

Zitteliana	20	Hagn/Herm-Festschrift	369-378	München, 31. 12. 1993	ISSN 0373-9627
------------	----	-----------------------	---------	-----------------------	----------------

Biostratigraphische Einstufung der Gastropoden aus dem Paleozän (Tertiär) des Haunsberges (N Salzburg, Österreich) anhand der internationalen Plankton-Foraminiferen-Zonierung

Von

FRANZ TRAUB & WINFRIED WERNER²⁾

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

KURZFASSUNG

Erstmals werden sämtliche bisher beschriebenen paleozänen Gastropoden des Helvetikums vom Haunsberg (N Salzburg) tabellarisch und in systematischer Anordnung erfasst und entsprechend der internationalen Plankton-Foraminiferen-Zonie-

rung biostratigraphisch eingestuft. Das Alter der erfaßten Gastropoden reicht von der *angulata*-Zone des oberen Dan bis zur *velascoensis*-Zone des Ilerd.

ABSTRACT

For the first time all gastropod taxa hitherto described from the Paleocene strata of the Helvetic Zone of the Haunsberg area near Salzburg, Austria are completely and systematically

listed. According to the international Plankton-Foraminifera-Zonation their stratigraphic age ranges from the *angulata* zone of the Upper Danian to the *velascoensis* zone of the Ilerdian.

1. EINLEITUNG

Unter den Fundstellen für marines Paleozän nehmen die Aufschlüsse der Oichinger Schichten am Haunsberg nördlich Salzburg aufgrund ihres Fossilreichtums zweifelsohne eine Sonderstellung ein und zählen deshalb zu Recht zu den „Klassischen Fundstellen der Paläontologie“ (WEIDERT 1988). Insbesondere die teilweise gut erhaltene Molluskenfauna erwies sich als äußerst formenreich und mannigfaltig. So konnten in einer Reihe von Einzelstudien bisher 159 Gastropodentaxa erkannt werden (TRAUB 1938, 1979, 1980, 1981, 1984, 1989).

Das stratigraphische Alter der Oichinger Schichten war öf-

ters Gegenstand von Diskussionen (vgl. TRAUB 1990). In jüngster Zeit gelang es mit Hilfe planktonischer Foraminiferen, die stratigraphische Zuordnung zur internationalen Plankton-Zonierung zu verfeinern und die Reichweite der Oichinger Schichten von der *pseudobulloides*-Zone des unteren Dan bis zur obersten *velascoensis*-Zone des oberen Ilerd festzulegen (KUHN & WEIDICH 1987, KUHN 1992). Mit der vorliegenden Arbeit wird erstmals eine vollständige Auflistung der bisher aus dem Paleozän des Haunsberges bekannten Gastropoden vorgestellt und deren Einstufung entsprechend der Plankton-Stratigraphie gegeben.

²⁾ Dr. FRANZ TRAUB, Institut für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München; Dr. WINFRIED WERNER, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München

F. TRAUB dankt Herrn Prof. Dr. D. HERM für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes im Institut für Paläontologie und historische Geologie sowie Herrn Prof. Dr. H. HAGN für zahlreiche Diskussionen. Herr Dr. W. KUHN und Herr Dr. G. SCHAIRER sahen das Manuskript kritisch durch.

2. DAS PALEOZÄN DES HAUNSBURGES

2.1 GEOLOGISCH-TEKTONISCHER RAHMEN

Der Haunsberg (835 m NN) erhebt sich als SSW-NNE-streichender, von Würmmoränen bedeckter Höhenrücken östlich von Laufen aus den Talniederungen der Salzach (ca. 400 m NN) und der Oichten (ca. 415 m NN). Ihn bauen Gesteine von drei faziell unterschiedlichen tektonischen Einheiten auf: die Flyschzone im Süden, das nördlich sich anschließende Ultrahelvetikum und Helvetikum sowie im Norden die Molasse. Das Gebiet gehört somit zu der längs des Alpennordrands sich erstreckenden tektonischen Störungszone, welche durch die Überschiebung des Flyschs auf das Helvetikum und jene des Helvetikums auf die Molasse gekennzeichnet ist.

Die Ausstrichbreite des Helvetikums und des südlich sich anschließenden Ultrahelvetikums beträgt im Bereich des Haunsberges (im Oichtental vom Oberndorfer Graben bis etwa Nußdorf) rund 4,5 km. Es lassen sich sämtliche vier von HAGN definierten paläogeographisch-tektonischen Einheiten, nämlich Nord- und Südhelvetikum sowie Nord- und Südultrahelvetikum (vgl. HAGN 1978: 178 ff.) belegen. Das Nordhelvetikum bei Nußdorf weist hierbei eine Schichtlücke zwischen den tonigen Pattenauer- und Gerhartreiter Schichten der Oberkreide und den Adelholzener Schichten des Lutet auf. Das Südhelvetikum ist hingegen mit einer vollständigen Schichtfolge entwickelt, und zwar mit den Gerhartreiter Schichten (Maastricht), den paleozänen Oichinger Schichten, den grobsandigen Nummulitenkalken (Unter- bis Mittel-eozän) und den hangenden Stockletten (Biarritz-Präriabon). Gegen Süden schließen sich das Nordultrahelvetikum mit der

Buntmergelerde sowie das Südultrahelvetikum (im Oberndorfer Graben mit allochthonen Blöcken) an.

Die enorme tektonische Beanspruchung mit starker räumlicher Einengung der ehemals auf einem ausgedehnten Schelf entstandenen Sedimente des Helvetikums (vgl. HAGN & WELLNHOFFER 1972, KUHN 1992: 118) äußert sich in einem weit verbreiteten Schuppenbau. Mulden- und Sattelstrukturen sind selten nachweisbar. Eine Mulde mit eoziänen Nummulitenkalken und Stockletten erstreckt sich zwischen der Frauengrube und dem südlichen Oichinger Graben (TRAUB 1953: 34), eine Sattelstruktur vom Hochberger Graben in WSW-Richtung gegen St. Pankraz.

