

# Neue Funde von Dinosaurierfährten im Schweizerischen Nationalpark

Autor(en): **Furrer, Heinz / Lozza, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): - **(2008)**

Heft 1

PDF erstellt am: **18.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-418780>

## **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.

# Neue Funde von Dinosaurierfährten im Schweizerischen Nationalpark

Im Sommer 2007 entdeckte Parkwächter Domenic Godly neue Dinosaurierfährten am Spi da Tantermozza im Schweizerischen Nationalpark (SNP). Es handelt sich um mehrere Fährten mit Fussabdrücken von 60 cm Länge, die von prosauropoden Dinosauriern, also den ersten grossen, bis 10 m langen Vertretern dieser ausgestorbenen Reptiliengruppe stammen. Die Spuren sind etwas jünger als die 1961 entdeckten Dinosaurierfährten am Piz dal Diavel und dürften etwa gleich alt sein wie die kürzlich entdeckten Dinosaurierfährten im obersten Hauptdolomit des Piz Mitgel in Mittelbünden.

*Heinz Furrer, Hans Lozza*

Dinosaurier gehören zu den faszinierendsten ausgestorbenen Lebewesen, die nicht nur Wissenschaftler und Sammler, sondern auch eine breite Öffentlichkeit und insbesondere Kinder in ihren Bann ziehen. Die Land bewohnenden Echsen (Reptilien) entwickelten sich zu Beginn der Späten Trias vor etwa 230 Millionen Jahren, dominierten rund 150 Millionen Jahre lang in einer grossen Vielfalt unseren Planeten, bevor sie Ende der Kreide-Zeit vor 65 Millionen Jahren plötzlich ausstarben. Meist findet man ihre fossilen Hartteile, seien es isolierte Zähne und Knochen oder sogar mehr oder weniger vollständige Skelette. Seltener sind erhalten gebliebene Eier, manchmal sogar mit Knochen von Embryonen. Abdrücke der Haut zeigen eine schuppige Struktur, neue Funde aus der Frühen Kreide sogar Dinosaurier mit kurzen Federn. Eine besondere Bedeutung haben versteinerte Spuren, also einzelne Füsseindrücke (Trittsiegel) oder gar fortlaufende Fährten. Solche Spurenfossilien bilden wichtige Hinweise auf die Fortbewegung der Dinosaurier und manchmal sogar auf soziales Verhalten wie Wanderungen in Gruppen.

### Neue Funde nehmen zu

Dank der Aufmerksamkeit von Fachleuten und Amateuren haben sich in den letzten Jahren die Meldungen über neue Funde von Saurierspuren in aller Welt, so auch in der Schweiz gehäuft. Seit 2002 wird auf dem zukünftigen Trasse der Autobahn Transjurane bei Courtedoux und Chevenez im Kanton Jura ein einmaliges Vorkommen von einigen Tausend Füsseindrücken aus dem Späten Jura (vor etwa 150 Millionen Jahren) ausgegraben und untersucht. Ähnliche Fundstellen wurden schon früher im Solothurner und Berner Jura entdeckt. Aus der Kreide-Zeit ist in der Schweiz nur eine etwa 120 Millionen Jahre alte Dinosaurierfährte am Nordrand der Alpen am Vierwaldstättersee bekannt. Die geologisch älteste Fundstelle ist die Fährtenplatte am Piz dal Diavel im SNP aus der Späten Trias mit etwa 210 Millionen Jahren. Etwas jünger sind die Dinosaurierspuren, die vor kurzem am Piz Mitgel bei Bergün in zwei verschiedenen Schichten der Späten Trias entdeckt wurden. Die mehr als 230 Millionen Jahre alten Saurierspuren vom Tödi (Kanton Glarus) und von Emosson in den Walliser Alpen stammen noch nicht von echten Dinosauriern, sondern von ihren Vorfahren, den Thecodontiern. Zu dieser Stammgruppe der Dinosaurier und Krokodile gehört auch das Skelett von Ticinosuchus – aus der Mittleren Trias des Monte San Giorgio im Südtessin –, der vor rund 240 Millionen Jahren ins Meer gespült wurde und zusammen mit vielen Meeressauriern erhalten geblieben ist.

