

Neujahrsblatt der NGZH Nr. 128 auf das Jahr 1926; 40S. mit 19 Fig. und einer Farbtafel (Format des Hefts: 22 x 29 cm)  
Die lokalen Winde am Zürichsee  
von Hans Frey, Küsnacht.

## Neujahrsblatt

herausgegeben von der

**Naturforschenden Gesellschaft in Zürich**  
auf das Jahr 1926.  
128. Stück.

Die lokalen Winde am Zürichsee

von

Hans Frey, Küsnacht.

mit einer Tafel, einer Karte des Zürichsees,  
drei synoptischen Kärtchen und sechszehn weiteren  
Textfiguren

Beer & Cie. in Zürich

German only

Aus der Einleitung:

... Als mir dann im Jahre 1906 die Bearbeitung des Zürichsees für das geographische Lexikon übertragen wurde, versuchte ich durch eine allgemeine Umfrage in den Seegemeinden eine Übersicht über den ganzen See zu gewinnen. So spärlich auch mancherorts die Angaben waren, konnten diese doch im Laufe der Jahre durch fortwährende Ergänzungen vervollständigt werden, sodass zusammen mit einer besonderen Betrachtung des «Bächlers» und der «Föhnstürme» der letzten Jahre ein einigermassen abgerundetes Bild über die interessanten Erscheinungen unseres Seegeländes entstand. ...

**Wasserhosen.**

Dieser gewaltige Föhnsturm erzeugte auf dem Zürichsee zwischen Richterswil und Stäfa eine ganze Reihe von Wasserhosen, welchen wir nun unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollen. Zuerst lasse ich die anschauliche Schilderung dieser einzigartigen Naturscheinung durch zwei Augenzeugen folgen.

Inhalt:

Einleitung

I. Allgemeine Winde

II. Land- und Seewinde

a) Beobachtungen bei Küsnacht

b) Verallgemeinerung für Küsnacht

c) Beobachtungen in anderen Seegemeinden

d) Allgemeine Bemerkungen

III. Besondere Winde

a) der Bächler

b) Andere Querwinde

c) Weitere Beobachtungen

d) Der Föhn

1. Föhn am 5. Januar 1919

Wasserhosen

2. Föhn am 15. Februar 1925

3. Hochdruckföhn

IV. Klimatische Wirkungen der Winde

a) Die Milde des Seeklimas

b) Temperierende Wirkung des Sees

V. Gesundheitliches

Anhang

### a) Beobachtungen am rechten Ufer von Uerikon aus durch E. FIERZ, Lehrer:

“Samstag den 5. Januar, zirka um 9 Uhr, setzte vom Etzel her ein warmer Föhnwind ein, der zuerst schwach wehte, aber bald mit jeder Minute stärker wurde. Nach Verlauf von etwa einer halben Stunde war der Wind zu fabelhafter Stärke angewachsen. Unbefestigte Fensterläden wurden einfach ausgehoben. Etliche Bäume, die dem unmittelbaren Anprall des Windes ausgesetzt waren, wurden entwurzelt. Kamine wurden an zwei Orten beschädigt, und da und dort fielen Ziegel von den Dächern herunter.

Der See zeigte besonders die Gewalt des Windes. Vor dem Dörfchen Freienbach fuhr der Wind mit grosser Wucht in den See, wühlte das Wasser auf und trieb in der Föhnrichtung gewaltige, schaumbedeckte Wellen vor sich her. Der Gischt der Wogen wurde aufgetrieben und trübte die Luft. Vor Bäch hatte der Wind schon so viel Macht auf das Wasser, dass es ihm möglich war, es in kreiselförmigen Gebilden emporzutreiben. In einer Sekunde hatte eine vom Gischt weisse Säule eine Höhe von wohl 10 m erreicht und trieb mit einer enormen Geschwindigkeit in nördlicher Richtung gegen Stäfa hin. Die gleiche Wasserhose, stets ihr Bild etwas verändernd, hielt sich etwa 20 Sekunden lang; wenn diese aber dann schnell in sich zusammensank, hatten sich etliche neue schon wieder hinter ihr gebildet und trieben ebenfalls sehr schnell nordwärts. Die Säulen waren auf der Windseite infolge des Luftdruckes etwas eingebogen (Titelbild). Oben wurde das Wasser weithin verstäubt und verhinderte dadurch ein klares Sehen.

