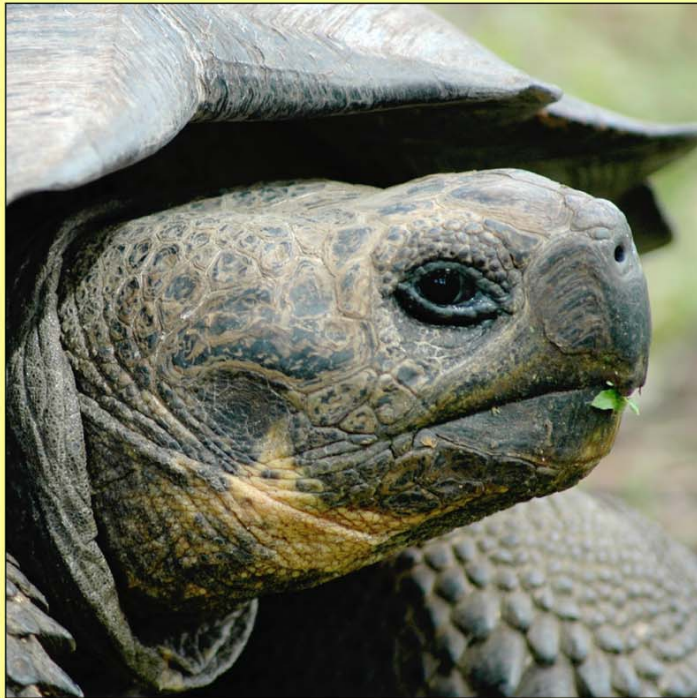


# TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

15. Jahrgang / Heft 4

Dezember 2006

[www.sigs.ch](http://www.sigs.ch)

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

## Die Solothurner Schildkröten

- EDITH MÜLLER-MERZ -

In den Sammlungen des Naturmuseums Solothurn befindet sich eine grosse Anzahl von Überresten versteinelter Schildkröten, von denen auch einige schöne Panzer ausgestellt sind. Sie stammen aus den hellen Kalken, die am Weissenstein seit Jahrhunderten abgebaut werden. Erste Exemplare wurden schon anfangs des 19. Jahrhunderts gefunden. Es handelt sich um Meeresschildkröten, die vor ca. 150 Millionen Jahren im Jurameer gelebt haben. Einige der Panzer sind bis zu 80 Zentimeter gross. Die Solothurner Sammlung wird von Wissenschaftlern aus aller Welt besucht, da sie für die Stammesgeschichte der Schildkröten von grosser Bedeutung ist.

Hell leuchtet die Stadt Solothurn am Fusse des Weissensteins. Der weisse Stein dominiert das Stadtbild. Er ist ein beliebter Baustein, der schon seit der Zeit der Römer am Weissenstein abgebaut wurde. Anfangs 19. Jahrhundert untersuchte der Naturforscher und Kantonschullehrer FRANZ JOSEPH HUGI die Versteinerungen in diesen Gesteinsschichten und fand neben vielen anderen Fossilien als erster auch Reste von Schildkröten. Die Gesteinsserie, die aus der jüngsten Jurazeit stammt und somit um die 150 Millionen Jahre alt ist, erhielt durch diese Funde die Bezeichnung Solothurner Schildkrötenkalk.

Diese Funde waren natürlich eine Sensation, handelt es sich doch dabei ganz eindeutig um grosse Panzer von Meeresschildkröten. Seit ihrer Entdeckung sind die Solothurner Schildkröten Gegenstand wissenschaftlicher Un-

tersuchungen. Erste Beobachtungen wurden schon im 19. Jahrhundert veröffentlicht und immer noch kommen Wissenschaftler aus aller Welt, das Schildkrötenmaterial in den Sammlungen des Naturmuseums Solothurn anzuschauen, zu vermessen und zu bearbeiten. Auch wenn heute in gleich alten Schichten im übrigen Jura immer wieder Schildkröten gefunden werden, zeichnen sich die Solothurner Fundstellen durch ihre Artenvielfalt aus. Die Schildkröten finden sich in den verschiedensten Stadien des Zerfalls. Ganze Tiere, das heisst Panzer, Hals, Schädel, Extremitäten und Schwanz in ihrem ursprünglichen Zusammenhang, finden sich keine in der Sammlung. Die meisten ganzen Panzer sind mehr oder weniger beschädigt, sei es durch die Bergung aus dem Gestein oder durch die Einbettung. Panzerbruchstücke sind die häufigs-



