Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 123/124 (1944)
Heft: 21

Artikel: Das neue Tiefkühl-Lagerhaus der Brauerei A. Hürlimann AG., Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-53956

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

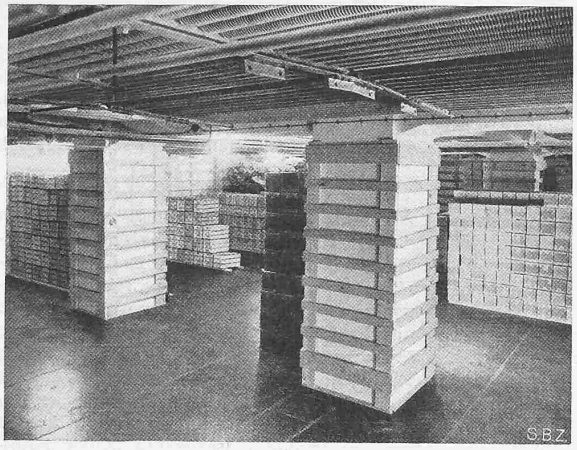

Abb. 3. Lagerraum für Einlagerung im Lohn

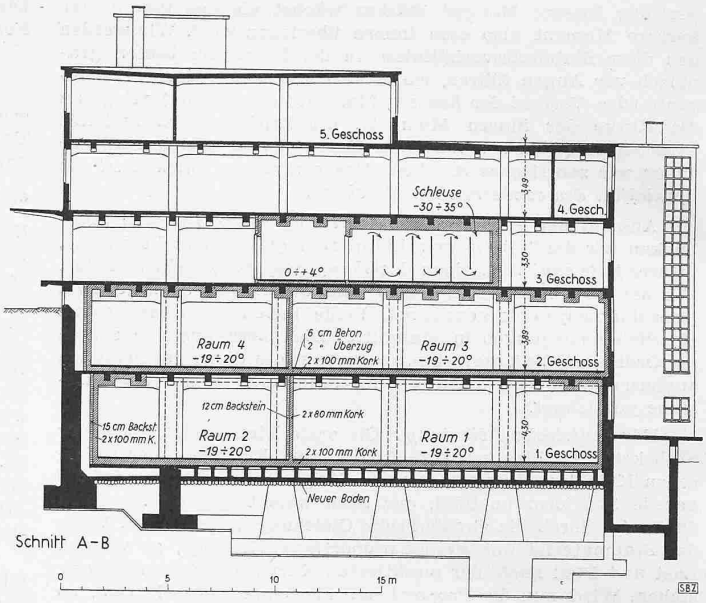

Abb. 2. Querschnitt A-B

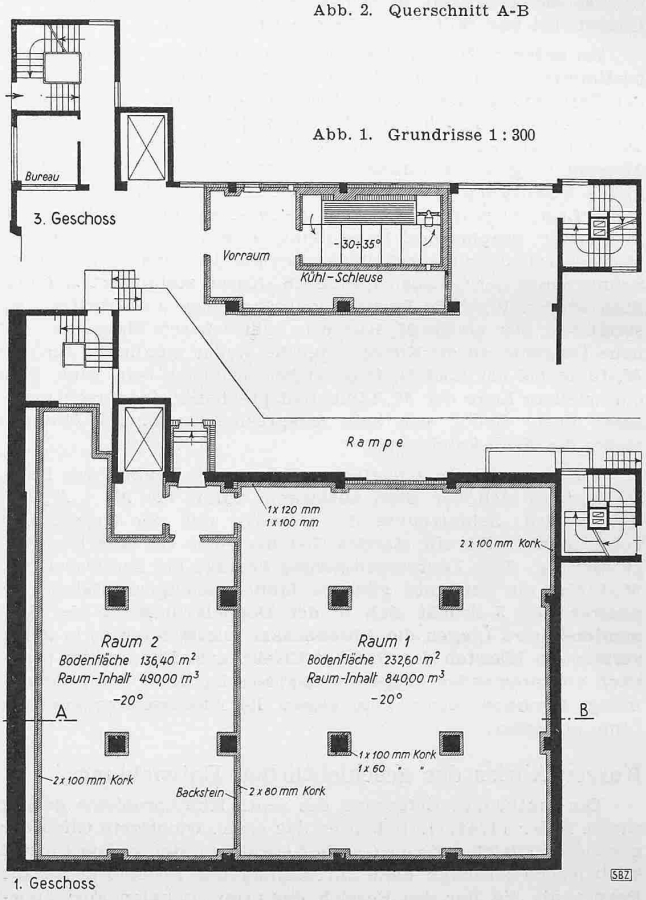

Abb. 1. Grundrisse 1 : 300

Das neue Tiefkühl-Lagerhaus der Brauerei A. Hürlimann AG., Zürich

Im Frühjahr 1943 entschloss sich die Brauerei A. Hürlimann AG., von verschiedenen Seiten geäusserten Wünschen Rechnung tragend, zum Einbau einer bedeutenden Tiefkühl-Anlage in ihrem an der Brandschenkestrasse 70 in Zürich 2 günstig gelegenen Lagerhaus [1]). Bereits im Laufe des Sommers 1943 war die erste Bauetappe betriebsbereit, während die zweite Bauetappe und mit ihr die Schnellgefrieranlage im Spätherbst fertig gestellt waren.

Das Tiefgefrierverfahren [2]) wurde vor etwa 15 Jahren besonders in den USA entwickelt und hat seither bedeutende Fortschritte, sowohl in der technischen Einrichtung, als auch in der Anwendung gemacht. Die anderweitigen Erfahrungen wurden bei der Einrichtung des neuen Kühlhauses weitgehend berücksichtigt, sodass diese Anlage wohl eine der neuzeitlichsten ist, die in der Schweiz zur Verfügung stehen. Das moderne Tief-Gefrierverfahren lässt sich mit dem früher üblichen Gefrieren nicht vergleichen. Während ehedem beim langsamen Gefrieren, besonders des Fleisches, die Ware eine bedeutende Qualitäts-Einbusse erlitt, behält nunmehr das Kühlgut, sei es