Die im Sommer 2007 neu entdeckten Dinosaurierspuren liegen auf 2700 m Höhe am Spi da Tantermozza. Abseits der erlaubten Wanderwege sind sie für die Besucher nicht zugänglich und auch nicht von weitem zu erkennen. Es handelt sich um 2 Vorkommen in übereinander liegenden Schichten der oberen Hauptdolomit-Gruppe (Murtèr-Formation und Murteret-Dolomit der Späten Trias).

**Abbildung 2: Detailansicht der gleichen Fährte eines prosauropoden Dinosauriers im Murteret-Dolomit auf der Westseite des Spi da Tantermozza**



Foto: Hans Lozza

### Vierzehige Spuren im Murteret-Dolomit

Etwa 300 m NW und NE von Punkt 2757 sind auf beiden Seiten des felsigen Nordgrats des Piz Tantermozza mehrere Dinosaurierspuren auf einer vielfach zerbrochenen hellgrauen Dolomitplatte des Murteret-Dolomits (oberer Hauptdolomit) sichtbar. Die Trittsiegel sind alle 50 bis 60 cm lang und zeigen meist 4 deutliche Zeheneindrücke. Leider sind wegen der intensiven Zerstückelung bei der alpinen Gebirgsbildung und der später einsetzenden Verwitterung nur kurze Fährtenabschnitte erhalten geblieben. Auf der Westseite des Grats erkennt man vier mehr oder weniger parallel in die gleiche Richtung verlaufende Fährten mit 3 bis 6 Trittsiegeln. An der unteren Stelle verlaufen 2 Fährten in etwa 5 m Abstand, die obere Fährte ist etwa 100 m davon entfernt. Die gut erhaltenen Trittsiegel von 60 cm Länge und 40 cm Breite sind etwa 5 cm tief in der Oberfläche der Dolomitbank eingepresst (Abbildung 1). Die 4 Zehen sind deutlich gespreizt, vorne leicht gegen innen gedreht und enden manchmal in einer Spitze.

**Abbildung 1: Vierzehige Fährte eines prosauropoden Dinosauriers im Murteret-Dolomit auf der Westseite des Spi da Tantermozza**



Foto: Hans Lozza

Die innere Zehe ist am kürzesten, die dritte Zehe am längsten (Abbildung 2). Die einfache Schrittlänge misst 1 m, der seitliche Abstand 40 bis 50 cm. Die Trittsiegel sind alle etwa gleich gross und stammen von den Hinterextremitäten. Eindrücke von kleineren Vorderfüssen sind nicht erkennbar. Auf der Ostseite des Grats sind auf einer verwitterten Dolomitplatte sogar mehrere etwa gleich grosse Spuren sichtbar, die aber nur wenige Details erkennen lassen (Abbildung 3).

### Kleinere Spuren in der Murtèr-Formation

Etwas andere Spuren sind 150 m nordwestlich Punkt 2694 beidseits des Grats auf einer auffälligen Kalkbank zu finden. Sie sind deutlich kleiner und in der etwas jüngeren Abfolge von Mergel und Kalk der Murtèr-Formation (oberste Hauptdolomit-Gruppe) erhalten geblieben. Auffällig ist eine fortlaufende Fährte von etwa 20 m Länge mit Schrittängen von etwas mehr als 1 m bei einem geringen seitlichen Abstand von etwa 30 cm (Abbildung 4). Die Trittsiegel sind einige Zentimeter tief in die höckerige Schichtfläche eingedrückt, messen bei undeutlich elliptischer Form 10 bis 15 cm Länge, zeigen aber keine Detailstrukturen. Einzelne Trittsiegel haben auf einer Seite einen wulstartigen Rand. Bei anderen vereinzelt Spuren auf der gleichen Schichtfläche sind 3 bis 4 parallele Zeheneindrücke zu erkennen sowie kleinere möglicherweise vierzehige Eindrücke des Vorderfusses.

