

Zivilschutz ist auch Schutz gegen Überflutung : die Organisation des Wasseralarms in Zürich

Autor(en): **Frick, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile**

Band (Jahr): **19 (1972)**

Heft 6

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-365824>

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.

Zivilschutz
ist auch Schutz gegen
Überflutung

Die Organisation des Wasseralarms in Zürich

Im Rahmen einer Pressekonferenz wurde in Zürich eingehend über den «Wasseralarm — Sihlsee» orientiert. Es handelt sich um eine Organisation mit Geräten, die von den zuständigen Behörden bereits vor Jahren geprüft und beschlossen wurde, um im Sommer 1972 realisiert zu werden. Aus der Vielzahl des an der Pressekonferenz gebotenen Stoffes geben wir nachstehend die Ausführungen von Stadtrat Hans Frick und Ortschef Gustav Bauer bekannt, um unseren Lesern einen Einblick in die von den Zürcher Stadtbehörden gewählte Lösung zu bieten.



Das «Tyfon», die vom Stromnetz unabhängige Alarmsirene des Wasseralarms. Daneben rechts eine alte Luftschuttsirene

Wasseralarm — Sihlsee

Erläuterungen des Polizeivorstandes der Stadt Zürich, Stadtrat Hans Frick

Am 22. Oktober 1970 hat der Stadtrat beschlossen, für den Fall einer allfälligen Zerstörung der Talsperren am Sihlsee ein Wasseralarmsystem zu erstellen. Diese Arbeiten sind in der Zwischenzeit abgeschlossen worden. Das fertige Wasseralarmsystem wurde erstmals am 25. April dieses Jahres probeweise in Betrieb gesetzt.

Bei einer Zerstörung der Talsperren am Sihlsee besteht die Gefahr, dass Teile der Stadt Zürich unter Wasser gesetzt werden. Ein Schutz gegen materielle Schäden ist kaum möglich. Dagegen sollten menschliche Opfer unter allen Umständen vermieden werden können. Zu diesem Zwecke wurde ein Alarmsystem erstellt, welches eine rechtzeitige Warnung der Bevölkerung in den überflutungsgefährdeten Gebieten ermöglicht.

Die Gefahr der Zerstörung der Talsperren am Sihlsee besteht in erster Linie in *Kriegszeiten*. Aus diesem Grunde ist im Bundesgesetz über den Zivilschutz vom 23. März 1962 unter den vorzubereitenden Massnahmen auch der Schutz gegen Ueberflutung aufgeführt. In der Verordnung über den Zivilschutz vom 24. März 1964 wird festgehalten, dass die Bevölkerung von den Gefahren durch Ueberflutung infolge Talsperrenzerstö-

rung zu alarmieren ist. Nach einem Beschluss des Bundesrates vom 10. Februar 1971 soll das für den Kriegsfall vorzubereitende Wasseralarmsystem so errichtet werden, dass es nötigenfalls auch in Friedenszeiten in Betrieb gesetzt werden kann.

Das in der Stadt Zürich erstellte Wasseralarmsystem erfüllt diese doppelte Forderung des Bundes. In Kriegszeiten erfolgt die Auslösung des Wasseralarms durch die Organe des Zivilschutzes, welche in direkter Verbindung mit dem Territorialdienst stehen.

In Friedenszeiten ist die Tag und Nacht in Betrieb stehende Funk- und Notrufzentrale der Stadtpolizei Zürich für die Auslösung des Alarms verantwortlich. Diese Stelle wird heute schon bei Hochwasser oder Eisbildung in der Sihl orientiert und ist auch beim Bruch der Talsperren des Sihlsees auf Grund einer besonderen Regelung mit der Etzelwerk AG, Altendorf/SZ, als Eigentümerin der Sihlseewerke, sofort in der Lage, die Alarmierung in der Stadt Zürich auszulösen.

