

Die Verdunstung betrug summarisch in den drei Sommermonaten 147·4 mm, d. i. 31·4% von dem summarischen Niederschlage der Sommerzeit. Die mittlere magnetische Declination betrug 9° 27' 0" im Westen.

Am 20. Juli senkte sich die Schneelinie auf 1900 m und am 23. August auf 2000 m Seehöhe.

Am 25. Juli 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr nachts wurde ein leuchtendes Meteor in Nord mit rother Farbe und funkensprühend beobachtet. Bersprach der Sommeranfang auch ein recht gesegnetes Jahr, so verdarb doch die Augustnäße und Kälte vieles, so dasß der Landwirt und der Tourist durch das diesjährige Sommerwetter nicht zufrieden gestellt wurden. Und doch gieng es in Klagenfurt besser, als an vielen anderen Orten.

F. Seeland.

## Fossile Faunen und Floren in Kärnten.

(Schluß.)

Etwas abweichend stellt sich die Reihenfolge der Schichten in dem östlich von Raibl gelegenen Kaltwasser heraus; auch die Fauna ist vollständig verschieden.

Sie besteht hier aus: Kopffüßern: Trachyceras Hacqueti v. Mojs., Tr. Roderici v. Mojs., Tr. doleriticus Mojs.; den Schneeden: Loxonema subornatum Müstr., L. lateplicatum Klipst., Holopella Lommeli Müstr., Chemnitzia cf. Nympha, Neritopsis concentrica Müstr., Turbo sp.; den Muscheln: Myophoria ornata Müstr., M. decussata Müstr., Pachycardia rugosa v. Hau., Cardita crenata Müstr., Cardinia problematica Klipst.; den Stachelhäutern: Encrinus Cassianus Laube, Cidaris Roemeri Wissm., C. Buchi Müstr.

Mit Ausnahme von Cardita crenata und Encrinus Cassianus finden sich keine gemeinsamen Arten.\*) Dazu kommt nun eine ziemlich

\*) Aus der unteren und mittleren Trias besitzt das Museum nur sehr wenige Fossilien; Terebratula vulgaris, Nerita Meriani, Joannites Joannis Austriae, Ichthyosaurus Platyodon dürften hieher zu rechnen sein. Sonst stammen aus Ostkärnten von der Obir: Megaphyllites Jarbas und Carnites floridus, Chemnitzia eximia, gradata und Ch. Rosthorni; von der Unter- und Ober-Beßen: Orthoceras sp., Carnites floridus, Turbo subcarinatus, T. spec., Natica spec., Nerita Meriani Klipst.; von Raibl sind vorhanden: Lepidotus sulcatus und ornatus, Pholidopleurus typus, Pholidophorus Bronni und Ph. parvus, Peltopleurus splendens, Saurichthys striolatus, Ptycholepis Raiblensis; die Krebse Tetrachela Raiblana, Penaeus Aonis; die Kopffüßer Trachyceras Aon? und Tr. sp. (vom Königsberg); die Schneeden: Natica spec.; die Muscheln: Astarte Rosthorni, Cardita crenata, Gonodus Mellingeri, Gervilleia Bouëi,

reichhaltige Flora, welche bei Raibl nach v. Woermann (Spuren ausgenommen) nur auf einen Horizont sich beschränkt. Dieselbe setzt sich zusammen aus:

Coniferen: *Araucaria?* sp., *Cephalotaxus* sp., *Voltzia Coburgensis* Schaur., *V. Foetterli* Heer, *V. ?Haueri* Stur, *V. Raiblenensis* Stur; den Cycadeen: *Cycadites Suessi* Stur, *Dioonites cf. pennaeformis* Stur, *D. pachyrrhachis* Schenk, *Pterophyllum Guembeli* Stur, *Pt. Haidingeri* Stur, *Pt. Jaegeri* Brngt., *Pt. minus* Brngt., *Pt. Sandbergeri* Stur, *Macropterygium Bronni* Sch., *M. Schenkii* Sch.; Calamiten: so *Calamites Raiblianus* Sch.; Schachtelhalmen: *Equisetum Mougeotii* Brngt., *E. strigatum?* Brngt.; Farnen: *Aneimia* sp., *Carpolithes* sp., *Chiropteris* (cf. *digitata* Kner.), *Cyatheites pachyrachis* Sch., *Clathropteris* sp., *Danaeopsis cf. marantacea* Heer, *Neuropteris Rüttimeyeri* Heer; Algen: *Bactryllium Schmidii* Heer, *B. canaliculatum* H.

Aus dem Roflergraben gibt v. Benedek *Lithothamnium* sp. an; v. Wörmann führt l. c. obere Trias nordwärts der Drau, das ist aus Nordkärnten an; hier ist sie nur spärlich vertreten, und zwar in den St. Pauler Bergen des Lavantthales, sowie in der Umgebung von Eberstein.

Aus ersterer weist Höfer *Halobia Charlyana* Mojs. und *Bactryllium Suessi* nach, in letzterer finden sich nach Bittner von Muscheln: *Cardita crenata* Goldf., *Gervilleia Bouei* v. Hau. sp., *G. angusta* Bittn., *Gonodus Mellingi* v. Hau. spec., *Halobia rugosa* Guemb., *Lima* sp., *Pecten* spec. plur., *Myophoria Whateleyae* Buch sp.; an Armfüßern: *Aulacothyris* sp., *Amphicyclina* sp., *Waldheimia* aff. *Damesi* Bittn., *Spiriferina Lipoldi* Bittn., *Sp. gregaria* Suess und *Spirigera Hoffmanni* Bittn.

Ueber diesen Schichten, deren oberster Horizont aus Kalken mit Ostreen und *Astarte Rosthorni* besteht, folgen nun im südlichen Kärnten mächtige Schichten von Dachsteinkalken, welche sich, wie überall, als überaus versteinungsarm herausstellen. Selbst die Dachsteinbivalven findet man nur vereinzelt, am häufigsten noch am Bainsch, zu Bleiberg zc.

Darüber liegen echte Rössener Schichten; Lipold und Teller haben folgende Fauna aufgesammelt:

Die Schnecken: *Rostellaria* spec., *Trochus* sp.; die Muscheln: *Anomia alpina* Winkl., *Avicula speciosa* Merian; *Cardita austriaca* v. Hau.,

*Myoconcha Curionis*, *Myophoria Kefersteini*, *M. Whateleyae*, *Solen caudatus*, *Megalodus carintiacus*, *Pachycardia rugosa* und *Cidaris dorsata?*; außerdem findet sich *Megalodus triquetus* von verschiedenen Localitäten und *Terebratula gregaria* aus dem Rhät vor.

*C. faba* v. Hau., *Gervilleia* cf. *Galeazzi* Stop., *G. praecursor* Quenst., *G. inflata* Schafh., *Litophagus faba* Winkl., *Megalodus* sp., *M. triquetus* Wulf., *Modiola* sp. nov. Lip., *M. minuta* Goldf., *Pinna* spec. nov. Lip., *P. folium* Y. u. B., *Pleuromya unioides* Rim., *Pecten liasinus* Nyst., *Plicatula intusstriata* Emmer; den Armfüßer: *Terebratula gregaria* Suess.

Es existieren in Ostkärnten eine Reihe von Fundorten: Ursulaberg, Jauernigbauer, Artitschube, Ulrich, Meyerholdgraben, Eisenhammer am Rechberg, Eberndorf, Hochobir, Jögart, Wildensteiner Wasserfall, Koschutta, Singer, Sapotnig und Schmelzhütte, Stou und Bainsch. An elf dieser Fundstellen fand man auch *Megalodus triquetus* Wulf. In Westkärnten wurden Köffener Schichten bisher nur bei Liesing im Gailthale von Stur aufgefunden.