**Abbildung 3: Vierzehige Fährten von prosauropoden Dinosauriern im Murteret-Dolomit auf der Ostseite des Spi da Tantermozza**

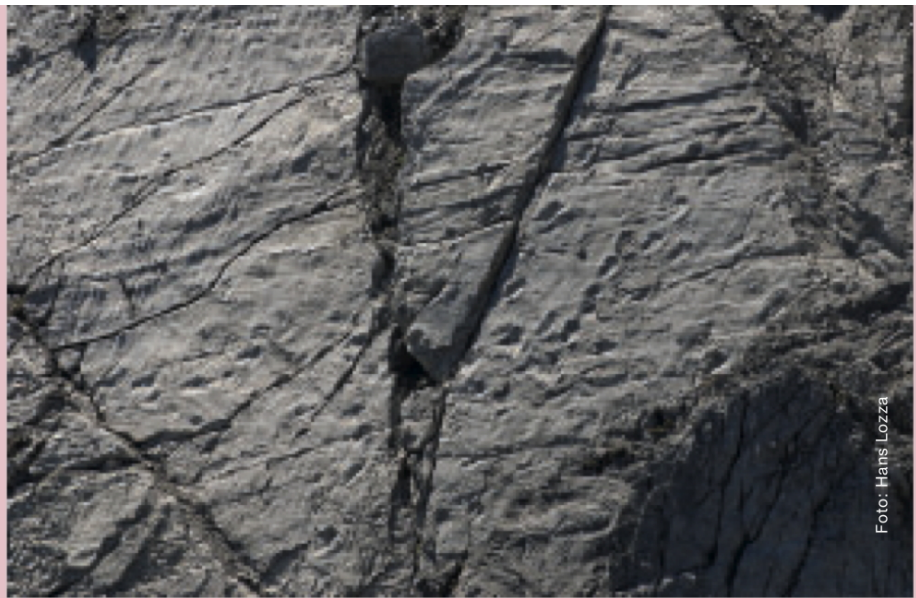


Foto: Hans Lozza

### **Die ersten Dinosaurierfährten am Piz dal Diavel**

Bereits seit 1961 kennt man eine spektakuläre Fundstelle von Saurierfährten im Schweizerischen Nationalpark. Die von weitem auffallende, etwa 40 Grad steil abfallende Kalkplatte auf 2450 m Höhe ist Teil der Üerts dal Diavel (Teufelsgärten) in der Westflanke des Piz dal Diavel. Auf deren oberer Schichtfläche sind 14 kreuz und quer verlaufende, bis 32 m lange Fährten mit über 200 Trittsiegeln von der Verwitterung freigelegt worden. Die Platte gehört zur Diavel-Formation, einer etwa 220 Millionen Jahre alten, linsenförmigen Einschaltung von dunkelgrauen Kalken, Mergeln und wenigen Dolomiten in der überwiegend dolomitischen, bis 1600 m mächtigen Hauptdolomit-Gruppe aus der Späten Trias (Nor). Die Saurierfährten wurden 1961 von ETH-Geologen entdeckt und 1962 erstmals kurz beschrieben. 1981 wurde die Fährtenplatte von einer kleinen Arbeitsgruppe des Geologischen Instituts der ETH Zürich unter der Leitung von

Heinz Furrer ausgemessen und genau untersucht. Gleichzeitig wurden ein detailliertes Schichtprofil aufgenommen, Gesteinsproben gesammelt sowie die am besten erhaltenen Trittsiegel fotografiert und mit Silikon-Kautschuk abgegossen. Beim Transport des umfangreichen Materials auf schmalen Wanderwegen sowie steilen, rutschigen Schutthalden und Runsen waren die interessierten Parkwächter eine grosse Hilfe.

**Abbildung 4: Kleinere Fährte in der Murtèr-Formation auf der Ostseite des Spi da Tantermozza**



Foto: Hans Lozza

Der grösste Teil der über 200 Trittsiegel gehört zu 14 Fährten, die kreuz und quer über die Platte verlaufen. Eine bevorzugte Richtung scheint nicht vorzuliegen. Die meist undeutlich erhaltenen Eindrücke lassen nur wenig Details erkennen.