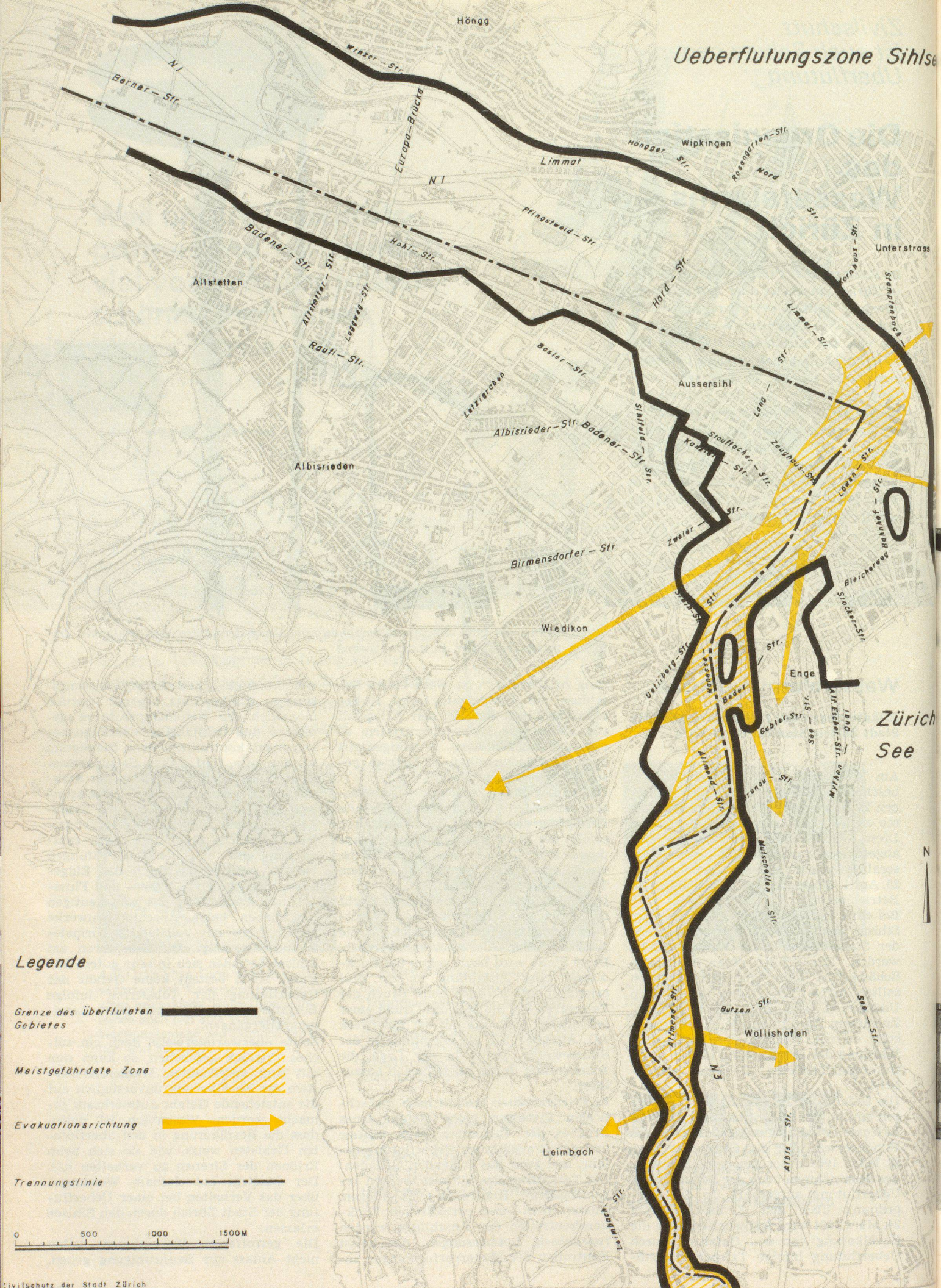
In *Friedenszeiten* besteht nach menschlichem Ermessen keine Gefahr eines Bruches der Talsperren beim Sihlsee und damit auch keine Ueberflutungsgefahr, und zwar aus folgenden Gründen: Die Talsperren des Sihlsees werden regelmässigen Kontrollen unterzogen. Ausser Sicht- und periodischen Funktionskontrollen der Abschlüsse werden regelmässig Lotmessungen, das heisst Kontrollen der Mauerverformungen so-

