

Der **Monte San Giorgio** ist eine urzeitliche Schatzkammer. Die dort gefundenen Fossilien bieten Forschern Einblick in prähistorische Ökosysteme

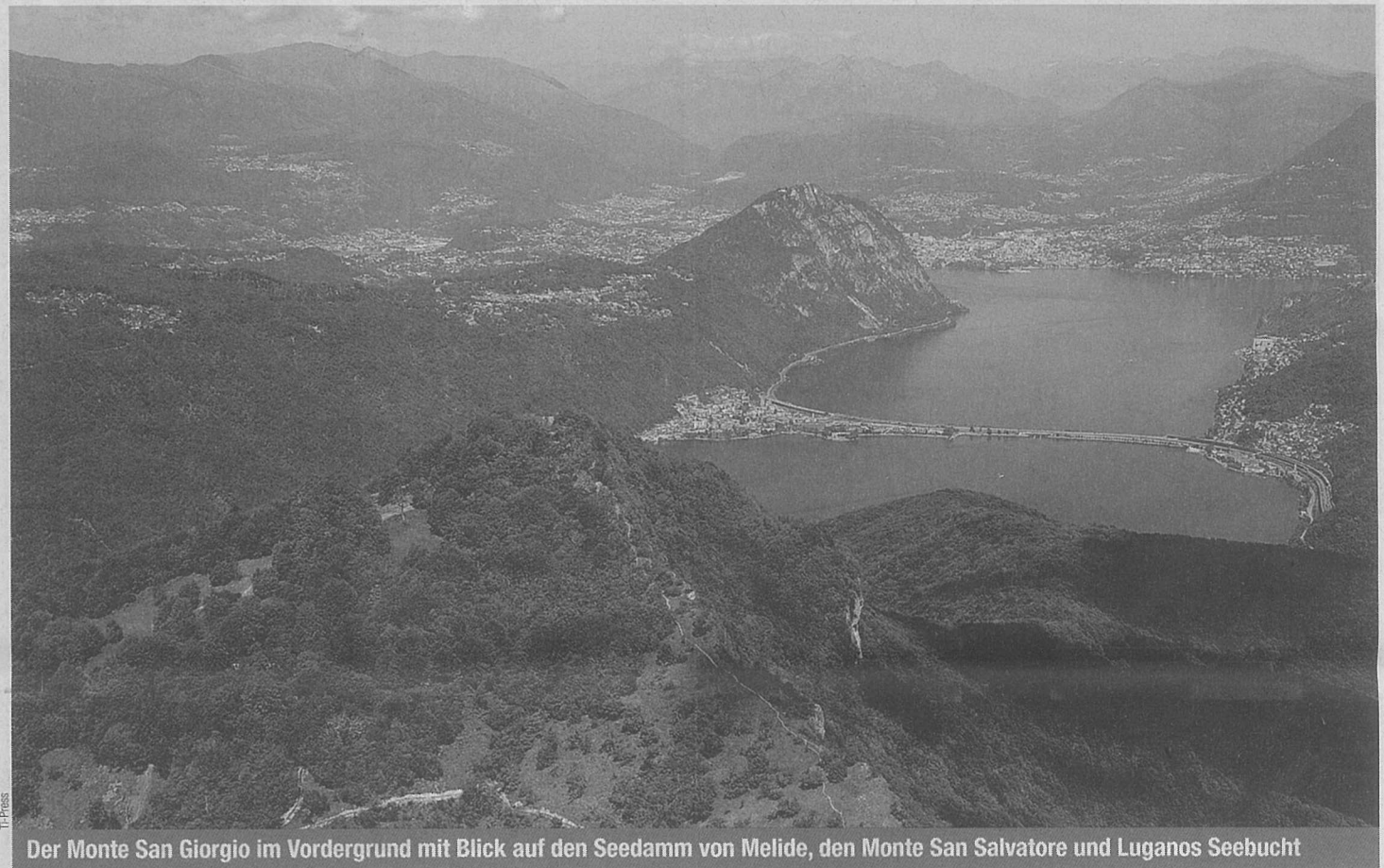
# EIN WELTERBE AUS VERSTEINERTEM SCHLAMM