Von dort stammen: *Avicula Escheri* Merian, *Gervilleia inflata* Schafh. u. *Plicatula intusstriata* Emmer.

Im übrigen erscheint es nicht ausgeschlossen, dass selbe noch an manchen anderen Localitäten des westlichen Kärntens zu finden sein dürften.

Mit dem Abschluss dieser Formation scheint eine bedeutende Veränderung in der Vertheilung von Wasser und Land in Kärnten vor sich gegangen sein. Sind die Gesteine der ostalpinen Trias und des Rhät als Ablagerungen aufzufassen, welche in den Buchten oder unweit der Küsten eines arktisch-pazifischen Meeres (vide oben) abgesetzt wurden, so scheinen zur Zeit der Juraformation ein weiterer Rückzug des Meeres nach Südosten oder zum mindesten periodische Verschiebungen der Küstenlinien stattgefunden zu haben, indem seit dem Abschlusse der rhätischen Periode der weitaus überwiegende Theil Westkärntens niemals mehr und auch das östliche Kärnten nur im geringen Ausmaße durch Meeres-Einbrüche überflutet wurden.\*) Dem-

\*) Neumayr, welcher aus dem Fehlen kinnischer und terrestrischer Ablagerungen innerhalb der Alpen zur Jurazeit folgert, dass hier ein offenes Meer — sein centrales Mittelmeer — gelegen habe, kommt somit zu einer anderen Anschauung. Die geringe Mächtigkeit der heute noch vorhandenen Sedimente des Jura, ihr Auftreten nur am Rande der Karawanken, an deren Aufbau sie allerdings theilhaftig sein dürften, das Fehlen derselben im Innern der Karawanken, sowie namentlich auch nordwärts der Drau, wo doch die Trias sich noch findet, scheinen mehr für die oben angeführte Meinung zu sprechen. Auch Höfer ist dieser Ansicht (vergl. „Carinthia“ 1891, p. 9). Koken sucht bekanntlich die Geringfügigkeit jurassischer Sedimente im Innern der Alpen mit der Existenz starker Meeresströmungen zu erklären, welche die Bildung von Sedimenten in größerem Maßstabe verhindert hätten. Zu einem allseits befriedigenden Abschlusse sind die diesbezüglichen Untersuchungen bis nun nicht gelangt.

gemäß erscheinen denn auch die Ablagerungen dieser jüngeren Formationen ziemlich unbedeutender Natur, ihre Mächtigkeit ist gering und die Zahl der Versteinerungen, welche diesen Schichten entstammen, entschieden eine absolute, aber auch relativ geringe. Es sind außer einer größeren Partie Lias südlich von Liescha und am Czerni Vrh nur ganz schmale Zonen jurassischer Schichten in Ostkärnten vorhanden, welche bereits Lipold bekannt waren und in neuester Zeit durch Teller wieder besprochen wurden. Sie treten am nördlichen Außenrande der Karawanken zutage und schließen sich eng an die Köffener Schichten an.

Nur wenige Kopffüßer, so: *Harpoceras* (Gruppe d. *radians*), *Arietites* sp. plur., *Harpoceras* (Gruppe d. *Algovianum*), *Atractites* sp. plur., von Brachiopoden: *Terebratulata Aspasia* Mon., *T. Erbaënsis* Suess, *Rhynchonella* aff. *Fraasi*, *Rhynchonella* sp., ein *Pecten* sp. sind von der Urtschube und vom Wildensteiner Wasserfall bekannt geworden.

Aus dem äußersten Westen Kärntens, und zwar am Kiegenkofel im obersten Gailthale erwähnt Stur Adnether-Schichten mit:

*Nautilus intermedius* Sow., *Psiloceras abnormis* v. Heer, *Aegoceras rariocostatus* Ziehl., *Harpoceras radians* Schloth. und *Aegoceras brevispina* Sow.

Sie sind offenbar mit Tiroler Vorkommnissen in Verbindung zu bringen.

Eine noch geringere Verbreitung hat der braune Jura.

Dieser enthält Ammoniten *Haploceras* cf. *Staszycii* Zeuschn., *Phylloceras taticus* Pusch., *Phyll. Zignodianus* d'Orb., *Phyll. Lipoldi* v. Hau. \*) *Phyll. Kudernatschi* v. Hau. \*) *Lytoceras* sp., den Gastropoden *Chrysostoma* sp., die Brachiopoden *Rhynchonella atla* Opp. var. *polymorpha* und *Rh. defluxa* Opp.

Er findet sich nur im Osten und Norden des Jögart, sowie beim Urich am Wildensteiner Wasserfall.

An letzterer Localität, sowie im Freibachgraben und an einzelnen anderen Punkten finden sich nur Mergel-Schiefer mit Aptychen:

so *Aptychus Beyrichi* Asp., *A. depressus* Voltz., *A. lamellosus* Voltz., *A. latus*, *A. profundus* Pict. (mit *A. striato-punctatus*) und *A. undulato-costatus*, welche einzig allein den weißen Jura in unserem Kronlande repräsentieren.

\*) Diese beiden Bestimmungen dürften aus später näher zu erörternden Gründen entfallen.

Von da ab tritt eine große Lücke in der Reihenfolge der Ablagerungen ein. Untere und mittlere Kreide fehlen, wie im ganzen Gebiet der inneren Alpenländer, so auch in den Karawanken durchwegs, was darauf hinzuweisen scheint, daß dieses Gebirge wenigstens in seiner allgemeinen Anlage bereits damals vorhanden war, nur im äußersten Osten, also nicht mehr auf kärntischem Gebiet in der Umgebung von Windischgraz gibt Zeller ein Paar Schollen von turonischer Rudistenkreide an. In der Sammlung unseres Gymnasiums liegen ein paar Actäonellen, welche angeblich vom Singerberge stammen, so daß vielleicht auch dort irgendwo am Nordgehänge eine Kreidescholle zu finden sein könnte, was ja immerhin nicht in den Bereich der Unmöglichkeit gehören würde. Obere Kreide tritt übrigens in größeren Mengen im Krappfeld nördlich von Launsdorf, sowie im unteren Lavantthal auf. Die Kreideschichten des Krappfeldes bestehen aus Inoceramen-Mergeln, welche in ihren unteren Partien kalkige Bänke eingeschlossen enthalten.\*)

In den Mergeln finden sich *Inoceramus Cripsi* Mant., *Sphaerulites angeiodes* Lamk. und *Chondrites Targionii* Brngt.

Der Kalk hat in dem bekannten Fercher'schen Steinbruche bei Althofen eine ziemlich reiche Fauna geliefert, welche dringendst einer Bearbeitung bedürftig wäre:

Die Fauna setzt sich zusammen aus Gastropoden: *Actaeonella gigantea* d'Orb., *Nerinea Buchi* Kef., *Pleurotomaria* sp., Muscheln: *Sphaerulites angeiodes* Lamk., *Sph. cf. styriacus* Zittel, *Hippurites cornu vaccinum* Goldf., *Plagiptychus Aguilloni* d'Orb., *Trigonia* sp., *Arca* sp., *Pecten* sp., *Serpula* sp., den Stachelhäutern: *Cidaris cf. vesiculosa* Müstr. und den Korallen: *Gyrosmilia Edwardsi* Rss., *Thamnastraea cf. agaricites* E. & H., *Rhabdophyllia cf. tenuicostata* Rss., nebst Vertretern der Gattungen: *Astrocoenia*, *Cladocora*, *Latimaeandra*, *Isastraea*, *Montlivaultia* und *Cyclolithes*, sowie einer Spongie.