Mikropaläontologische Detailuntersuchungen konnten in jüngster Zeit wesentlich zu einer besseren Vorstellung über den tektonischen Bau des Gebiets beitragen (KUN & WEIDICH 1987, KUHN 1992). Wesentlich war vor allem die Erkenntnis, daß die Gesteinsabfolge des Kroisbaches, für die früher insgesamt ein normaler Schichtverband vermutet wurde (z. B. GOHRBRANDT 1963: 87), in Teilschuppen zu gliedern ist (WEIDICH & KUHN 1987, TRAUB 1990, KUHN 1992: 20 f.). Als durchgehendes, in der stratigraphischen Abfolge ungestörtes Profil erweist sich demnach nur die Gesteinsserie von den Fundpunkten Kch 3 bis Kch 14 einschließlich dem Craniensandstein (vgl. Abb. 1). Die nördlich (bachabwärts) gelegenen Fundpunkte Kch 1 und Kch 2 gehören hingegen einer eigenständigen Teilschuppe an und werden wie die übrigen Fundpunkte als Einzelvorkommen bzw. Teilschuppenvorkommen in Tab. 1 und Tab. 3 gesondert aufgeführt (zu Einzel-

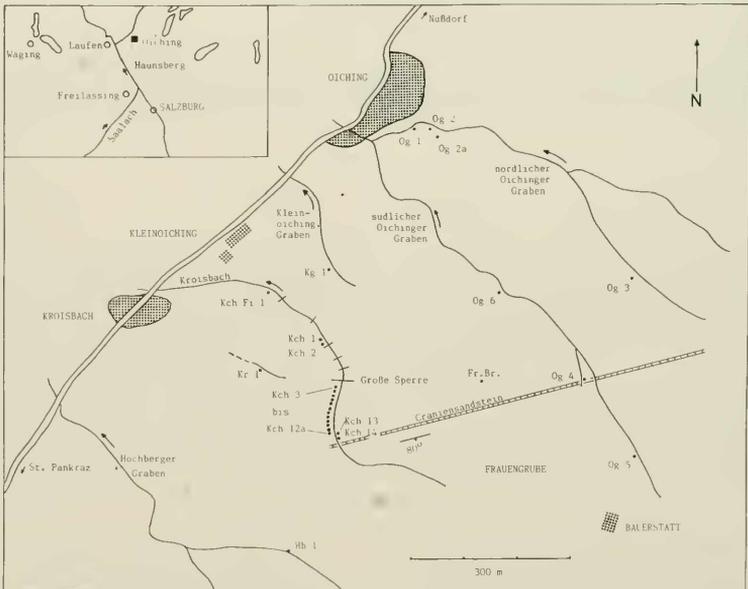


Abb. 1: Lage der Fundpunkte mit paleozänen Gastropoden im Bereich des Haunsberges (verändert nach TRAUB 1979)

von TRAUB (1936). Hierin ist speziell vom Paleozän und Thanet die Rede. In seiner Dissertation untersucht TRAUB (1938) einen Teil der Megafossilien. Er unterscheidet eine kleine Fauna der dunklen, weniger durchlüfteten sandigen Mergel von einer Großfauna in den glaukonitischen, gut durchlüfteten, grobsandigen Mergeln. Das Alter der Oichinger Schichten wird mit Thanet mit einem Anklang von Mont bezeichnet. Vom gleichen Alter spricht TRAUB (1953) in der Schuppenzone von St. Pankraz.

GOHRBRANDT (1963, mit Beiträgen von PAPP: Großforaminiferen und STRADNER: Nannofloren) gliedert erstmals mit Hilfe von planktonischen Foraminiferen das Paläogen des Helvetikums nördlich Salzburg. Danach reicht das Alter der Oichinger Schichten von Dan über Mont und Thanet bis in das Ilerd.

Die taxonomische Erfassung der Megafauna wird fortgeführt mit der Bearbeitung der Korallen (KUHN & TRAUB 1967), einer Sepiide (TRAUB 1982), einer Bryozoe (VAVRA 1988) und Crinoiden (RASMUSSEN 1972) sowie vor allem der Gastropoden (TRAUB 1979, 1980, 1981, 1984, 1989). Das Alter der Gastropoden wird durchwegs mit Paleozän angegeben.

HAGN (HAGN in TRAUB 1979) stellt aufgrund von planktonischen Foraminiferen fest, daß „die Schichten des Kroisbachs in den Zeitbereich oberes Mont - tieferes Thanet fallen“.

Mit einer detaillierten Probennahme im Kroisbach und der Auswertung der Plankton-Foraminiferenfauna kommen KUHN & WEIDICH (1987) zu dem Ergebnis, daß die Fossilfundpunkte Kch 1 und Kch 2 sensu TRAUB (vgl. Abb. 1) mit einem Ober-Thanet-Alter von der ungestörten Abfolge Kch 3 - Kch 14 abzutrennen sind. Nach diesen Untersuchungen trifft man südlich der großen Sperre (vgl. Abb. 1) die *angulata*-, *pusilla*-, *pseudomenardii*- und *velascoensis*-Zone an. Über dem Craniensandstein ist in einer geringmächtigen Mergellage die oberste *velascoensis*-Zone des oberen Ilerd sowie hierüber die *subbotinae*-Zone des untersten Eozän nachgewiesen (Probennummern F1 bis F3 in KUHN 1992, Abb. 4; Tab. 2). Die Grenze Paleozän/Eozän befindet sich also innerhalb der Mergel-

zwischenlage zwischen Craniensandstein und der sog. Gryphaebank (KUHN 1992: Tab. 2; KUHN, frdl. Mitt. vom Dez. 1992).