**Abb. 1:** Blick auf die Schildkrötenvitrine im Naturmuseum Solothurn mit *Platychelys oberndorferi*, *Craspedochelys picteti* und *Tropidemys langi*.  
Foto: Naturmuseum Solothurn

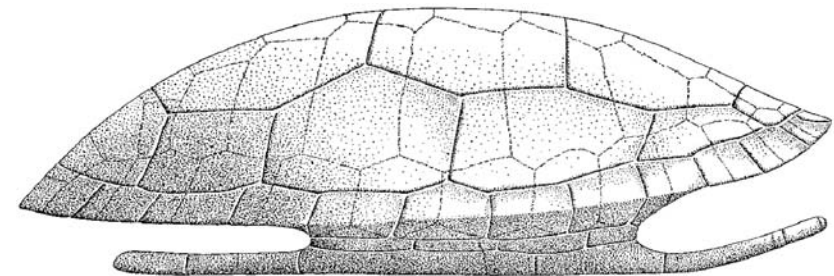
ten Funde, daneben findet man auch Schulter- und Beckengürtelknochen, seltener Extremitäten und Schädelteile. Ganze Schädel sind selten.

Eine umfassende Bearbeitung der Arten hat HEINRICH BRÄM 1965 publiziert. Er beschrieb das gefundene Material sorgfältig und unterschied elf Arten, die er sieben verschiedenen Gattungen zu teilte (siehe Liste auf Seite 8). Mit einer Ausnahme weisen alle Arten einen glatten, stromlinienförmigen Panzer auf. Sie waren offensichtlich an ein Leben im Wasser angepasst. Auch ihre abgeplatteten Gliedmassen deuten darauf

hin, dass sie Schwimmer waren. Sie werden der Grossgruppe der Chelonioida (Seeschildkröten) zugeteilt. In diese gehören auch die heute lebenden Formen der Familien der Meeresschildkröten (Cheloniidae) und der Leder schildkröten (Dermochelyidae). Bei den Solothurner Schildkröten handelt sich aber um Arten, die sich doch noch sehr stark von den heute lebenden unterscheiden. Sie werden deshalb in Familien eingeteilt, die keine heute lebenden Vertreter mehr haben. Von *Plesiochelys* sind mehrere Arten vorhanden. Sie stellen die weitaus häufigsten Funde. Sie



**Abb. 2:** Gesteinsstück mit dem Panzer einer *Plesiochelys solodurensis* in der Sammlung des Naturmuseums, Fund von 1891.  
Foto: Naturmuseum Solothurn



**Abb. 3:** *Plesiochelys solodurensis*: Rekonstruktion der Seitenansicht des Panzer (aus BRÄM, 1965).

zeichnen sich durch einen flachen, kräftigen, kreis- bis herzförmigen Panzer aus, der bis zu 80 Zentimeter lang und 40 Zentimeter breit sein kann (Abb. 2 &

3). *Craspedochelys* hat einen wappenschildförmigen Panzer. Auch von *Thalassemys* gibt es zwei Arten. Deren Panzer ist herzförmig und mässig hoch (Abb.