Auch Quarzsandsteine finden sich und haben bei Weindorf und Guglitz einige Versteinerungen geliefert.

Noch viel weniger kennt man die sich zahlreich im Lavantthale findenden Versteinerungen, welche ebenfalls meist aus Korallen und Bivalven bestehen.\*\*)

\*) Ob eine kleine Kreideinsel bei St. Katharina, südwestlich von Bleiburg, woselbst sich nach Seeland *Actaeonella gigantea* finden soll, thatsächlich vorhanden ist, erscheint nach Zellers neuer Karte zweifelhaft.

\*\*) Das Museum besitzt aus Jurassischen Schichten nur *Ammonites* sp., *Arietites* sp., *Aptychus lamellosus*, *profundus* und *Beyrichi*, aus cretactischen: *Hippurites cornu vaccinum* und *Sphaerulites angeiodes* von Althofen, sowie *Inoceramus Cripsi* von Silberegg.

Auf die Känozoische Zeit übergehend, haben wir zunächst die Eocän-Versteinerungen des Krappfeldes anzuführen. Hier findet sich in einem aus Thone, Mergeln, Kohlenflözen, Kalk- und Sandsteinen von wechselnder Mächtigkeit bestehenden Complex eine sehr reichhaltige, zum Theile brackische Fauna eingeschlossen, welche nach v. Penecke, welcher diese Fauna im Jahre 1884 bearbeitete, einen unter-eocänen Charakter an sich tragen soll. Läßt man diese Anschauung für die Fauna der Mergel, welche das untere Glied der dortigen Schichten bildeten, gelten, so zeigen doch die durchwegs überlagernden Kalk- eine Fauna, welche infolge mit jener der nordalpinen Kressenbergerschichten zu identificieren sein wird, soweit dies der beiderseitig schlechte Erhaltungszustand der Fossilien zuläßt. Von Pflanzen tritt bisher nur in den die Kohle begleitenden Schiefeln *Chondrites spec.*, eine an *Ch. Targionii* Brngt. erinnernde Art, auf. Sonst sind die bisher aufgefundenen Fossilien folgende:

a. Tieferer mergeliger Horizont mit Kohlenflözen; dieser enthält:

Fische: *Myliobates Haueri* Penecke; Kopffüßer: *Nautilus See-landi* Penecke, *Naut. tumescens* Frausch., *Aturia Brunlechneri* Frausch.; Schnecken: *Ancillaria buccinoides* Lamk., *Bulla cylindroides* Desh., *B. sulcatina* Desh., *Fusus longaevus* Desh., *Keilostoma Rosthorni* Pen., *Cerithium bicarinatum* Lamk., *C. subcanaliculatum* Desh., *C. Canavali* Pen., *C. mutabile* Desh., *C. cf. pulcherrimum* Desh., *C. elongatum*\*) Brngt. und *C. hexagonum* Lamk.)\* *Faunus combustus* Brngt., *F. undosus* Brngt., *Melanopsis Reineri* Pen., *Planorbis spec.*, *Natica cf. Hamiltonensis* Desh., *N. Ottiliae* Pen., *N. perusta* Brngt., *N. Vulcani* Brngt., *Nerita tricarinata* Desh., *Odostomia Gravesi* Desh., *Scalaria cf. striatularis* Desh., *Solarium plicatum* Lamk., *S. histriatum* Desh., *S. cf. bimarginatum* Desh., *Turritella Fuchsi* Pen., *Voluta crenulata* Lamk., *Dentalium nitidum* Desh.; Muscheln: *Arca Rosthorni* Pen., *Cardita angusticostata* Desh., *Corbula semiradiata* Pen., *C. Lamarcki* Desh., *Cultellus gringonensis* Desh., *Cyrena Veronensis* Bay., *Cytherea tranquilla* Desh., *C. elegantula* Desh., *C. Lamberti* Desh., *Glycimeris cf. intermedia* Desh., *Lucina Menardi* Desh., *L. subcircularis* Desh., *Modiola cf. crenella* Desh., *Ostrea Canavali* Pen., *O. flabellula* Lamk., *O. cariosa* Desh.\*, *O. byathula* Lamk.\*, *O. cf. longirostris* Lamk.; Krebse: *Cancer pustulatus?* Desh.; Würmer: *Serpula cf. spirulaea* Lamk.; Seeigel: *Cidaris cf. mespilum* Desh.; Korallen: *Astraea spec.*; Foraminiferen: *Nummulites contorta* Desh. In den mehr kalkigen Mergeln treten dann *Orbitoides Fortisi* d'Arch., *Nummulites*

\*) Die unter \* angeführten Arten werden von Penecke nicht mehr citiert, dürften daher weiter keine Berücksichtigung mehr finden.

complanata d'Arch., *N. perforata* d'Orb., *N. Lucasana* Defr. und *N. exponens* Sow. auf.

b. höher gelegene weiße Kalksteine mit:

den gleichen Nummuliten *Alveolina longa* Cz. und *Orbitolites complanata* Lamk., ferner den Schnecken: *Ovula* (*Gisortia*) *gigantea* Müstr.\*) und *Velates Schmideli* Chemn., *Turbo* sp., *Fusus* sp., *Natica* sp., den Muscheln: *Ostrea rarilamella* Desh., *Spondylus asiaticus* d'Arch., *Teredo* (*Kuphus*) *giganteus* L., *Crassatella* cf. *scutellaria* Desh., *Cardium* cf. *gigas* Df., *Pectunculus* cf. *pulvinatus* Lamk., *Isocardia* spec., *Pecten* spec., *Lima* sp., den Brachiopoden *Terebratula tamarindus* Sow., an Würmern: *Serpula* cf. *gordialis* Schloth., zahlreiche Seeigel, so: *Conoclypus conoideus* Lamk., *Echinanthus tumidus* Ag., *Echinolampus* nov. form., *Echinolampus* cf. *Suessi* Laube, *Linthia scaraboides* Laube, *L. Heberti* Cott., *Macropneustes Deshayesi* Ag., *Ottiliaster pusillus* Pen., *Pygorhynchus Mayeri* Cott., *Cyphosoma* sp., *Pyrina* sp. an Korallen: *Maeandrina* cf. *filigrana* Lamk., *Trochomilia* spec. In der obersten Schicht (blaurotze Sandsteine am Sonnberg) findet sich *Nummulites variolaria* Lamk.\*\*)

Neste phanerogamer Pflanzen, ebenso wie Reste von Säugern, deren Existenz von außerordentlichem Interesse wären, haben sich leider bis nun keine gefunden.

Oligocän fehlt in Kärnten fast vollständig.

Die Stellung der Flora von Siegersdorf im Lavantthale ist unklar, jedenfalls ist dieselbe als die älteste der in Kärnten vorhandenen tertiären Floren, um deren Erforschung sich Zwanziger so große Verdienste erworben hat, anzusehen.

Diese Flora setzt sich zusammen aus Coniferen: *Pinus hepios* Ung., *Podocarpus eocenica* Ung.; *Monocodylebonen*; *Cyperites canaliculatus* Heer und *Phragmites Oeningensis* Brngt.; *Dicotylebonen*: *Quercus mediterranea* Ung., *Q. chlorophylla* Ung., *Q. Lonchitis* Ung., *Corylus insignis* Heer, *Fagus Deucalionis* Ung., *Acer vix lobatum*

\*) Diese Art fand sich in jüngster Zeit auch in den unteren Mergelschichten.

