295–332*, Wien.
- (1931): Versteinerungen aus dem Karbon der Karawanken und Karnischen Alpen. – *Abh. Geol. Bundesanst.*, 23,3,56 pp., 9 ff. 1 t., Wien.
 - (1939): Karbon und Perm in den Südalpen und in Südeuropa. *Geol. Rund.*, 30, pp. 529–588, Bonn.
- HÖFER, H. (1871): Vorläufige Notiz über das Anthrazit-Vorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel. – *Jhb. naturhist. L.-Mus. Kärnten*, 10:182–189.

- HOHENWART v., S. (1783): Tagebuch einer Reise nach der Stangalpe unweit Turrach in Steyermark, vom Jahre 1779. – Fragmente zur mineralogisch und botanischen Geschichte Steyermarks und Kärnthens. 1:19–33.
- JONGMANS, W. J. (1938a): Paläobotanische Untersuchungen im österreichischen Karbon. – Berg- und Hüttenm. Monatsh., 86:97–104.
- (1938b): Die Flora des „Stangalpe“-Gebietes in Steiermark. – C. R. 2^e Congr. pour l'avancement des études de Stratigraphie Carbonifère, Heerlen 1935, Tome III:1259–1298, Maestricht.
- KAISER, S. (1971): Beitrag zur Geologie des Raumes um den Ulrichsberg NNW von Klagenfurt, Kärnten. – Unveröffentl. Diss.:1–151, Wien.
- KIELHAUSER, G. E. (1937): Eine Karbonflora vom Hüttengraben (Rattendorfer Alm) in den Karnischen Alpen. – Anz. d. Akad. d. Wiss., Wien:1–3.
- KRUMBIEGE G., und H. WALTHER (1977): Fossilien. – dtv Ferdinand ENKE, Stuttgart.
- LIEGLER, K. L. (1971): Das Oberkarbon-Vorkommen der Brunnachhöhe NW Bad Kleinkirchheim, Kärnten. – Carinthia II, Klagenfurt, 160./80.:27–44.
- MÄGDEFRAU, K. (1956): Paläobiologie der Pflanzen. VEB Gustav FISCHER Verlag, Jena.
- MARKTANNER-TURNERETSCHER, G. (1911): Das Steiermärkische Landesmuseum und seine Sammlungen.
- METZ, K. (1932): Detailaufnahme der Naßfeldschichten vom Schulterkofel nach West. – Anz. d. Akd. d. Wiss., Wien:243–244.
- MORLOT v., A. (1950): Über die geologischen Verhältnisse von Oberkrain. – Jahrb. K. K. Geolog. Reichs-Anstalt, 1. Jahrgang, III. Vierteljahr:389–411.
- Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie (1842):607–608.
- PETRASCHEK, W (1928): Übersicht der Karbonablagerungen im Bereiche des ehemaligen Österreich-Ungarn. – Congres de Stratigraphie Carbonifère, Heerlen 1927:513–517
- PICHLER, V (1858): Die Umgebung von Turrach in Obersteiermark in geognostischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Stangalpner Anthrazitformation. – Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, IX, p. 185.
- REICHARDT, W (1933): Eine Flora aus den höchsten Auernigsschichten des Schulterkofels (Karnische Alpen). – Anz. d. Akd. d. Wiss., Wien:1–2.
- (1937): Die ostalpinen Naßfeldschichten – eine Brücke zwischen Mitteleuropa und Rußland. – C. R. 2^e Congr. pour l'avancement des études de Stratigraphie Carbonifère, Heerlen 1935, Tome II:919–1055, Maestricht.
- REMY W (1969): Das höhere Stefan in den Karnischen Alpen und das Alter der Transgression der Auernig-Schichten. – Argumenta Palaeobotanica 3:65–69.
- REMY W., und R. REMY (1959): Pflanzenfossilien. Ein Führer durch die Flora des limnisch entwickelten Paläozoikums. – Akademie Verlag Berlin.
- (1977): Die Floren des Erdaltertums. – Verlag Glück Auf, Essen.
- RIEHL-HERWISCH, G. (1962): Vorläufige Mitteilung über einen Fund von pflanzenführendem Oberkarbon im Bereich des Christofberges, Mittelkärnten. – Der Karinthin, 45/46:244–246, Knappenberg.
- (1965): Die postvariszische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 14–15:229–266.
- RIEHL-HERWISCH, G., und W WASCHER (1972): Die postvariszische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg. – Verh. Geol. B.-A., Wien.
- SCHELLWIEN, E. (1892): Die Fauna des karnischen Fusulinenkalks. – Palaeontographica, Bd. 39:8–15.
- SCHWINNER, R. (1938): Das Karbon-Gebiet der Stangalpe. – C. R. 2^e Congr. pour l'avancement des études de Stratigraphie Carbonifère, Heerlen 1935:1171–1257, Maestricht.
- STACHE, G. (1873): Über die Fusulinenkalke der Südalpen. – Verh. d. k. k. Geol. R.-A., Wien, Nr. 16.