von **Kurt F. de Swaaf**

Touristisch gesehen dürfte die Bucht nicht sehr reizvoll gewesen sein. Gewiss, das Meer war warm und die Strände noch, im wahrsten Sinne des Wortes, menschenleer. Doch im Wasser kam es wohl öfter zu Algenblüten, während der über die Flussmündungen eingetragene Schlack die Fluten zusätzlich trübte. Für Badeurlauber nicht gerade ideal. Stattdessen wäre das Gebiet vielleicht ein interessanter Nationalpark gewesen, mit weitläufigen Wattflächen und Winterquartieren für Zugvögel. Aber Vögel gab es noch nicht.

Heute, rund 240 Millionen Jahre später, ist die Region bei Reisenden tatsächlich sehr beliebt. In Morcote geniessen sie den Panoramablick über den Lago di Lugano und schauen dabei auch auf den 1097 Meter hohen Monte San Giorgio, der sich im Südosten erhebt. Was nicht jeder weiss: Der Berg besteht zu einem grossen Teil aus versteinertem Meeresboden. Die Sedimente entstammen der so genannten Trias-Periode und wurden just in jener namenlosen Bucht abgelagert. Später hat sie die alpine Faltung hoch hinaus befördert – ein Glücksfall für die Wissenschaft, denn einige Steinschichten am Monte San Giorgio sind reich an besonders gut erhaltenen Fossilien. Die ersten Funde sorgten schon Mitte des 19. Jahrhunderts unter Naturkundlern für Aufsehen. 2003 erklärte die Unesco den Berg und seine Lagerstätten zum Welterbe. Gezielte Ausgrabungen haben derweil die Überreste von Dutzenden verschiedener Tier- und Pflanzenarten zutage gebracht, insgesamt mehr als 20'000 einzelne Fossilien. Fachleute analysieren das Fundmaterial in ihren Laboratorien. Die Arbeit trägt Früchte. Inzwischen lassen sich sogar wesentliche Aspekte der urzeitlichen Ökosysteme rekonstruieren. Die Gesteine dienen als Fenster in eine längst vergangene Epoche.

Für Rudolf Stockar ist das alles faszinierender Forschungsalltag. Der am Museo Cantonale di Storia Naturale in Lugano tätige Paläontologe beteiligt sich bereits seit zehn Jahren an den Untersuchungen am Monte San Giorgio. Die besagten Ablagerungen entstanden in einer einst bis zu 130 Meter tiefen, zehn bis zwanzig Kilometer breiten Lagune, erklärt er. Zwischen diesem Becken und dem offenen Tethys-Meer lag eine flache Schwelle, womöglich auch eine Inselkette. Der Wasseraustausch blieb dadurch lange Zeit begrenzt – mit weitreichenden Folgen. Organisches Material aus den oberen Wasserschichten sank ab und wurde am Boden bakteriell zersetzt. Soweit nichts Ausserge-



Der Monte San Giorgio im Vordergrund mit Blick auf den Seedamm von Melide, den Monte San Salvatore und Luganos Seebucht

wöhnliches, doch aufgrund der fehlenden Zirkulation herrschte in der Tiefe schon bald Sauerstoffmangel, bis hin zur totalen Anoxie. Tiere konnten dort nicht mehr überleben. Eine ähnliche Situation findet man heute im Schwarzen Meer vor. Seine Tiefenzonen sind ebenfalls unbewohnbar, ausser für spezialisierte Bakterien.

Vom fehlenden Sauerstoff unten in der Monte-San-Giorgio-Lagune profitieren jetzt die Wissenschaftler. Dem Mangel ist der hervorragende Konservierungszustand der Fossilien zu verdanken. Herabgesunkene Kadaver blieben vor Aasfressern verschont. Kein Auseinanderreißen der Gliedmassen, kein Herumstreuen der Knochen, stattdessen wurden die Tierleichen rasch von dichten Bakterienmatten überzogen. "Diese wirkten wie ein biologischer Kleber", betont Rudolf Stockar. Ganze Skelette behielten ihren ursprünglichen Aufbau, ohne dass Wesentliches verrutschte. Ein Paläontologen-Traum. Die Fülle an Einzelheiten lässt das tote Getier quasi wiederauferstehen, mitsamt seiner Lebenswelt.