\*\*) Das Museum besitzt folgende Arten: a. aus den Mergeln: *Xanthopsis* spec. (Krebs), die Schnecken: *Bulla cylindroides*, *Faunus combustus* und *undusus*, *Cerithium subcanaliculatum*, *mutabile* und *Canavali*, *Turritella Fuchsi*, *Natica Vulcani* und *perusta*, sowie *N. spec.*, *Fusus longaevus*, *Melanopsis Rosthorni*, *Voluta crenulata*, die Muscheln: *Lucina* sp., *Cardium* sp., *Corbula Lamarki*, *Cardita* sp., *Pecten* sp., *Arca Rosthorni*, *Ostrea Flabellula* und *Canavali* — *Cyrena* spec.; aus dem Kalk: *Velates Schmideli*, *Gisortia gigas*, *Strombus* spec., *Crassatella* cf. *scutellaria*, *Spondylus asiaticus*, *Cytherea intermedia*, *Panopaea* cf. *intermedia*, *Lima* sp., *Pecten* sp., *Terebratula tamarindus*, *Echinolampus Suessi*, *Linthia Heberti* und sp., *Pygorhynchus Mayeri*, *Pyrina*, ferner: *Orbitoides Fortisi*, *Nummulites exponens*, *striata*, *perforata* und *biarriensis*.

Sternb., *Sapindus Falcifolius* Heer, *Pisonia eocenica* Etingsh., *Myrica hackeaefolia* Sap., *M. lignitum* Ung., *Rhamnus* Heeri Etingsh., *Diospyros anceps* Heer, daneben finden sich einige nicht näher bezeichnete Süßwasser- und Landmollusken der Gattungen *Cypridina*, *Cyclas*, *Planorbis* und *Helix* in dieser Ablagerung, deren Flora am nächsten jener von Trifail kommt, ohne jedoch die Neppigkeit der Trifailer zu erreichen.

Auch sonst finden sich jungtertiäre Schichten in Kärnten ziemlich weit verbreitet, namentlich längs der großen Flussläufe, so der Drau, Möll, Gail und Lavant, marine Schichten treffen wir aber nur im Osten Kärntens und kann man hier zwei Horizonte unterscheiden, welche ungefähr den Horizonten von Grund und von Baden des Wiener Beckens entsprechen.

Ersterem gehören an: die Aufschlüsse bei Prävali mit *Cerithium margaritaceum* Brngt. und *Ostrea longirostris* Lamk., jene beim Fröhlischbauer (unteres Lavantthal) mit den Schnecken: *Buccinum mutabile* L., *Cerithium inconstans* Brngt., *Natica glaucina* Lamk., *N. millepunctata* Lamk., *Odostomia Schwartzi* M. Hörn., *Pleurotoma Jouanetti* Desm., *Turritella* sp. und die Muschel *Lucina scopulorum* Brngt.; bei Plejettten werden nach Benecke diese Schichten noch versteinungsreicher und führen folgende Fossilien: *Nerita picta* Fish., *Turritella Partschii* Rolle, *Natica redempta* Micht. var., *N. Josephinia* Ris., *N. millepunctata* Lamk., *Cerithium lignitarum* Eichw., *C. minutum* Serr., *C. Dionysii* Hilb., *C. Florianum* Hilb. typ. und var. *nodosior* Pen., *Nassa Schoeni* H. & A., *N. Dujardini* Desh., *N. nodosocostata* Hilb., *Murex craticulatus* L., *M. caelatus* Grat., *M. Dertonensis* May., *Pleurotoma descendens* Hilb. und *Pl. Jouanetti* Desm. var.; an Muscheln *Mytilus Haidingeri*, *Ostrea* sp., ? *Arca dilluvii*, ? *Cardium clavatum*, ? *Venus plicata*, *Tellina* sp., ? *Pisces* (Zähne).

Das jüngere Tertiär hat namentlich in der Umgebung von Mühlendorf eine reichliche Fauna geliefert, welche zumeist aus Schnecken besteht. Lipold, in jüngster Zeit Höfer, haben sich um die Erforschung dieser Fauna wesentliche Verdienste erworben. Die dort vorkommenden Fossilien sind folgende:

*Ancillaria glandiniformis* Lamk., *A. obsoleta* Broc., *Buccinum badense* Partsch., *B. reticuloides* Font., *B. Hoernesi* May., *Bulla utricula* Broc., *B. Brochii* Mich., *Capulus hungaricus* Mf., *Cerithium plicatum* Brug., *C. spina* Partsch., *Chemnitzia Reussi* M. Hoern., *Chenopus alatus* Escher., *Ch. pespelecani* L., *Conus Dujardini* Desh., *C. cf. ventricosus* Bronn., *Columbella nassoides*, *C. subulata* Broc., *Eulima polita* Lamk., *Eu. Eichwaldi* M. Hoern., *Eu. subulata* Dsh., *Eu. nov. spec.* Höfer, *Fusus Hoeszi* Partsch., *F. Schwartzi* M. Hoern., *Hyalina impressa* Sandb., *Mitra striatula* Broc., *M. scrobiculata* Broc., *Mitra spec. nov.*, *Murex aquitanicus* Grat., *Na-*

*tica helicina* Broc., *Natica* nov. spec. Höfer, *Pleurotoma spinescens* Partsch, *Pl. asperulata* Lamk., *Pl. Neugeboreni* M. Hoern., *Pl. Annae* R. Hoern., *Pl. styriaca* A.u., *Pleurotoma spec. nov.* Br., *Pyrula geometra* Brun., *P. cingulata* Bronn., *Terebra fuscata* Br., *Turritella* Partschii Rolle, *T. Vindobonnensis* Partsch, *T. turris* Bart., *T. subangulata* Bronn., *Voluta rarispina* Lamk., *V. ficulina* Lamk., *Dentalium elephantinum* Gmel., *D. Bouei* Desh., *D. tetragonum* Bronn., *D. cf. Jani* M. Hoern., *D. incurvum* Rm.; die Muscheln: *Arca diluvii* Lamk., *Corbula carinata* Duj., *C. gibba* Ob., *Cytherea pedemontana* Ag., *Ervilia pusilla* Ph., *Leda fragilis* Chem., *Neritina picta* Fér., *Nucula nucleus* L., *Pecten cristatus* Bronn., *Venus cf. multilamella* Lamk; die Schindern: *Spatangus spec.*, *Cidaris* sp. (Stacheln); die Koralle: *Flabellum Rojssyanum* M. Edw.

Aus einer kleinen Süßwasserfauna bei Liescha stammen die Schnecken *Melania Escheri* Brngt., *Helix inflexa* Martin, *H. Steinheimensis* Klein, *H. spec. nov.*\*), die Muschel *Unio spec.* Aus dem Tertiär der Umgebung von St. Paul führt Benedek *Mastodon angustidens* Cuv., aus Keutschach *Bacel Mastodon longirostris* Kaup., *Rhinoceros Sansaniensis* Lart. und *Tapirus spec. nov.* an.

Unger und Zwanziger machten uns mit den tertiären Floren von Kärnten bekannt, als deren wichtigste und umfangreichste wohl die Miocänflora von Liescha erscheint, welche namentlich Zwanziger genau bearbeitet hat.