Eine Säule kam gewöhnlich etwa bis gegen die Mitte des Sees, eher weniger weit. Infolge des vielen aufgetriebenen Wassers war es unmöglich, Schönenswerd zu sehen, auch Richterswil wurde zeitweilig verdeckt. Die Reihe der Wasserhosen bot ein wildes, sehr schönes und stets wechselndes Bild; darum ist es ziemlich schwer, sie mit dem Stift auf das Papier zu bringen.

Man sah die Wasserhosen etwa eine Viertelstunde lang. Ich möchte keine präzise Angabe gemacht haben, wenn ich die Zahl der Wasserhosen, die ich gesehen habe, auf ungefähr 30 angebe. Ihre Höhe betrug etwa 7-10 m.

Die grossen Wellen schleuderten noch an unserm Ufer das Wasser bis 10 m weit ins Land hinein. - Wie gross die Macht des Sturmes war, bezeugt der Sturz des Etzelturnes. Zufällig konnte ich zusehen, wie er schwankte und dann auf unsere rechte Seite hinüberstürzte; das mochte etwa um 11 Uhr herum gewesen sein.



Wasserhosen auf dem Zürichsee  
am 5. Januar 1919 morgens 9:30 - 10 Uhr

Entworfen nach der Handzeichnung eines  
Beobachters am rechten Ufer bei Uerikon.

Reprod. Hofer & Co. AG, Zürich

## b) Beobachtungen am linken Ufer von Richterswil aus durch O. MÜLLER, Lehrer:

«Am Morgen des 5. Januar 1919 herrschte am obern Zürichsee ein furchtbarer Sturm. Ich stand auf dem Platze vor der reformierten Kirche in Richterswil und betrachtete die weissen Wellen des Sees. Noch nie hatte ich in der Bucht von Richterswil-Bäch so grosse Wellen gesehen. Plötzlich sah ich hinter dem Inselchen Schönenwerd, wie sich eine riesige Wassersäule (1) auftürmte (s. Fig. 17). Sie trieb gegen das Ufer hin, indem ihre Höhe bald zu- bald abnahm. Etwa 1 m vor dem Ufer sank sie in sich selbst zusammen. Ihre grösste Höhe mochte etwa 7 m betragen, haben und ihr mittlerer Durchmesser 1 m. Oben weitete sich die Säule schirmförmig aus, und das Wasser spritzte nach allen Seiten auseinander. Die Säule sah ungefähr aus, wie ein Bündel gedrehter Weidenruten (Fig. 16). Sie bewegte sich sehr rasch vorwärts; denn sie hielt sich nur etwa eine Viertelsminute in der Höhe und legte in dieser Zeit doch eine beträchtliche Strecke zurück. Noch war die erste Säule nicht zusammengebrochen, so erhob sich eine zweite (2) von etwa 5 m Höhe. Als auch diese verschwunden war, ging es etwa 2 Minuten, bis eine dritte Wasserhose (3) sich auftürmte, die wohl gleich gross war, wie die zweite. Nach kurzer Zeit wälzte sich eine vierte, (4), die mit etwa 10 m die grösste war, dem Ufer zu. Diese war noch lange nicht am Strand angekommen, als sich schon eine fünfte (5) Wassersäule von etwa 6 m Höhe erhob. Mit dieser Wasserhose war das Naturschauspiel vorbei; es dauerte ungefähr von 9 Uhr 30 Minuten bis 9 Uhr 45 Minuten.»