Fleisch, Gemüse, Früchte, Wildbret, Fische u. a., durch das Schnellgefrieren und die nachherige Lagerung in Tiefkühlräumen seine ursprüngliche Qualität. Selbst für den Fachmann fällt es schwer, sorgfältig behandeltes tiefgefrorenes Fleisch, einmal aufgetaut, von frischer Ware zu unterscheiden. Tiefgefrorene Früchte und Gemüse weisen, im Gegensatz zur bekannten Warmkonserve, noch einen grossen Teil ihres ursprünglichen Gehaltes an Vitaminen und Mineralsalzen auf.

Die Tiefkühllagerung spielt für die Fleischversorgung unseres Landes nicht nur in Kriegszeiten, sondern auch im Frieden eine bedeutende Rolle. Sie ermöglicht in Zeiten grossen Schlachtvieh-Anfalles, also beispielsweise nach der Sömmerung, eine weitgehende Markt- und Preisregulierung, indem der Fleischüberschuss als Vorrathaltung eingelagert werden kann. Unser Bauernstand ist dankbar dafür, wenn er im Herbst das Schlachtvieh zu rechten Preisen absetzen kann, anstatt es bis zum Wiedereinsetzen der Grünfütterung durchhalten oder um jeden Preis verkaufen zu müssen. Die Tiefkühllagerkosten sind wohl meist geringer als der Aufwand für Futtermittel. Die Vorrathaltung verhindert auch, dass im Frühjahr, bei Einsetzen der Grünfütterung, unerwünschte Stockungen am Markt eintreten. Dann ist der Moment gekommen, das sorgfältig gelagerte Fleisch zum Konsum einzusetzen.

Der Vertrieb von tiefgefrorenen Gemüsen und Früchten ist in der Schweiz erst vor ganz kurzer Zeit aufgenommen worden. Die Erfahrungen des Auslandes, vor allem wieder in den USA, zeigen, dass auch bei uns, besonders in der frischgemüsearmen Uebergangszeit ein Bedürfnis nach hochwertig konservierten Produkten unseres Bodens sich zeigen wird.