Sie besteht aus den Farnen: *Pteris Praevaliensis* Zwzgr. und *Pt. Oeningensis* Ung., den Coniferen: *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Gl.*

\*) Die Neogen-Sammlung unseres Museums ist so ziemlich dürftig. Marine Faunen sind vertreten:

a) jene von Lavamünd mit *Turritella* Partschii, *Natica* Josephina, *millepunctata* und *redempta*, *Cer. lignitarum*, *Dionysii* und *minutum*, *Pyrula cometa*, *Nassa* Dujardini, *Schöni* und *nodosocostata*, *Murex craticulatus*, *Ostrea spec.*, *Mytilus Haidingeri* und *Cardium plicatum*;

b) jene vom Dachberg mit: *Melania Escheri* *Cerithium plicatum*, *Odostomia Schwartzi*, *Neritina picta*;

c) von Ettendorf mit: *Fischreste* und *Ostrea gingensis*;

d) von St. Paul mit: *Turritella turris*, *Chenopus alatus* und *Cardium* sp.

Von Liescha und Umgebung finden sich: *Cerithium lignitarum*, *Turbo spec.*, *Melania Escheri*, *Cardita spec.*, *Cardium spec.*, ferner die Land- und Süßwasserarten: *Helix Steinheimensis* und *H. spec. nov.*, *Unio spec.*, letzterer auch aus dem Lavant- und Gailthale. *Fischreste* liegen auch aus Siegelndorf im Lavantthale vor. Aus der Umgebung von St. Paul stammen diverse *Helices* und *Planorbis*, *Mastodon angustidens* (Stoßzahn), von Keutschach ebenfalls *M. angustidens* (Bacenzahn), *M. tapiroides*, *Rhinoceros Sansaniensis*, *Anchiterium Aurelianense* und *Tapirus spec. (juv.)*.

Oeningensis A. Braun, Sequoia Langstorfi Heer, Taxites Rosthorni Ung. und Taxodium distichum miocenicum Heer; den Palmen: Sabal haeringense Ett. und Sabal oxyrhachis Heer, den Dicotyledonen: Acer otopteryx Göpp., Acalypha praevaliensis Ung. Alnus Prasili Ung., Anona lignitum Ung., Artocarpidium suratifolium Ettingh., Carpinus producta Ung., C. grandis Ung., Carpinitis macrophyllus Göpp., Castania Ungerii Heer, Cornus oblongifolia Zwzgr., Corylus Mac-Quarii Heer, Diospyros brachysepala Brngt., Dillenia Lipoldi Zwzgr., Dombeyopsis grandifolia Göpp., Fagus Deucalionis Ung., Ficus tiliaefolia Heer., F. multinervis Heer., Grewia crenata Heer, Hedisarya europaea Ellingh., Juglans acuminata Brngt., Laurus princeps Heer, L. Lalages Ung., L. Protodaphne Web. Myrica spec., Nyssa Vertumni Ung., Planera Ungerii Ettingh., Persea haliadum Ung., Quercus salicina Sap., Qu. deuterogyna Ung., Rhamnus Gaudini Heer, Rh. Rossmässleri Ung., Salix varians Göpp., Sapindus falcifolius Brngt., Schuhmacheria Weberniana Zwzgr., Ulmus prisca Ung.

Vom Dachberg bei St. Andrä im Lavantthale wurden *Carpinus grandis* Ung. und *Fagus Deucalionis* Ung. beschrieben.

Die Flora von Wiesenau bei St. Leonhard im oberen Lavantthale setzt sich zusammen aus

dem Farn: Woodwardia Rösneriana Heer, der Conifere: Glyptostrobus europaeus, den dicotylen Pflanzen: Acer trilobatum A. Braun, Alnus nostratum Ung., Andromeda protogaea Ung., Ilex stenophylla Ung., Liquidambar europaeum, Lomatia Swonteviti Ung., Quercus ulmifolia Ung., und Salix varians

und wird von Zwanziger für älter als die Flora von Liescha gehalten.

Ueber die Flora von Keutschach ist bis nun nichts verlautbart. Dafs dem Diluvium in Kärnten eine sehr grofse Ausdehnung zukommt, ist bekannt. Diluvialkohlen finden sich im Gailthale, hier mit Früchten von *Pinus montana* Mill. Auch thierische Reste stammen daher, so *Cervus elaphus* L. (ein Backenzahn). Sonst wurden beschrieben *Ibex eebenarum* Gerv. aus der diluvialen Schotterterrasse von St. Veit, *Bos primigenius* Boj., sowie der bekannte Schädel von *Rhinoceros tichorhinus* Fisch.\*), womit so ziemlich alles erschöpft ist, was bis nun aus diluvialen Ablagerungen in Kärnten in der Literatur sich findet.

\*) Auferdem finden sich im Museum aus der Umgebung von Klagenfurt eine grofse Rippe, sowie ein Gesichtsknochen, beide als einem ?Wale gehörig gedeutet; aus Mooren der Umgebung stammen Zähne von *Bos taurus* und *Equus cab. fossilis*, Geweihe von *Cervus elaphus*, und ein Backenzahn von *Elephas primigenius* (Althofen).

— **Anhang.** Vor Schluss dieser Zeilen kam mir Frech's Werk „Die kärnischen Alpen“ zu. Nachdem in demselben zahlreiche neue Aufschlüsse angegeben sind, welche ein außerordentlich reiches Materiale an Fossilien enthalten und unsere Kenntnisse namentlich betreffs der paläozoischen Formationsreihe eine große Erweiterung erfahren, sei aus demselben dasjenige, was für vorstehenden Aufsatz von Wesen ist, anhangsweise mitgeteilt.

Auch in diesem Werke werden nach Besprechung des altkrystallinischen Grundgebirges die möglicherweise ein cambrisches Alter besitzenden Grünschiefer und Thonschiefer, welche in Ostkärnten sich finden, auch von Westkärnten erwähnt. Sie sind ebensowenig fossilienführend wie jene Ostkärntens und ihr ungefähres Alter durch ihre Lagerung an der Basis unterilurischer Schichten bestimmt.

Es werden ferner angeführt:

1. Aus den unterilurischen, bis jetzt auf Westkärnten beschränkten „Mauthner-Schichten“:

Die Korallen: *Monticulipora petropolitana* Eichw., *Monticulipora* spec.; die Brachiopoden: *Orthis Actoniae* Sow., *Orthis cf. vespertilio* Sow., *Strophomena grandis* Sow., *Porambonites cf. intercedens* var. *filosa*, *Strophostylus* nov. spec.