### Liste der Solothurner Schildkrötenarten

beschrieben von H. BRÄM 1965

**Pleurodira** (Halswender)  
**Platycheilyidae** (archaische Pleurodira)  
- *Platycheilus oberndorferi*

**Cryptodira** (Halsberger)  
**Chelonioidea** (Seeschildkröten, mit flossenartigen Extremitäten und reduziertem Carapax)  
- *Plesiochelys etalloni*  
- *Plesiochelys jaccardi*  
- *Plesiochelys sanctaeverenae*  
- *Plesiochelys solodurensis*  
- *Craspedochelys picteti*  
- *Thalassemys hugii*  
- *Thalassemys moseri*  
- *Eurysternum ignoratum*  
- *Tropidemys langi*  
- *Solnhofia parsonsi*

4 - 6). *Eurysternum* ist kleiner, weist einen unvollständig verknöcherten Panzer auf und ist relativ selten. *Tropidemys* zeichnet sich durch einen dachförmigen, relativ hohen Panzer aus. Bei *Solnhofia* ist die verwandtschaftliche Zuordnung bis heute noch nicht sicher, da man noch zu wenige Funde hat. In Solothurn sind nur einige Panzerbruchstücke und ein Schädel gefunden worden. Der Schädel weist aber deutliche Unterschiede zu *Plesiochelys* und *Thalassemys* auf. Von all diesen Arten unterscheidet sich *Platycheilus* stark. Sie hat einen ge-

zackten Panzer und ist deutlich kleiner (Abb. 8 & 9). Auch andere Merkmale deuten darauf hin, dass sie zu einer anderen Gruppe von Schildkröten gehört. Aufgrund der Schädel- und Beckenmerkmale wird sie zu den Halswendern, den Pleurodira, gezählt. Da ihre Extremitäten nicht paddelförmig sind, war sie offensichtlich kein Schwimmer. Aufgrund der Einbettungsverhältnisse nimmt man aber an, dass sie im Meer gelebt hat.

### Die Bedeutung der Solothurner Schildkröten für die Stammesgeschichte der Schildkröten

Schildkröten kennt man seit der späten Triaszeit, seit etwa 220 Millionen Jahren. Die ältesten Funde stammen aus Süddeutschland. Es handelt sich dabei um Landschildkröten. Sie alle haben schon den ganz speziellen Schildkrötenpanzer, der durch die Verlagerung des Schultergürtels innerhalb des Brustkorbes entsteht. Doch unterscheiden sich diese ältesten Arten noch in vielen Merkmalen von den heute lebenden Schildkröten und so ist eine Unterteilung in Halsberger (Cryptodira) und Halswender (Pleurodira), in welche die heute lebenden Schildkröten unterteilt werden, noch nicht möglich. Alle Arten aus der Trias werden deshalb in

eine eigene Grossgruppe zusammengefasst. Aus der späten Jurazeit (von 154 bis 135 Millionen Jahre) stammen dann die ersten meeresbewohnenden Schildkröten und die beiden Gruppen der Pleurodira und Cryptodira sind bereits klar entwickelt. Untersuchungen, unter anderem auch an den Solothurner Schildkröten, zeigten, dass die Cryptodira der Jurazeit zwar schon einen hoch spezialisierten Schädel besaßen, aber den Kopf noch nicht in der Art und Weise in den Panzer zurück ziehen konnten, wie das bei den heute lebenden Halsbergern der Fall ist. Diese Fähigkeit hat sich erst in der Kreidezeit, mindestens 50 Millionen Jahre später entwickelt. Die jüngste Hauptgruppe der Cryptodira, die Testudinoidea, treten im frühen Tertiär vor etwa 50 Millionen Jahren auf.

Die Solothurner Schildkröten gehören zu den erdgeschichtlich ältesten Funden von Meereschildkröten. Im Vergleich mit anderen spätjurassischen Fundstellen in Frankreich, Deutschland, England und Portugal kann die Vielfalt der damaligen Schildkröten erfasst werden und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen werden besser verstanden. Es hat sich dabei gezeigt, dass wohl nicht alle der 1965 beschriebenen Arten eigenständige Arten sind. Noch immer sind Fra-

### Warum ist Originalmaterial so wichtig?

Wird eine neue Art beschrieben, so muss sie an einem individuellen Tier bzw. Fossil beschrieben werden. Es muss alle für die Art wichtigen und einmaligen, d.h. für sie bestimmenden Merkmal klar aufweisen. Dieses Individuum wird als Holotyp bezeichnet. Früher wurden diese Regeln nicht so genau angewendet. Oft wurde bei der Erstbeschreibung kein Exemplar als Holotyp ausgezeichnet oder ein solcher ging verloren. Bei späteren Untersuchungen wird in diesen Fällen ein Exemplar ausgewählt und als sogenannter Lectotyp bezeichnet.

