Baustelle Zubringer Neufeld (Bern) : eine neue alte Fossilfundstelle

Autor(en): **Mekveld-Gfeller, Ursula / Becker, Damien**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin für angewandte Geologie**

Band (Jahr): **13 (2008)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-226688

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Bull. angew. Geol. Vol. 13/2, 2008 S. 107-112

Baustelle Zubringer Neufeld (Bern): eine neue alte Fossilfundstelle

Ursula Menkveld-Gfeller[1], Damien Becker[2]

Stichworte: Untere Süsswassermolasse (USM), spätes Aquitanien, MN2, Paläoökologie

Zusammenfassung
Durch den Bau des Neufeldtunnels (2006-2008) wurde die historische Fossilfundstelle Engehalde zeitlich befristet wieder zugänglich. Anhand der neu gefundenen Fossilien kann die Fundstelle nun mit spätem Aquitanien, der Säugetierzone MN2, datiert werden. Die Sedimente der Untere Süsswassermolasse (USM) der Engehalde zeichnen ein typisches Bild einer Überschwemmungsebene mit Flüssen.

Abstract
Due to the construction of the Neufeld tunnel (2006-2008) the ancient fossil locality Engehalde was accessible for restricted time. New findings of fossils allow for dating this locality with late Aquitanian (mammal zone MN2). The sediments of the Lower freshwater Molasse at Engehalde are interpreted as deposits of an alluvial plain.

1. Historische Fossilfunde

1850 wurden beim Bau der Tiefenaustrasse unterhalb der Inneren Enge Sandsteine und Mergel der Unteren Süsswassermolasse (USM) angegraben (Fossilfundstelle Pkt. 600.29/201.45, Gerber 1925). Wie Studer (1850a, b) berichtet, waren Zuchthäusler mit Pickeln am Werk: «Prof. Brunner vom Museum fand beträchtliche Mengen von Schalen von Helixarten und Limnaeen und erhielt von den Aufsehern Knochen, welche in schwarzen Mergeln gefunden worden waren». Leider waren diese «Knochen und Zähne einer grösseren ‹Thierart› von den Arbeitern arg zerstört». Rütimeyer (1860) erwähnt Funde von Schnecken (Schalen von Helix und Limnaeen), Bruchstücke von Schildkrötenschalen, *Palaeomeryx*- (Urhirsch) sowie Rhinoceros-Reste. Diese Fossilfunde stammen aus Sandsteinblöcken, welche nach dem Abtragen bis 1858 liegen geblieben waren und damals von C. von Fischer-Ooster herausgemeisselt worden sind. Die wertvollsten

[1] Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, 3005 Bern, menkveld@nmbe.ch
[2] Section d'archéologie et paléontologie , République et Canton du Jura, Office de la culture, Hôtel des Halles, 2900 Porrentruy, damien.becker@palaeojura.ch

Nashornfunde wurden 1870 bis 1871 durch W. A. Ooster und C. von Fischer-Ooster beschrieben: ein Schädel (Fig. 1) und ein vollständiger Unterkiefer sowie andere Reste von insgesamt zwei Nashornarten. Stehlin erwähnt 1914 Funde von *Palaeochoerus typus* («Schwein»), *Amphitragulus cf. elegans und Amphitragulus lemanense* (Urhirsche) sowie *Aceratherium lemanense* (Nashorn). Diese Nashornreste wurden kürzlich revidiert (Becker 2003): Mit Sicherheit konnte nur *Diaceratherium lemanense* bestimmt werden, es ist aber wenig wahrscheinlich, dass eine zweite Nashornart an der Engehalde präsent war. Bei den beobachteten morphologischen Besonderheiten einiger Fundstücke handelt es sich vermutlich um eine intraspezifische Variation, eine evolutive Weiterentwicklung.

Eine Revision der gefundenen Urhirsche ist bisher noch ausstehend. Von *Palaeochoerus typus* ist heute leider kein Material mehr in den Museen auffindbar.

Bisherige Datierungen anhand von Säugetierresten der historischen Fundstelle Engehalde ergaben für die hier aufgeschlossene USM ein Aquitanien-Alter.

Der historische Fundort «Engehalde» mit wichtigen Fossilfunden in den Sammlungen des NMBE (Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern) war lange Zeit nicht zugänglich, deshalb wurde die Kuratorin hellhörig, als sie vom geplanten Bauprojekt ebendort hörte.