Die Einlagerungen im Kühlhaus der Brauerei A. Hürlimann AG. erfolgen auf zwei Arten: neben der festen Vermietung von Kühlräumen werden auch Einlagerungen im Lohn gemacht, d. h. nach Gewicht und Zeit. Die feste Miete kommt besonders in Frage für Einlagerer, die praktisch das ganze Jahr Kühlgut unterzubringen haben, also Metzger, Comestibles, Hôteliers, Restaurateure (Abb. 5); Lohneinlagerungen dagegen eignen sich besser für Firmen, die nur zeitweise über Kühlware verfügen. Die Miet- und Einlagerungskosten sind unter Berücksichtigung der sehr kostspieligen Installationen bescheiden, immerhin wesentlich höher als die entsprechenden Ansätze für ungekühlte Lagerräume. Diese Niedrighaltung der Tarife ist nur dadurch ermöglicht worden, dass die Amortisationsfrist für die Anlagekosten sehr lang erstreckt wurde.

Bauliches

Für die Erstellung der projektierten Tiefkühlanlage stand dem Bauherrn ein nach neuzeitlichen Auffassungen im Jahre 1930 erstelltes Lagerhaus [1]) zur Verfügung, was bei der heutigen Materialknappheit von ausschlaggebender Bedeutung war. Dieser in Eisenbeton erstellte Bau bot verschiedene Vorteile, die für

[1]) Beschrieben in SBZ, Bd. 98, S. 282* (28. Nov. 1931).
[2]) Siehe SBZ, Bd. 120, S. 218* (7. Nov. 1942): Tiefkühlanlage Rorschach.

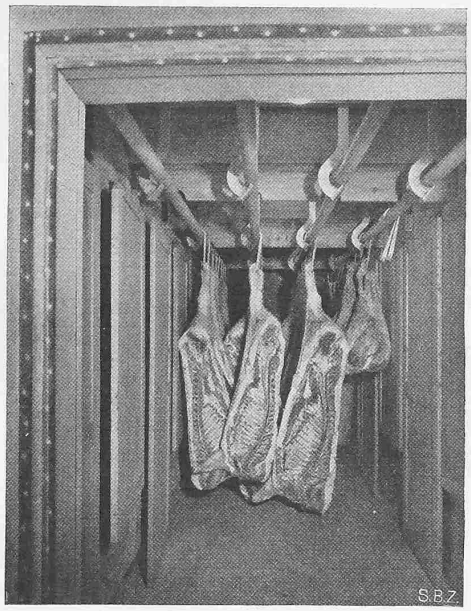

Abb. 4. Schnellgefrier-Tiefkühlschleuse

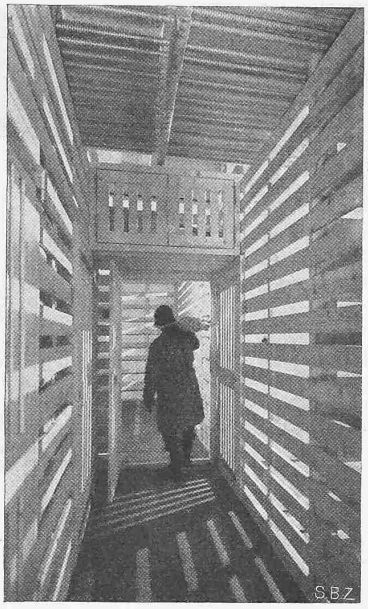

Abb. 5. Vermietbare Kühlräume

ein Kühlhaus von grundlegender Bedeutung sind, u. a. 1. Sehr günstige Zufahrtverhältnisse, entweder mit der Bahn von Station Giesshübel oder mit Auto ab Brandschenkestrasse; 2. Günstiger Transport des Kühlgutes mit bestehendem Warenaufzug, der von Bahn wie Strassenrampe direkt zugänglich ist; 3. Vorhandene, ideale Stapelhöhe, die bei Kühlräumen erfahrungsgemäss zwischen 3,10 und 3,30 m liegen soll; 4. Wegfall irgendwelcher Feuchtigkeitserscheinungen, da absolut trockener Bau.

Wie nun aus Abb. 2 ersichtlich, sind die Kühlräume mit sogenannter stiller Kühlung (— 19/20 ° C) auf die beiden untersten Geschosse verteilt. Sie verfügen über die notwendigen Vorräume bei den Eingängen, um Temperaturverluste bei der Ein- und Auslagerung auf ein Minimum beschränken zu können. Alle vier Räume verfügen zusammen über ein Fassungsvolumen von rund 2600 m³.

