

Mitteilungen über den Stäfner-Stein.

Von

HANS FREY.

Wenn man den Zürichsee hinauffährt, sieht man bei Stäfa gerade gegenüber der Kirche, etwa 350 m im Wasser draussen, einen Stein aus dem See herausragen, das ist der Stäfner-Stein. Bei besonders tiefem Stand des Sees kommt östlich davon eine ziemlich grosse ephemere Insel zum Vorschein, welche als untiefe Stelle schon oft den Schiffern unangenehm mitspielte. Im letzten Winter 1908/1909 war dieselbe bei dem ausserordentlich grossen Tiefstand (74 cm unter Mittelstand) längere Zeit sichtbar, so dass untenstehende Beobachtungen gemacht werden konnten.

Der eigentliche Stäfner-Stein hat eine Höhe von 2 m 21 cm (107 cm über und 114 cm unter Wasser). Seine grösste Länge ist ca. 3 m (im Wasser-Niveau 2 m 32 cm) und seine grösste Breite ca. 2 m 80 cm (im Wasser-Niveau 148 cm); daraus berechnet sich bei dem im grossen ganzen pyramidalen Bau der Kubikinhalte zu $3,03 \text{ m}^3$ (über dem Wasser $0,81 \text{ m}^3$ und unter dem Wasser $2,22 \text{ m}^3$), womit die frühere Angabe von 15 m^3 hinfällig wird. Der höchste Punkt des Steins liegt 409,57 m, die Mitte der Wetterfahne 411,72 m und der Knopf der Wetterfahne 413,0 m über Meer. Das Gestein ist ein graulicher, toniger Kalk mit Pyrit- und Glimmerschüppchen, an mehreren Stellen finden sich gelblich anwitternde Calcitadern; wahrscheinlich ist es ein Neocomkalk.

Auf dem Stein hat es verschiedene Wasserstands-Marken:
gegen Norden hin 1674 = 18 cm höher als letzten Winter

„ Osten „ 1882 = 7 cm „ „ „ „

„ Osten „ 1909 neu = 2 m 79 cm unter Zürcher Pegel.

Es ist also der letztjährige der tiefste bis jetzt angemerkte Wasserstand.

Die östlich erscheinende Insel war 140 Schritte lang und 39 Schritte breit (ein Schritt = 80 cm). Dies stimmt ziemlich gut mit den genauen Angaben von Herrn Ingenieur Pfister überein, der die Insel am 22. März vermessen hat. Immerhin gelten seine Zahlen



Stäfner-Stein.

Aufnahme am 12. März 1909 von Osten.

für einen 3 cm höhern Wasserstand des Sees, was bei einer so flachen Insel, Maximalhöhe nur 26 cm, wesentlich in Betracht fällt. Herr Pfister fand: Länge der Insel 119 m, grösste Breite 27,5 m; Flächeninhalt 1510 m²; Länge der Uferlinie 525 m; Höchster Punkt des

Inselchens = 0,26 m über dem niedrigsten Wasserstand (2,79 m) = 2,53 m am Zürcher Pegel = 408,76 m über Meer.

Die ganze Insel ist übersät mit erratischen Geröllen, die entweder Kalk, Nagelfluh, Sandstein oder Sernifit sind und es fehlen Rheingletschergeschiebe gänzlich. Beinahe alle Gesteine zeigen die sogenannte Pseudokarren- oder Mäanderbildung. Während man aber gewöhnlich nur auf Kalk diese rätselhaften Corrosionen findet, sind hier auch Kiesel, Sernifit und Sandstein damit überzogen.



Stäfer-Insel.

Tiefster Wasserstand seit 1674. Aufnahme am 12. März 1909 von Osten.

Die Entstehung derselben wird auf zwei Arten zu erklären gesucht: Nach Marc le Roux sind sie durch Kalkalgen wie *Schizothrix lateritia* und *Rivularia haematites* = *Euactis calcivora* hervorgerufen, nach Forel durch Phrygienlarven von *Tinodes lurida* erzeugt. In beiden Fällen sollte man sie nur auf Kalkgeschieben erwarten. Es kann deshalb die Erscheinung nur durch Kalk auflösende und auch Kalk absetzende Prozesse bedingt sein.