wie Auftriebs- und Sickerwassermessungen durchgeführt. Ferner werden monatlich die Betontemperaturen gemessen und halbjährlich die Fugenbewegungen kontrolliert. Beim Staudamm werden alle fünf Jahre Setzungsmessungen durchgeführt und bei der Stauwand zudem trigonometrische Messungen und Nivellements durch die Eidgenössische Landestopographie vorgenommen. Sämtliche Ergebnisse dieser zahlreichen und eingehenden Prüfungen werden regelmässig durch das Eidgenössische Amt für Strassen- und Flussbau nachkontrolliert. Bis zum heutigen Tag haben beide Abschlussbauwerke des Sihlsees ein vollständig normales Verhalten gezeigt. Die Talsperren am Sihlsee befinden sich in sehr gutem Zustand. Auch besteht keine Gefahr der Ueberflutung der Talsperren infolge Bergstürzen, Erdbeben oder Lawenniedergängen.

Sollte unerwarteterweise doch ein solches Unglück geschehen, so kann nun mit dem aufgebauten Wasseralarmsystem die Bevölkerung unverzüglich auf die entstehende Gefahr aufmerksam gemacht werden. Wesentlich ist dabei, dass die Bevölkerung in den überfluteten Gebieten weiss, wie sie sich beim Ertönen der Sirenen zu verhalten hat. Der Stadtrat hat deshalb Weisungen über das Verhalten bei einer Ueberflutung der Stadt Zürich durch den Sihlsee erlassen.

Die getroffenen Massnahmen sollen nicht Anlass zur Beunruhigung geben.

Ueberflutungszone Sihlsee



Legende

- Grenze des überfluteten Gebietes
- Meistgefährdete Zone
- Evakuationsrichtung
- Trennungslinie



Es handelt sich hier um eine der verschiedenen Schutzmassnahmen, welche im Rahmen des Zivilschutzes für die Bevölkerung getroffen werden. Genau so, wie sich der einzelne Bürger in seinem Privatleben gegen allfällige Schäden zum vornherein abzusichern versucht, ohne dass er dabei hofft, jemals betroffen zu werden, so sind auch die allgemeinen Schutzmassnahmen für die Öffentlichkeit aufzufassen.

Auch wir hoffen, dass nie eine Katastrophe eintreffen wird. Die vorbereiteten Schutzmassnahmen sollen zur allgemeinen Beruhigung dienen, und, wenn das Wasseralarmsystem in der Stadt Zürich so aufgefasst wird, hat es seinen Zweck in jeder Beziehung erfüllt.

Wie funktioniert das Alarmsystem?

Das System des Wasseralarms in der Stadt Zürich und über die Weisungen des Stadtrates orientierte der Ortschef der Limmatstadt, Gustav Bauer.

1. Der Sihlsee

Die Stauanlagen des Sihlsees wurden in den Jahren 1932—1936 erstellt. Mit die-

sem Wasser wird in der Etzelwerk AG in Altendorf/SZ Strom für die Schweizerischen Bundesbahnen und für die Nordostschweizerischen Kraftwerke erzeugt. Die Stauanlagen bestehen aus zwei Talsperren, nämlich einer Staumauer, erstellt in dem von der Sihl durchbrochenen Felsriegel «In den Schlagen» und einem Staudamm (Hühnermattdamm), welcher die auf der westlichen Seite des Sihlsees gelegene Talmulde abschliesst. Bei der Staumauer handelt es sich um eine Beton-Schwergewichtsmauer. Der Damm ist aus kiesigem Material mit einem Lehmkern als Dichtung erstellt und auf der wasserseitigen Oberfläche als Schutz gegen den Wellenschlag mit einer Trockenpflasterung versehen.