TRAUB (1990) überträgt die Ergebnisse von KUHN und WEIDICH (1987) auf stratigraphische Stufen nach CAVELIER & POMEROL (1986). Die paleozäne Schichtfolge umfaßt im Kroisbach demnach das obere Dan, Thanet und das gesamte Ilerd. KUHN (1992), der sich in seiner bereits erwähnten Dissertation ausführlich den „paleozänen und untereozänen Benthos-Foraminiferen“ des Helvetikums vom Haunsberg widmet, führt in seiner Tab. 2 sämtliche Fossilfundpunkte des Haunsberggebiets an, die entsprechend der Plankton-Stratigraphie eingestuft werden konnten. Seine Ergebnisse bilden auch die stratigraphische Grundlage für die Tab. 1 und 3 der vorliegenden Arbeit. Die Mikrofaunen der Teilschuppen-Proben ergaben durchwegs Alterseinstufungen, die jenen des ungestörten Profils im Kroisbach (Kch 3 - Kch 14) entsprechen. Für die Punkte Kch 1 und Kch 2, die auch eine reiche Gastropodenfauna lieferten, war eine Differenzierung innerhalb der *pseudomenardii*-Zone des oberen Thanet möglich (vgl. Tab. 1). Für den Fundpunkt Og 1 ergab die Foraminiferenfauna ein Alter „jünger als *pusilla*-Zone, also mindestens *pseudomenardii*-Zone oder sogar noch jünger“ (KUHN, briefl. Mitt. 16.8.1992, vgl. Tab. 1 u. 3). Diese mikropaläontologischen Ergebnisse stehen im Gegensatz zu Befunden der betreffenden Megafaunen, die insbesondere mit ähnlichen Spektren an Gastropodenarten und gleicher fazieller Ausbildung auf ein einheitliches Alter der Fundpunkte Og 1, Kch 1, Kch 2 und Kch 11a hinweisen (TRAUB, unpubl. Daten).

Von den Gastropoden-Fundpunkten, deren stratigraphisches Alter nicht mit Mikrofaunen überprüft werden konnte, ließ sich ein Teil aufgrund der Profilabfolge und der geologischen Gesamtsituation zwanglos in die Plankton-Zonierung einreihen (nicht ausgefüllte Quadrate in Tab. 1; z. B. Kch 11 a). Bei einigen Fundpunkten ist die Einstufung aufgrund der geologischen Situation noch als unsicher zu betrachten (in Tab. 1 mit „?“ gekennzeichnet).

3. TABELLARISCHE ÜBERSICHT DER PALEOZÄNEN GASTROPODEN DES HAUNSBERGES

Die bisherige Bearbeitung der Gastropoden durch TRAUB (1938, 1979, 1980, 1981, 1984, 1989) erbrachte 159 Taxa, die in Tab. 3 vollständig, nach Überfamilien getrennt aufgelistet sind. Als Grundlage für die systematische Klassifikation wurde vorwiegend LINDNER (1990), in Einzelfällen auch WENZ (1938-1944) sowie WENZ & ZILCH (1959-1960) gewählt. Der seit der ersten Publikation (TRAUB 1938) verstrichene Zeitraum von über 50 Jahren brachte es mit sich, daß einige Gattungs- und/oder Artnamen umbenannt werden mußten. Hinweise auf derartige Berichtigungen finden sich bei TRAUB (1984: 84 f.; 1989: 86) und NORDSIECK (1985). Eine vollständige alphabetische Liste der bisher vorgenommenen Umbenennungen ist der Tab. 2 zu entnehmen.

Im Anschluß an die Gattungs- und Artnamen wird in Tab. 3 in Kurzform auf die Veröffentlichungsdaten der jeweiligen Taxa hingewiesen (zu Einzelheiten s. Erl. zu Tab. 3). Das angegebene Zitat bezieht sich hierbei stets auf die zuletzt vorgenommene Bearbeitung der Art. Frühere Erwähnungen können der zitierten Arbeit entnommen werden.

Die Vorkommen der Gastropoden sind entsprechend den Fundpunkten und damit der stratigraphischen Einstufung der Plankton-Zonierung eingetragen, wobei die Vorkommen des ungestörten Profils Kch 3 - Kch 14 - Craniensandstein getrennt von den in Teilschuppen vorliegenden Fundpunkten behandelt sind. Neben den bereits publizierten Vorkommen werden auch sämtliche unveröffentlichte Neufunde mitherücksichtigt.

alte Bezeichnung

Ampullina (Crommum) sp.
Araeodactylus fuggeri Traub, 1938
Athleta laevigata Traub, 1938
Clausilie inopinata Traub, 1938
Cominella (Cominella) *distans* Traub, 1981

Fusus signari Traub, 1938
Fusus draphanophorus Traub, 1938
Fusus aff. faxensis Ravn, 1920
Fusus laufensis Traub, 1938
Fusus aff. unicornatus Deshayes, 1824

Genota staedti Cossmann, 1910/13
Gilbertina sphaeroides Traub, 1938
Natica (Naticina) *kleinlichingensis* Traub, 1938
Odosstoma oblique Traub, 1984
Pirula cf. intermedia Mellaville, 1843

Pleurotomaria kroisbachensis Traub, 1938
Pseudoliva binodosa Traub, 1938
Pseudoliva prima Deshayes, 1866
Ringicula discrepans Traub, 1938
Rostellana (Calyptrophorus) sp.