2. Fakten zum Bau des Neufeld-Zubringers

Im Oktober 2006 wurde mit dem Bau des Neufeld-Zubringers begonnen. Die Inbetriebnahme ist für Juli 2009 vorgesehen. Das Stadtzentrum von Bern soll mit einer direkten, unterirdischen Verbindung zwischen der Tiefenaustrasse und dem Autobahnanschluss Neufeld besser an die Autobahn A1 angebunden werden.

Bauherr ist der Kanton Bern, welcher dieses Projekt im Auftrag des Bundes ausführt.

Der Neufeldtunnel kostet rund 60 Millionen Franken. 74 Prozent davon trägt der Bund, je 13 Prozent tragen Kanton und Stadt Bern.

Das Projekt besteht aus dem Umbau des Autobahnanschlusses Neufeld, dem Neufeldtunnel, dem Knoten Tiefenaustrasse und der Umgestaltung des Knotens Henkerbrünnli. Herzstück des zweispurigen Zubringers ist der 556 m lange Neufeldtunnel. Der

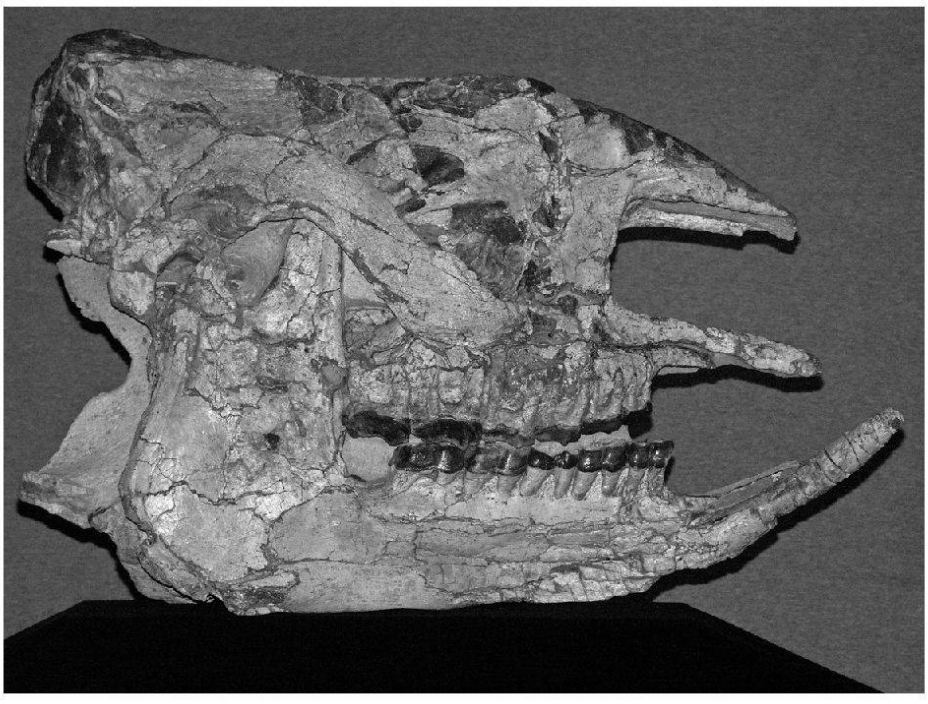


Fig. 1:
Diaceratherium lemanense, Fund 1858, Neupräparation 2005. Objektbreite ca. 55 cm. Foto: Peter Vollenweider (NMBE).

Tunnel wird im Tagbau erstellt. Dafür muss eine rund 600 m lange, über 60 m breite und 18 m tiefe Baugrube ausgehoben werden. Das Geologische Gutachten für das Projekt wurde durch die Geotest AG erstellt.
Der Anschlussknoten Tiefenaustrasse wird unter Verkehr realisiert, was eine mehrmalige Anpassung der Verkehrsführung bedingt. Hierfür ist Platz nötig. Der Hang auf der Bergseite der Tiefenaustrasse musste weiter abgetragen und die entstehende Böschung mit Spritzbeton und Erdnägeln gesichert werden. Ausserdem musste die Stützmauer der RBS-Bahnlinie (auf der Talseite der Tiefenaustrasse) mit Rückverankerungen stabilisiert werden. Denn die bestehende Verankerung wird beim Aushub für eine Bypass-Unterführung der Strasse in Richtung Bern teilweise rückgebaut. Zuletzt wird vor dem Tunnel-Portal ein Kreisel mit komplizierten Zu- und Abfahrten erstellt.