- (1874): Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen. – *Jhb. d. k. k. Geol. R.-A.*, 24. Bd. II.
- STERNBERG. C. (1838): Flora der Vorwelt, II, p. 76, Tab. XXII, f. 2.
- STUR. D. (1856): Die geologischen Verhältnisse der Thäler der Drau, Isel, Möll und Gail in der Umgebung von Lienz, ferner der Carnia im venetianischen Gebiete. – *Jahr. d. k. k. Geol. R.-A.*, 7 Jg., III. Vierteljahr.
- (1868): VII. Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien. – *Jahr. d. k.-k. Geologischen Reichsanstalt.* 18. Bd.
- (1871): Geologie der Steiermark. – *Direktion des geogn.-mont. Vereines für Steiermark, Graz.*
- (1886): Oberkarbonische Pflanzenreste vom Bergbau Reichenberg bei Assling in Oberkrain. – *Verh. d. k. k. Geol. R.-A.*, Nr. 15, Wien.
- SUE. E. (1888): Das Antlitz der Erde, Teil III: 324, Wien.
- TENCHOV. Y. (1978): Stratigraphy of the Carboniferous from Stangalps, Austria. – *Geologica Balcanica*, 8.1:105–110.
- (1978): Carboniferous Flora from Bunnachhöhe, Kärnten, Austria. – *Geologica Balcanica*, 8.2., Sofia:89–91.
- (1980): Die paläozoische Megaflora von Österreich. – *Verh. Geol. B.-A.*, Heft 2:161–174.
- THIEDIG. F., und D. KLUSSMANN (1974): Limnisches Oberkarbon an der Basis der postvariszischen Transgressionsserie in den St. Pauler Bergen Ostkärntens (Österreich). – *Mitt. Geol. Paläontol. Inst. Univ. Hamburg* 43:81.
- THIEDIG. F., und M. CHAIR (1975): Ausbildung und Verbreitung des Perms in den St. Pauler und Griffener Bergen Ostkärntens (Österreich). – *Carinthia II, Klagenfurt*, 164./84.:105–113.
- TIETZE. E. (1872): Die Kohlenformation bei Pontafel in Kärnten. – *Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst.*, Nr. 7:142, Wien.
- TOMMASI. A. (1889): Sulla scoperta del carbonifero al M. Pizzul nell'alto Carnia. – *Boll. Soc. Geol. It.* 8, pp. 564–565, Rom.
- UNGER. F. (1838): Über ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der Stangalpe in Steiermark. – *Steierm. Zeitschrift. Neue Folge.* 5. Jhg., 1. Heft:140–153.
- (1850): Genera et species plantarum fossilium. – *Wien.*
- (1870): Anthracit-Lager in Kärnten. – *Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, Abt. I, Bd. 60, Jg. 1869, Heft 6–10:777–794, Wien.
- VAL. G. B., F. FRANCAVILLA. A. FERRARI e M. T. CONTARINI (1980): La sezione del Monte Carnizza (Carbonifero superiore, Alpi Carniche). – *Mem. Soc. Geo. It.*, 20(1979):267–276.
- VAN AMEROM. H. W. J., und M. BOERSMA (1975): Vorläufige Untersuchungsergebnisse an älteren und neu aufgesammelten jungpaläozoischen Pflanzenfunden der Ostalpen (Österreich). – *Carinthia II, Klagenfurt*, 164./86.:9–15.
- VAN AMEROM. H. W. J., M. BOERSMA und G. RIEHL-HERWISCH (1976): Zum Alter des „Karbons vom Christofberg“, Kärnten, Österreich. – *Geol. Mijnbouw*, 55:211–212, Leiden.
- VAN AMEROM. H. W. J., M. BOERSMA. G. NIEDERMAYR und E. SCHERIAU-NIEDERMAYR (1976): Das permische Alter der „Karbon“-Flora von Kötschach (Kärnten, Österreich). – *Carinthia II, Klagenfurt*, 166./86.:93–101.
- VINASSA. P., e M. GORTANI (1905): Fossili carboniferi del M. Pizzul e del Piano di Lanza nelle Alpi Carniche. – *Boll. d. Soc. Geol. It.*, Bd. 24:464–512.
- ZWANZIGER. G. A. (1872): Die urweltliche Pflanzendecke Kärntens. – *Carinthia, Klagenfurt*, Jg. 62,4:97–104.

- (1876): Die urweltlichen Pflanzen Kärntens. – Jahrb. des naturhist. Landes-Museums von Kärnten, 12. Heft: 71–90.
- (1891): Die Steinkohlen-Flora der Kronalpe und ihre Stellung gegen jene der Stangalpe, von Bleiberg, Assling und der Wurmalpe bei Kaiserberg nächst Leoben. – Carinthia II, Klagenfurt, Jg. 81:91–95.

Anschriften der Verfasser:

ao. Univ.-Prof. Dr. A. FRITZ, A-9020 Klagenfurt, Koschatstraße 99.
Univ.-Doz. Dr. M. BOERSMA, Van Renesselaan 17, 3703 AE Zeist, Niederlande. Dr. K. KRÄINER, Institut für Geologie und Paläontologie, Innrain 52, A-6020 Innsbruck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Fritz Adolf

Artikel/Article: [Zur Geschichte der paläobotanischen Forschung in Kärnten. 181-191](#)