Die Schnellgefrieranlage (Schleuse, — 30 bis 35 ° C, Abb. 4 und 6) liegt im 3. Geschoss, also auf Höhe der Verladerampe Brandschenkestrasse, während die gesamte Maschinenanlage aus technischen und praktischen Gründen im obersten Geschoss untergebracht wurde (Abb. 7).

Die alten Bodenkonstruktionen liessen ohne besondere Verstärkungen eine maximale Belastung von 2000 kg/m². zu. Aus Sicherheitsgründen musste im untersten Geschoss eine isolierende Bodenkonstruktion erstellt werden, da ständige und intensive Kälteausstrahlungen durch Boden- und Wandkonstruktionen, die in direkter Verbindung mit dem Erdreich stehen, mit der Zeit zu gefährlichen Vereisungen des Untergrundes führen können. Der bestehende Boden wurde ausgebrochen und um etwa 80 cm tiefer gelegt.

Die im Vertikalschnitt Abb. 2 eingezeichnete Hohlraumkonstruktion besteht aus 15 cm Steinbett, darauf rd. 15 cm Kiesbeton mit einem wasserdichten Zementüberzug ins Gefälle verlegt, um allfälliges Kondenswasser zu sammeln und abzuleiten.

Die Kanalzwischenwände bestehen aus 12 cm starkem Kalk-Sandsteinmauerwerk. Als Abdeckung dienten Hunziker-Hourdis aus Beton mit einem entsprechenden Ausgleichbeton; die Untersicht der Hourdis ist mit einem Inertolanstrich abgedichtet worden, um einer allfälligen Zersetzung der Bodenkorkisolation durch aufsteigende Feuchtigkeit vorzubeugen. Diese bekriechbaren Bodenkanäle bieten nun Gewähr für eine einwandfreie Kontrolle der Bodenuntersicht. Allfällige Eisbildungen können abgekratzt, oder mit Warmluftzufuhr zum Schmelzen gebracht werden. Aus ähnlichen Erwägungen wurden die Kühlräume gegen die ganz im Boden liegende Fassadenmauer Seite Brandschenkestrasse durch einen rd. 40 cm breiten Kontrollgang getrennt (links in Abb. 1 und 2).

Das Hauptaugenmerk bei der Erstellung von Kühlräumen ist auf die eigentliche Raumisolation zu richten. Die Isolierung der Böden, Wände, Decken und Säulen erfolgte mit imprägnierten Korkplatten in verschiedener Stärke und zwar in zwei Lagen mit versetzten Fugen. Die durchschnittliche Stärke der Isolation beträgt in den normalen Kühlräumen 20 cm, während bei der Schleuse 26 cm vorgeschrieben wurden.

Als begehbare Bodenkonstruktion dient ein rd. 6 cm starker Betonüberzug, darauf ein Asphaltbelag von 20 mm. Sämtliche Wände und Decken erhielten einen sauber abgeriebenen und

