Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 119/120 (1942)
Heft: 10

Artikel: Die Walliser Volksheilstätte in Montana
Autor: Wander, Raymond
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-52323

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: 11.12.2025

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

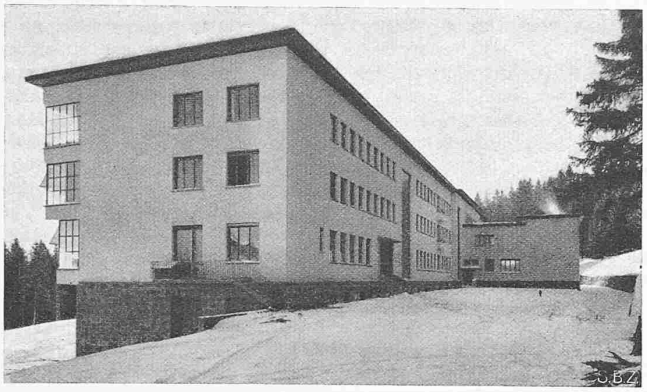

Abb. 3. Rückfront, von der Nordostecke gesehen

kommt das Kriechen überhaupt nicht mehr zum Stillstand, der Stab geht allmählich unter ständig zunehmender Verformung zu Bruch.

Dies beim glatten Stab. Bei gekerbten Teilen mit der sehr ungleichförmigen Spannungsverteilung ist das Formänderungsvermögen stark behindert, sodass bei langzeitigen Dauerstandversuchen das charakteristische Kriechen mit der starken Verformung nicht eintritt, der Bruch ist ein verformungsloser reiner Trennbruch. Man nimmt an, dass bei langwährender Temperatureinwirkung neben der gestaltbedingten Verformungsbehinderung noch Versprödungsvorgänge stattfinden. Die Ergebnisse von Dauerstandversuchen an glatten Stäben sind also nicht ohne weiteres als Grundlage zur Auswahl von warmfesten Schraubenwerkstoffen zu verwenden.

Heute verwendet man für die Schraubenbolzen hauptsächlich Chrom-Molybdän-Stähle, die noch mit Vanadin legiert sein können. Zu vermeiden sind nickellegierte Chromstähle, da sie trotz der an glatten Stäben gemessenen höheren Warmfestigkeit stark zur Warmversprödung neigen. Ungünstig verhalten sich ebenso Mangan-Silizium- und gekupferte Stähle.

463 *Gestaltung der warmfesten Schraube.* Auf Grund der angeführten Beanspruchungsverhältnisse gelten für Schrauben, die unter Last ständig hohen Temperaturen ausgesetzt sind, zum Teil die gleichen Grundsätze wie bei wechselbelasteten Schrauben: *Grosse Rundung im Gewindegrund; grosse Entlastungsübergänge; Kleinhalten von zusätzlichen Biegebeanspruchungen; Verminderter Schaftquerschnitt.* Für die Bemessung des Schaftes ist die Dauerstandfestigkeit des Werkstoffes massgebend. Da das Kriechen des Schaftes möglichst klein gehalten werden muss, kann man mit der Verminderung des Schaftes nicht so weit gehen, wie bei wechselbeanspruchten kalten Schrauben. Heissdampfschrauben werden mit Schaftdurchmessern ausgerüstet, der nur wenig kleiner als der Kerndurchmesser ist (nie aber gleich dem Kerndurchmesser, da der auslaufende Schneidstahl den Schaft beschädigen kann). Beispiele für die konstruktive Ausführung geben Abb. 32 und 33.

464 *Herstellung und Gewindeart von warmfesten Schrauben.* Aeusserst saubere Bearbeitung der Gewindeflanken, des Schaftes, der Entlastungsübergänge und der Mutterauflageflächen und der Dichtungen sind wichtig (siehe Abschnitt 61 bis 64). Verwendet werden vielfach Withworth-Feingewinde. Erstens haben sie den Vorzug, bei nahezu gleichem Gewindedurchmesser im Kernquerschnitt rund 10 % grösser zu sein. Man kann also bei gleichen Flanschausmassen einen grösseren Gesamtquerschnitt unterbringen. Zweitens sind sie besser anziehbar, da die Gewindereibung kleiner ist; die notwendige hohe Vorspannung ist leichter zu erreichen.