Typen sollten immer an einem öffentlich zugänglichen Ort, wie z.B. in einer Museumssammlung, aufbewahrt sein. Nur so ist garantiert, dass man immer wieder darauf zurückgreifen kann, sie anschauen kann und mit neu gefundenem Material vergleichen kann. Aber auch das Begleitmaterial ist wichtig. Wir wissen ja, dass innerhalb einer Art eine grosse Variabilität besteht. Es gibt grosse und kleine, dunklere und hellere, dickere und dünnere Formen.

In den Sammlungen des Naturmuseums Solothurn befinden sich die Holotypen der Arten:

- *Plesiochelys sanctaeverenae*,
- *Craspedochelys picteti*,
- *Thalassemys hugii*,
- *Thalassemys moseri*,
- *Eurysternum ignoratum*,
- *Tropidemys langi*

und der Lectotyp der Art:

- *Plesiochelys solodurensis*.

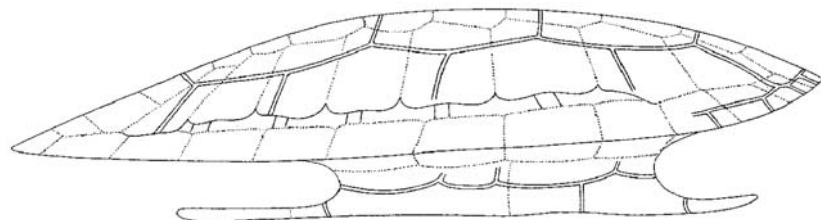




**Abb. 4:** *Thalassemys hugii*: erste Abbildung von RÜTIMEYER 1873. Es handelt sich dabei um eine Lithographie, deshalb ist das Bild seitenverkehrt.



**Abb. 5:** *Thalassemys hugii*: derselbe Carapax wie in Abb. 4 in der Ausstellung.  
Foto: Naturmuseum Solothurn



**Abb. 6:** *Thalassemys hugii*: Rekonstruktion der Seitenansicht des Panzers (aus BRÄM, 1965)

gen offen. So ist die Liste der Solothurner Arten mit einigen Unsicherheiten behaftet.

Der Vergleich mit den anderen Fundstellen zeigt zudem, dass

nicht überall die gleichen Arten vorkommen. Je nach Lebensort lassen sich Küsten- oder Lagunen-Formen ausmachen. In der späten Jurazeit gab es demnach

schon eine artenreiche, an verschiedene Lebensbedingungen angepasste Schildkrötenfauna.

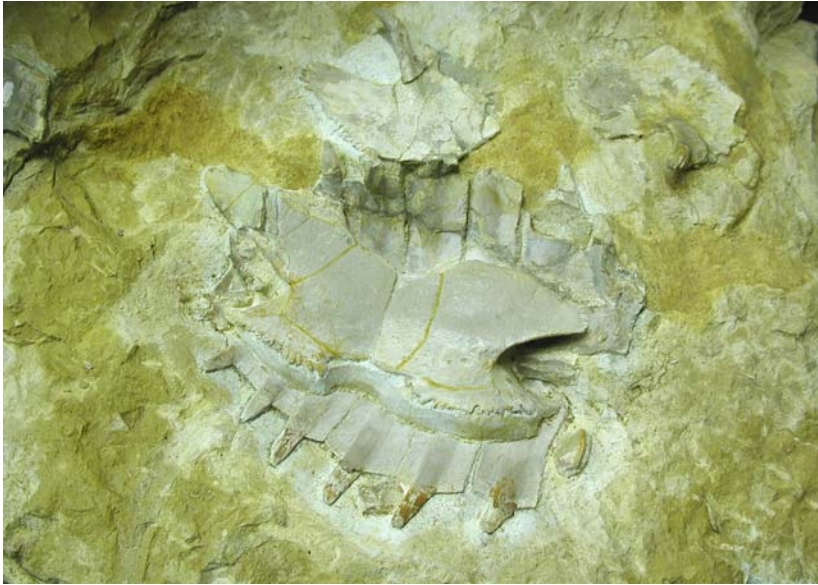
### Die Bedeutung der Solothurner Schildkröten für die geologische Erforschung des Juras