2. Aus dem Oberilur, und zwar:

a) aus den Graptolithenschiefen des Aggwathales:

*Rastrites peregrinus* Barr., *Diplograptus folium* His., *D. pristis* His., *D. acuminatus* Nichols., *Monograptus* spec. plur., *Climatograptus* sp., *Cladograptus* sp.? und *Dendrograptus* sp.?

b) aus den Orthoceren-Kalken der Umgebung des Wolayersees, vorzüglich vom Wolayerthörl, von der Würmlacher Alpe und vom Kofberg, in welchen von Frech drei Stagen angenommen wurden, die hier nicht getrennt sind, eine ziemlich reichhaltige Fauna, die sich zusammensetzt aus:

den Gliedertieren: *Arethusina Haueri* Frech, *Cheirus propinquus* Mstr., *Encrinurus Nowaki* Frech und spec. nov., *Phacops Grimburgi* Frech und spec., *Harpes ungula* Barr., *Bronteus* sp., *Cyphaspis* sp., *Primitia* sp., *Sphaerexochus* sp.; den Kopffüßern: *Orthoceras potens* Barr., *truncatum* Barr., *transiens* Barr., *zonatum* var. *littoralis* Barr., cf. *pelagium* Barr., *originale* Barr., *dulce* Barr.?, *alticola* Barr., *firmum* Barr., *electum* var. Barr., *Michelini* Barr., *amoenum* Barr., *pleurotomum* Barr.?, *subannulare* Mstr., cf. *Neptunium* Barr., *pectinatum* Barr.,

Richteri Barr., *Cyrtoceras patulum* Barr., *Trochoceras*, *Gomphoceras*; den Schnecken: *Bellerophon* spec. nov. Frech, *Pleurotomaria extensa* Barr. spec. nov. und sp., *Natiria carintiaca* Stache sp., *Polytropis discors* Sow. sp., *Platyceras cornutum* His., nov. sp. und sp.; den Muscheln: *Cardiola spuria* Mstr., *cornu copiae* Goldf., *gibbosa*, *signata*, *migrans* und *contrastans* Barr., *Lunulocardium omissum* Barr., spec. nov. und spec., *Tiaraconcha* cf. *decurtata* Barr., *Antipleura bohemica* Barr., *Praelucina resecta* Barr., *Leptynoconcha bohemica* Barr. spec.; den Armfüßern: *Glassia obovata* Sow., *Nucleospira inelegans* Barr., *Meristella tumida* Barr. und *M. ypsilon* Barr., *Orthis* aff. *humillima* Barr., *Strophomena* aff. *tristis* Barr., *Dayia navicula* Barr., *Atrypa canaliculata* Barr.; der Koralle: *Petraia semistriata* Mstr.

Die Korallenfacies am Findenigkofel weist folgende Arten auf:

*Actinostroma interlineatum* Nichols, *Monticulipora petropolitana* Pand., *Alveolites Labechei* M. Edw. und H., *Cyathophyllum angustum* Lonsdale, ? *Heliolithes decipiens* M. Coy.

Aus dem Vergleiche dieser Listen mit den Bestimmungen Staches ergibt sich die geringe Uebereinstimmung beider, was sich wohl zum Theile aus den verschiedenen Fundorten erklären läßt, denen die Fossilien entstammen.

In geradezu großartigem Maßstabe wurde aber durch Frechs Untersuchungen unsere Kenntniss betreffs der Fossilien des Devon erweitert; Frech unterscheidet hier ein Unter-, Mittel- und Oberdevon, welche sich in ihrer Hauptmasse der Entwicklung um den Plöckenpaß, Wolayersee, großen und kleinen Pal zum Theile an außerordentlich ergiebigen Fundorten finden.

Aus dem Unterdevon, das wieder in drei Schichten zerfällt, welche hier unter Einem zusammengefaßt sind, stammen\*):

die Gliedertiere (Trilobiten): *Cheirurus gibbus* Beyr., *Cheirurus propinquus* mut. *devonica* Frech, *Calymene reperta* Oehl?, *Harpes venulosus* Cord.; die Kopffüßer: *Anarcestes late-septatus* Beyr., *Aphyllites* nov. spec. Frech, *Beloceras* nov. spec. Frech, *Cyrtoceras miles* Barr., *Orthoceras argus* Barr., O. nov. spec. Frech, *Tornoceras Stachei* Frech, *T. inexpectatum* Frech; die Schnecken: *Bellerophon pelops* Hall (var. *expansa* Barrois), *B. telescopus* Frech, *Callonema Kayseri* Oehl., *Euomphalus carnicus* Frech, *Holopea*

\*) Es sind hier bei der großen Menge von Fossilien (über 150) nur die speciell bestimmten Arten angeführt.

Hierher dürften auch *Cheirurus Sternbergi*, *Rhynchonella princeps* und *cuneata*, *Spirifer secans?* und *viator?* Staches gehören, welche von ihm als aus dem Silur stammend angeführt werden. (Vergl. Frech.)

tumidula Oehl., Loxonema subtilistriatum Oehl., L. ingens Frech, L. ? enantiomorphum Frech†). Macrocheilus fusiforme Gf., Murchisonia Megaerae Frech, M. Davyi Barrois, M. Lebescontei Oehl. (var. alpina Frech), Oxydiscus Delanoui Oehl., Philhedra epigonus Frech, Platyceras cf. naticoides A. Roem., Pl. cornutum Tschern. und cf. cornutum His., Pl. mons Barr., Pl. plicatile Hall, Pl. aff. retrorsum Hall, Pl. Sileni Oehl., Pleurotomaria Grimburgi und Pl. nov. spec. Frech, Polytropis involuta Barrois und P. laeta Barr., Tremanotus fortis Barr., Tr. insectus Frech., Trochus Annae Frech, Tr. pressulus Tschern., var. alpina Frech; die Muscheln: Amphicoelia europaea Frech, Avicula palliata Barr., A. scala Barr., Concardium artifex†) Barr., C. nucella Barr., C. abruptum Barr.†), Gosseletia? nov. spec. Frech, Lunulicardium cf. initians Barr., Myalinoptera alpina Frech, Mikrodon discoides Barr., Orthonota nov. spec. Frech, Praelucina insignis Barr., Vlasta? nov. spec. Frech; die Armfüßer: Anoplothea? nov. spec. Frech, Athyris subcompressa Frech und subc. mut. progona Frech., A. obolina Barr., A. cf. fugitiva Barr., A. cf. Philomela Barr., A. Campomanesii (Arch.) Vern., Atrypa comata Barr.†), A. marginata Dalm., A. reticularis L.†), Karpinskaia occidentalis Frech, Merista passer, herculea†), securis, Hecate?, Baucis (sämmtliche nach Barr.), Meristella Circe Barr.†), Nucleospira pisum Sow., Orthos praecursor, O. palliata†), O. occlusa (sämmtliche nach Barr.), O. elegantula Jahn., O. nov. spec. Frech, O. cf. Bureaui Barrois, O. nov. spec. Frech, Pentamerus procerulus Barr.†) und var. gradualis Barr., P. Sieberi v. Buch., P. Janus Barr., P. optatus Barr.†), Retzia? umbra Barr., R. Haidingeri Barr., R. membranifera Barr. und R. spec. nov. Frech, Rhynchonella Megaera Barr., Rh. Zelia Barr., Rh. Sappho var. hircina Barr., Rh. nympa typ.†) und var. pseudolivonica Barr.†), Rh. emaciata Barr., Rh. praecox Barr., amalthea Barr., Rh. nov. spec. Frech, Rh. cognata Barrois, Rh. gibba Barr., Rh. princeps†) var. surgens, Rh. Bureaui Barrois var., Rh. nov. spec. Frech, Spirifer falco†), superstes†), Nerei†), Thetidis, derelictus†), infirmus?, Najadum var. Triton (sämmtliche nach Barr.), Sp. nov. spec. Frech, Sp. cf. superstes Barr., Strophomena consobrina var. carintiaca Frech, St. cf. Phillipsi Barr.†), St. armata Barr., St. nov. spec. Frech, St. depressa Wahlb.; die Crinoiden: Rhipidoerinus praecursor, Hexacrinus Rosthorn†), Cyathocrinus nov. spec. (sämmtliche von Frech); die Korallen: Aspasmophyllum ligeriense Barrois und Cyathophyllum expansum M. Edw. & H.†)

nebst zahlreichen anderen, nicht näher bestimmten Arten. In dem oberen Unterdevon hat man in Westkärnten bis nun keine Fossilien entdeckt. Dazu kommen nach Stache:

†) Die mit einem † bezeichneten Fossilien finden sich auch im Devon Ostkärntens: Pastertriff etc. (vide unten).