465 *Einbau warmfester Schrauben.* Die Vorspannkraft wird aus dem notwendigen Dichtungsdruck errechnet; um diese Vorspannung beim Einbau einhalten zu können, wird sie durch Nachmessen der Schraubenverlängerung beim Anziehen überwacht (siehe Abschnitt 67). (Schluss folgt)

Die Walliser Volksheilstätte in Montana

Von RAYMOND WANDER, Dipl. Arch. S.I.A., Zürich

Unterhalb des Kurortes Montana, auf 1350 m Höhe, inmitten eines schönen Lärchen- und Tannenwaldes, befindet sich der Neubau des Walliser Kantonalen Sanatoriums für Tuberkulöse, der im August 1939 begonnen und Ende Mai 1941 eingeweiht wurde.

Das Bauprogramm, das natürlich weitgehend von den Bedingungen, die die verschiedenen Geldgeber, insbesondere eine private Stiftung stellten, beeinflusst worden ist, sah die Schaffung einer Abteilung für ungefähr 70 Männer und eine solche, räumlich von den Männern vollständig getrennte für 40 bis 50 Frauen vor. Die beiden Abteilungen sollten jedoch von der selben Küche, Waschküche und Heizung bedient werden und die gleichen medizinischen und chirurgischen Räume benutzen. Infolge der immerhin beschränkten Geldmittel und zur Vereinfachung des Betriebes kam nur die Unterbringung des ganzen zu erstellenden Baukomplexes unter einem Dach in Frage. Die verlangte räumliche Trennung von Männer- und Frauenabteilung wurde dadurch erreicht, dass der Ostflügel des 100 m langen Gebäudes den Männern reserviert ist, der westliche Teil hingegen den Frauen. In der Mitte, dazwischen geschoben, befinden sich die für beide Abteilungen gemeinsam zu benutzenden Einrichtungen und Räume, wie Küche, Wäscherei im Untergeschoss, medizinische und chirurgische Räume im Erdgeschoss, in den Obergeschossen die Zimmer für Frischoperierte beider Geschlechter, Privatzimmer und die katholische Hauskapelle, das Ganze kurz bezeichnet als medizinische Abteilung. Männer und Frauen haben je ihre separaten Eingänge, Treppenhäuser, Personenaufzüge und Aufenthaltsräume. Auch die «medizinische» Abteilung hat eine eigene Treppe, einen Eingang für ambulante Patienten und dazu den Bettenlift, der alle Patientenzimmer mit den Operationssälen und den Untersuchungsräumen verbindet.

Diese radikale Trennung der Geschlechter, wie sie bis jetzt sicherlich noch in keiner Heilstätte durchgeführt worden ist, prägt dieses Sanatorium zu einer Einzelerscheinung. Sie hat den Vorzug der leichteren Disziplinierung der Kranken, den Nachteil aber des grösseren baulichen Aufwandes (doppelte Aufenthaltsräume, relative Weitläufigkeit der Anlage) und des komplizierteren Betriebes (doppelte Eingänge und Aufsicht). Für den Bau an und für sich verlangte der Bauherr, d. h. der Kanton Wallis, ganz allgemein, möglichste Einfachheit, aber solide und zweckmässige Ausführung.

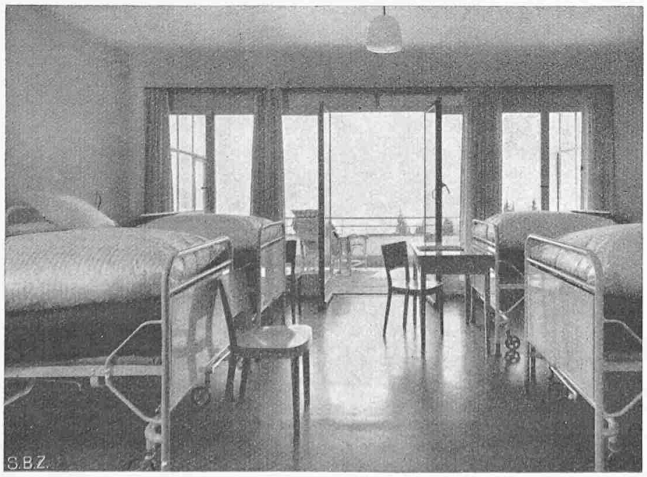

Abb. 4. Vierbetten-Krankenzimmer (1 in Abb. 8)