Nicht nur für stammesgeschichtliche Untersuchungen sind die Solothurner Schildkröten interessant. Sie geben auch Auskunft über Umwelt- und Lebensbedingungen der späten Jurazeit. Die Solothurner Schildkröten sind in einer Gesteinsserie aus den obersten Ablagerung der Jurazeit häufig. In dieser Serie von etwa sieben Metern lassen sich unterschiedlich harte Gesteinspartien ausmachen. Sie sind alle reich an Versteinerungen, aber diese sind in den Gesteinsbänken unterschiedlich häufiger verteilt. Schon der Kantonschullehrer HUGI beobachtete, dass die verschiedenen Fossilien nicht in allen Schichten gleich häufig vorkommen und dass sich die gut erhaltenen Schildkrötenpanzer auf eine Gesteinsbank konzentrieren, in den anderen Bänken dagegen nur Bruchstücke zu finden sind. Die Hauptfundsicht der Schildkröten ist die sogenannte Rätchenbank. Sie war nicht so geeignet für Steinhauerarbeiten, da sie zu viel Ton enthielt. Sie wurde des-

halb früher immer weg gesprengt.

Als 1986 beim Abbau in einem der alten Steinbrüche ein schön erhaltener Panzer von *Eurysternum* (Abb. 7) zum Vorschein kam, wurde der Abbau gestoppt und eine Grabungskampagne vom geologischen Institut der Universität Bern in Zusammenarbeit mit dem Solothurner Naturmuseum durchgeführt. Diesmal wollte man nicht nur gut erhaltene Schildkröten finden, man wollte vor allem auch die im Gestein erhaltene Information der Umweltbedingungen erfassen. Man ging dabei den Fragen nach: Wie haben die Entstehungsorte der einzelnen Bänke ausgesehen und welche Tiere haben dort gelebt?

Auch innerhalb der Rätchenbank lassen sich Schichten mit unterschiedlicher Erhaltung der Schildkröten feststellen. Man beobachtet alle möglichen Zerfallstadien, von einzelnen, abgerollten Knochenfragmenten bis zu kompletten Panzern mit Extremitäten und vollständigen Schädeln. Jedoch liegen Panzerbruchstücke eines einzelnen Individuums meist auf mehreren Quadratmetern verstreut. Einzelne Teile sind sogar mit kleinen Austern bewachsen oder weisen Weidespuren von Seeigeln auf. Dies deutet darauf hin, dass die Panzer wohl eine ganze Weile am Meeresboden gelegen sind, bevor sie ein-



**Abb. 7:** *Eurysternum ignoratum* Panzer von unten frei präpariert im Gestein, Fund von 1986.  
Foto: Naturmuseum Solothurn

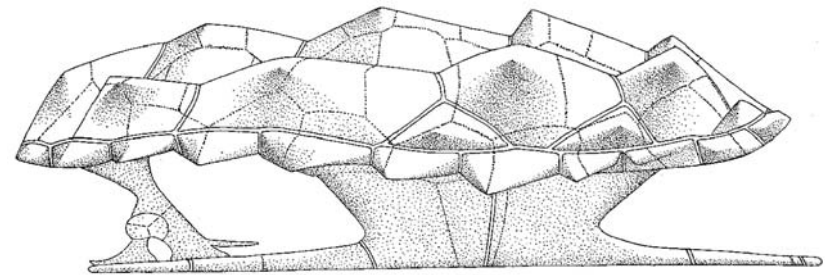
gebettet wurden. Sogar Panzerreste mit Quetschspuren, die man als Bissspuren von Krokodilen deuten kann, wurden gefunden. Die Schildkröten wurden wohl Beute der grossen Meereskrokodile, deren Zähne und auch Skeletteile häufig in den Schichten vorkommen. Auch häufig sind Zähne, Kiefer, Schuppen und vereinzelt Wirbel oder andere Skeletteile von Fischen. Es handelt sich dabei vor allem um Kugelzahnfische, aber auch Haie, Raubfische, Schmelzschupper, Schnabelfische und der Meerengel sind vertreten. Neben ver-