Der Sihlsee wurde erstmals im Frühjahr 1937 aufgestaut. Er hat ein Speichervolumen von rund 92 Mio m³ Was-

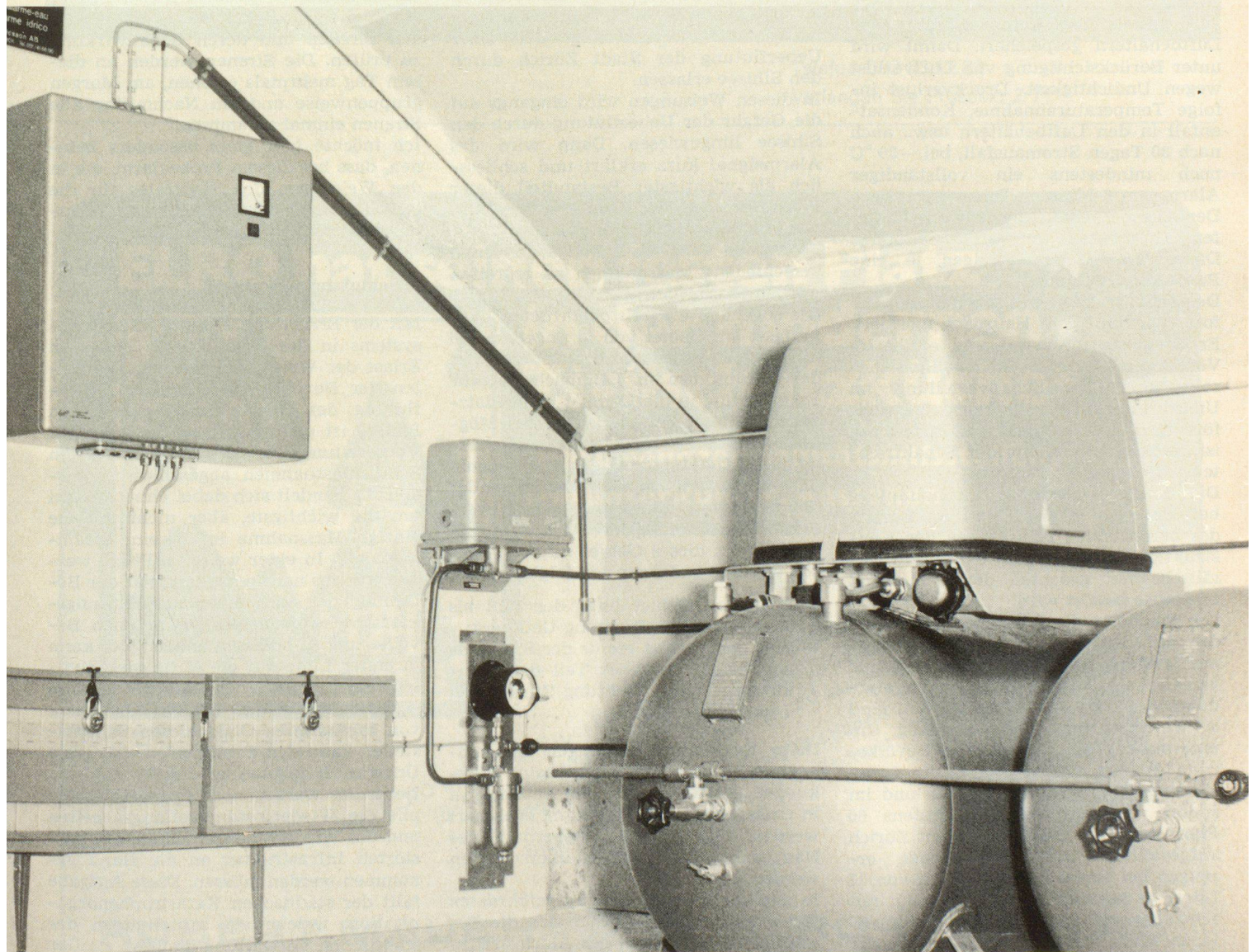
ser. In der Regel ist der Sihlsee höchstens während der Sommermonate vollständig gefüllt. In der übrigen Zeit liegt der Wasserspiegel unter der Stauzielkote und die Wassermenge geht bis auf rund 20% des gesamten Speichervolumens zurück. Dadurch vermindert sich auch die potentielle Gefahr einer Ueberflutung in der Stadt Zürich.