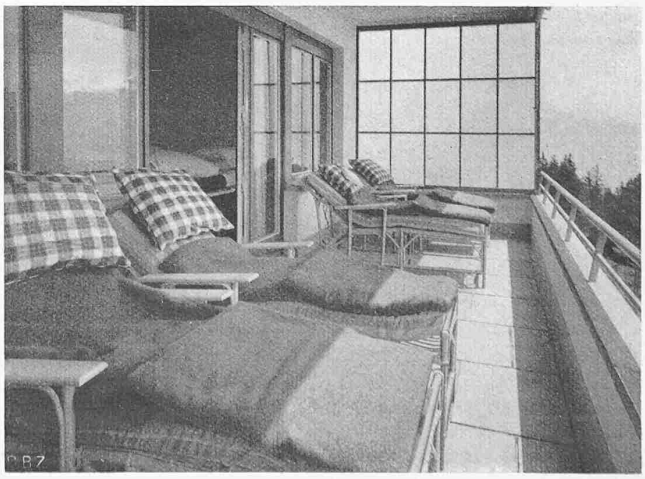

Abb. 5. Liegeveranda im 1. und 2. Obergeschoss

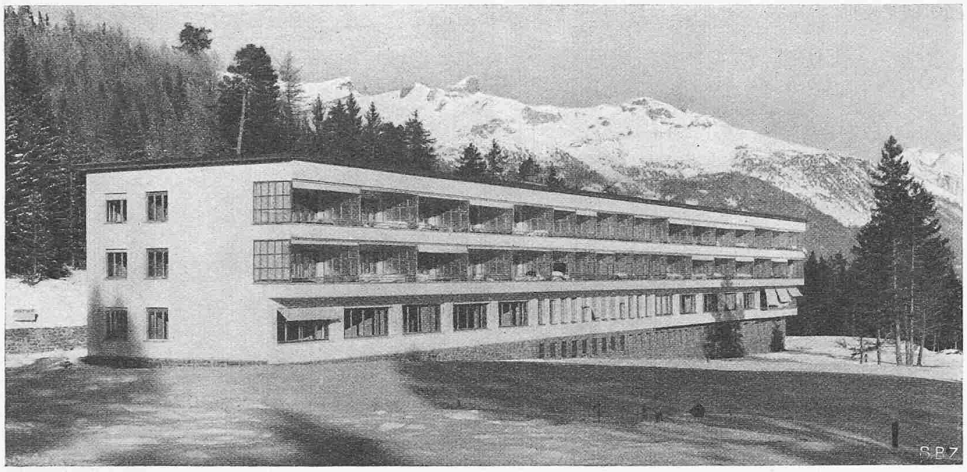

Abb. 2. Gesamtbild aus Südwest Photos Spreng, Basel Bew. 13. Febr. 1941 lt. BRB 3. Okt. 1939

für die Zufahrtstrasse zur Folge hatte. Das sowohl in der Längs- wie in der Querrichtung stark abfallende Gelände erlaubte einerseits gegen Süden ein vollwertiges Wohnuntergeschoss zu gewinnen, in dem sich die vorzüglich belichtete Küche, die Angestellten- und die Schwesternquartiere befinden, anderseits die Heizzentrale fast ohne Mehraushub am untersten Ende östlich um ein ganzes Untergeschoss tiefer zu legen, trotz extremer Lage, betrieblich ein Vorteil.

Konstruktion. Um die Rohbaukosten nach Möglichkeit tief zu halten, wurde einer einfachen Bauweise der Vorzug gegeben. Allzuviel Eisenbeton sollte, weil der Kies in der Umgebung zum Betonieren unbrauchbar war und