*Atrypa lacerata* Barr., *A. cf. Dormitzi* Barr., *Rhynchonella cuneata* Barr., *Spirifer digitatus* Barr., *Strophomena Verneuili* Barr., ferner vom Seekopftörl: *Spirifer robustus* Barr., *Pentamerus integer* Barr. und *Conocardium prunum*†) Barr.

Im Mitteldevon, das um den Wolayersee, am Kollinkofel, an der Kellerwand, am kleinen Pal, Disternig (Osthang) und Poludnig Fossilien geliefert hat, besteht die Fauna außer einem nicht näher bestimmten *Gomphoceras* sp., und den Schnecken: *Macrocheilus arcuatum* Schloth., *Platyceras conoideum* Gf., *Holopella piligera* Sandb.; den Brachiopoden: *Stringocephalus Burtini* DeFr., *Waldheimia Whidbornei* Dav.?, *Pentamerus globus* Bronn., *Uncites gryphus* Schloth.?, *Athyris concentrica* v. B.?, *Atrypa reticularis* L., *A. desquamata* Sow. und var. *alticola* Frech, *A. aspera* Brom. und *Orthis Goeschoni* Frech fast nur aus Korallen: *Actinostroma verrucosum* Gf., *A. clathratum*? Gf., *Alveolites suborbicularis* Sam.†), *A. reticulatus* Stein und aff. *reticulatus* Frech, *A. nov. spec.* Frech, *Aulopora minor* Goldf., *Cyatophyllum caespitosum* Gf.†), *C. vermiculare* var. *praecursor* Frech†), *C. bathycalyx* Frech?, *Favosites reticulatus* Gf.†), *F. polymorphus* Gf.†), *F. Goldfussi* Edw. et Haime†), *Hallia* aff. *callosae* Ludw., *Heliolites vesiculosus* Pen., *H. Barrandei* Br.†), *Striatopora reticularis* M. Coy, *Stromatopora concentrica* Gf.

Oberdevon ist in Westkärnten nur am Osthange des Kollinkofels (Brachiopodenfall) und an den Nordhängen des Pal angetroffen worden. Von ersterer Localität werden folgende 11 Brachiopoden angegeben:

*Athyris globosa* A. Roem. und var. *elongata* Frech, *Orthis striatula* Schl., *Productella Herminae* Frech und *Pr. forojuliensis* Frech, *Rhynchonella cuboides* Sow., *Rh. pugnus* Mart., *Rh. acuminata* Mart., *Rh. Roemeri* Dames, var. *plana* und var. *obesa* Frech, *Spirifer Urii* Flem.

An letzterer Localität stehen Clymenienkalle an, welche außer einem Trilobiten: *Phacops carintiacus* Frech folgende Kopfsüßer enthält:

*Clymenia speciosa* Mstr. und nov. spec. (Frech), *Cl. laevigata* Mstr., *Cl. cingulata* Mstr., *Cl. Dunkeri* Mstr., *Cl. binodosa* Mstr. und nov. spec. Frech, *Cl. undulata* Mstr., *Cl. striata* Mstr., *Porodoceras sulcatum* Mstr., *Tornoceras falciferum* Mstr., *T. planidorsatum* Mstr., *T. Escoti* Frech, *T. nov. spec. 2*, *Prolobites delphinus* Sandb., *Orthoceras* sp.; den Gastropoden: *Porcellia* spec. nov.; die Bivalven: *Posidonia venusta* Müstr. und var. *carintiacae* Frech, *Cardiola retrostriata* v. B., *Lunulicardium* spec. nov.; ferner die Spongie: *Clathrodictyon philoclymenia* Frech.

Ebenso wird aus dem östlichen Kärnten (Pasterkälpe), Christoph-felsen (Hallerriegel), Unter-, Mittel- und Oberdevon nachgewiesen und eine Reihe von Fossilien angegeben, welche sich zum Theile auch in Westkärnten finden. Selbe sind dort mit einem Kreuz (†) bezeichnet und hier nur die Ostkärnten eigenthümlichen Arten angeführt.

Aus dem Unterdevon (rother Kalk des Pasterkfelsen und Korallenkalk des Storzic) finden sich:

die Krebse: *Bronteus transversus* Barr., *Cheirurus Sternbergi* Barr., *Phacops fecundus* Barr. und *Ph. Sternbergi* Barr.; die Cephalopoden: *Orthoceras* sp.; die Schnecken: *Tremanotus involutus* Frech., *Platysoma naticopsis* var. *gregaria* Barr., *Platyceras Protei* Oehl. und *Pl. uncinatum* Kays.; die Bivalven: *Conocardium prunum* Barr., *C. quadrans* Barr., *C. ornatissimum* Barr.; die Brachiopoden: *Athyris mucronata* Oehl., *Atrypa semiorbis* Barr., *Orthis subcarinata* Hall., *Pentamerus* cf. *spurius* Barr., *P. Sieberi* v. Resch, *P. cf. optatus* Barr., *P. galeatus* Barr., *P. integer* Barr., *Rhynchonella Latona* Barr., *Streptorhynchus distortus* Barr., *Strophomena pacifica* Barr., *St. cf. Bohemica* Barr., *St. cf. Stefani* Barr.; die Crinoiden: *Eucalyptocrinus* cf. *rosaceus* Gf. und spec. und die Koralle: *Cyathophyllum expansum* Edw. et H. nebst 23 mit dem Unterdevon Westkärntens gemeinsamen Arten; die Bestimmungen rühren von Stache, Tietze und Frech her.

Auch das Mitteldevon ist in Ostkärnten durch den Brachiopoden *Spirifer simplex*, sowie die Korallen *Cystiphyllum vesiculosum* Gf., *Amplexus hercynicus* Roem. und vier andere Korallenarten aus Westkärnten vertreten.

In dem Oberdevon Ostkärntens wies H. A. Benedek am Christophfelsen bei Vellach *Phillipsastraea Hennahi* und *Cyathophyllum heterophylloides* Frech u. a. nach.

Aus den Bleiberger Carbonischichten (den Nöttscher-schichten, Aequivalenten des oberen belgischen Kohlenkalkes) wird *Archaeocalamites radiatus* angeführt, im übrigen werden die Bestimmungen de Koninck der zumicist vom Oberhöher stammenden Fossilien aufrecht erhalten.