2. Ueberflutzungszone

Vorausgesetzt, der Sihlsee wäre vollständig gefüllt und beide Talsperren (die Staumauer und der Staudamm) würden gleichzeitig schlagartig total zerstört, dann würde sich eine Flutwelle das Sihltal hinabwälzen und die Stadtgrenze in Leimbach nach 1 Stunde und 25 Minuten erreichen. Die Flutwelle würde eine ungefähre Höhe von 7—8 Metern haben.

Folgende Punkte der Stadt Zürich würden wie folgt überflutet:

Höcklerbrücke	nach 1 Stunde 32 Minuten, Höhe: etwa 7 m
Allmend Wiedikon	nach 1 Stunde 40 Minuten, Höhe: etwa 5 m
Sihlhölzli	nach 1 Stunde 50 Minuten, Höhe: etwa 4 m
Unterhalb Platzspitz	nach 2 Stunden 00 Minuten, Höhe: etwa 3 m
Hardturm	nach 2 Stunden 12 Minuten, Höhe: etwa 2,5 m
Bei der Europabrücke	nach 2 Stunden 27 Minuten, Höhe: etwa 1,5 m



Die Kompressoren und Schaltanlage der Alarmsirene, in der Regel im Estrich des betreffenden Hauses untergebracht

Diese Zahlen sind selbstverständlich relativ. Je nach dem Standort, von dem aus die Flutwelle berechnet wird, kann sie in ihrer Höhe variieren. In der Regel wurde sie ab Strassenniveau berechnet. Auch bei den Zeiten können Schwankungen eintreten.

Bei der Berechnung der Ueberflutungszone, welche bekanntlich von der Armee für sämtliche Talsperren in der Schweiz gemacht wurde, ist man immer vom schlimmsten Fall ausgegangen.

Jeder Zentimeter, um den die Flutwelle niedriger ist und jede Minute, um die das Wasser später die Stadt Zürich erreicht, vermindern die Gefahren und erhöhen die Chance, eine solche Katastrophe unbehelligt überstehen zu können.

3. Alarmierung

Sollte nun tatsächlich einmal ein solches Unglück geschehen, dann ist es wichtig, dass die Bevölkerung unverzüglich vor der drohenden Gefahr gewarnt werden kann. Zu diesem Zwecke ist in der Stadt Zürich durch die Firma Ericsson AG, Zürich, ein Wasseralarmsystem mit sogenannten «Tieftonsirenen» errichtet worden.

Dieses Alarmsystem wird pneumatisch betrieben und drahtlos über Funk ausgelöst. Die erforderliche Luftmenge wird mittels eines Kompressors in zwei Luftbehältern gespeichert. Damit wird unter Berücksichtigung von Luftverlust wegen Undichtigkeit, Druckverlust infolge Temperaturabnahme, Kondensatanfall in den Luftbehältern usw., auch nach 30 Tagen Stromausfall, bei -30°C noch mindestens ein vollständiger Alarm von 6 Minuten Dauer garantiert. Der Alarmrhythmus besteht aus 12 tiefen Alarmtönen von je 25 Sekunden Dauer. Dazwischen erfolgen je eine Pause von 5 Sekunden.

