# DIE **RUDISTEN** (BECHERMUSCHELN) VON **ST. BARTHOLOMÄ** IN DER WESTSTEIERMARK

Franz BERNHARD und Fritz MESSNER

**Abb. 1:** Eine große Pseudokolonie – „Die Kirchenorgel" – bestehend aus mindestens 7 Individuen von „*Hippurites nabresinensis*" in vier verschiedenen Ansichten sowie ein einzelner, ca. 30 cm hoher „*H. nabresinensis*", gefunden in 2 Teilen, in drei verschiedenen Ansichten. Sammlung F. Bernhard und Foto F. Messner, beide Feldkirchen bei Graz.

1

## EINLEITUNG

Die seit ROLLE (1856) literaturbekannten Rudisten (Bechermuscheln) aus den Oberkreide-Schichten von St. Bartholomä in der Weststeiermark lagen schon länger im Interesse des Erstautors, doch erst am 7. Mai 2017 fand ein erster Besuch der Gegend statt, der auch gleich einen einzelnen, bescheidenen Rudistenfund erbrachte. Durch diesen Erfolg motiviert, erfolgten bis 5. November 2018 zahlreiche Begehungen des ziemlich kleinen Gebietes mit seinen teilweise fündigen verlassenen Steinbrüchen, Wegen, Gräben und Lesesteinhäufen. Einige Punkte waren recht ergiebig, sie wurden daher öfter besucht und systematisch besammelt. Das Ergebnis dieser Erkundungen sind über 400 Rudisten-Proben, mehr als 10 Korallenstöcke und einige andere Fossilien.

## DIE ZEIT DER OBERKREIDE UND IHRE RUDISTEN

Gegenüber dem heutigen Zwischeneiszeitklima war die Zeit der Oberkreide, etwa 100–66 Millionen Jahre vor heute, großteils eine Zeit des Treibhausklimas. Die Lufttemperaturen waren durchschnittlich um 10°C höher als heute, und die Meerestemperaturen erreichten in den Tropen möglicherweise Spitzenwerte von 42° C – zu heiß zum Baden; und selbst die Temperaturen in der Tiefsee lagen zeitweise über 20° C. Es gab kein Eis auf den polnahen Landmassen, dadurch war der Meeresspiegel um bis zu 200 m höher als heute und weite Flächen, die heute Festland sind, waren von seichtem Meer bedeckt.

So unangenehm diese Bedingungen für uns erscheinen, so wirtlich waren sie für das Leben. Es war die Zeit der Riesensaurier zu Lande und im Meer, der größten je lebenden Ammoniten und vieler anderer exotischer Wesen. Gleichzeitig entwickelten und verbreiteten sich im „Schatten der Giganten" die Säugetiere stetig weiter, auch bei den Pflanzen erfolgte ein Entwicklungs- und Verbreitungsschub bei den Bedecktsamern (Blütenpflanzen), die heute die Vegetationsvielfalt der Erde dominieren. Und es florierten die Rudisten.

Obschon erste Formen bereits im Jura entstanden, gab es die größte Vielfalt dieser „fehlgeformten" Muscheln in der Oberkreide, deren Evolution anscheinend angetrieben

**Abb. 2:** Bruchstücke verschiedener radiolitider Rudisten, teilweise mit sehr grobzelliger äußerer Schale. Das Stück links oben besitzt Teile der Oberklappe (weißer Teil). Sammlung tlw. F. Messner, Breite des linken oberen Stücks ca. 12 cm.

**Abb. 3:** Außenseite eines unbestimmten radiolitiden Rudisten mit gut sichtbarem, zelligem Aufbau der Schale. Sammlung F. Messner, Bildbreite 4.5 cm.