Die Liste der obercarbonischen Fossilien wird ergänzt durch:

den Trilobiten: *Phillipsia scitula* Meek.; den Cephalopoden: *Nautilus* aff. *nodoso-carinatus* F. Röm.; die Schnecken: *Platycheilos* aff. *Wheeleri* Schum., *Pl. aff. canaliculatus* Gem., *Makrocheilos* aff. *subulitoides* Gem., *Euomphalus pernodosus* Meek., *Pleurotomaria* aff. *Mariani* Gem., *Naticopsis* aff. *plicistria* Portl.; durch die Muscheln: *Conocardium uralicum* Vern. und 2 spec. nov., *Edmondia* aff. *tumescens* Rykh. und *E. aff. sculpta* Kon.,

Lima aff. *retifera* Schum., *Aviculopecten* aff. *affinis* Walcott; durch 47 ober-carbonische Brachiopoden, deren Zusammenstellung Schellwien zum Autor hat, neun davon sind bereits oben angeführt; die übrigen sind: *Athyris*? cf. *planosulcata* Phill., *Camerophoria alpina* Schl., *C. sancti spiritus* Schl., *C. latissima* Schl., *Chonetes papilionaceus* Phill. var. nov. *rarisipina*, *Ch. lobatus* Schl., *Ch. latesinuatus* Schl., *Ch. obtusus* Ch. cf. *granuliferus* Ow., *Derbyia Waageni* Schl., *D. expansa* Schl., *Dielasma*? *carintiacum* Schl., *D. Toulai* Schl., *Enteles Kayseri* Waag., *E. carnicus* Schl., *E. Suessi* Schl. und var. *acuticosta*. *Marginifera pusilla* Schl., *Orthis Pecosii* Marc., *Orthothetes semiplanus* Waag., *Productus* cf. *multistriatus* Meek., *Pr. cancriniformis* Tschern., *Pr. semireticulatus* var. *bathykolpos* Schl., *Pr. graciosus* var. *occidentalis* Schl., *Pr. longispinus* Sow., *Pr. curvirostris*, *Rhynchonella confinensis* Schl., *Rh. grandirostris* Schl., *Spirifer lineatus* Mart., *Sp. semiplanus* Waag., *Sp. Frechi* Schl., *Sp. carintiacus* Schl., *Sp. cf. striatus* Mart., *Sp. carnicus* Schl. und var. *grandis*, *Sp. trigonalis* Mart. var. *lata*, *Sp. Zitteli* Schl. und var., *Spiriferina coronae* Schl.; die Korallen: *Amplexus coronae* Frech, *Cyathophyllum arietinum* Fisch., *Londsdaleia floriformis* mut. *carnica* Frech, *Lobophyllum proliferum* M'Chesney; die Protozoen: *Fusulina* cf. *longissima* Fisch.

Auch neue Pflanzenspecies werden angeführt, so:

*Cordaites principalis* Germ., *Alethopteris Serlii* Brngt., *A. cf. Aquilina* Schl., *Annularia stellata* Schl., *Asterophyllites equisetiformis* Sternb., *Callipteris? conferta* Sternb., *Goniopteris emarginata* Sternb., *Odontopteris alpina* Sternb., *O. cf. britannica* Gutb., *Neuropteris tenuifolia* Brngt., *N. cf. mikrophylla* Brngt., *Pecopteris pteroides* Brngt., *P. Biotii* Brngt., *P. Plukenetii* Schl., *P.? Sternbergi* Göpp. und der bezüglich seiner Stellung ganz räthselhafte *Physophycus Suessi* Stur.

Aus dem Perm werden neue Fossilien nicht, aus der Trias *Pseudomonotis angulosa* Lepsius (Verfener Schiefer), *Daonella Taramellii* Mojs. und *Spiriferina Peneckeii* Ritt. (aus dem Muschelkalk) neu angeführt. —

Folgende kleine Tabelle gibt in vorläufiger und übersichtlicher Weise den heutigen Stand unserer Kenntnisse betreffs der Fossilien,\*) welche in Kärnten vorkommen, an. Es wurden aus Kärnten angeführt:

\*) Nachzutragen ist noch: Im Jahre 1890 führt v. Tausch eine kleine, ober-miocäne Süßwasser-Fauna aus dem Lavantthale an mit *Planorbis cornu* Brngt., *declivis* A. Braun, *Lartetii* Noulet, *Clausilia bacillifera* Sandb., *Helix spec.*, *Pupa spec.*

	Silur	Devon	Carbon	Perm	Trias Rhät.	Jura	Kreide	Coccaen und Diligocaeen	Neogen	Tertiarium	Anmerkung
<b>a) Thiere:</b>											
Urthiere . . . .	10	1	5	7	8	—	—	9	—	—	
Schlauchthiere . .	15	24	6	7	3	—	4	1	1	—	
Stachelhäuter . .	1	3	—	—	19	—	1	10	—	—	
Würmer . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	
Weichthier ähnliche .	33	95	79	11	21	5	—	1	—	—	
Weichthiere . . . .	80	69	78	13	195 +4*	23	8	61	70	—	* Siehe An- hang, p. 201.
Gliederthiere . . .	11	14	1	—	12	—	—	1	—	—	
Wirbelthiere . . . .	—	—	—	—	23	—	—	1	4	4	
<b>b) Pflanzen:</b>											
Kryptogamen . . . .	—	—	44	2	13	—	1	1	3	—	
Phanerogamen . . .	—	—	4	—	15	—	—	15*	50	1 *)	Diligocaeen?

Auf die nur generisch bestimmten Reste ist hier keine Rücksicht genommen.

Am Schlusse dieser Zeilen sei für jetzt nur ein kurzer Ueberblick über die Resultate dieser Zusammenstellung gestattet. Trotz der im allgemeinen in Kärnten herrschenden Petrefacten-Armut der hier auftretenden Gesteine konnten doch bis heute bereits aus Kärnten 1054 fossile Thiere und 149 Pflanzen theils beschrieben, theils nur angeführt werden, von denen 150 thierische Reste dem Silur, 206 dem Devon, 169 dem Carbon,

38 dem Perm, 281 der Trias, 28 dem Jura und 13 der Kreide angehören. 86 entfallen auf das Cöcaen, 75 auf das Neogen und 4 auf das Diluvium; die Pflanzenreste entstammen mit wenigen Ausnahmen dem Carbon, der oberen Trias und dem Tertiär.

Weitaus der größte Theil, etwa  $\frac{4}{5}$  der beschriebenen Thiere, sind Weichthiere und Weichthier-ähnliche Thiere, der Rest vertheilt sich auf die übrigen Hauptabtheilungen des Thierreiches, so daß keine derselben unvertreten bleibt. Die Pflanzen sind zumeist Cryptogamen und Coniferen, nur in den tertiären Schichten treten auch zahlreiche Dicotyledonen, natürlich zumeist Holzgewächse, auf. Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß die in der Anmerkung angefügten Verfeinerungslisten unseres Museums bei kritischer Untersuchung manche Abänderung erfahren werden, daß überhaupt vielleicht manche Bestimmung später durch eine andere wird ersetzt werden müssen, und daher das publicierte Ergebnis heute als ein nur vorläufiges anzusehen ist. Auf die Anführung der fossilen Pflanzen, welche sich im Besitze des Museums finden, wurde verzichtet, weil das meiste diesbezügliche bereits in den Zwanziger'schen Aufsätzen und Abhandlungen zu finden ist.

Juli 1896.

Frauscher.

## Kärntische Orthopteren.

Von Roman Puschnig.

Die Geradflügler gehören mit zu den Thiergruppen, über welche bezüglich Vorkommen, Verbreitung etc. in Kärnten, wie Director Latzel in seinen mehrfach anregenden „Beiträgen zur Fauna Kärntens“ (1873/75)\*) bemerkt, „so viel wie gar nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen ist“; auch seit jener Zeit ist, wenigstens in den „Jahrbüchern des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, der natürlichen Sammelstätte aller faunistischen Studien unserer Heimat, nichts über kärntische Orthopteren erschienen. Nur der 1882 erschienene umfassende Brunner'sche „Prodomus“\*\*) führt als Fundland verschiedener Species auch Kärnten an.

\*) „Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten“, XXII bis XXIV (Heft 12), 1873/75.

\*\*) Brunner v. Wattenwyl: „Prodomus der europäischen Orthopteren“, Leipzig 1882.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [86](#)

Autor(en)/Author(s): Frauscher Karl Ferdinand

Artikel/Article: [Fossile Faunen und Floren in Kärnten \(Schluß\) 186-203](#)