Der Schalltrichter, das sogenannte «Tyfon», wird auf dem Hausdach montiert. Er dient als Resonator und ergibt im Verwendungsbereich keine Richtcharakteristik. Die Schallverteilung im Umkreis der Sirene ist praktisch gleichförmig, so dass es nicht von Bedeutung ist, nach welcher Seite der Schalltrichter gedreht wird.

Die Kompressoren- und Schaltanlage befindet sich in der Regel im Estrich des betreffenden Hauses. Bei der Konstruktion der Aggregate wurde auf Geräuscharmheit geachtet, damit niemand im Hause gestört wird.

Die Standorte der Sirenenanlagen wurden auf Grund eines Beschallungsplanes festgelegt. Damit eine ausreichende akustische Ueberdeckung der zu alarmierenden Zone sichergestellt ist, sind 35 Wasseralarmanlagen notwendig. Um eine sichere Alarmierung der Bevölkerung zu gewährleisten, soll die Lautstärke im Freien etwa 85 Phon und im Innern von Gebäuden mindestens 60 Phon betragen. Die in der Stadt Zürich aufgestellten Wasseralarmsirenen erzeugen bei einem Luftverbrauch von 13 Litern je Sekunde bei 9,5 atü Druck, mit schwachem Wind gegen die Schallquelle, in einem Abstand von 1 m von der Sirene, eine Lautstärke von 143 Phon und in einem Abstand von 500 m noch

eine solche von 84 Phon. Mit Rücksicht auf den Verkehrslärm sowie die Bauhöhe und Baudichte wurden in der Innenstadt in Abständen von 200–400 m Sirenen aufgestellt, währenddem in den übrigen Gebieten ein Abstand von 600–800 m zwischen den einzelnen Sirenen verantwortet werden konnte.

Wie erwähnt, werden die Wasseralarmanlagen der Stadt Zürich über Funk ausgelöst. Das System der Fernsteuerung umfasst zwei Sendestellen und 35 Alarmempfänger. Damit anderweitige Funkbetriebe oder Störungen keinen Fehlalarm bewirken können und eine Nachbildung des Auslösesignals durch Sabotage verunmöglicht wird, ist ein entsprechend abgesichertes Steuerungsprinzip gewählt worden.

Das von der Firma Ericsson erstellte Alarmsystem ist vom Eidg. Militärdepartement offiziell zur Warnung beim Bruch einer Talsperre anerkannt und zugelassen worden. Es steht bereits in verschiedenen Talschaften der Schweiz im Einsatz.

4. Verhalten bei Wasseralarm

Es genügt natürlich nicht, nur die Bevölkerung zu alarmieren. Sie muss auch wissen, wie sie sich beim Ertönen der Wasseralarmsirenen zu verhalten hat. Aus diesem Grunde hat der Stadtrat entsprechende Weisungen über das Verhalten der Bevölkerung bei einer Ueberflutung der Stadt Zürich durch den Sihlsee erlassen.

In diesen Weisungen wird eingangs auf die Gefahr der Ueberflutung durch den Sihlsee hingewiesen. Dann wird das Alarmsignal kurz erklärt und schliesslich als wichtigster Bestandteil dieser Weisungen das Verhalten der Bevölkerung bei Wasseralarm erläutert.

Es werden dabei zwei Zonen, in denen verschiedene Massnahmen zu ergreifen sind, unterschieden:

Die sogenannte «Meistgefährdete Zone» umfasst ein Gebiet von je ungefähr 200 m Breite links und rechts der Sihl von der Stadtgrenze in Leimbach bis zur Einmündung in die Limmat beim Platzspitz. In dieser Zone muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass Gebäude durch Unterspülung der Fundamente oder durch den Anprall schwimmender Trümmer zum Einsturz gebracht werden. Beim Ertönen der Wasseralarmsirenen muss dieses Gebiet sofort verlassen werden, und zwar wie folgt:

- Aus dem Gebiet links der Sihl bis Hauptbahnhof: Richtung Uetliberg;
- Aus dem Gebiet rechts der Sihl (einschliesslich östlicher Teil des Industriequartiers): Richtung Zürichberg, bzw. Wollishofen.