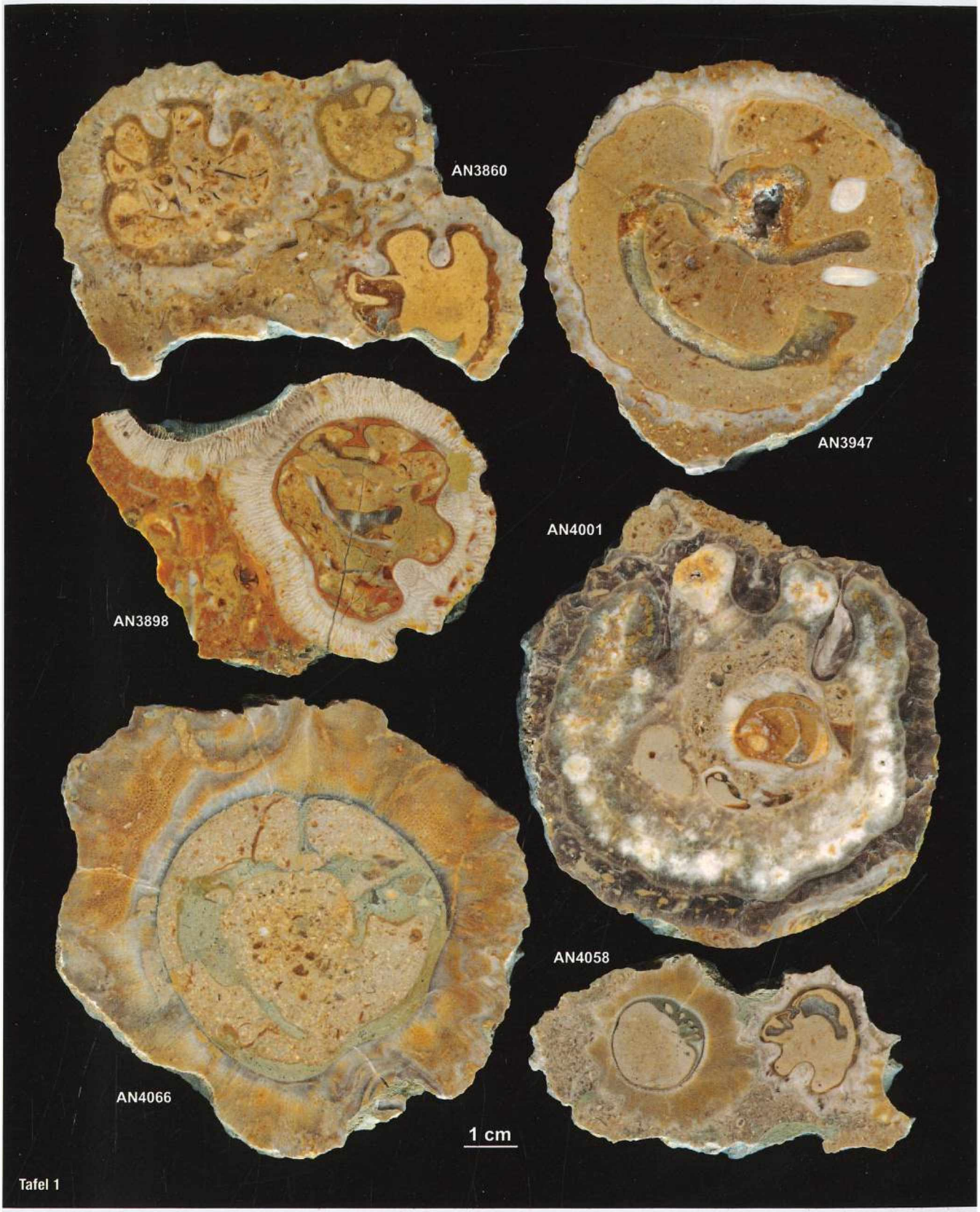
**Abb. 4:** „*Vaccinites vesiculosus*", gefunden in zwei Teilen im Abstand von ca. 0.5 m beim Punkt 25 östlich Kalchberg. Größe ca. 18 cm.

**Abb. 5:** Polierter Längsschnitt durch einen kleinen, unbestimmten radiolitiden Rudisten, möglicherweise dieselbe Art wie in Abb. 3. Bildhöhe 5.5 cm.

durch die hohen Temperaturen und die weiten verfügbaren Lebensräume. Am Ende der Kreidezeit starben sie wie die Ammoniten und Saurier jedoch komplett aus.

Rudisten der Familien Hippuritidae und Radiolitidae sind Muscheln mit einer flachkegel- bis hochzylinderförmigen, meist gerippten, rechten, unteren Klappe und einer flachen bis gewölbten linken, oberen Klappe. Sie können Durchmesser von über 10 cm und Höhen bis über 1 m erreichen. Bei vielen Rudisten wird davon ausgegangen, dass sie ihre Klappen kaum oder gar nicht mehr öffnen konnten, sondern die Verbindung zur Außenwelt nur über ein kompliziertes Poren- und Kanalsystem in der oberen Klappe bestand. Wie normale Muscheln waren sie Filtrierer und ernährten sich von Plankton. Vom inneren Aufbau sind die Pfeiler (Einfaltungen der äußeren, calcitischen Schale) fast immer erhalten (**Tafel 1**), seltener die Position des Zahn- und Muskelapparates sowie Teile der ehemals aragonitischen, heute meist calcitisch rekristallisierten inneren Schale. Während die äußere Schale der Unterklappe der Hippuritidae massiv aufgebaut und meistens nicht allzu dick ist, ist die äußere Schale der Radiolitidae meistens zellulär ausgebildet und kann viele cm dick sein (**Tafel 1; Abb. 2**); deren Oberklappe dagegen ist recht dünn, dafür massiv-lamellar (DONOVAN, 1992; SKELTON, 2013).

Am Anfang ihres Wachstums mussten sich die Rudisten-Larven auf einem harten Untergrund – einem Steinchen, einer Schale, einem anderen Rudisten – festsetzen, ähnlich wie es Austern tun. Die Rudisten lebten einzeln oder gesellig als Pseudokolonien, unterschiedlich tief im weichen Schlamm oder Sand des Meeresbodens steckend, wo sie oft ausgedehnte Rasen bildeten, nicht unähnlich heutigen Austernbänken (**Abb. 17**). Je nach Sedimentfracht kann innerhalb einer Art die Wuchsform zwischen flachkegelig bis fast zylindrisch schwanken, auch Biegungen und Knicke sind häufig, wenn sich der Rudist im Laufe seines Lebens neigte oder kippte (GILI & GÖTZ, 2018) (**Abb. 12** und **13**).