Rostellana detracta Traub, 1938
Rostellana (Sulcolagidius) *fuggeri* Traub, 1938
Roxana modesta Traub, 1938
Solaria kroisbachensis Traub, 1979
Solarium bicoronatum Traub, 1938

Solarium compressum Traub, 1938
Solarium marginala Deshayes, 1866 var. *alpha* Traub, 1938
Solarium patulum Lamarck, var. *infraoceanico* Cossmann, 1885
Surcula (Ancestrosynx) *terabrals* Lam. var. *alpina* Traub, 1938
Tornatellaa aff. *regularis* v. Koenan, 1885

Turricula (Surcula) *steinbacherae* Traub, 1979
Turritella aff. *arseneri* Bnart & Cornet, 1873
Turritella inframarginata Traub, 1938
Turritella unimarginata Lamarck var. *alpina* Traub, 1938
Unitas elongata Traub, 1979

neue Bezeichnung

Ampullina curta Traub, 1979
Aporrhais (Araeodactylus) *fuggeri* (Traub, 1938)
Monta (Monta) *ineoquippata* (Bnart & Cornet, 1870)
Rillyopsis inopinata (Traub, 1938)
Sycostoma distans (Traub, 1981)

Clavilithes (Rhopalites) *superbus* Traub, 1938
Aporrhais (Araeodactylus) *fuggeri* (Traub, 1938)

Genota staedti (Cossmann, 1910/13)
Gilbertina sphaeroides (Traub, 1938)
Natica walefeti Bnart & Cornet, 1873
Odosstoma kroisbachensis Traub, 1989
Ficus (Piscoclicus) *intermedius* (Mellaville, 1843)

Conotomaria kroisbachensis (Traub, 1938)
Pseudoliva robusta Bnart & Cornet, 1870
Pseudoliva robusta Bnart & Cornet, 1870
Erpityche actaeoformis (Netschaeu, 1897)
Tibia (Calyptrophorus) sp.

Tibia (Calyptrophorus) *detracta* (Traub, 1938)
Aporrhais (Araeodactylus) *fuggeri* (Traub, 1938)
Roxana varistriata Bnart & Cornet, 1887
Nipteraxis kroisbachensis Traub, 1979
Architectonica bicoronata (Traub, 1938)

Architectonica compressa (Traub, 1938)
Architectonica marginalis (Deshayes, 1866) var. *alpina* Traub, 1938
Architectonica patula (Lamarck) var. *infraoceanica* Cossmann, 1885
Ancestrosynx terabrals Lam. var. *alpina* Traub, 1938
Raviella rosenkrantzi Traub, 1989

Turricula steinbacherae Traub, 1979
Turritella aff. *acuta* Bnart & Cornet, 1873
Turritella (Haustator) *quadrifasciata* (Traub, 1938)
Turritella (Haustator) *quadrifasciata* (Traub, 1938)
Unitas oichingensis Traub, 1984

Tab. 2: Alphabetisches Verzeichnis geänderter Gattungs- und Artnamen aus den taxonomischen Arbeiten von TRAUB 1938–1989

Von den 159 aufgeführten Gastropodentaxa sind 141 bis auf das Artneuve bestimmt. Hiervon entfallen 111 auf Arten, die durch TRAUB (loc. cit.) erstmals bekannt gemacht wurden. 30 Arten hingegen sind bereits aus anderen Bereichen beschrieben. Von den erstmals in den Oichinger Schichten beschriebenen Arten konnten einige inzwischen in anderen Bereichen wiedergefunden werden. Wie bereits in TRAUB (1980: 46 f.) festgestellt, bestehen Verbindungen zu den paleozänen Faunen des Pariser Beckens, Belgien (z. B. GLIBERT 1973), der Niederrheinischen Bucht (ANDERSON 1975, Müller et al. 1991), Dänemark (z. B. RAVN 1939), den mittleren Karpaten (KRACH 1963), sowie zu Faunen der Nordukraine (MAKARENKO 1976) und des Wolgagebietes (NETSCHAEV 1897). Ebenso sind Beziehungen zu Faunen Westgrönlands belegt (KOLLMANN & PEEL 1983). Paläogeographische Verbindungen mit dem osteuropäischen

und skandinavischen Raum werden auch durch die Benthos-Foraminiferen-Gemeinschaften angezeigt (KUHN 1992: 120). Inwieweit die relativ hohe Anzahl eigenständiger Gastropodenarten der Oichinger Schichten in Zusammenhang steht mit paläogeographischen Gegebenheiten und/oder auf stratigraphischen Unterschieden zu den bekannten Molluskenfaunen anderer Regionen beruht, ist noch nicht untersucht. Die Benthos-Foraminiferen-Gemeinschaften deuten zumindest auf Unterschiede in den palökologischen Rahmenbedingungen zwischen dem Pariser Becken bzw. Belgien und dem ostbayerischen/österreichischen Helvetikum hin (vgl. KUHN 1992: 121). Allerdings fehlen entsprechende Vergleichstudien für das Megabenthos. Die vorliegende Tabelle 3 soll eine Grundlage für derartige Studien darstellen.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

ABERER, F. & BRAUMÜLLER, E. (1958): Über Helvetikum und Flysch im Raume nordöstlich Salzburg. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 49 (1956): 1-39, 3 Taf., 1 geol. Karte; Wien.
 ANDERSON, H. J. (1975): Die Fauna der paläozänen Hückelhovener Schichten aus dem Schacht Sophia Jacoba 6 (Erkelzenor Horst, Niederrheinische Bucht, Teil 3: Scaphopoda, Gastropoda, Cephalopoda. - Geologica et Palaeontologica, 9: 141-171, 1 Tab., Taf. 1-6; Marburg.

CAVELIER, C. & POMEROL, C. (1986): Stratigraphy of the Paleogene. - Bull. Soc. géol. France, sér. 8, 2 (2): 256-265; Paris.
 FUGGER, E. (1899): Das Salzburger Vorland. - Jb. Geol. R.-A., 49 (2): 289-428, 30 Abb., 2 Taf.; Wien.
 GLIBERT, M. (1973): Révision des Gastropoda du Danien et du Montien de la Belgique. I. Les Gastropoda du Calcaire du Mons. - Mém. Inst. R. Sci. natur. Belg., 173: 1-116, 60 Abb., Taf. 1-12; Bruxelles.