3. Baubegleitung

Auf der Baustelle fanden ab Januar 2007 bis Februar 2008 zahlreiche Begehungen durch das erdwissenschaftliche Team des NMBE's statt. Das Augenmerk wurde dabei vor allem auf Aufschlüsse im Bereich des Anschlussknotens Tiefenaustrasse sowie den Einschnitt des Tunnels gelegt.
Erhofft von dieser Baubegleitung wurden neue Fossilfunde, eine genauere Datierung sowie eine detaillierte Interpretation von Fazies und Palökologie.
Die Begehungen in der USM verliefen unterschiedlich betreffend Fossilfunden: In den USM-Aufschlüssen an der Tiefenaustrasse wurden Gastropoden, Schildkrötenreste, verschiedene Zähne und Knochen sowie kohlige Pflanzenreste gefunden und geborgen. Es war schwierig, lithostratigraphische Profile aufzunehmen, da die Aufschlüsse meist nur klein und das Hangende bzw. Liegende verdeckt waren. Es wurden Referenzproben genommen, Sedimentstrukturen und Faziesänderungen beschrieben wie auch fotografiert. Von Mergeln mit erhöhtem Anteil an organischem Material wurden Schlämmproben entnommen.
Rinnenfazies mit Geröllschnüren, grobkörnige Sandsteine mit Mergeltaschen oder aber völlig durchwühlte Sandsteine: Solche und andere Beobachtungen sollen eine Interpretation des Ablagerungsraums ermöglichen.
Am 8. März 2007 wurden in einer Linse, relativ nahe des historischen Fundorts, Knochenreste entdeckt (Fig. 2). Da die Bagger bereits am Abbauen dieser Linse waren, musste mit dem Bauleiter ein kurzer Baustopp vereinbart werden: In einer Notgrabung wurden rasch ein Profil mit Referenzproben aufgenommen, ein Grossteil der Sedimente der Linse geborgen und ins Museum transportiert (Fig. 3). Erst dort wurden die Gesteinsbrocken zerlegt und so die Fossilien ans Licht geholt und präpariert.
Der Einschnitt des Neufeldtunnels brachte keine Fossilfunde. Dafür wurden im neuen, recht grossräumigen Aufschluss Sedimentstrukturen der USM sichtbar: Grosse Flussläufe, welche sich in die Schwemmebene eingeschnitten haben (Fig. 4): Die erosive Basis mit grobkörnigem Sediment (sog. lag) am Grund der Rinnen war deutlich zu erkennen (Fig. 5). Die USM wird hier von eiszeitlichen Lockergesteinen überlagert.



Fig. 2: Knochenfund in Linse, im Bereich Tiefenaustrasse, nördlich des zukünftigen Portals des Neufeldtunnels, am 8.3.2007. Foto: Ursula Menkveld (NMBE).



Fig. 3: Notgrabung im Bereich Tiefenaustrasse, nördlich des zukünftigen Portals des Neufeldtunnels, am 9.3.2007. Foto: Ursula Menkveld (NMBE).

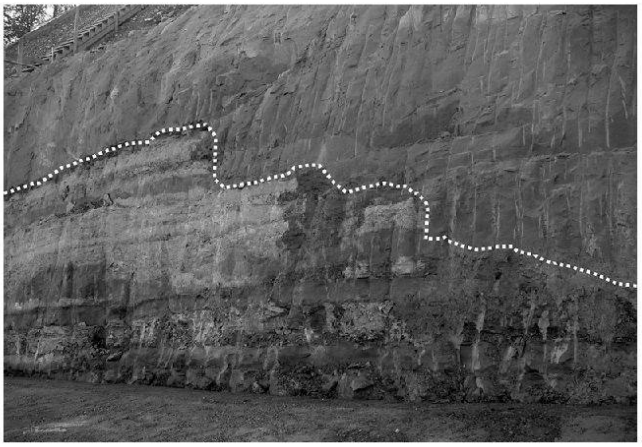


Fig. 4: Einschnitt Tunnelbaustelle Neufeld. Einschnitt einer Flussrinne. Oberhalb der erosiven Basis (gestrichelte Linie) Rinnenfüllung mit massigen Sandsteinen, unterhalb der Rinne Sedimente einer Überschwemmungsebene (bunte Mergel mit Einlagerungen von feinkörnigen Sandsteinen). Foto: Bernhard Hostettler (NMBE).