**Tafel 1:**
Polierte Querschnitte von Rudisten aus der St. Bartholomä-Formation. Alle zeigen die typischen Pfeiler.
AN3860: „*Hippurites colliciatus*", Pseudokolonie aus 3 Individuen.
AN3898: „*Hippurites nabresinensis*".
AN3947: „*Vaccinites vesiculosus*".
AN4001: „*Vaccinites alpinus*".
AN4066, AN4058: Radiolitide Rudisten mit typisch zellulärer Ausbildung der äußeren Schale; der rechte Radiolitide ist mit einem „*H. colliciatus*" verwachsen.
Foto F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

**Alle Abbildungen:**
(wenn nicht anders angegeben)
Sammlung F. Bernhard
und Foto F. Messner,
beide Feldkirchen bei Graz.

**Abb. 6:** „Knödelbrekzie" anstehend über gebanktem, feinkörnigem Kalksandstein in einem kleinen Mergelbruch östlich Kalchberg (Punkt 25). Die Mächtigkeit der „Knödelbrekzie" beträgt ca. 1 m, der zylinderförmige Klast in der Bildmitte (Pfeil) ist ein Bruchstück eines einzelnen, in zwei Teile zerbrochenen „*Vaccinites vesiculosus*". Durchmesser des Rudisten ca. 7 cm, Länge ca. 24 cm. Foto 16. Juli 2017; F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

**Abb. 7:** Polierte, kompakte „Knödelbrekzie" mit geringem Matrixanteil (grünlich), bestehend aus Klasten von Fossilschuttkalk aus einem Aufschluss nordöstlich Kreuzegg (Punkt 9). Kein Klast gleicht völlig dem anderen und auf Grund des geringen Matrixanteils sind einige Klasten durch diagenetische Drucklösung leicht miteinander verzahnt. An „großen" Fossilien ist ein freies Bruchstück eines Radiolitiden (oben etwas links der Mitte, weißer Bogen mit bräunlicher, zellulärer, äußerer Schale) zu erkennen. Weiters findet sich ein Klast mit einem größeren Radiolitiden-Bruchstück (unten links, heller Fleck) und ein Klast mit dem Querschnitt durch die Röhre eines serpuliden Wurms (ganz oben Mitte, dunkel). Breite des Stücks 10.5 cm, Fund 1. Juli 2017, AN3825. Foto F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

**Abb. 8:** Bruchstück eines „*Hippurites colliciatus*" (unter dem Taschenmesser) als Bestandteil der „Knödelbrekzie" in einem Aufschluss nordöstlich Kreuzegg (Punkt 9), Foto 8. Oktober 2017; F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

## GEOLOGIE

Die St. Bartholomä-Formation (Campanium, ca. 84 bis 70 Millionen Jahre vor heute), früher als Zementmergelfolge bezeichnet, ist südlich von St. Bartholomä aufgeschlossen und umfasst eine Fläche von ca. 3 km² im Bereich Kreuzegg und Kalchberg (**Abb. 18**). Diese Formation ist ein Bestandteil des oberkreidezeitlichen Gosaubeckens von Kainach – St. Bartholomä und stellt dessen hangendste Einheit, über der Afling-Formation liegend, dar; eine stellenweise fazielle Verzahnung der beiden Formationen ist aber nicht auszuschließen (EBNER & RANTITSCH, 2000). Die St. Bartholomä-Formation umfasst vor allem graue bis gelbliche Mergel, die früher zur Zementherstellung großteils untertägig abgebaut wurden; daneben enthält sie untergeordnet meist gelbliche Kalksandsteine und Kalkbrekzien, die als Bausteine, z. B. für die neue Kirche von St. Bartholomä, und zur Wegschotterung Verwendung fanden (KOGLER, 2008).
An Fossilien finden sich darin recht häufig verschiedene Wühl-, Grab- und Kriechspuren, seltener Muscheln aus der Gruppe der Inoceramen (KAUMANNS, 1962; EBNER & RANTITSCH, 2000).