Welche Schätze der Berg bereithält, zeigt sich gut am Beispiel der Gattung *Saurichthys*. Die bis zu 40 Zentimeter langen Fische gehörten zu den häufigsten Lagunenbewohnern. Sie waren in der gesamten Trias weit verbreitet, berichtet Stockar. Äusserlich ähnelten die Tiere modernen Hornhechten und ernährten sich wie diese räuberisch. Man könnte das aus dem Gebiss und der Körperform ablesen, doch es gibt noch bessere Belege: Bei man-

chen *Saurichthys*-Fossilien ist der Mageninhalt erhalten. Die Forscher fanden darin sogar die Reste von kleinen, schuppenlosen und bislang unbekanntem Fischen. Die Art taucht sonst nirgendwo in den Sedimentschichten auf. Stockar und seine Kollegen kamen den Winzlingen dank eines technischen Kniffs auf die Spur. "Unter ultraviolettem Licht lassen sich manchmal Details erkennen, die bei normaler Beleuchtung unsichtbar bleiben", erklärt der Experte. Die chemische Zusammensetzung von Knochen und Zähnen macht's möglich. Ihr Hauptbestandteil ist Apatit – ein Mineral aus Kalziumphosphat, welches bei UV-Bestrahlung fluoreszierend aufleuchtet. Der Effekt liefert auch sehr schöne Bilder.

Hinsichtlich seiner Fortpflanzung war *Saurichthys* erstaunlich fortschrittlich. In manchen Fossilien fanden die Forscher Embryonen. Die Weibchen waren also lebendgebärend oder brüteten befruchtete Eier in ihrem Körper aus. Andere Fische des

Monte San Giorgio weisen ebenfalls interessante Merkmale auf, so wie die erst vor kurzem identifizierte Gattung *Ticinolepis*\*. Ihre Vertreter zeichnen sich vor allem durch ihre Zahnausstattung aus. Die Wissenschaftler konnten bislang zwei verschiedene *Ticinolepis*-Spezies nachweisen: *T. longaeva* und *T. crassidens*. Beide Arten kamen offenbar gleichzeitig an denselben Stellen vor, dürften aber keine Nahrungskonkurrenten gewesen sein. "*Ticinolepis crassidens* war sehr stark spezialisiert", sagt Rudolf Stockar. "Mit ihren runden, massiven Zähnen konnte sie Schnecken knacken, die in den Flachwasserzonen lebten." *T. longaeva* dagegen hatte längere, schmalere Zähne und ernährte sich wahrscheinlich vielfältiger. Auf ihrem Speiseplan standen wohl auch Krebse und kleine Fische.

In den versteinerten Schlammschichten trifft man jedoch nicht nur auf Meerestiere. Vom Land her wurde allerlei Pflanzliches und totes Getier eingeschwemmt, darunter auch der

berühmte *Ticinosuchus*, ein rund zweieinhalb Meter langer Raub-saurier, dessen Kadaver ebenfalls auf dem Lagunenboden landete. Weniger spektakulär, aber dennoch informativ sind abgelagerte Holzreste, Blätter und Palmfarne. Demnach war das Küstengebiet bewaldet, und diese Vegetation gedieh vermutlich in einem tropisch-feuchten Klima. Der Hintergrund: Das Kontinentalfundament des Monte San Giorgio lag während der Trias weiter südlich, ungefähr auf dem 18. Breitengrad. Durch die Plattentektonik wurde der gesamte Sockel später in seine derzeitige Position geschoben.