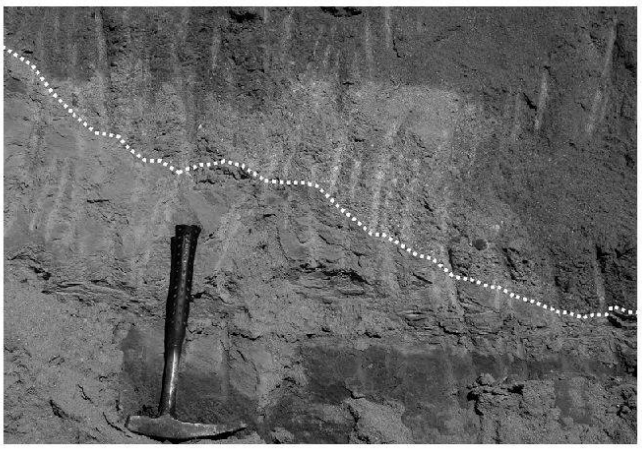


Fig. 5: Einschnitt Tunnelbaustelle Neufeld. Detail von Fig. 4. Grobkörniges Sediment (Konglomerate mit mud pebbles, sog. lag) über erosiver Basis einer Rinne (gestrichelte Linie). Foto: Bernhard Hostettler (NMBE).

Alle die untersuchten Aufschlüsse sind heute nicht mehr vorhanden oder unzugänglich hinter Stützmauern oder Spritzbeton verborgen: Es war eine zeitlich stark begrenzte Gelegenheit, diese historische Fundstelle zu besuchen.

4. Neufunde auf der Baustelle des Neufeld-Zubringers

Die Begehungen im Rahmen der Bauarbeiten der Jahre 2007 bis 2008 brachten keine neuen Funde von Nashornresten. Aber Funde von Zahnresten und postcranialen Knochen können einem Wiederkäuer aus der Gruppe von *Amphitragulus elegans* (Urhirsch) zugeordnet werden (Becker et al 2008).

Prunkstück der Kampagne ist der Fund des linken Unterkiefers eines marderähnlichen Räubers (Fig. 6) vermutlich aus der Gattung *Palaeogale, Plesictis* oder *Plesiogale* (Becker et al. 2008).

Das Schlämmen und Auspicken der Proben ergab Reste von Mikrosäugetieren sowie Charophyten (Armleuchteralgen). Die Bestimmungen sind hier noch nicht abgeschlossen. An Mikrosäugern bestimmt worden sind provisorisch (Studium im Vorbereitung): *Prolagus* sp. (Hasenartige), *Eucricetodon infralactorensis* (Wühler), *Peridyromys* sp. (Schläfer) und Cainotherium sp. (kleinwüchsiger Paarhufer). Daneben wurde ein Fragment eines unteren Backenzahns einer ausgestorbenen Mausfamilie (Eomyidae) entdeckt (B. Engesser, mündliche Mitt.). Die Charophyten konnten der Gruppe von *Stephanochara praeberdotensis* zugeordnet werden (J.-P. Berger, mündliche Mitt.).

Unter den präparierten Fossilien gibt es auch einen winzigen Unterkiefer eines Reptils, mehrere Panzerreste und ein fast vollständiger Rückenpanzer von Sumpfschildkröten sowie einzelne Knochen, Zähne, Kieferbruchstücke und Zahnwurzeln von Säugetieren.

5. Resultate

Seit einiger Zeit untersucht ein Team unter Prof. J. P. Berger und Dr. D. Becker (Universität Freiburg) die terrestrischen Palökosysteme des frühen Oligozän bis frühen Miozän des Schweizer Molassebeckens (SNF-Projekt No. 115995, PhD-thesis Laureline Scherler und Bastien Mennecart). Dieses Team übernahm die paläontologische Bearbeitung und Interpretation der Engehalde-Neufunde des NMBE.