Völlig untergeordnet kommt innerhalb der Mergel und Sandsteine die „Knödelbrekzie" als bis zu 2 m mächtige Einschaltung vor. Dieses Gestein, z. B. bei KAUMANNS (1962) als „Hippuriten-Trümmerkalk" bezeichnet, ist zur Zeit an den Punkten 3, 9 und 25 gut aufgeschlossen (**Abb. 6, 8** und **18**), und besteht aus meist recht gut gerundeten, teilweise bizarr angewitterten und angebohrten Bruchstücken von fossilreichem Kalkstein (Fossilschuttkalk) von bis zu 0.5 m Größe, die in verschiedenem Ausmaß von einer feinkörnigen, mergeligen Matrix umgeben sind. Bemerkenswert an den Kalksteinbrocken ist, dass sich einerseits alle sehr ähnlich sind (gelborange-braune Färbung, massiv, splittrig brechend, verschiedenste Fossilbruchstücke in einer feinstkörnigen Grundmasse), andererseits aber dennoch keiner dem anderen völlig gleicht (**Abb. 7**). Diese Kalksteinbrocken können Rudisten und deren Bruchstücke enthalten, die Rudisten können aber auch mehr oder weniger frei von Nebengestein in der „Knödelbrekzie" liegen (**Abb. 6** und **8**). Die „Knödelbrekzie" scheint durch Übergänge fallweise mit der Kalkbrekzie – die aus etwa cm-große Komponenten besteht – verbunden zu sein, die reichlich verschiedene Fossilbruchstücke enthält, daneben aber auch Bruchstücke der unterlagernden Afling-Formation (dunkle Sand-, Silt- und Tonsteine, siehe auch HIDEN & KLIMSTEIN, 2010).
Den eigenen Geländebeobachtungen zufolge, könnte in der St. Bartholomä-Formation eine ähnliche Situation wie in den Gosauablagerungen von Wietersdorf in Kärnten vorliegen, wo sich innerhalb einer Mergel-Sandsteinfolge eine Schuttstromablagerung aus Kalksteinbrocken mit Rudisten befindet (SANDERS et al., 2004). Dort wurde auch die Bezeichnung „Knödelbrekzie" das erste Mal für diese Bildung verwendet. Die Kalksteinbrocken stellen eine aufgearbeitete Seichtwasserbildung dar, die inkl. der Rudisten in tiefere Meeresbereiche umgelagert wurde. In Wietersdorf konnte festgestellt werden, dass die Kalksteinbrocken und die Rudisten etliche Millionen Jahre älter (unteres bis mittleres Campanium) als ihre mergelige Matrix und das Umgebungsgestein (oberes Campanium) sind. Ein ähnlicher Altersunterschied zwischen Rudisten und den umgebenden Mergeln wurde in der St. Bartholomä-Formation bereits von KAUMANNS (1962) erkannt.

**Tafel 2:** Verschiedene Rudisten aus der St. Bartholomä-Formation. 1: Langes, zylindrisches Bruchstück eines „*Vaccinites alpinus*". 2: Fast bis zur Spitze erhaltener, oben jedoch abgebrochener „*Vaccinites alpinus*". 3: Hippuritid sp.1. 4–9: Verschiedene unbestimmte radiolitide Rudisten, meist mit großen Teilen der Oberklappe (Fig. 8 Slg. F. Messner).

| Gattung | Art Unterart | Autor | Hilber 1902 | Schmidt 1908 | Kühn 1947 | Kühn 1960 | Kaum. 1962 | Gräf 1975 | Steuber 2001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fam. Hippuritidae** | | | | | | | | | |
| ***Hippurites*** | ***colliciatus*** | **Woodward 1855** | 4 | 7 | | | | | X |
| *Hippurites* | *styriacus* | Hilber 1902 | 1 | | | | | | |
| *Hippurites* | *aff. sulcatus* | Defrance 1821 | (1) [1] | | | | | | |
| *Hippurites* | *giganteus* | Hombre-Firmas 1838 | | 5 | | | | | |
| *Hippurites* | *gosaviensis* | Douvillé 1890 | | 2 | | | | | |
| *Hippurites* | *atheniensis* | Ktenas 1907 | | | X | X | X* | X | |
| *Hippurites* | *heritschi* | Pejovic & Kühn 1960 | | | X | X | 7 | X | |
| *Hippurites* | *gaudryi* | Munier-Chalmas in G. 1867 | | | | X | | | |
| *Hippurites* | *carinthiacus* | Redlich 1899 | | | | | 7 | X | |
| *Hippurites* | *cornuvaccinum* | Bronn 1831 | | | | | 1 | | |
| *Hippurites* | *cornuv. cornuv.* | Bronn 1831 | | | | | | X | |
| *Hippurites* | *cornuv. gaudryi* | (M-Ch) Kühn 1948 | | | | | 7 | X | |
| *Hippurites* | *exaratus* | Zittel 1865 | | | | | viele | X | |
| *Hippurites* | *oppeli santoniensis* | Kühn 1954 | | | | | 3 | X | |
| *Hippurites* | sp. | | | | | | 1 | X | |
| *Hippuritella =* ***Hippurites*** [2] | *nabresinensis =* ***nabresinensis*** | (Futterer 1893) **Futterer 1893** | | | | | | | X |
| ***Vaccinites*** | ***vesiculosus*** | **(Woodward 1855)** | | | | | | | X |
| *Vaccinites =* ***Vaccinites*** | *ultimus =* ***alpinus*** [3] | (Milanovic 1935) **(Douvillé 1897)** | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | |
| **Fam. Radiolitidae** | | | | | | | | | |
| *Sphaerulites* | cf. *angeiodes* | (Picot de la Peyrouse 1781) | 1 | | | | | | |
| *Radiolites* | *mortoni* | (Mantell 1833) | 1 | 1 | | | | | |
| *Radiolites* | *angeiodes* | (Picot de la Peyrouse 1781) | | mehrere | | | | | |
| *Radiolites* | sp. | | | 1 | | | | | |
| *Lapeirousia* | sp. | | | 1 | | | | | |
| *Radiolites* | cf. *angeiodes* | (Lapeirouse 1781) | | | | | X | X | |
| *Radiolites* | *styriacus* | (Zittel 1865) | | | | | 1 | X | |