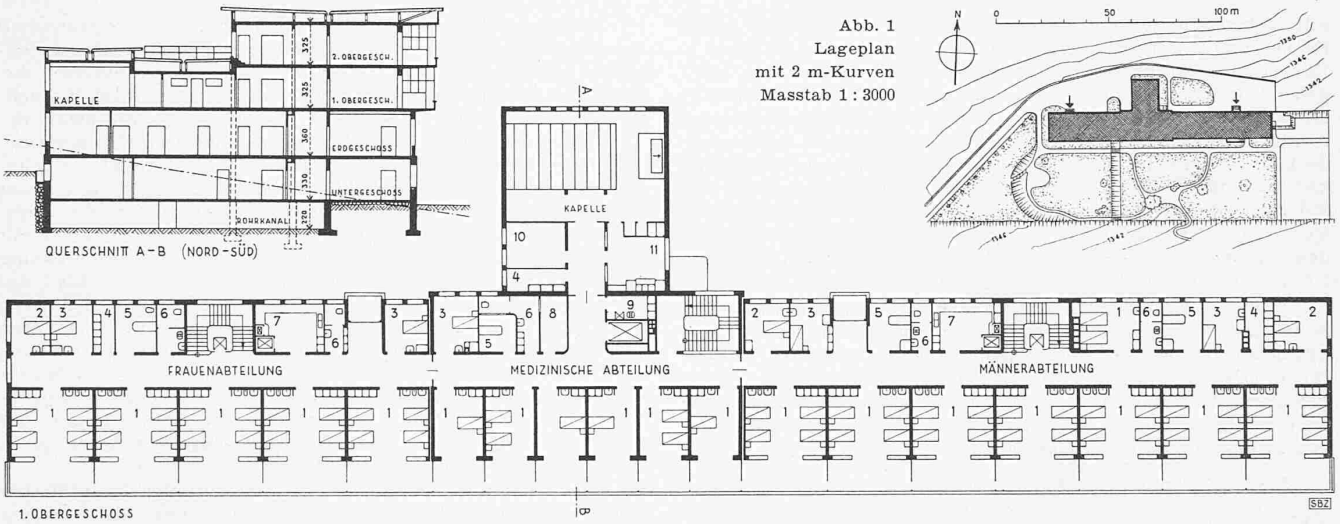

Abb. 1 Lageplan mit 2 m-Kurven Masstab 1 : 3000

Abb. 8. Grundriss und Schnitt 1 : 500. — Legende: 1 Krankenzimmer, 2 Isolierzimmer, 3 Abteilungsschwester, 4 Weisse Wäsche, 5 Bad, 6 W. C., 7 Teeküche, 8 Automatische Telephonzentrale, 9 Wäscheabwurf und Sputumlift, 10 Nachtschwester, 11 Sakristei

Der Bauplatz bot nicht übermässige Schwierigkeiten. Es war Waldboden (zur Erstellung des Gebäudes und der Zufahrt musste der Platz durch Fällung von über 600 Bäumen geschaffen werden), darunter die in der dortigen Gegend bekannte Lehmschicht, dann der gewachsene Boden. Beim Sondieren ergab sich jedoch, dass der ebenere Teil des Geländes, der eigentlich zur Aufnahme des Baues bestimmt war, sehr tiefe Sumpf- und Lehmtaschen aufwies, was komplizierte Fundationen verlangt hätte. Um dies zu vermeiden, musste der Bau gegen den Abhang hin geschoben werden, was natürlich umfangreichere Erdarbeiten der Transport vom Tal herauf unverhältnismässig teuer, nicht verwendet werden. Bestimmend für die Spannweiten, die nach Möglichkeit bescheiden zu halten waren, war die Grösse des Normalpatientenzimmers mit vier Betten, das mit der vorgelagerten Liegeterrasse den Kern der Projektierung bildete.

Die Ingenieurarbeiten wurden Dipl. Bauing. Dr. P. Lardy in Zürich übertragen. Er äussert sich wie folgt dazu: «Das ganze Gebäude wird durch zwei Dilatationsfugen in die drei oben erwähnten Abteilungen unterteilt. Die Kellergeschosse sind in Beton, deren Aussenwände, soweit sie aus dem Erdreich ragen,