Diese Evakuationsrichtungen sind unbedingt zu befolgen. Damit keine Stokungen entstehen, darf auf keinen Fall in entgegengesetzter Richtung evakuiert werden. Die Sihl darf oberhalb des Hauptbahnhofes nicht überschritten werden.

In den übrigen überflutungsgefährdeten Gebieten genügt es, wenn sich die Bewohner beim Ertönen der Alarmsirenen in die mindestens 8 m über Strassenniveau gelegenen Stockwerke begeben,

d. h. mindestens in den 3. Stock im eigenen Haus oder wenn dieses zu niedrig ist, im nächstliegenden genügend hohen Hause. Von diesen Standorten aus ist der Wasserspiegel ständig zu beobachten.

Als weitere Verhaltensmassnahmen hat der Stadtrat in seinen Weisungen angeordnet, dass man sich beim Verlassen der Wohnungen und Gebäude zu überzeugen hat, ob niemand zurückgeblieben ist. Fensterläden sowie Gas- und Wasserhähnen sind zu schliessen. Elektrische Apparate sind auszuschalten, Kranken, Gebrechlichen und alten Leuten ist Beistand zu leisten. Den Anordnungen der Polizei- und Ordnungsorgane ist strikte Folge zu leisten.

Es geht ganz eindeutig aus diesen Weisungen hervor, dass sie nur dazu dienen, Menschenleben zu schützen. Materielle Verluste können ersetzt werden. Menschen indessen nicht. Voraussetzung ist, dass die Betroffenen diese Weisungen im Katastrophenfalle mit Ruhe und Ueberlegung befolgen. Dann hat jedermann Gewähr, dass er sein Leben schützen kann.

5. Probealarm

Am Dienstag, den 25. April 1972 werden die Wasseralarmsirenen erstmals probehalber in Betrieb gesetzt. Dieser Probealarm dient lediglich dazu, die einzelnen Sirenen und deren Schallwirkung zu prüfen. Die Sirenen werden an diesem Tag mehrmals ertönen, am Morgen gruppenweise und am Nachmittag alle Sirenen einmal zusammen.

Ich möchte hier ganz besonders betonen, dass bei diesem Probealarm, die in den Weisungen des Stadtrates für die Bevölkerung vorgeschriebenen Massnahmen *nicht* zu ergreifen sind.

6. Schlussbemerkungen

Mit der Errichtung eines Wasseralarmsystems in der Stadt Zürich und dem Erlass der Weisungen über das Verhalten der Bevölkerung bei einer Ueberflutung der Stadt Zürich durch den Sihlsee ist eine wichtige Phase bei den Vorbereitungen der notwendigen Schutzmassnahmen abgeschlossen worden. Es handelt sich dabei ohne Zweifel um die wichtigste, aber nicht um die einzige Massnahme in diesem Zusammenhang. In einer weiteren Phase werden wir uns noch eingehend mit der Betreuung der nach einer Ueberflutungskatastrophe obdachlos gewordenen Bevölkerung zu befassen haben. Hier kann in erster Linie auf die Mittel des Zivilschutzes, nämlich der Obdachlosenhilfe gegriffen werden. Durch die Errichtung von sogenannten Obdachlosen-Sammelstellen kann den Evakuierten eine erste Unterkunft geboten werden.

Ueberdies werden nach einer Katastrophe die Wiederinstandstellungsarbeiten und die Wiederinbetriebnahme der zerstörten Infrastruktur an die Hand genommen werden müssen. Diese Aufgabe fällt der städtischen Katastrophenorganisation, welche alle Abteilungen der städtischen Verwaltung umfasst, zu. Der Umfang der Schäden kann zum voraus nicht bestimmt werden.