Mit den historischen Funden war es schwierig, ein detailliertes Alter der Fundstelle Engehalde anzugeben; die Vergesellschaftung der Säugetierarten ist charakteristisch für eine Aquitanien-Fauna Osteuropas. Mit dem neu gefundenen Vorkommen von *Prolagus* sp. und *Eucricetodon infralactorensis* kann die Fundstelle mit spätem Aquitanien, wahrscheinlich der Biozone MN2b, datiert werden (B. Engesser, mündliche Mitt.). Hierfür sprechen Vergleiche mit gut datierten anderen Fundstellen, ein anderer vergleichbarer Fund eines weit entwickelten *Diaceratherum lemanense* (Brunet et al. 1987) und die gefundenen Wiederkäuerresten der Gruppe von *Amphitragulus elegans*, deren Vorkommen laut Gentry et al. (1999) auf die Biozone MN2 beschränkt sind.

Sedimente und Fazies der oberen Bunten Mergel und Sandsteine der USM von Engehalde zeichnen ein typisches Bild einer Überschwemmungsebene mit Flüssen und Sümpfen im distalen Bereich der Thunersee-Honegg-Schuttfächer (Berger et al. 2005a, b). Leider sind die meisten Wirbeltierfunde nur Einzelteile; zusammenhängende Reste von Teilskeletten sind sehr selten. Nach dem Tod der Tiere wurden deren Reste vermutlich vom Wasser mitgerissen und zusammengeschwemmt. Es handelt sich im Bereich der Mündung Neufeldtunnel/Tiefenaustrasse eher nicht um den eigentlichen ursprünglichen Lebensraum der gefundenen fossilen Tiere.

Aus palökologischer Sicht erlaubt uns die erwähnte Vergesellschaftung der Säugetiere keine präzise Charakterisierung der Umgebung von Bern im Lauf des späten Aquitanien. Einzig die Zahnstrukturen der Wiederkäuer deuten auf eine Umgebung mit lichtem Wald, ähnlich wie Blondel (1998) anhand der Zahnstruktur den Lebensraum von *Dremo-*

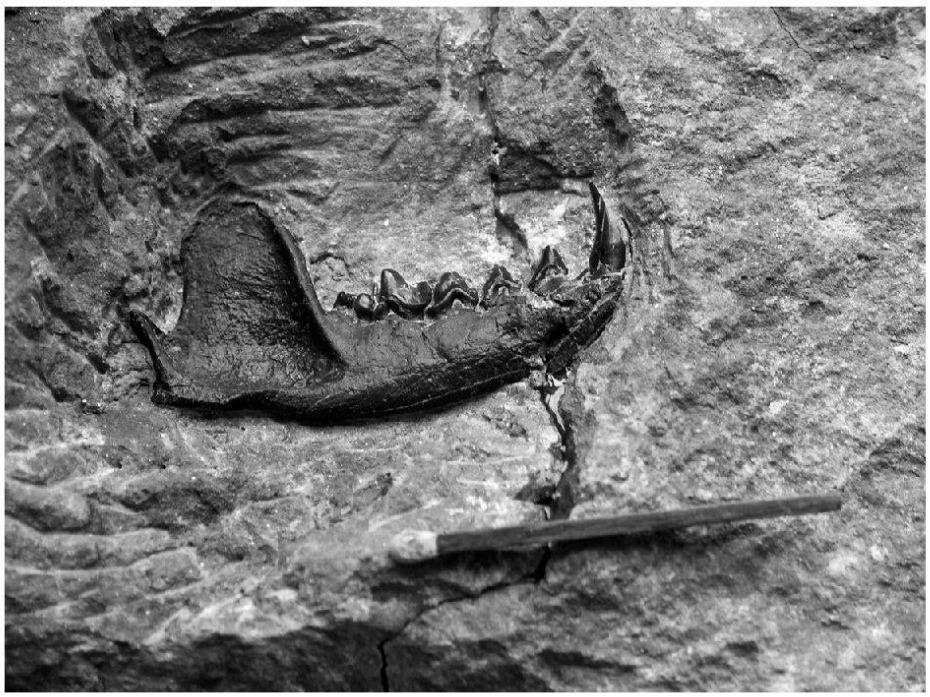


Fig. 6:
Linker Unterkiefer eines marderähnlichen Räubers, Fund 9.3.2007. Objektbreite ca. 6 cm. Foto: Peter Vollenweider (NMBE).

therium quercyi interpretiert hat. Die Vergesellschaftung der Urhirsche mit *Diaceratherium lemanense* bedeutet, dass es bei Bern vermutlich buschlandartige Übergangsbereiche zwischen Wald und Prärie gegeben haben muss.