Beim westlichen Ende der Insel ragten zur Zeit des tiefsten Standes des Sees noch eine grosse Zahl anderer Erratiker aus dem Wasser hervor, die auf der beigegebenen Skizze miteingetragen sind,

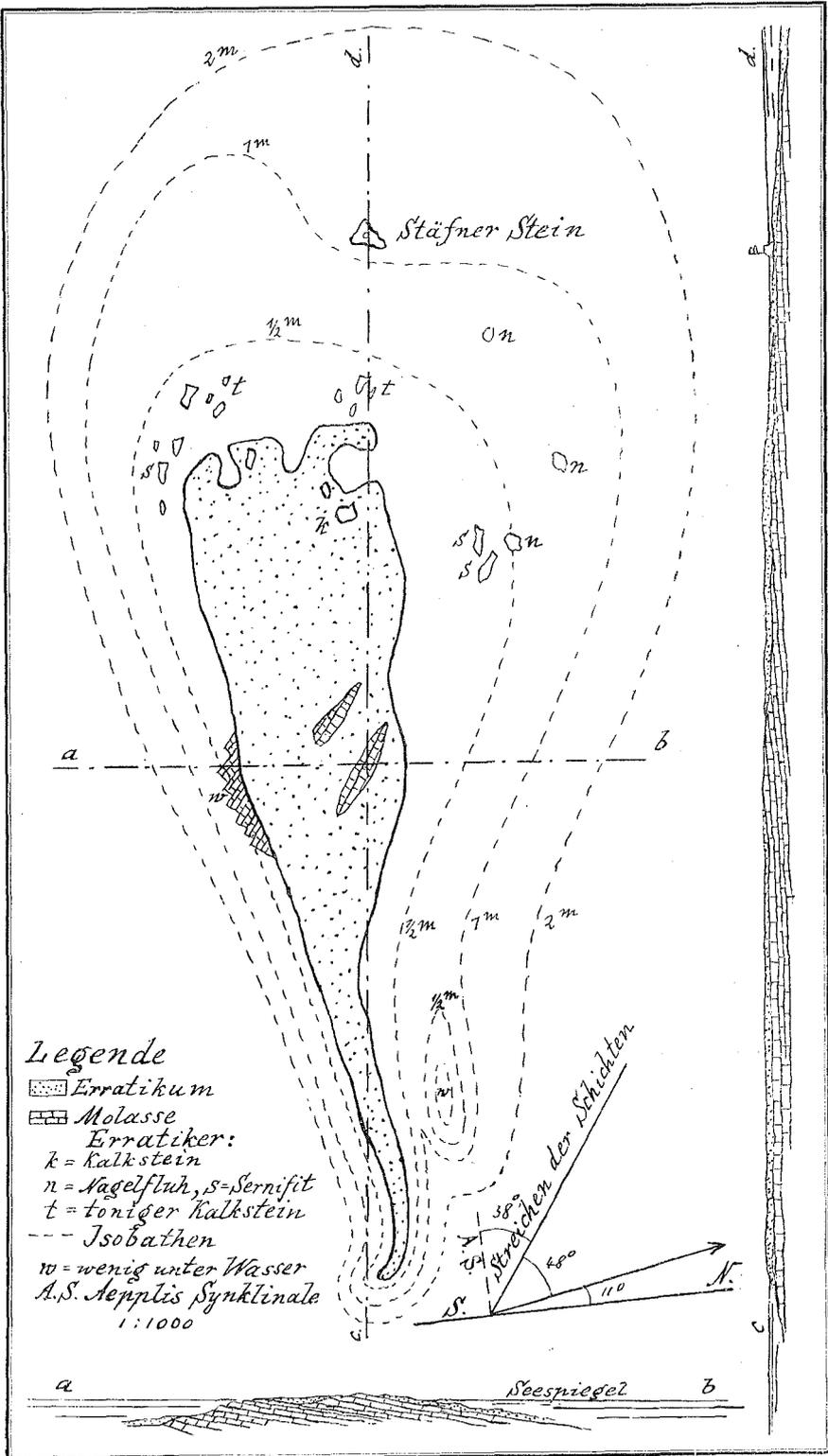
bei dem westlichsten Nagelfluhblock waren noch mehrere kleinere unter dem Wasserspiegel sichtbar.

Fast in der Mitte der Insel finden wir zu unserer Überraschung anstehenden Sandsteinfelsen, ebenso auch auf dem südlichen Steilabfall, es ist also die Insel ein Molasse-Riff. An den wenig hervortretenden Felsköpfen war es möglich, das Streichen und Fallen der Schichten zu bestimmen: Streichen: 42° — 48° östl. Ablenkung von der Nord-Südrichtung der Magnetnadel; Fallen: 9° gegen Nord-Osten.