Zwei Fährtentypen konnten unterschieden werden:

1. Eine 23 m lange, geradlinige Fährte mit undeutlich vierzehigen Trittsiegeln von 60 cm Länge, knapp 1 m grossen Schritten und einem seitlichen Abstand von 40 bis 50 cm. Eindrücke von Vorderfüssen sind nicht erkennbar (Abbildung 5).
2. 13 in verschiedene Richtungen verlaufende Fährten mit klar dreizehigen Trittsiegeln von 25 bis 30 cm Länge. Auch bei diesen Spuren fehlen Eindrücke von Vorderfüssen. Die längste Fährte kann 32 m weit verfolgt werden. Die von Fährte zu Fährte variierenden Schrittlängen von 0,9 bis 2,2 m, bei gleicher Fussgrösse, zeigen eindrücklich auf, wie unterschiedlich schnell die Saurier unterwegs waren.

Abbildung 5: Vierzehige Fährte eines prosauropoden Dinosauriers in der Diavel-Formation am Piz dal Diavel



Foto: Heinz Furrer

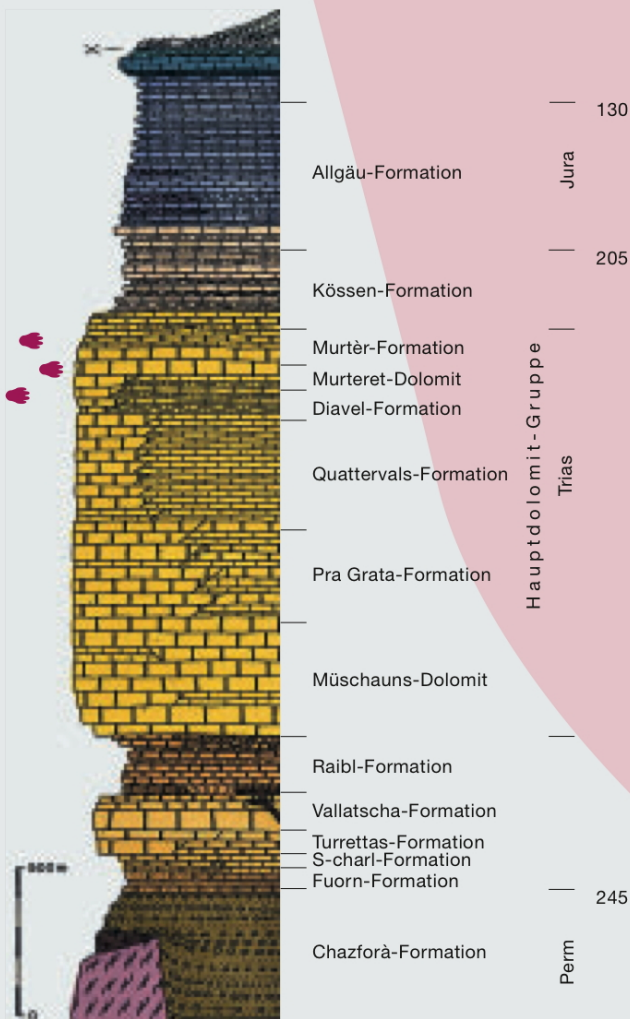
### Vierzehige Spuren von prosauropoden Dinosauriern

Da bisher keine Knochen oder Zähne gefunden wurden, muss eine sorgfältige Analyse der Spuren Aufschluss über die verursachenden Tiere geben. Eine Fährte in der Diavel-Formation des Piz dal Diavel und die Fährten im Murteret-Dolomit des Spi da Tantermozza zeigen mehr oder weniger gut erhaltene vierzehige Trittsiegel von 50 bis 60 cm Länge, relativ kurze Schritte von 1 m und einen seitlichen Abstand von 40 bis 50 cm. Eindrücke von Vorderfüssen sind nicht erkennbar; die Fährten belegen also eine anscheinend zweifüssige Gangart. Sie können mit den Spurengattungen Otozoum (= Pseudotetrasauropus) und Tetrasauropus verglichen werden, die aus der Späten Trias und dem Frühen Jura von England, Nordamerika und Südafrika bekannt sind. Solche Spuren dürften von Prosauropoden stammen, 5 bis 8 m langen, vermutlich Pflanzen fressenden Dinosauriern, die in der Späten Trias weltweit verbreitet waren. Die Prosauropoden, zu denen der in Mitteleuropa bekannte Plateosaurus gehört, waren die ersten grossen Dinosaurier der Erdgeschichte. Nach Skelettfunden in Deutschland und Frick (Kanton Aargau) wird heute eine vierfüssige Fortbewegung angenommen, was bei Tetrasauropus mit Eindrücken von Hinter- und Vorderfüssen bestätigt wird. Da die Fährten im SNP keine Eindrücke von Vorderfüssen zeigen, scheint auch eine zweifüssige Gangart möglich gewesen zu sein, bei der die kürzeren Vorderbeine den Boden kaum oder gar nicht berührten. Das wird auch bei Otozoum (= Pseudotetrasauropus) die Regel gewesen sein. Eine Gangart, bei der die Hinterfüsse jedes Mal genau die Eindrücke der Vorderfüsse übertraten, ist eher unwahrscheinlich.