**Tabelle 1:** Die bisher aus der St. Bartholomä-Formation (Bereich Kreuzegg – Kalchberg) in der Literatur genannten und beschriebenen Rudisten, geordnet in chronologischer Reihenfolge ihrer Nennung oder Beschreibung. Fettgedruckt sind die in dieser Arbeit verwendeten Bezeichnungen, die Nummern in den Spalten sind die den Autoren vorgelegenen Stückzahlen der jeweiligen Art.
1) Stammt nicht aus der St. Bartholomä-Formation, sondern von nördlich Piber.
2) Zuordnung zur Gattung Hippurites nach Steuber & Schlüter (2012).
3) Synonymisierung nach Steuber (2003).
X*: Zusätzlich ein Exemplar aus dem Afling-Graben.

## TAXONOMIE DER RUDISTEN

Die Anzahl der bisher aus Sankt Bartholomä von den verschiedenen Autoren beschriebenen und genannten Arten von hippuritiden Rudisten ist recht groß. Eine Zusammenstellung findet sich in **Tabelle 1**.
Als aktuellste Auflistung gibt die Arbeit von Hiden & Klimstein (2010) die Zusammenstellung von Gräf (1975) wieder.

Die exakte Bestimmung von Hippuritiden kann nicht ausschließlich an Hand der Lage und Ausbildung der Pfeiler in Querschnitten (oder Querbrüchen) auf irgendeiner unbekannten Höhe der Unterklappe durchgeführt werden, wie es im vorhandenen bruchstückhaften Material meist der Fall ist. Es müssen dazu auch die Position des Zahn- und Muskelapparates, besonders gut erkennbar an einem Schnitt etwas unterhalb des oberen Endes der Unterklappe, sowie weiters die Form und Struktur des Poren- und Kanalsystems der Oberklappe bekannt sein.

Aus diesem Grund und auch um eine weitere „Vermehrung" von Arten zu vermeiden, wird lediglich eine Anlehnung an die vier in der Literatur zuletzt bei Steuber (2001) für St. Bartholomä genannten und in Sanders et al. (2004) großteils abgebildeten Arten vorgenommen und die Speziesnamen unter Anführungszeichen („") gesetzt. Über 80 % der aufgesammelten Hippuritiden können einer dieser vier „Arten" zugeordnet werden. Weniger als 10 Exemplare passen nicht in dieses Schema („Hippuritid sp. 1" bis „Hippuritid sp. 3"); bei einigen sind keine Pfeiler erkennbar, sie werden als *Hippurites* sp. oder *Vaccinites* sp. bezeichnet.

Die einzelnen „Arten" fanden sich etwa in folgender Häufigkeit:
„*Hippurites colliciatus*": ca. 100
(mit etwa 190 einzelnen Individuen – viele Pseudokolonien!) (**Abb. 10, 12**)
„*Hippurites nabresinensis*": ca. 25 (**Abb. 1**)
„*Vaccinites vesiculosus*": ca. 50 (**Abb. 4, 13**)
„*Vaccinites alpinus*": ca. 15 (**Abb. 11**)
*Vaccinites* sp.: ca. 20
*Hippurites* sp.: ca. 5
Hippuritid sp. 1: 5 (**Tafel 2**)
Hippuritid sp. 2: 2
Hippuritid sp. 3: 1

Noch viel unübersichtlicher ist die Lage bei den radiolitiden Rudisten (**z. B. Tafel 2; Abb. 14, 15**). Die Liste ist hier zwar kurz, aber das Hauptmerkmal zur Bestimmung, die Ausbildung der Radialbänder auf der Außenseite der Schale, ist nur bei sehr wenigen der über 200 aufgesammelten Radiolitiden-Proben erkennbar. Vom generellen Erscheinungsbild her dürften sich durchaus einige Arten unterscheiden lassen, aber auf Grund des schwierigen Materials bleibt es bei der Bezeichnung „Radiolitider Rudist".

**Abb. 10:** Pseudokolonie aus zahlreichen Individuen von „*Hippurites colliciatus*". Höhe 15 cm.

**Abb. 11:** „*Vaccinites alpinus*" in zwei Ansichten, bei der linken Ansicht ist ein Teil der Schale abgeplatzt. Höhe ca. 10 cm.