Bei diesem Sturm wurden meines Wissens in der Gemeinde Richterswil zehn Bäume entwurzelt und zur selben Zeit der Etzelturn umgeweht.» Nach diesen Schilderungen und einigen anderen Mitteilungen muss man sich den Vorgang etwa so vorstellen: Durch Zusammentreffen eines starken Ostwindes (Glarnereföhn) und eines wohl noch stärkeren Urnerföhns in der Gegend der kleinen Insel Schönenwerd bei Richterswil (Aufprallstelle des Bächlers) wurde am 5. Januar 1919 das Wasser durch die orkanartige Schnelligkeit der Luftbewegung so stark aufgeweicht und in wirbelnde Bewegung versetzt, dass eigentliche Wasserhosen entstanden. Von dem Treffpunkt der beiden Windrichtungen wanderten nacheinander 5 genau beobachtete Wassersäulen in südlicher und östlicher Richtung (Weg nach Süden 400 m in 15 Sek., also in 1 Sek. = 27 m.) gegen das linke Ufer, um hier aus Mangel an Wasser in Windhosen überzugehen, die aber noch an Bäumen und Häusern zerstörende Wirkung ausübten. Wohl zu gleicher Zeit, oder gleich nachher (die beiden Beobachter konnten wegen des neblig zerspritzten Wassers das entgegengesetzte Naturschauspiel nicht sehen), zogen eine grosse Zahl (etwa 30) Wasserhosen nacheinander von Schönenwerd mit rasender Schnelligkeit (Weg nach Norden 1100 m in 20 Sek., also in 1 Sek. = 55 m.) in nördlicher oder nordwestlicher Richtung gegen das rechte Seeufer. Oft waren 5 bis 6 solcher Gebilde zugleich auf dem aufgeregten See zu sehen. In ihrer schnellen Wanderung erreichten sie meist die Mitte des Sees, wo sie in sich zusammenbrachen, aber als Luftwirbel noch bis ans Stäfener Ufer gelangten, und da noch Dächer und Kamine beschädigten.

Wenn man die Bahnen der Wasserhosen, wie sie von Richterswil aus genau verfolgt wurden und von Uerikon aus ungefähr angegeben werden konnten, in die Karte einträgt (s. Fig. 17), so bemerkt man, dass diese in ihrer Gesamtheit auch wieder eine Art Wirbel darstellen, indem die Wasserhosen zuerst direkt nach Süden, dann nach Südosten, Nordosten, und zuletzt nach Nordwesten spiralförmig im Sinne des Uhrzeigers fortgeschleudert wurden. Damit stimmt auch eine Notiz von Stäfa, die angibt:

“Dass der Schaden nicht grösser wurde, ist namentlich dem Umstande zuzuschreiben, dass die Stossrichtung, des Orkans nicht direkt nordwärts gerichtet war, sondern wesentlich nach NW. (Richtung seewärts) abgedreht wurde”. (Zürichsee-Zeitung 1919, Nr. 4.)

## c) Die Grosstrombe am 20. Juli 1884.

Ganz anderer Art war die grossartige Naturscheinung, die am 20. Juli 1884 Sonntag morgens 9 Uhr von allen obern Zürichseegegenden aus beobachtet worden ist. Mein Gewährsmann (14) schreibt: “Eine gewaltige Wasserhose, weit über 100 m hoch, zog langsam von der Bucht von Richterswil nach Uerikon und dauerte etwa 1/2 Stunde; zwei schwächere, dünnere folgten bei eigentümlich bewölkttem Himmel.” Die gleiche Erscheinung beschreibt CARL EGLI, Lehrer im Institut Stäfa, in einem Briefe<sup>1)</sup> wie folgt: “Bei relativ kühlem, ruhigem, nicht gewitterhaftem Wetter bildete sich auf glattem See unter einer grossen, dunklen, ziemlich tief hängenden Wolke ohne besondere Eigenschaften eine typische, nach unten zugespitzte Säule, deren Fuss ein bouquetartiger, dampfender Strudel war, ähnlich wie ein SEGNER'sches Wasserrad. Deutlich sah man die Tropfen in links gewundenem Schraubengang.” Den Beginn hatte Herr EGLI nicht beobachtet, dagegen denjenigen der nach 10 - 12 Minuten sich bildenden zweiten. “Er fand von oben statt. Deutlich war jetzt eine röhrenförmige Konstruktion erkennbar. Die Hose