### Dreizehige Spuren von theropoden Dinosauriern

Die 13 Fährten mit dreizehigen Trittsiegeln von 25 bis 30 cm Länge am Piz dal Diavel entsprechen der Spurengattung *Anchisauripus* aus der Späten Trias von Wales. Nach Form und Grösse wurden diese Spuren von 4 bis 5 m langen Theropoden, d.h. von Fleisch fressenden Dinosauriern mit kräftigen Hinterbeinen und kurzen Vorderbeinen hinterlassen. Die von Fährte zu Fährte variierenden Schrittlängen von 0,9 bis 2,2 m, bei gleicher Fussgrösse, demonstrieren eindrücklich die verschiedenen schnelle zweifüssige Gangart dieser Jäger. Die neu entdeckte Fährte in der Murtèr-Formation des Spi da Tantermozza gleicht den Theropoden-Fährten am Piz dal Diavel, muss aber noch überprüft werden.

**Abbildung 6: Die 3 Fundschichten der Dinosaurierfährten in der oberen Hauptdolomit-Gruppe des Schweizerischen Nationalparks (Stratigraphisches Sammelprofil aus Furrer 1993, Seite 17, ergänzt)**



### Wie sah die damalige Umwelt aus?

Die Saurierspuren im SNP treten in verschiedenen Schichten der oberen Hauptdolomit-Gruppe auf (Diavel-, Murteret- und Murtèr-Formation), (Abbildung 6). Diese überwiegend karbonatischen Gesteine wurden in der Späten Trias (Spätes Nor), d.h. vor etwa 220 bis 215 Millionen Jahren im Randbereich des damaligen Urmeers Tethys unter subtropischem Klima abgelagert. Ähnliche Landschaften findet man heute am Persischen Golf. Typisch sind wiederholt auftretende Abfolgen (Verlandungs-Zyklen) von einigen Metern Dicke, die mit Ton- und Mergelschichten einsetzen und mit dünnen Kalk- oder Dolomitbänken zu dickbankigen Kalken oder Dolomiten überleiten. Die Tone und Mergel dokumentieren Einschwemmungen von Schlamm aus dem Hinterland, der in ruhigen Lagunen abgelagert wurde. Auch die Muscheln, Ostrakoden (Muschelkrebse) und Fischreste in den mittleren dünnbankigen Kalken weisen auf geschützte Lagunen hin. Oolithische Kalke mit Schrägschichtung und Wellenrippeln in den oberen dickbankigen Kalken hingegen zeigen starke Strömungen im seichten Wasser an. Die Dinosaurierspuren selbst blieben im obersten Abschnitt der Zyklen überliefert, in denen auch Schnecken, Trockenrisse und Pflanzenreste auf Verlandung hinweisen. Die Verlandungszyklen belegen wiederholt auftretende Meeresspiegelschwankungen, die bei länger dauernden Tiefständen offensichtlich auch Wanderungen von Dinosauriern aus dem weit entfernten Hinterland ermöglichten.

### Auf den Spuren der Dinosaurier

Abgüsse der neu gefundenen Dinosaurierspuren können ab dem 31. Mai 2008 in der neuen Ausstellung bewundert und auch begangen werden.