Monsune prägen das regionale Wettergeschehen, Trockenperioden und Regenzeiten wechselten einander ab. In den Gesteinschichten hinterliessen die Niederschläge ihre Spuren in Form hauchdünner Tonschichten. Bei starkem Dauerregen führten die Flüsse Hochwasser und spülten solche Feinsedimente in die Bucht. Schwere Stürme wiederum wirbelten Kalksand von der Flachwasserschwelle in die Tiefe. So entstand ein bunt durchmisches Schichtmuster, vereinzelt kam sogar vulkanische Asche hinzu. Wo sich die dazugehörigen Feuerberge befanden, ist bis dato allerdings unbekannt. Die Lagune indes wurde im Verlauf mehrerer Millionen Jahre stetig weiter aufgefüllt. Ihre Bewohner verschwanden in der Tiefe, die meisten von ihnen ruhen noch immer im Bauch des Monte San Giorgio.



Ein Paläontologen-Traum: Sedimente aus der Trias-Periode

\* siehe: *PeerJ*, Bd. 4, e2234; DOI 10.7717/peerj.2234

**TZ** Impressum

Einzig deutschsprachige Tessiner Zeitung: Wöchentliche Ausgabe

**REDAKTION**  
Chefredaktion:  
Marianne Baltisberger (mb)

Rolf Amgarten (ra)  
Martina Kobiela (mk)

**TZ/Magazin**  
Ute Joest (uj), Leitung  
Bettina Secchi (bs)

Die TZ-Redaktion betreut auch:  
www.ticinoweekend.ch

**Ständige Mitarbeit**  
Gerhard Lob (gl)  
Claudia Maagerl (cm)  
Sarah Coppola-Weber (Italien)

**Agenturen**  
Dienste: Schweizerische  
Depeschenagentur (sda)  
Fotoagentur Ti-Press

**Ticino-Agenda**  
Monica Huviler  
Stef Stauffer

**VERLAG**  
Herausgeber: **Giò Rezzonico**  
Verkaufte Auflage: **7'079**  
(WEMF-bezugsfähig, Basis 2014/15)

**KONTAKTE**  
Verlag und Redaktion  
**Rezzonico Editore SA**  
Via Luini 19, 6601 Locarno  
Tel. 091 756 24 60  
Fax 091 756 24 79  
tz@tessinzeitung.ch (Redaktion);  
agenda2@tessinzeitung.ch (Magazin);  
info@rezzonico.ch (Verlag)

**Abonnements**  
Email: aboservice@tessinzeitung.ch Schweiz;  
Tel. 091 756 24 00  
1 Jahr Fr. 149.- (inkl. die Zeitschrift TicinoVino  
Wein Fr. 33.50)

**Administration**  
Postcheck 65-200-3  
Tel. 091 756 24 00  
Fax 091 756 24 09

**Marketingleiter**  
Maurizio Jolli  
Tel. 091 756 24 00  
Fax 091 756 24 97  
marketing@rezzonico.ch

**Werbung**  
Tessiner Zeitung  
Via Luini 19 – 6600 Locarno  
Tel. 091 756 24 37 - Fax 091 756 24 35  
pubtz@rezzonico.ch

**Werberberater**  
Antonio Fidanza 079 235 16 40  
Giuseppe Scarale 091 756 24 17  
Susanna Murara 091 756 24 16  
Für kleine Inserate:  
Publicitas  
Tel. 091 910 35 65  
Fax 091 910 35 49

**INSERTIONSPREISE FÜR DIE EINSPALTIGE MILLIMETERZEILE**  
Inseratenseite  
(Spaltenbreite 25 mm):  
81 Rp. - Rubrikanzeigen;  
Stellenangebote 88 Rp.,  
Immobilien, (nur Inserate): 98 Rp.,  
Occasions-Fahrzeuge 88 Rp.,  
Finanz (nur Inserate): 88 Rp.,  
Todesanzeigen und Vermisstanzeigen  
(im redaktionellen Textteil): Fr. 2.15 -  
Reklameseite (Spaltenbreite 44 mm):  
Fr. 2.98; Für Jahresabschlüsse  
Preisermässigungen

printed in  
switzerland