Abb. 6. Ess- und Tagraum (im Hintergrund) der Frauenabteilung

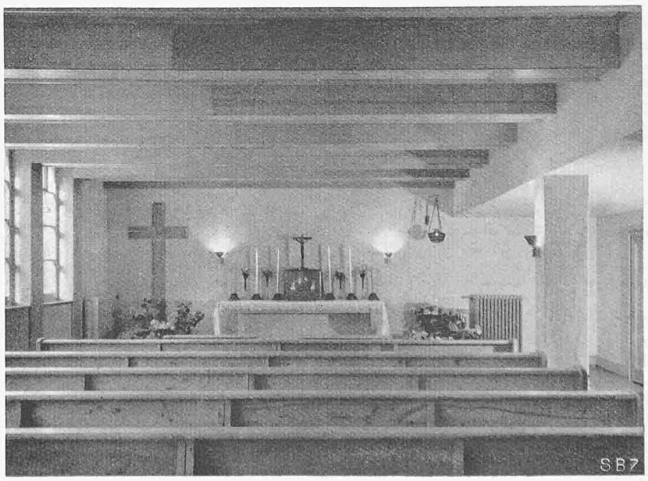

Abb. 7. Hauskapelle im ersten Obergeschoss

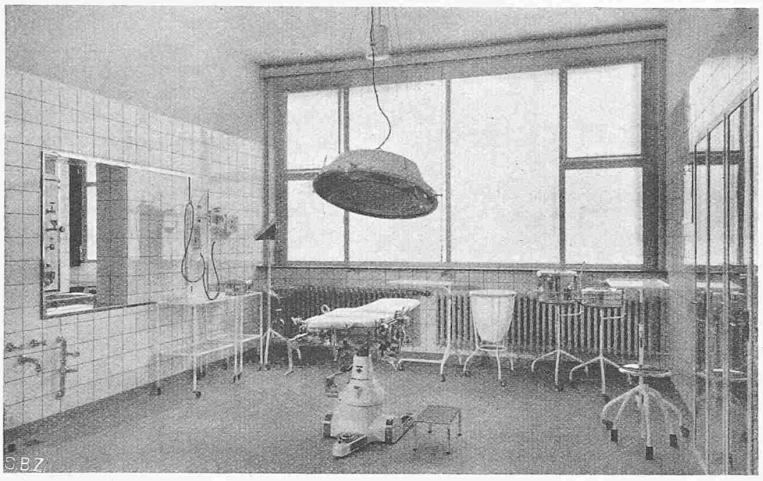

Abb. 12. Aseptischer Operationsraum (38 in Abb. 9)

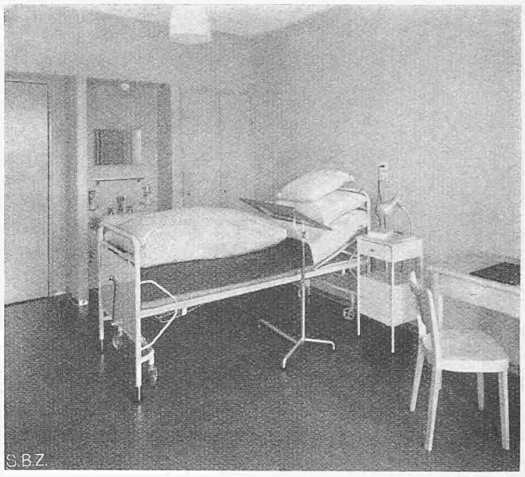

Abb. 13. Einerzimmer für Frischoperierte

mit Naturstein aus der Gegend verkleidet, zum Schutze gegen Schnee und Frost. Die Obergeschosse sind aussen und innen in Backstein aufgeführt, mit Ausnahme der Südfassade, die, weitgehend in Glas aufgelöst, eine Eisenbetonrahmenkonstruktion ist, deren Fundationen z. T. aus Einzel-, z. T. aus Streifenfundamenten bestehen. Sämtliche Decken sind massive Eisenbetondecken. Das flache, nicht begehbare Kiesklebedach, unterlüftet und nach innen entwässert (nach Arch. Gaberel, Davos), ist eine auf der obersten Massivdecke aufgesetzte Holzkonstruktion, die sich beim Erstellen eines weiteren Geschosses wieder leicht demontieren lässt.» — Für diese Aufstockung ist auch konstruktiv und installationstechnisch vorgesorgt.

Um den Krankenzimmern so viel wie möglich Licht und Sonne zuzuführen, ohne dabei auf extravagante und komplizierte Lösungen, für die die Gelder niemals gereicht hätten, zu verfallen, sind die vorgelagerten Liegeterrassen möglichst schmal gehalten. Mit 2,40 m Tiefe genügen sie gerade, um den Aerzten auch bei Querstellung der Betten zur Fassade den Durchgang von Balkon zu Balkon zu gestatten.

Innere Organisation. Für die innere Disposition das Sanatoriums waren folgende Richtlinien wegleitend: Für die Kranken neben einem Optimum an Licht und Sonne möglichst viel Ruhe in den Zimmern, Korridoren und auf den Liegehallen. Für das Pflegepersonal und die übrigen Angestellten jegliche Erleichterung der täglichen Arbeit und grösster Schutz vor Ansteckung.