**Abb. 12:** Ein stark gebogenes Exemplar eines „*Hippurites colliciatus*". Höhe ca. 7 cm.

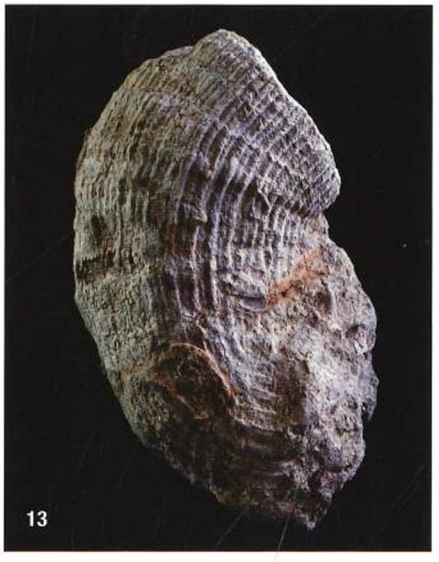


**Abb. 13:** Stark gebogener „*Vaccinites vesiculosus*". Höhe ca. 17 cm.

**Abb. 14:** Fast bis zur Spitze erhaltener radiolitider Rudist. Höhe ca. 9 cm.

**Abb. 15:** Fast bis zur Spitze erhaltener radiolitider Rudist. Höhe ca. 8 cm.

**Abb. 16:** Zwei Steinkerne von radiolitiden Rudisten. Bildbreite 10 cm. Sammlung F. Messner, Feldkirchen bei Graz.

**Abb. 17:** Ein Arrangement von Rudisten aus der St. Bartholomä-Formation in Lebensposition, als Andeutung, wie der ehemalige Lebensraum ausschnittsweise in etwa ausgesehen habe könnte. Bildbreite ca. 50 cm.

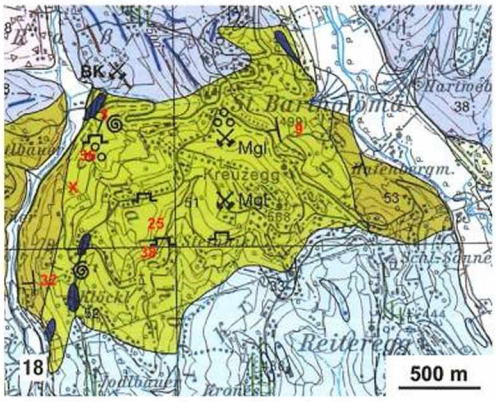



**Abb. 18:** Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:50.000, Blatt 163 Voitsberg. 51: St. Bartholomä-Formation mit Steinbrüchen, Mergelabbauen und Fossilfundstellen; dunkelblau: Kalkbrekzie; in rot erwähnte Punkte und Bereiche. 53: Afling-Formation. Hellblau: Neogene Sedimente.

## FUNDSTELLEN UND RUDISTENFUNDE

*„Die Fossilführung der St. Bartholomä-Formation wurde zwar von einzelnen Autoren im Vergleich zu den übrigen Gesteinen der Kainacher Gosau als besonders reich hervorgehoben, doch handelt es sich bei einem Großteil der hier nachgewiesenen Makrofossil-Formen um Einzelfunde".*
Dieser Feststellung in HIDEN & KLIMSTEIN (2010) kann vollinhaltlich zugestimmt werden. Denn auch bei der systematischen Suche in einem als fündig erkannten Bereich kann nie gesagt werden, wann der nächste Rudist unter all den ganzen Kalksteinstücken auftaucht. Als ganz grober, eher optimischer Erfahrungswert der eigenen Suchtätigkeit kann gelten, dass sich unter etwa 100–200 Kalksteinbrocken ein brauchbares Rudisten(bruch)stück befindet.

Nur wenige der gefundenen Rudisten-Unterklappen sind fast von der Spitze weg erhalten (**Abb. 11, 12, 14, 15** und **Tafel 2**) und häufig besitzen sie auch kein eindeutig erkennbares natürliches oberes Ende, sondern sind abgebrochen. Teile der oberen Klappe sind bei den Hippuritiden nur selten vorhanden, deutlich häufiger jedoch bei den Radiolitiden (**Tafel 2**). Hier können die „Deckel" mitunter auch vollständig sein und sie sind teilweise auch einzeln – ohne Unterklappe – zu finden. Bei weitem die meisten Rudisten-Proben sind aber recht kurze, nahezu zylindrische Bruchstücke der Unterklappe, sowohl von Hippuritiden als auch von Radiolitiden. Nicht selten sind auch ziemlich auffällige Segmente der Unterklappe von größeren Radiolitiden, die wiederum manchmal mit Teilen der Oberklappe verbunden sein können (**Abb. 2**). Das häufige Vorkommen von Rudisten-Bruchstücken in der „Knödelbrekzie" der St. Bartholomä-Formation ist eine Folge des „geologischen Leidensweges" dieser Fossilien.