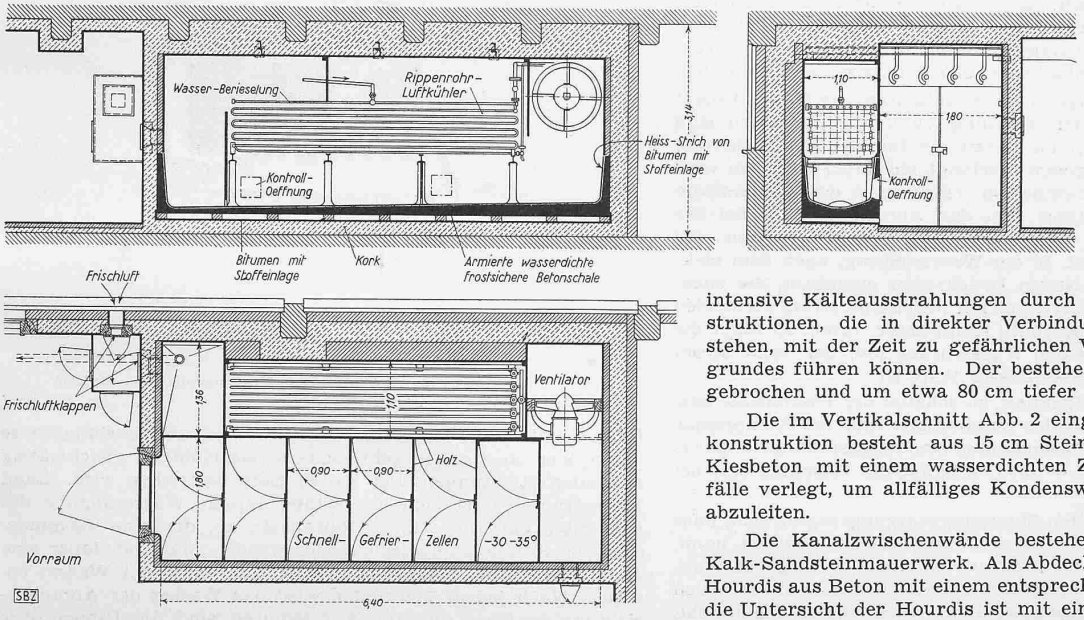

Abb. 6. Schnellgefrier-Schleuse im 3. Geschoss, 1 : 100 (vergl. Abb. 2)

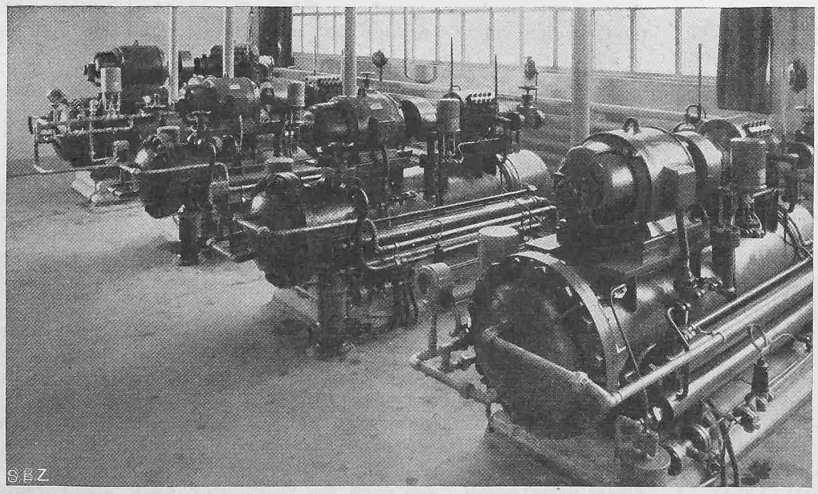

Abb. 7. Maschinenraum mit vier Escher Wyss-Rotations-Kompressoren

geweisselten Verputz in verlängertem Zementmörtel mit einer Drahtrabitzzwischenlage. Zwecks guter Reinigungsmöglichkeit sind alle Ecken und Kanten gerundet.

Längs den Wänden sorgt ein solider Rost in Holzkonstruktion für eine zwangläufige Führung der Luft, da eine allseitige Bestreichung des eingelagerten Kühlgutes von besonderer Wichtigkeit ist. Zu erwähnen ist, dass alle Lagerräume grundsätzlich ohne direktes Tageslicht gebaut wurden; die vorhandenen Fensteröffnungen sind durch Hintermauerung abgeschlossen worden.

Für den internen Verkehr vom Bureau mit den einzelnen Kühlräumen sorgt eine durchdachte Sonnerie- und Telephon-Anlage. Die Arbeiten wurden in zwei Etappen in der kurzen Bauzeit von sechs Monaten durchgeführt.

Maschinelles

Die Maschinen- und Kühleinrichtungen sind von der Firma Maschinenfabriken Escher Wyss AG., Zürich, der elektrische Teil von Baumann, Koelliker & Cie. AG., Zürich erstellt worden.