riss unten ab und schwebte wie ein Faden frei in der Luft. Höhe der beiden, nach hinterliegenden, Hügeln 500-600 Meter.«  
 Die beiden Wasserhosenarten entsprechen vollständig den zwei zuerst von A. WEGENER<sup>2)</sup> scharf auseinandergehaltenen Arten der Grosstromben und Kleintromben. Denn während die gewaltige, majestätische Wassersäule vom Jahre 1884 langsam auf dem ruhigen See von Richterswil nach Uerikon wanderte<sup>3)</sup>, schossen die viel kleineren Wasserhosen 1919 mit sehr grosser Schnelligkeit auf dem ganz aufgeregten See dahin, um bald wieder in sich selbst zusammenzusinken. Auch die Ursachen sind ganz verschieden; bei der Grosstrombe erzeugte ein Wolkenzapfen von oben her die Wassersäule; die Kleintromben aber wurden durch das Zusammentreffen zweier fast senkrecht zueinander verlaufener Föhnstürme verursacht.  
 (s. Tabelle auf S.31).

Wir müssen die Wasserhosen auf dem Zürichsee als eine ganz ausnahmsweise Naturscheinung bezeichnen, denn es wird in dem Verzeichnis von Prof. FRÜH (loc. cit.) ausser der oben beschriebenen vom 20. Juli 1884 nur noch eine Grosstrombe aus dem Jahre 1586 am 16. Juli erwähnt, und auch von den Kleintromben finde ich nur noch eine weitere sichere Notiz in den Memorabilia Urbis et Agri Tigurini von H. BLUNTSCHELI, nämlich: "Am 16. Jenner 1739 haben insonderheit auch in dem Zürichseegebiet grosse fast unerhörte Windstürme einen unsaglichen Schaden verursacht. Die Wirbelwinde auf dem Zürichsee hatten eine seltene und staunenswerte Wirkung, indem das Wasser nicht nur weit und hoch über die Bord getrieben und lang gehalten wurde, als ob es nicht mehr zurückfliessen wollte, und der See nun so viel angewachsen wäre; sondern auch zu verschiedenen Malen eine nicht geringe Last des Wassers, in Form einer Säule aufgehoben und von dem ungestümen Winde fortgetrieben wurde" (bei Zollikon). Es scheint, dass bei uns die Grosstromben eher im Hochsommer und die Kleintromben eher im strengen Winter vorkommen.

1) Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Ges. Zürich 1884, S.267.

2) Wind- und Wasserhosen in Europa, von Prof. Dr. A. WEGENER 1917.

3) Aehnlich wie die wundersame Wasserhose auf dem Zugersee am 19. Juni 1905, welche von Prof. FRÜH so trefflich geschildert worden ist. (Jahresbericht der Geograph.-Ethnogr. Gesellschaft in Zürich 1906/07, S. 105).