Die Krankenzimmer, die dem dauernden Aufenthalte der Patienten dienen, liegen ausnahmslos gegen Süden, nur die Isolierzimmer sind an der Ost-, bzw. Westseite angeordnet. Die Liegehallen sind von Zimmer zu Zimmer durch Glaswände abgeteilt. Es gibt keine allgemeinen Liegehallen für Dutzende von Kranken, mit all dem Lärm und Geschwätz, das so viele Schwerkranke stört. In den relativ kleinen Kuben der unterteilten Liegebalkone kann keine Zugluft entstehen, was bei der verhältnismässig grossen Windhäufigkeit wie im ganzen Wallis, so auch in Montana zu berücksichtigen war.

Für eine effektive Isolation gegen Tritt- und Sprechschall wurde grösste Sorge getragen. Die Fussböden sind alle schwimmend, auf Glasseidenunterlage, und die Wände zwischen den Krankenzimmern und gegen die Korridore 25 cm stark in Backstein gemauert. Die Decken der langen Gänge, die zwar von Abteilung zu Abteilung durch Glaswände mit Türen abgeschlossen sind, haben einen Spray-Asbestauftrag erhalten, womit vollständige Schalldämpfung und Verhinderung von Echobildung erreicht wurde. — Sämtliche Krankenzimmer gegen Süden, die allgemeinen und ärztlichen Räume und die Korridore haben mit Stramin bespannte Wände, die mit Oelfarbe in Pastelltönung gestrichen sind; die Fussböden sind durchwegs mit Lino auf Filzkarton belegt. Die ausgedehnte sanitäre Installation, die auch gegen Geräuschbildung angelegt und isoliert ist, umfasst neben allen Installationen in Küche, Operationstrakt usw. Warm- und Kaltwasserwaschbecken in sämtlichen Kranken- und Schwesternzimmern, in den Krankenzimmern ist noch extra dazu ein Spuckbecken zum Zähnespülen eingerichtet. Die Projektierung der sanitären Anlagen und deren Montage-Kontrolle erfolgte durch Dipl. Ing. E. T. H. Herm. Meier, Zürich.

Eine komplette Lichtsignal- und Notrufanlage garantieren raschen und lautlosen Verkehr in den Korridoren; die Personensuchanlage, kombiniert mit der automatischen Telephonzentrale mit 50 Anschlüssen, erspart dem Personal manchen Gang. Für das psychische Wohlbefinden der Kranken sorgt eine Radioanlage; jeder Patient hat sein Hörkissen, mit dem er von seinem Bett oder Liegestuhl aus den Darbietungen des Telephonrundspruchs folgen kann.

Die Küche ist ausser den Kippkesseln und dem Kartoffeldämpfer, die am Heisswassernetz angeschlossen sind, vollelektrisch, mit allen Hilfsmaschinen versehen. Die Speisen werden von der Speiseausgabe vor der Küche in geheizte Transportwagen verladen und gelangen darin mit Wagenaufzug in die Etagenteeküchen, von wo aus die Verteilung zu den einzelnen Kranken besorgt wird. Auch Wäscherei, Büglerei und Desinfektion sind am Heisswasser angeschlossen und vollständig mechanisiert. Die Heizzentrale im zweiten Untergeschoss im Ostflügel umfasst zwei Kesselgruppen, eine für die Pumpenwarmwasserheizung zur Erwärmung des Gebäudes, die andere für das Heisswassernetz, das mit einer Temperatur von 133° betrieben wird und zur Heizung der Kippkessel in der Küche, der Wäscheanlage,