Durch ihre große Anzahl an relativ leicht zugänglichen Kalksteinbrocken erwiesen sich 5 Bereiche als besonders fündig (**Abb. 18**):
**1.** Eine Schutthalde unter etwa 1 m mächtiger, anstehender „Knödelbrekzie" in einem kleinen Mergelbruch östlich Kalchberg (Punkt 25, **Abb. 6**). Die Gesamtkubatur der Schutthalde dürfte bei über 20 m³ liegen, mit sehr ungleichmäßiger Verteilung von Kalksteinbrocken und anderen Gesteinen. Hier erbrachte die systematische Grabung etwa 300 Rudistenproben, was ziemlich genau 2/3 aller gefunden Rudisten entspricht.
**2.** Eine undeutliche Rinne in einem steilen Waldstück östlich Kalchberg (Punkt 38). Hier fand sich über eine Länge von etwa 30 m am und im Waldboden eine Ansammlung von Fossilschuttkalkbrocken mit zahlreichen Rudisten. Der Herkunftsort konnte nicht ausfindig gemacht werden, etwas weiter südlich steht aber feinere „Knödelbrekzie" an.
**3.** Ein Traktorweg westlich Kalchberg, an dessen Böschung aufgewitterte „Knödelbrekzie" mit Rudisten über etwa 20 cm Länge aufgeschlossen zu sein scheint (Punkt 36).
**4.** Ein Lesesteinwall westlich Kalchberg enthält ebenfalls etliche Rudisten, wobei der Anteil an Fossilschuttkalkbrocken etwa 10 % beträgt, der Rest ist Kalksandstein (Punkt 32).
**5.** Einer der Gräben westlich Kalchberg erbrachte etliche lose Rudisten im Geschiebe, von seinem Anfang bis zu seiner Mündung (Bereich X).
Diese 5 Bereiche lieferten zusammen mehr als 90 % aller Rudistenfunde.

Obwohl Bruchstücke dominieren, konnten auch einige recht ansehnliche Rudisten gefunden werden. Die drei herausragendsten Funde waren:
- „Die Kirchenorgel": Eine Pseudokolonie aus mindestens 7 *„Hippurites nabresinensis"* mit teilweise erhaltenen Oberklappen. Dieses Stück lag völlig frei auf dem Traktorweg westlich Kalchberg (Punkt 36, **Abb. 1**).
- Ein *„Hippurites nabresinensis"* aus der systematischen Durchsuchung der Schutthalde im kleinen Mergelbruch östlich Kalchberg (Punkt 25), in zwei Teilstücken, die gemeinsam eine Länge von ca. 30 cm erreichen (**Abb. 1**, siehe auch **Titelseite**). Sie wurden im räumlichen Abstand von ca. 2 m bei einem zeitlichen Abstand von etwa vier Monaten gefunden.
- Ein *„Vaccinites vesiculosus"*, ebenfalls bestehend aus zwei Teilen, die etwa einen halben Meter voneinander entfernt beim Schürfen im nördlichen Teil des kleinen Mergelbruchs östlich Kalchberg gefunden wurden (Punkt 25, **Abb. 4**).

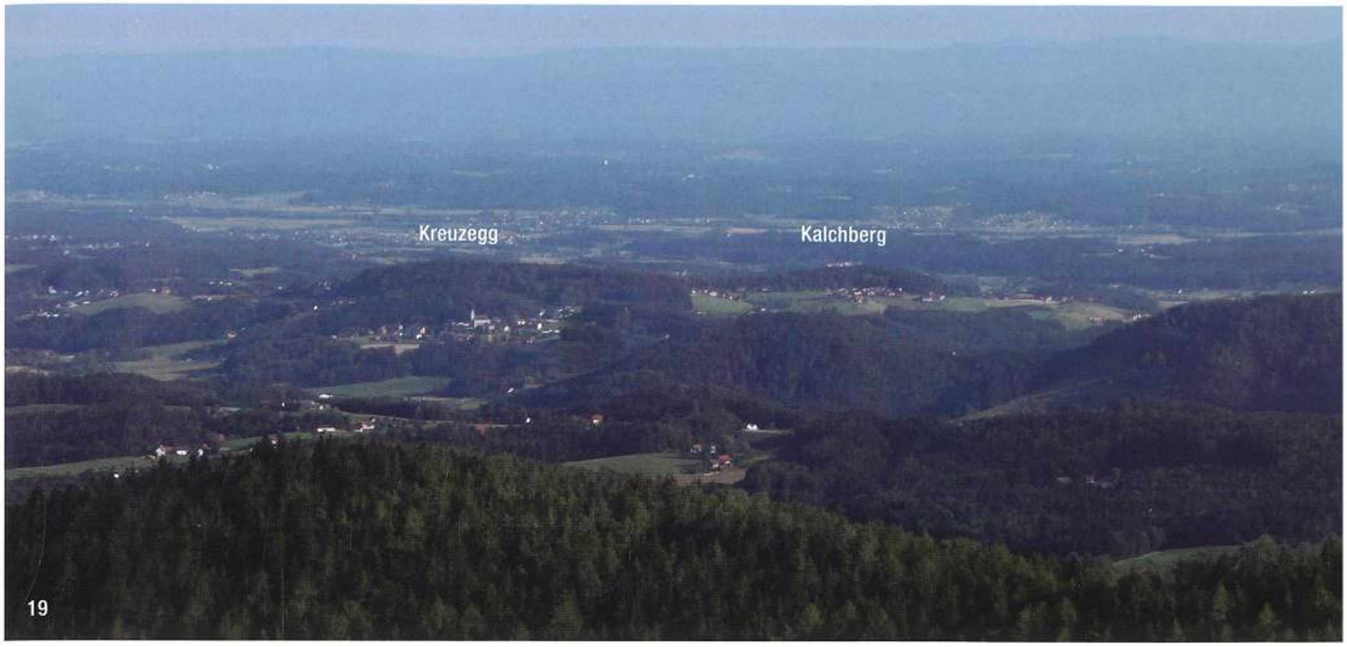



**Abb. 19:** Blick auf St. Bartholomä (leicht links der Mitte, Kirche!) mit den Bereichen Kreuzegg und Kalchberg vom etwa 9 km entfernten Pleschkogel aus. Foto 7. Juli 2018; F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