	Profil Kroisbach Kch 3 - Kch 14										Einzelvorkommen																												
	ob. Dan		Thanet		unteres Ilerd						ob. Ilerd																												
	angulata -Z.		pusilla -Z.		pse -Z.		velascoensis-Z.				ob. Ilerd																												
	Kch 3	Kch 4	Kch 5	Kch 6	Kch 7	Kch 8	Kch 9	Kch 10	Kch 11	Kch 11a	Kch 11b	Kch 12	Kch 12a	Kch 13	Kch 14	Cramensis	Og 2	? ob. Dan	Og 2a	? ob. Dan	Og 3	? Thanet	unt. Thanet	Kr 1	unt. Thanet	Kch 2	ob. O-Thanet	Kch 1	ob. O-Thanet	Og 1	?O-Th./?U-Ilerd	Fr. Br.	? unt. Ilerd	Og 4	Og 5	Og 6	Hb 1	Kch F. 1	? ob. Ilerd
ARCHAEOGASTROPODA																																							
PLEUROTOMARIACEA																																							
<i>Conotomaria kroisbachensis</i> Traub, 1938 [I 66]																																							
<i>Conotomaria hochbergensis</i> Traub, 1989 [VI 86]																																							
<i>Leptomaria sublevis</i> Traub, 1979 [II 95]																																							
<i>Scissurella</i> (? <i>Schizotrochus</i>) sp. IV 6]																																							
FISSURELLACEA																																							
<i>Emarginula striatissima</i> Traub, 1979 [III 96]																																							
PATELLACEA																																							
<i>Acmaea cf. simplex</i> (Briart & Cornet, 1887) [V 7]																																							
TROCHACEA																																							
<i>Olivia inflata</i> Traub, 1979 [III 97]																																							
<i>Jujubinus</i> (<i>Strigosella</i>) <i>truncus</i> Traub, 1984 [V 7]																																							
<i>Jujubinus</i> (<i>Scrobiculinus</i>) <i>quinquelmeatus</i> Traub, 1984 [V 8]																																							
<i>Gibbula</i> (<i>Enida</i>) <i>janoscheki</i> Traub, 1984 [V 9]																																							
<i>Calliostoma</i> (<i>Maurialla</i>) sp. ind. [III 98]																																							
<i>Isanda</i> (<i>Minolie</i>) <i>sublineata</i> Traub, 1980 [III 30]																																							
<i>Eucycloscala</i> cf. <i>basistrata</i> Anderson, 1975 [II 99]																																							
? <i>Brookula</i> sp. [V 10]																																							
<i>Homelopoma</i> sp. [V 11]																																							
<i>Cirsoschilus morozii</i> Traub, 1984 [V 11]																																							
<i>Cirsoschilus makarenski</i> Traub, 1984 [V 12]																																							
<i>Collonia</i> (<i>Collonia</i>) <i>nana</i> Traub, 1984 [V 13]																																							
<i>Teinostoma</i> (<i>Teinostoma</i>) <i>trigonale</i> Traub, 1984 [V 9]																																							
<i>Otomphalus kleinochingensis</i> Traub, 1979 [II 99]																																							
NERITACEA																																							
<i>Semeritella haunsbergensis</i> Traub, 1980 [III 31]																																							
<i>Neritoplia oichingensis</i> Traub, 1980 [III 32]																																							
MESOGASTROPODA																																							
LITTORINACEA																																							
<i>Entomope raichli</i> Traub, 1989 [VI 87]																																							
RISSOACEA																																							
<i>Alvania laufensis</i> Traub, 1981 [IV 44]																																							
<i>Alvania acuticostata</i> Traub, 1981 [IV 44]																																							
<i>Alvania angusticostata</i> Traub, 1981 [IV 45]																																							
<i>Turboella</i> (<i>Turboella</i>) <i>humilis</i> Traub, 1981 [IV 46]																																							
<i>Keilostoma plicatulum</i> (Deshayes, 1824) [VI 89]																																							
<i>Cossmannia concava</i> Traub, 1989 [VI 88]																																							
<i>Cossmannia kroisbachensis</i> Traub, 1989 [VI 89]																																							
<i>Rissoina</i> (<i>Rissoina</i>) <i>leta</i> Traub, 1981 [IV 47]																																							
<i>Adeorbis</i> sp. [VI 90]																																							
ARCHITECTONIACEA																																							
<i>Mangonia</i> (<i>Mangonia</i>) <i>semirotunda</i> Traub, 1989 [VI 91]																																							
<i>Pseudomalax</i> sp. [IV 47]																																							
<i>Architectonica</i> (<i>Wangelia</i>) <i>kuhnii</i> Traub, 1989 [VI 91]																																							
<i>A. patula</i> Lum. var. <i>infraoceanica</i> Cossmann, 1882 [I 67]																																							
<i>Architectonica marginalis</i> Desh. var. <i>alpina</i> T. 1938 [I 68]																																							
<i>Architectonica bicoronata</i> (Traub, 1938) [I 68]																																							
<i>Architectonica compressa</i> (Traub, 1938) [I 69]																																							
<i>Nipteraxis kroisbachensis</i> (Traub, 1979) [V 6]																																							
<i>Mathilda</i> (<i>Fimbricatella</i>) cf. <i>cannata</i> Ravn, 1939 [III 102]																																							
<i>Mathilda delnegroi</i> Traub, 1984 [V 14]																																							
? <i>Mathilda</i> sp. [IV 48]																																							
<i>Promathilda</i> (? <i>Teretrina</i>) <i>stoehri</i> Traub, 1989 [VI 92]																																							