Aus den Isobathen, die mit dem Ruder bestimmt wurden ($\frac{1}{2}$ m, 1 m u. 2 m), geht klar hervor, dass die Insel gegen S und O steil abfällt, während gegen N und W flache Abdachung vorhanden ist. Ferner wird durch sie eine untiefe Stelle nördlich vom Ostende der Insel bemerkbar, die nur etwa 20 cm hoch vom Wasser bedeckt war. Da auf derselben nur Kiesmaterial zu beobachten ist, wird es wohl eine kleine Moränen-Ablagerung sein.

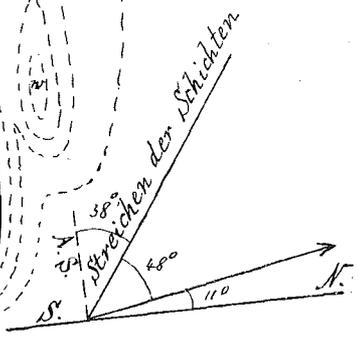
Die Insel ist zweifellos ein Erosions-Relikt, das offenbar wegen dem ziemlich kompakten Sandstein hier übrig geblieben ist. Wer dieses Riff herausmodelliert hat, kann nur im Zusammenhang mit der Entstehung des Zürichsees entschieden werden. Darüber bestehen bekanntlich zwei verschiedene Ansichten: Wasser-Erosion und nachherige Versenkung des Tales (Heim u. Aeppli) oder Gletscher-Erosion (Brückner u. Penk). Ohne in dieser Frage, die mir noch nicht ganz spruchreif zu sein scheint, eine endgültige Stellung einzunehmen, muss ich doch sagen, dass unsere Insel eher für Wasser-Erosion spricht. Nach Brückner nämlich sollten die sogenannten rückläufigen Terrassen durch Rippung entstanden sein und infolgedessen müsste sich an der tiefsten Stelle der Terrassen eine Synklinale der Molasse finden. Nun ist unsere ephemere Insel zufälligerweise ganz nahe dieser Synklinale. Aber die Schichten laufen keineswegs horizontal, sondern, entsprechend dem Steilerwerden der Molasse gegen die Alpen hin, 9° gegen NO fallend (Zürich fast horizontal, Küsnacht $2,6^{\circ}$); auch das Streichen ist ganz anders, es schneidet nämlich die von Prof. Aeppli bestimmte Synklinale unter einem Winkel von 38° (siehe Zeichn.), während die beiden Richtungen parallel sein sollten.

Der letztjährige Tiefstand des Zürichsees ist nicht nur durch das ausserordentlich starke Sinken des Seespiegels, sondern auch durch die lange Dauer ausgezeichnet. Das beiliegende Diagramm bringt das klar zum Ausdruck. Der Wasserstand war vom 23. Dez. bis 19. Jan. und vom 21. Jan. bis 1. April tiefer als der höchste Punkt der Stäfner Insel (253 cm unter Zürcher Pegel), also war die Insel mehr als ein Vierteljahr sichtbar, und der Stäfner-Stein selbst wurde nur im September und im darauffolgenden Juli kurze Zeit ganz vom Wasser überdeckt.