Anschliffe der Rudisten ergeben meist kein allzu kontrastreiches Bild, aber so wie beim Fossilschuttkalk, gleicht kein Stück dem anderen bezüglich Farbe und Füllung. Und aus Bruchstücken werden so doch noch einigermaßen ansehnliche und mitunter lehrreiche Sammlungstücke (**Tafel 1**).

Die genannten Fundbereiche sind keineswegs erschöpfend durchsucht, sondern bieten bei geduldiger Suche sicher noch den einen oder anderen Fossilfund. Aber auch beim einfachen Umherstreifen auf Wegen, im Wald oder in den Gräben in den Gebieten Kreuzegg und Kalchberg ist es möglich, hin und wieder einen Rudisten zu finden... (**Abb. 19**).

**DANK:**
Die Autoren danken Herrn Prof. Josep Maria PONS (Barcelona) für den Hinweis, dass die Bestimmung von Rudisten nicht so einfach wie erhofft ist. Der Erstautor dankt Herrn Prof. Dr. Christoph HAUZENBERGER (Graz) für die Erlaubnis, die Präparationseinrichtungen des Instituts für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz, benützen zu dürfen.

**LITERATUR:**

• DONOVAN S.K. (1992): A Plain Man's Guide to Rudist Bivalves. – Journal of Geological Education, 40, 313–320.
• EBNER F. & RANTITSCH G. (2000): Das Gosaubecken von Kainach – ein Überblick. – Mitteilungen der Gesellschaft der Geologie- und Bergbaustudenten Österreichs, 44, 157–172.
• Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 163 Voitsberg. – Geologische Bundesanstalt, Wien, 2017.
• GILI E. & GÖTZ S. (2018): Part N, Volume 1, Chapter 26B: Paleoecology of rudists. – Treatise Online, 1, 1–29.
• GRÄF W. (1975): Ablagerungen der Gosau von Kainach. In: FLÜGEL H.W.: Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitteilungen der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum, SH1, 83–102.
• HIDEN H. & KLIMSTEIN E. (2010): Die Zementmergelbrüche bei St. Bartholomä in der Weststeiermark: Geologie, Paläontologie und Mineralogie. – Der Steirische Mineralog, 24, 20–23.
• HILBER V. (1902): Fossilien der Kainacher Gosau. Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt, 52, 277–284.
• KAUMANNS M. (1962): Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten - II. Die Gosauschichten des Kainachbeckens. – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 171, 289–314.
• KOGLER S. (2008): Steine aus dem Meer. Abbau von Zementmergel und Kalksandstein in St. Bartholomä und Kalchberg. – Eigenverlag, 213 Seiten.
• KÜHN O. (1947): Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten. – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 156, 181–200.
• KÜHN O. (1960): Die Rudistenfauna von Wietersdorf in Kärnten. – Carinthia II, 150/70, 47–50.
• ROLLE F. (1856): Geologische Untersuchungen in dem Theile Steiermarks zwischen Graz, Obdach, Hohenmauthen und Marburg. – Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt, 7, 219–249.
• SANDERS D., PONS J.M. & CAUS E. (2004): Shallow-water limestone clasts in a Campanian deep-water debrite (Krappfeld, Central Alps, Austria): implications for carbonate platform history. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 106A, 139–165.
• SCHMIDT W. (1908): Die Kreidebildungen der Kainach. – Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt, 58, 223–246.
• SKELTON P.W. (2013): Rudist classification for the revised Bivalvia volume of the 'Treatise on Invertebrate Paleontology'. – Caribbean Journal of Earth Science, 45, 9–33.
• STEUBER T. (2001): Strontium isotope stratigraphy of Turonian–Campanian Gosau-type rudist formations in the Northern Calcareous and Central Alps (Austria and Germany). – Cretaceous Research, 22, 429–441.
• STEUBER T. (2003): Strontium isotope stratigraphy of Cretaceous hippuritid rudist bivalves: rates of morphological change and heterochronic evolution. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 200, 221–243.
• STEUBER T. & SCHLÜTER M. (2012): Strontium-isotope stratigraphy of Upper Cretaceous rudist bivalves: Biozones, evolutionary patterns and sea-level change calibrated to numerical ages. – Earth-Science Reviews, 114, 42–60.

**VERFASSER:**

Franz BERNHARD
franzbernhard@yahoo.com
Fritz MESSNER
fritz.messner@gmx.com

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der steirische Mineralog

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: 34_2019

Autor(en)/Author(s): Bernhard Franz, Messner Fritz

Artikel/Article: Die Rudisten (Bechermuscheln) von St. Bartholomä in der Weststeiermark 43-51