	Profil Kroisbach Kch 3 - Kch 14										Einzelvorkommen								
	ob. Dan		Thanet			unteres Ilerd					ob. Ilerd	? ob. Dan ? ob. Dan	? Thanet	unt. Thanet	O-Thanet	ob. O-Thanet	? O-Th./?U-Ilerd	? unt. Ilerd	? ob. Ilerd
	angulata -Z.		pusilla -Z.		pse -Z.	velascoensis-Z.													
	Kch 3 Kch 4 Kch 5	Kch 6 Kch 7 Kch 8	Kch 9 Kch 10	Kch 11 Kch 11a Kch 11b Kch 12 Kch 12a Kch 13 Kch 14	Cremiens	Og 2 Og 2a	Og 3	Kr 1	Kch 2	Kch 1	Og 1	Fr. Br.	Og 4 Og 5	Og 6	Hb 1	Kch Fl 1	Kg 1		
NEOGASTROPODA																			
MURICACEA																			
<i>Porreria braunmuelleri</i> Traub, 1979 [II 107]																			
<i>?Porreria levis</i> Traub, 1979 [II 107]																			
<i>Hexaplex (Paziella) robusta</i> Traub, 1980 [III 39]																			
BUCCINACEA																			
<i>Astyrax (Astyrax) balzan</i> Traub, 1981 [IV 50]																			
<i>Parvisipho (Parvisipho) preyi</i> Traub, 1980 [III 39]																			
<i>Parvisipho (Parvisipho) freytagi</i> Traub, 1980 [III 40]																			
<i>?Cyrtochatus</i> sp. [I 83]																			
<i>Sycostoma distans</i> (Traub, 1981) [IV 51]																			
<i>Cominella supracostata</i> Traub, 1938 [I 80]																			
<i>Metula (Celetoconus) reticularis</i> Traub, 1938 [I 84]																			
<i>Siphonalia tricarinata</i> Traub, 1984 [V 17]																			
<i>Tritonidea conoidea</i> Traub, 1938 [I 82]																			
<i>Suessonia iuvavica</i> Traub, 1979 [III 108]																			
<i>?Mitralia concava</i> Traub, 1989 [VI 94]																			
<i>Hinia (?Caesia) oichingensis</i> Traub, 1984 [V 18]																			
<i>Melongenella (Cornulina) austraca</i> Traub, 1980 [III 41]																			
<i>Clavilithes hagni</i> Traub, 1979 [III 109]																			
<i>Clavilithes (Rhopalithes) superbus</i> Traub, 1938 [I 89]																			
<i>Aquilofusus (Aquilofusus) wendti</i> Traub, 1989 [VI 94]																			
<i>Pseudoliva rosankrantzi</i> Traub, 1979 [III 110]																			
<i>Pseudoliva robusta</i> Bnart & Cornet, 1870 [I 111]																			
<i>Pseudoliva serrata</i> Traub, 1938 [I 80]																			
VOLUTACEA																			
<i>?Voluta supplicata</i> Traub, 1981 [IV 53]																			
<i>Strepsidura</i> sp. [I 86]																			
<i>Ancilla (Barysipha) excavata</i> Traub, 1989 [VI 95]																			
<i>Ancilla flexuosa</i> Koenen, 1885 [I 93]																			
<i>Tudicula cassidiformis</i> Traub, 1938 [I 85]																			
<i>Tudicula (Scapturum) zottmaieri</i> Traub, 1979 [III 112]																			
<i>Afar uhli</i> Traub, 1979 [III 112]																			
<i>?Diconomorpha</i> sp. [III 42]																			
<i>Athleta (Volutospina) alavata</i> Sowerby, 1840 [II 92]																			
<i>Cryptochorda (C.) ventricosa</i> Traub, 1981 [IV 52]																			
<i>Volutilithes undulosus</i> Traub, 1938 [I 90]																			
<i>Volutilithes cf. nodifera</i> Koenen, 1885 [I 91]																			
<i>Montia (M.) inaequiplcata</i> (Bnart & Cornet, 1870) [IV 54]																			
<i>Montia (Montia) boehm</i> Traub, 1981 [IV 54]																			
<i>Cancellaria (Kroisbachia) heunsbergensis</i> Traub, 1989 [VI 97]																			
<i>Admete (Bonellitia) latocostata</i> Traub, 1938 [I 94]																			
<i>Unitas scalata</i> Traub, 1989 [VI 98]																			
<i>Unitas oichingensis</i> Traub, 1984 [V 6]																			
<i>Nerona (Svella) tricarinata</i> Traub, 1979 [III 114]																			
MITRACEA																			
<i>Vaxillum (Conomitra) subcostatum</i> Traub, 1979 [III 113]																			
<i>Vaxillum (?Uromitra) kroisbachense</i> Traub, 1989 [VI 96]																			
CONACEA																			
<i>Turricula stambacheri</i> Traub, 1979 [III 115]																			
<i>Surcula (Ancistrosyrinx) tarabralis, var. alpina</i> Traub [I 95]																			
<i>Surcuktas (Clinura) bilineatus</i> Traub, 1980 [III 42]																			
<i>Pleurotoma (HampliaurOMA) juvavica</i> Traub, 1938 [I 94]																			
<i>Pleurotoma (Hampliaur.) kroisbachensis</i> Traub, 1938 [I 95]																			
<i>Evilla cf. crassistria</i> (v. Koenen, 1885) [III 43]																			
<i>Evilla trifasciata</i> Traub, 1938 [I 90]																			
<i>Borsonia (Cordiaria) coemansi</i> Bnart & Cornet, 1870 [II 116]																			
<i>Genota staadti</i> Cossmann 1910/13 [I 96]																			