Um den Gegensatz besser hervortreten zu lassen, wollen wir die wichtigsten Angaben einander gegenüberstellen.  
**Wasserhosen zwischen Richterswil und Stäfa.**

	Kleine Wasserhosen am 5. Januar 1919	Grosse Wasserhosen am 20. Juli 1884
1. Zahl	Zahl etwa 35, gleichzeitig 4-6 sichtbar	nur 3
2. Höhe der Säulen	5-10 m	etwa 500-600 m
3. Form	Wassersäule von ca. 1 m Durchmesser	hohle nach unten zugespitzte Säule
4. Zeitdauer einer Säule	ca. 20 Sekunden	etwa 1/2 Stunde
5. Bewegung	sehr schnell bis 55 m in der Sekunde	ganz langsam
6. Wetter	äusserst starker Wind	See ganz ruhig

7. Ursache	hohe Wellenbildung	Bildung durch einen röhrenartigen Wolkenzapfen von oben
	Zusammenstoss zweier orkanartiger Winde auf dem See	

## 2. Föhnsturm am 15. Februar 1925.

Dem oben ausführlich beschriebenen Föhnsturm ähnlich war das grosse Unwetter, das am 15. Februar dieses Jahres in der ganzen Nord-Ost- und Zentralschweiz wütete... Wenn es auch nicht zur Bildung eigentlicher Wasserhosen kam, wurde doch der See in furchtbare Aufregung gebracht. Die Zürichsee-Zeitung schreibt in Nr.38<sup>1)</sup> darüber:

1) Nr. 38, 1925 «Föhnstürme und Unwetter im Schweizerland.»

«Der Föhnsturm im obern Teile des Zürichsees bot gestern Sonntag, 15. Februar, dem Freund von Wind und Wellen manche interessante, eindrucksvolle und zum Teil seltene Bild. Der erste, lokalisierte Einbruch des Föhns erfolgte zirka 9 Uhr morgens über Etzel-Schindellegi; anfänglich schien er Richtung nach Nordwest nehmen zu wollen, vor und oberhalb Stäfa, im Frauenwinkel und Gubel war der See noch ruhig, als es an der Bächau und vor Richterswil bis in die Mitte des Sees bereits Gischt warf. Von 10-12 Uhr war die hauptsächlich Stossrichtung ziemlich direkt Süd-Nord, mit böigen Zwischenspielen und tobendem Aufruhr auf den farbigen Wellen. Zu vier Malen konnte der Schreibende prächtige "Wasserträgeten" beobachten, Gischt- und Wasserhosen von ansehnlicher Höhe und Durchmesser, die, etwas näher dem linken als dem rechten Ufer, Hunderte von Metern weit über die Wellen stoben. (Mit dem Fernglas glaubte man eine Drehung der Gichtsäulen im umgekehrten Uhrzeigersinne feststellen zu können.)

Um 13 Uhr frische der Wind nach langer Atempause auf und mag um 1/2 14 Uhr seine maximale Kraft eingesetzt haben, diesmal in der allgemeinen Richtung Südost nach Nordwest (sog. Glarnerföhn). Mit unheimlicher Wucht fauchte er denen, die ihm Front machten, ins Gesicht, und der aufgewühlte See, taubweiss über blaugrün, mit breiten Wellenbergen von über 1 Meter Höhe bot auf dem ernsthaften Hintergrund der Rapperswiler Burg und des klotzigen Etzelberges ein überwältigendes Bild elementarer Wildheit und unverdorbener Heimatkraft. Die mächtigen Wellen, die sich an den Haken brachen, und die selbst die Tüchel verdrutzten, warfen Spritzwogen über 10 und mehr Meter hin, und wo die soliden Vorlagsteine fehlten, da wurden festgemachte Boote in scheinbar wettersicheren Ecken erbarmungslos gefüllt und auf Grund gesetzt. Am Land verschaffte der unbändige Kumpan da und dort den Gläsern Arbeit und erprobte sich im Ausheben von Jalousieladen, Umwerfen von Zäunen usf. Seit dem denkwürdigen Januartag vor Jahren, da der Etzelturn energisch und formlos über den Haufen geblasen wurde, hat der Föhn hier oben kein ähnliches, schönes Wind- und Wellenfest mehr abgehalten.» ....

...