Dank

Ohne die Unterstützung von Seiten der Bauleitung wäre diese Studie nie möglich gewesen. Unser Dank geht an den Gesamtprojektleiter Aldo Quadri und speziell an den Baustellenleiter Peter Gillich.
Ein grosses Merci an Bernhard Hostettler und Fritz Fuhrer (NMBE): Sie halfen mit Rat und Tat auf der Baustelle. Bernhard Hostettler übernahm die Präparation der Funde. Peter Vollenweider und Bernhard Hostettler (NMBE) danken wir für die Bilder. Damien Becker liess sich und sein Team ins Projekt einbinden. Für die Mitarbeit am Zwischenbericht danken wir Bastien Mennecart, Laureline Scherler und Jean-Pierre Berger (Université Fribourg sowie Section d'archéologie et paléontologie du canton du Jura, Porrentruy) herzlich. Wir danken auch Burkart Engesser (Naturhistorisches Museum Basel) für die ersten Bestimmungen der Kleinsäugetiere.
Bei Bernhard Hostettler und Jean-Pierre Berger bedanken wir uns für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die zahlreichen Diskussionen.

Literatur

Becker, D. (2003): Paléoécologie et paléoclimats de la Molasse du Jura (Oligo-Miocène): apport des Rhinoceratoidea (Mammalia) et des minéraux argileux. – GeoFocus, 9, Thèse Nr. 1416, 327p.
Becker, D., Mennecart, B., Scherler, L. & Berger, J.P. (2008): Rapport intermédiaire sur les mammifères d'Engehalde. Unpubl., 3p.
Berger, J.-P., Reichenbacher, B., Becker, D., Grimm, M., Grimm, K., Picot, L., Storni, A., Pirkenseer, C. & Schaefer, A. (2005a): Eocene-Pliocene time scale and stratigraphy of the Upper Rhine Graben (URG) and the Swiss Molasse Basin (SMB). – International Journal of Earth Sciences 94, 711–731.
Berger, J.-P., Reichenbacher, B., Becker, D., Grimm, M., Grimm, K., Picot, L., Storni, A., Pirkenseer, C., Derer, C. & Schaefer, A. (2005b): Paleogeography of the Upper Rhine Graben (URG) and the Swiss Molasse Basin (SMB) from Eocene to Pliocene. – International Journal of Earth Sciences 94, 697–710.
Blondel, C. 1998: Le squelette appendiculaire de sept ruminants oligocènes d'Europe; implications paléoécologiques. – Comptes Rendus de l'Académie des Sciences 326, 527-532.
Brunet, M., de Bonis, L. & Michel, P. (1987): Les grands Rhinocerotidae de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur d'Europe occidentale: intérêt biostratigraphique. – Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen 10, 59-66.
Gerber, Ed. (1925): Geologische Karte von Bern und Umgebung, 1:25'000. – Kümmerly & Frey, Bern.
Gentry, A.W., Rössner, G. E. & Heizmann, E.P.J. (1999): Suborder Ruminantia. In Rössner, G.E. & Heissig, K. (Eds.): The Miocene Land Mammals of Europe, 225-258.
Ooster, W. A. & Fischer-Ooster, C. von (1870-71): Protozoe helvetica. Mittheilungen aus dem Berner Museum der Naturgeschichte über merkwürdige Thier- und Pflanzenreste der schweizerischen Vorwelt. 2. Band. – Bern, Haller'sche Buchdr., 1871.
Rütimeyer, L. (1860): Neue (miozäne) Fundorte von Rhinoceros in der Schweiz. – Mitt. natf. Ges. Bern, Nr. 455-458, 121-139.
Stehlin, H. G. (1914): Übersicht über die Säugetiere der schweizerischen Molasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. – Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel 21, 165-185.
Studer, B. (1850a): Über die Süsswassermolasse bei Bern. – Mitt. natf. Ges. Bern, Nr. 178, 89-92.
Studer, B. (1850b): 3. Bern. In: Das Hügelland. Mittelland. Untere Süsswasserbildung. – Geologie der Schweiz, 2. Teil, 419-424.