Im obersten Stockwerk des Kühlhauses sind vier Rotations-Kompressoren mit direkt gekuppelten Elektromotoren aufgestellt (Abb. 7). Drei Kompressoren Typ RL 20 leisten bei — 10° C + 15° C je 24 000 kcal/h, ein Kompressor Typ RL 40 leistet bei — 10° C + 15° C 38 000 kcal/h. Die vier Kompressoren können wahlweise je nach Kältebedarf auf die vier einzelnen Kühllager-Räume oder drei Kompressoren auf die Schnellgefrieranlage in Betrieb gesetzt werden. Die Kühlung der Lagerräume erfolgt durch direkte Ammoniakverdampfung in Rippenrohren, d. h. nahtlosen Stahlrohren mit spiralig aufgewundenen, an der Decke angebrachten Stahlbändern (Abb. 3 u. 5). Die Kühlrohre der Räume sind in Systeme unterteilt, die je durch ein Ammoniakeinspritzventil gespeist werden. Die Einspritzventile — in der Druckleitung eingebaut — sind durch Kapillarrohre mit der Saugleitung verbunden. Je nach Ammoniakbedarf öffnen oder schliessen sie sich.

Die ganze Kühlanlage arbeitet vollautomatisch; sie bedarf daher keiner bedeutenden Wartung. In den Kühlräumen sind Thermostate eingebaut, von denen die Impulse zur Steuerung der ganzen Anlage ausgehen. Verlangt ein Raum Kälte, so wird durch eine Quecksilberwippe im Thermostat der Steuerstrom geschlossen. Hierauf öffnet sich das Ammoniakventil bei der Einspritzbatterie, dann das Wasserventil beim Kompressor und schliesslich das Oelventil. In der Wasserleitung, nach dem elektrischen Wasserventil, ist ein Druckregler eingebaut, der ebenfalls über eine Quecksilberwippe mit dem Steuerstrom verbunden ist. Lässt nun das Wasserventil Kühlwasser durch, so kippt die Quecksilberwippe durch den Wasserdruck um, der Steuerstrom schliesst sich und der Kompressor läuft an.

Sind die Räume tiefgekühlt, so schaltet der Thermostat aus, die Ventile schliessen wieder automatisch und der Kompressor schaltet aus. Die Raumthermostaten sind eingestellt auf — 19° C und — 20,5° C, d. h. bei — 19° C schaltet die Maschine ein, bei — 20,5° C aus.

Aus dem geschilderten Steuerungsvorgang ergibt sich, dass der Kompressor ohne Wasser überhaupt nicht anlaufen kann, da ohne Wasserdruck der Steuerstrom nicht freigegeben wird. Zur Sicherung gegen Ueberdruck ist am Druckmanometer noch ein zweites, elektrisch gesteuertes Druckmanometer angebracht, das bei Ueberdruck im Kondenser den Steuerstrom unterbricht und den Kompressor abstellt. Die Maschinen sind daher gegen alle vorkommenden Störungen gesichert.

Um die Betriebszeiten zu kontrollieren, ist an jedem Kompressor ein Service-Recorder montiert, der durch die kleinen Vibrationen beim Laufen der Maschine die Zeiten verzeichnet. Da in den Lagerräumen grosse Werte an Kühlgut liegen, ist es sehr wichtig, die Temperaturen genauestens einzuhalten. In jedem Lagerraum angebrachte Quecksilber-Registrierthermometer mit siebentägiger Laufzeit besorgen die genaue Aufzeichnung der Raumtemperaturen.

Die im dritten Geschoss des Kühlhauses erstellte Schnellgefrieranlage hat eine Tageskapazität von 4 t Kühlgut. Die Anlage bezweckt, wie schon der Name sagt, ein rasches Durchgefrieren des Kühlgutes. Auch in der Schnellgefrieranlage sind Thermostate eingebaut. Diese lassen sich so einstellen, dass, je nach Warengattung, auf beliebige Temperaturen gekühlt werden kann, z. B. für Fleisch — 30° bis — 35° C. Die Kühlung erfolgt durch einen seitlich des Kühlschachtes angebauten Rippenrohrkühler. Um ein rasches Kühlen zu ermöglichen, ist zwischen Kühler und Kühlschacht ein Axialventilator eingebaut, der eine sehr starke Luftbewegung verursacht. Eine in der Steuerleitung eingebaute Schaltuhr wechselt periodisch die Drehrichtung des Ventilators und damit der Luftströmung. Der Kühlschacht ist durch aufklappbare Schikanentüren in mehrere gleichgrosse Räume unterteilt. Deren Oeffnungen sind abwechslungsweise unten oder oben angebracht, sodass das Kühlgut gleichmässig aus allen Richtungen von kalter Luft bestrichen wird. Beim Tiefgefrieren setzt sich am Kühler infolge Wasserabgabe des Kühlgutes ein sehr starker Reifansatz ab, der eine Verminderung der Kälteleistung verursachen würde. Man hat daher eine Abtauvorrichtung eingebaut, die die Kühlrohre mit Wasser berieselt. Nach jedem Tiefkühlen wird das Wasser der Abtauvorrichtung geöffnet und in rd. 5 Minuten sind die Rippenrohre von Reif und Eis gänzlich befreit.