	Profil Kroisbach Kch 3 - Kch 14										Einzelvorkommen														
	ob. Dan		Thanet			unteres Ilerd					ob. Ilerd	? ob. Dan		? Thanet		? ob. Ilerd									
	angulata -Z.		pusilla -Z.	pse -Z.	velascoensis-Z.					Og 2		Og 2a	Og 3	Kr 1	Kch 2	Kch 1	Og 1	Fr. Br.	Og 4	Og 5	Og 6	Hb 1	Kch F1	Kg 1	
	Kch 3	Kch 4	Kch 5	Kch 6	Kch 7	Kch 8	Kch 9	Kch 10	Kch 11		Kch 11a														Kch 11b
OPISTHOBRANCHIA																									
PYRAMIDELLACEA																									
<i>Chrysalida coniuncta</i> Traub, 1981 [IV 55]																									
<i>Chrysalida (Parparthenina) depressa</i> Traub, 1981 [II 57]																									
<i>Chrysalida (Parparthenina) robusta</i> Traub, 1981 [II 57]																									
<i>Odostomia (Brachystomia) brevis</i> Traub, 1981 [IV 57]																									
<i>Odostomia kroisbachensis</i> Traub, 1989 [VI 86]																									
<i>Odostomia</i> sp. [IV 13]																									
<i>Syrnola</i> sp. [IV 58]																									
<i>Craonalla cf. subangulata</i> Sohl, 1964 [IV 58]																									
ACTEONACEA																									
<i>Acteon tenuiplicatus</i> Briart & Cornet, 1886 [III 44]																									
<i>Tornatellaea (T.) persiensis</i> (Deshayes, 1864) [VI 99]																									
<i>Ravnella rosenkrantzi</i> Traub, 1989 [VI 100]																									
<i>Actaeonidae (Cranilabium) aff. elata</i> v. Koenen [I 97]																									
<i>Ringicula laevis</i> Rödel, 1937 [VI 101]																									
<i>Ringicula (Ringiculina) cylindrata</i> Traub, 1984 [V 20]																									
<i>Ringicula (Ringicullella) haunsbergensis</i> Traub, 1938 [II 98]																									
<i>Gilbertina nuda</i> Traub 1981 [IV 60]																									
<i>Gilbertina sphaeroides</i> Traub, 1938 [II 100]																									
<i>Eptycha actaeoniformis</i> (Netschev, 1897) [IV 59]																									
THILINACEA																									
<i>Actaeona kroisbachensis</i> Traub, 1980 [III 45]																									
<i>Roxania mediolaevigata</i> Traub, 1938 [II 100]																									
<i>Roxania raristrata</i> Briart & Cornet, 1887 [II 101]																									
<i>Roxania ventricosa</i> Traub, 1938 [II 101]																									
BASOMMATOPHORA																									
ELLIIOBACEA																									
<i>Pythia sphaeroides</i> Traub, 1938 [II 102]																									
STYLOMMATOPHORA																									
CLAUSILIACEA																									
<i>Rilyopsis inopinata</i> (Traub, 1938) [II 102]																									

Tab. 3: Die Gastropoden des Haunsberges und ihre stratigraphische Einstufung entsprechend der internationalen Foraminiferen-Plankton-Stratigraphie. Systematische Anordnung der Gastropoden vorwiegend nach LINDNER 1990; Plankton-Foraminiferen-Zonierung und stratigraphische Einstufung der Fundpunkte nach KUHN (1992) und KUHN & WEIDICH (1987); Zuordnung der Plankton-Stratigraphie zu den Tertiärstufen in Anlehnung an CAVELIER & POMEROL (1986).

In eckigen Klammern hinter den Gattungs- und Artnamen: Hinweise auf Veröffentlichungsjahr und Seite: I: TRAUB 1938; II: TRAUB 1979; III: TRAUB 1980; IV: TRAUB 1981; V: TRAUB 1984; VI: TRAUB 1989. Bei mehrfacher Bearbeitung ist jeweils die letzte Publikation angegeben.

GOTZINGER, G. (1929): Aufnahmebericht über Blatt Salzburg (4850). - Verh. Geol. B. A., 1929: 66; Wien.

GOTZINGER, G. & VETTERS, H. (1921): Gutachten über die geologischen Verhältnisse des Freischurfgebietes: Oberndorf - Haunsberg und Elixhausen - Hallwang. Nicht veröffentlicht. Zitiert in K. GOTZINGER 1936.

GOTZINGER, K. (1936): Eine neue Eozänfauna im Haunsberggebiet. - Verh. Geol. B.-A., 1936: 93-95; Wien.

GOHRBRANDT, K. (1963): Zur Gliederung des Paläogen im Helvetikum nördlich Salzburg nach planktonischen Foraminiferen. I. Teil: Paläozän und tiefes Untereozän. Mit Beiträgen von A. PAPP

(Großforaminiferen) und H. STRADNER (Nannoplankton). - Mitt. Geol. Ges. Wien, 56: 1-116, 7 Abb., 11 Taf.; Wien.

HAGN, H. (1978): Die älteste Molasse im Chiengau / östliches Oberbayern (Katzenloch-Schichten, Priabon). - Mitt. Bayer. Staatssg. Paläont. hist. Geol., 18: 167-235, 5 Abb., Taf. 13-16; München.

HAGN, H. & WELLNHOFFER, P. (1972): Der Kressenberg - eine berühmte Fossilagerstätte des bayerischen Alpenvorlandes. - Jb. Ver. z. Schutze Alpenpflanzen u. -Tiere, 38: 1-35, 8 Abb., Taf. 1-4; München.

KOLLMANN, H. A. & PEEL, J. S. (1982): Paleocene gastropods from Nüggsvag, West Greenland. - Bull. Gronl. Geol. Unders., 146: 115 S., 259 Abb.; København.