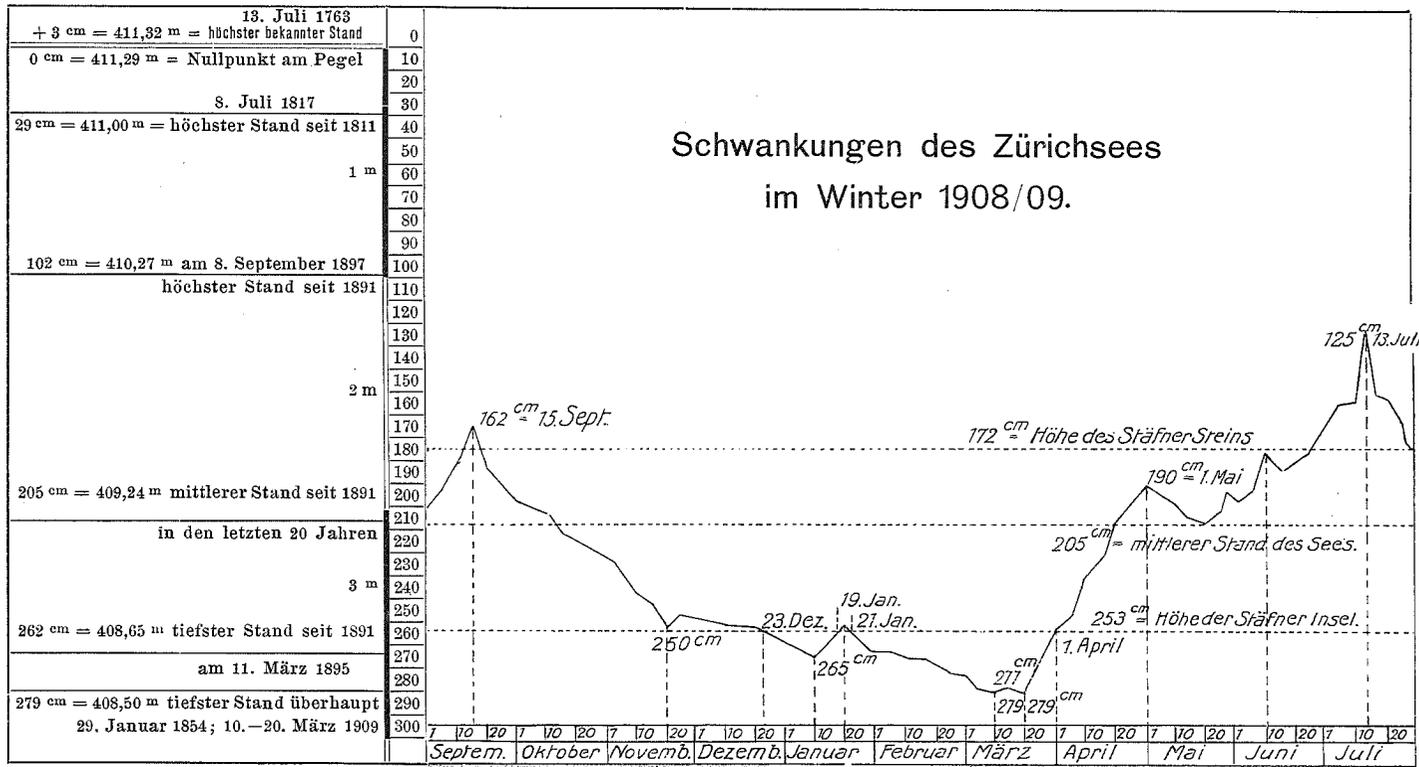


Legende

-  Erratum
-  Molasse
- Erratiker:
 - k = Kalkstein
 - n = Nagelfluh, s = Sernifit
 - t = toniger Kalkstein
- - - Isobathen
- w = wenig unter Wasser
- A.S. Neppis Synklinale
- 1:1000



a Seespiegel b



Die Darstellung der extremen Wasserstände des Zürichsees links vom Diagramm zeigt uns:

1. dass das mittlere See-Niveau (bestimmt durch das neue Nivellement, welches vom Pierre du Niton bei Genf ausgeht), 409 m 24 cm beträgt und nicht mehr, wie noch in allen Karten angegeben wird, 408,6 m;

2. dass der höchste bekannte Stand 411,32 m, also nur 3 cm höher als der Nullpunkt am Zürcher Pegel bei der Quaibrücke ist;

3. dass der See seit 1811 nie mehr höher als bis 411,0 m gestiegen ist;

4. dass der höchste Stand seit 1891 nur 410,27 m betrug, während

5. der tiefste Stand in den letzten 20 Jahren nur 408,65 m erreichte, so dass der letztjährige weitaus den tiefsten Stand mit 408,50 m darstellt; der in den letzten 100 Jahren nur noch am 8. Februar 1830 und am 29. Januar 1854 beobachtet wurde.

6. Die grösste Höhendifferenz beträgt also nicht ganz 3 m (2,82 m), seit 1891 erreichte die Amplitude aber nur 1,77 m.

Es ist wahrscheinlich, dass der letztjährige Stand den tiefsten Stand des Sees überhaupt darstellt. Denn nach der Glacialzeit war zunächst der Zürichsee ca. 12 m höher und sank erst nach und nach auf sein jetziges Niveau in dem Masse, wie die Endmoräne von Zürich durchfressen wurde. Auch in den letzten Jahrhunderten hemmten noch zahlreiche Stauvorrichtungen im Limmatbett bei Zürich den freien Ablauf des Wassers¹⁾. Erst seit 1811 hat man begonnen, diese hemmenden Einbauten nach und nach zu beseitigen. Diese Korrektionsarbeiten wurden mit einer allgemeinen Ausbaggerung der Limmat im Jahre 1891 beendet. Von diesem Zeitpunkte an haben sich die Schwankungen des Sees um mehr als 1 m verringert (2,82 m : 1,77 m).

¹⁾ Dafür spricht auch der ausserordentliche Tiefstand im Jahre 1674, der immer noch 18 cm höher war als der letztjährige.