Die gesamte elektrische Steuerapparatur wurde von der *A. G. Sauter* in Basel geliefert. Die technisch in jeder Hinsicht modern ausgedachte Anlage hat alle Erwartungen voll erfüllt.

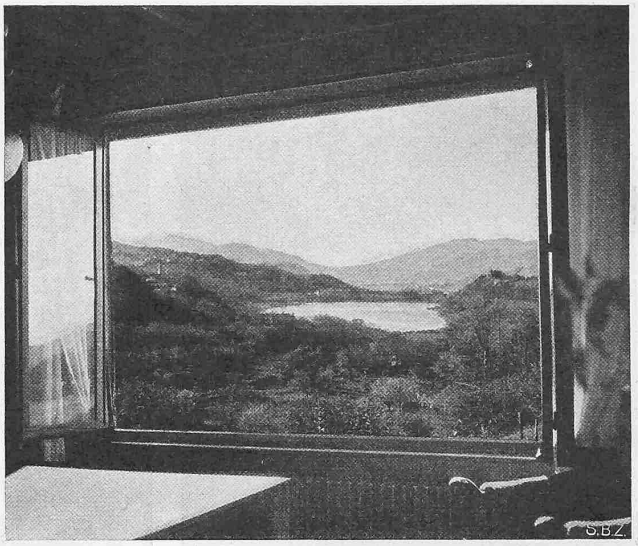

Abb. 5. Ausblick nach Südwesten auf den Muzzanersee

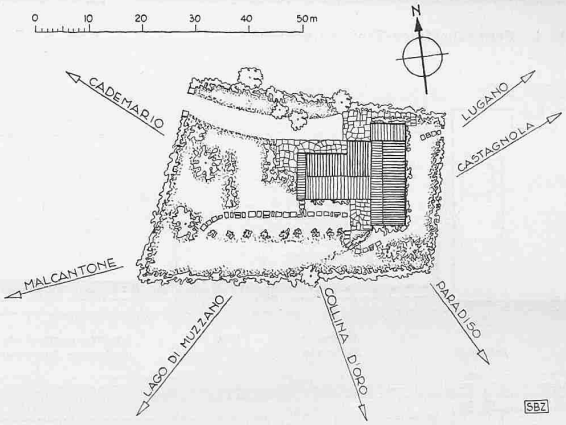

Abb. 1. Lageplan des Wohnhauses «Moncucchetto». — 1 : 1250

Wohnhaus «Moncucchetto» der Familie A. C. L., Lugano

Architekten R. CASELLA und M. CHIATTONE, Lugano

Dieses Wohnhaus steht auf dem kleinen, ausgesprochen kegelförmigen Hügel genannt Moncucchetto, an der Peripherie von Lugano, und ist heute das höchst gelegene Gebäude im Stadtgebiet. Man geniesst von ihm aus die schönste Aussicht auf die Stadt, auf den Ceresio, die Collina d'Oro, den Muzzanersee und den ganzen Malcantone.

Der Bau mit ausgeprägter T-Form im Grundriss liegt am leicht abfallenden oberen Hang des Hügels, umfasst ein Hauptgeschoss zu ebener Erde, das wegen des Geländeabfalls im Ostflügel sich ergebende Untergeschoss und das teilweise ausgebaute Dachgeschoss. Alle Wohnräume sind ausschliesslich nach Süden orientiert, die Schlafzimmer nach Osten und die übrigen Räume nach Norden. Die Loggia, die infolge ihrer südwärts orientierten Lage auch im Spätherbst noch als Aufenthaltsraum im Freien dient, erhielt ein Kamin.