- KRACH, W. (1963): Mollusca of the Babica clays (Paleocene) of the Middle Carpathians, Pt. 1. Gastropoda. - *Studia Geologica Polonica*, 14 (1): 1-152, 24 Abb., Taf. 1-27; Warszawa.
- KUHN, O. & TRAUB, F. (1967): Die Korallen des Paleozäns von Österreich. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 7: 3-21, 2 Taf.; München.
- KUHN, W. (1992): Paleozäne und untereozäne Benthos-Foraminiferen des bayerischen und salzburgischen Helvetikums - Systematik, Stratigraphie und Palökologie. - *Münchner Geowiss. Abh.*, A, 24: 1-224, 6 Abb., 7 Tab., 38 Taf.; München 1992.
- KUHN, W. & KIRSCH, K.-H. (1992): Ein Kreide/Tertiär-Grenzprofil aus dem Helvetikum nördlich von Salzburg (Österreich). - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 32: 23-35, 3 Abb., 1 Taf.; München.
- KUHN, W. & WEIDICH, K. F. (1987): Neue mikropaläontologische Erkenntnisse aus dem Haunsberg-Helvetikum (Salzburg, Österreich). - *Paläont. Z.*, 61 (3/4): 181-201, 7 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.
- LINDNER, G. (1990): Muscheln und Schnecken der Weltmeere. Aussehen, Vorkommen, Systematik. - 3. Aufl., 256 S., 1257 Abb.; München, Wien, Zürich (BLV).
- MAKARENKO, D. E. (1976): Gastropoden des Unterpaleozäns der Nord-Ukraine (in russ.). - *Akad. Nauk Ukrain. SSR, Inst. Geol. Nauk*: 1-180, 10 Abb., Taf. 1-18; Kiev (Naukova Dumka).
- MULLER, A., STRAUCH, F. & WELLE, J. (1991): Die marinen Faunen des Tertiärs aus den Schächten des Steinkohlenbergbaues der Niederrheinischen Bucht. Teil 1: Zur tertiären Fauna des Schachtes Erkelenz. - *Decheniana, Beih.*, 30: 236 S., 4 Abb., 5 Tab., 31 Taf.; Bonn.
- NETSCHAEV, A. (1897): Die Fauna der Eozänablagerungen an der Wolga unterhalb Saratow (in russ.). - *Trudy Obshch. Estestv. Imp. Kazansk. Univ.*, 32: 1-247, 10 Taf.; Kazan.
- NORDSIECK, H. (1985): Zwei neue Gattungen alttertiärer Clausilien (Gastropoda: Stylommatophora). - *Heldia*, 1 (3): 83-87, Taf. 11; München.
- RASMUSSEN, H. W. (1972): Lower Tertiary Crinoidea, Asteroidea and Ophiuroidea from northern Europe and Greenland. - *Biol. Skr. Vid. Selsk.*, 19 (7): 83 S., 5 Abb., 14 Taf.; København.
- RAVN, J. P. J. (1939): Études sur les Mollusques du Paléocène de Copenhague. - *Mus. Mineral. Geol. Univ. Copenhague, Comm. Paléont.*, 60: 1-106, Taf. 1-4; Copenhague.
- TRAUB, F. (1936): Beitrag zur Kenntnis der helvetischen Kreide-Eocänschichten nördlich von Salzburg. - *Zbl. Min. etc., Abt. B*, 1936 (1): 12-15; Stuttgart.
- TRAUB, F. (1938): Geologische und paläontologische Bearbeitung der Kreide und des Tertiärs im östlichen Rupertiwinkel, nördlich von Salzburg. - *Palaeontographica*, A, 88: 1-107, 2 Abb., 8 Taf., 1 geol. Karte, 3 Prof.; Stuttgart.
- TRAUB, F. (1953): Die Schuppenzone im Helvetikum von St. Pankraz am Haunsberg nördlich von Salzburg. - *Geologica Bavarica*, 15: 5-38, 4 Abb.; München.
- TRAUB, F. (1979): Weitere Paleozän-Gastropoden aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich Salzburg (mit einem mikropaläontologischen Beitrag von H. HAGN). - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 19: 93-123, 1 Abb., Taf. 12-18; München.
- TRAUB, F. (1980): Weitere Paläozän-Gastropoden aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich von Salzburg. 1. Fortsetzung. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 20: 29-49, Taf. 4-6; München.
- TRAUB, F. (1981): Weitere Paleozän-Gastropoden aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich Salzburg. 2. Fortsetzung. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 21: 41-63, Taf. 10-11; München.
- TRAUB, F. (1982): Eine neue paleozäne Sepide aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich von Salzburg. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 22: 35-39, 1 Abb., Taf. 2; München.
- TRAUB, F. (1984): Weitere Paläozän-Gastropoden aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich von Salzburg. 3. Fortsetzung. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 24: 3-26, 3 Taf.; München.
- TRAUB, F. (1989): Weitere Paläozän-Gastropoden aus dem Helvetikum des Haunsberges nördlich von Salzburg. 4. Fortsetzung. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 29: 85-108, 3 Taf.; München.
- TRAUB, F. (1990): Zur Geologie und Stratigraphie der paläozänen Oichinger Schichten im Helvetikum des Haunsberges, nördlich von Salzburg, Österreich. - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 30: 137-147, 2 Abb., 1 Tab.; München.
- VAVRA, N. (1988): *Actinopora complicata* (VISKOVA & ENDELMAN (Cyclostomata), eine seltene Bryozoa aus dem Helvetikum (Paleozän) des Haunsberges (N Salzburg, Österreich). - *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 28: 49-55, 4 Abb.; München.
- WEIDERT, W. K. (Hrsg., 1988): Klassische Fundstellen der Paläontologie, Bd. 1: 21 Fundgebiete und Aufschlüsse in der Bundesrepublik Deutschland und Österreich. - 208 S.; Korb (Goldschnecke Verlag).
- WENZ, W. (1938-1944): Handbuch der Paläozoologie, Bd. 6: Gastropoda, Teil 1. Allgemeiner Teil und Prosobranchia. - 1639 S., 4211 Abb.; Berlin (Bornträger) (Nachdruck 1960-1962).
- WENZ, W. & ZILCH, A. (1959-1960): Handbuch der Paläozoologie, Bd. 6. Gastropoda, Teil 2, Euthyneura. - 834 S., 2515 Abb.; Berlin (Bornträger).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zitteliana - Abhandlungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Traub Franz, Werner Winfried

Artikel/Article: [Biostratigraphische Einstufung der Gastropoden aus dem Paleozän \(Tertiär\) des Haunsberges \(N Salzburg, Österreich\) anhand der internationalen Plankton-Foraminiferen-Zonierung 369-378](#)