schiedenen Schnecken- und Muschelarten findet man auch häufig Seeigel und gelegentlich Seeesterne. Bei den Muscheln gibt es Arten, die im Schlamm und Arten, die auf dem Meeresboden lebten. Von den Krebsen sind nicht nur die Tiere erhalten, vielfach sind auch ihre Wohnbauten im Schlamm zu sehen.

Aufgrund aller Beobachtungen kann man sagen, dass die Solothurner Schildkrötenkalke in einem schlammigen Kalkwatt abgelagert wurden. Die vielfältige Fisch- und Reptilienfauna lässt vermuten, dass es sich dabei um



**Abb. 8:** *Platychelys oberndorferi* Panzer von oben, in der Ausstellung.  
Foto: Naturmuseum Solothurn



**Abb. 9:** *Platychelys oberndorferi* – Rekonstruktion der Seitenansicht des Panzers (aus BRAM, 1965)

### Naturmuseum Solothurn

Das Naturmuseum Solothurn ist als attraktives Familienmuseum für seine verständlichen Ausstellungen über Tiere, Pflanzen, Fossilien, Gesteine und Minerale der Region bekannt. In der Ausstellung können Sie Panzer folgender Schildkröten bewundern:

- *Platychelys*
- *Plesiochelys*
- *Thalassemys*
- *Tropidemys*

Vier der ausgestellten Panzer sind Erstfunde von J. F. HUGI.

Naturmuseum Solothurn  
Klosterplatz 2  
4500 Solothurn  
Tel 032 622 70 21  
www.naturmuseum-so.ch

Öffnungszeiten (Eintritt frei):  
Mo geschlossen  
Di bis Sa 14.00 bis 17.00 Uhr  
So 10.00 bis 17.00 Uhr

eine kleine Bucht handelte, die nach Südosten durch Sedimentbarren vom offenen Meer geschützt war, gegen Südwesten hingegen eine Verbindung mit dem offenen Wasser hatte. In der späten Jurazeit war also die Gegend von Solothurn eine tropische Lagune, reich an Fischen, Krebsen und Algen. Die «Rätschenbank» zeichnet sich durch eine hohe Artenvielfalt aus, eine gute Grundlage für die zahlreichen Fische und Reptilien. Dass so viel verschiedene Schildkrö-

tenarten gefunden wurden, könnte am grossen Nahrungsangebot in der Lagune liegen. Da aber viele Teile mit Bissspuren und Verletzungen vorliegen, kann diese Vielfalt auch als «künstliche» Anhäufung von Kadavern gedeutet werden. Auch möglich wäre, dass Nistplätze vorhanden waren. Dafür liegt kein direkter Beweis vor, Funde von Schildkröteneiern unterstützen aber diese Vorstellung.

### Literatur

BRÄM H. (1965): Die Schildkröten aus dem oberen Jura (Malm) der Gegend von Solothurn. - Schweizerische Paläontologische Abhandlungen **83**: 1-190.

MEYER C. A. (1994): 145 Millionen Jahre vor unserer Zeit - Das Leben in einer tropischen Meereslagune. - Vogt-Schild Solothurn, 80 S.

Beide Publikationen können beim Naturmuseum Solothurn bezogen werden.

### Kontakt

Dr. EDITH MÜLLER-MERZ  
Naturmuseum Solothurn  
Klosterplatz 2  
4500 Solothurn

edith.mueller@egs.so.ch  
www.naturmuseum-so.ch