Walliser Volksheilstätte Montana

Arch. RAYMOND WANDER, S. I. A. Zürich

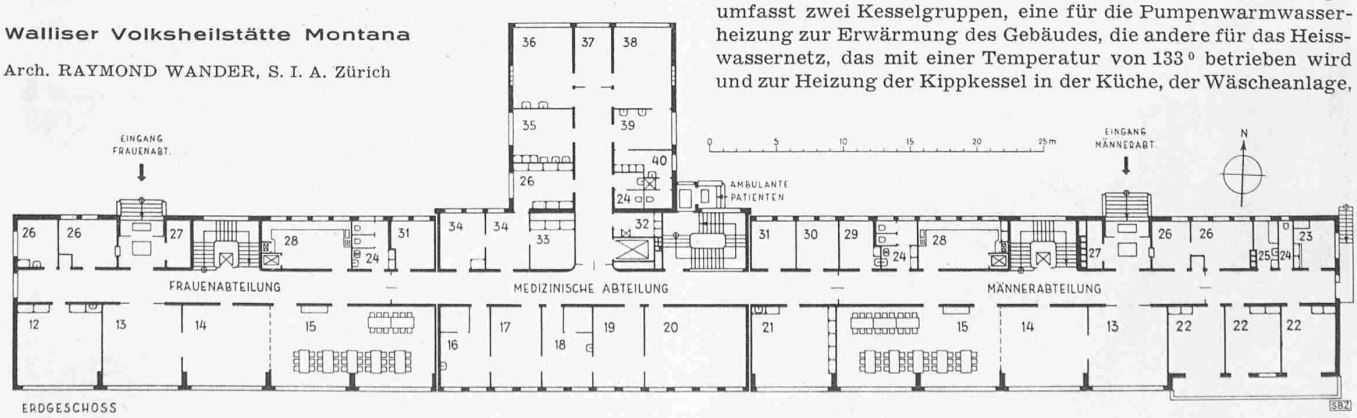

Abb. 9. Grundriss 1 : 500. — 12 Handarbeit, 13 Besucherempfang, 14 Aufenthalt, 15 Speisesaal, 16 Untersuchung Frauen, 17 Durchleuchtung, 18 Untersuchung Männer, 19 Konsultation Chefarzt, 20 Röntgen, 21 Arbeitszimmer, 22 u. 23 Assistentenquartier, 24 W. C., 25 Bad, 26 Verwaltung u. Empfang, 27 Besuchergarderobe, 28 Office, 29 Portier, 30 Apotheke, 31 Wartezimmer, 32 Wäscheabwurf u. Sputumlift, 33 Dunkelzimmer, 34 Laboratorium, 35 Gipszimmer, 36 Septischer Operationssaal, 37 Sterilisation, 38 Aseptischer Operationssaal, 39 Vorbereitung, 40 Aerztegarderobe und Douche

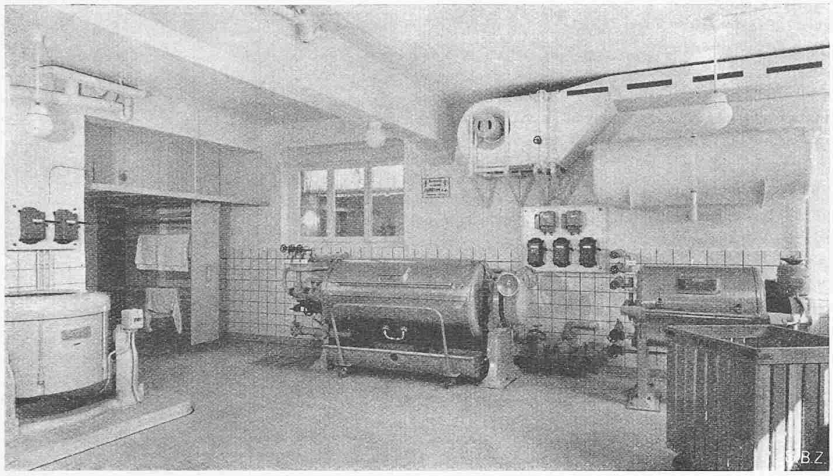

Abb. 14. Waschküche (63 in Abb. 10)

Photos Spreng, Basel

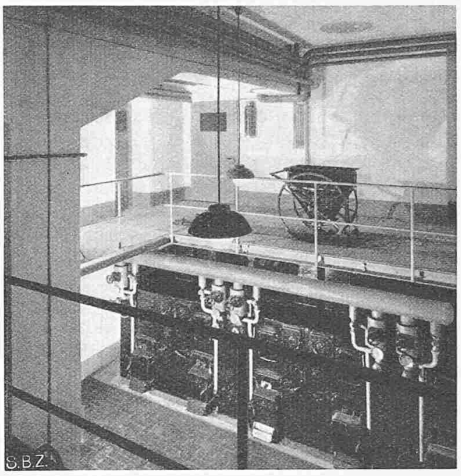

Abb. 15. Warmwasserkessel im Zentralheizraum

der Sterilisation, der Sommerheizung in den Operationssälen, der Tellerwärmer in den Teeküchen und der Lufterhitzer der Ventilationsanlage dient. Die Kessel für Kleinkohlenfeuerung sind mit Ventilation zur Beschleunigung der Verbrennung versehen, die durch Thermostaten reguliert wird. Die Kesselthermostaten werden vermittels eines durch die Aussentemperatur beeinflussten Automaten gesteuert. Unter dem ganzen Gebäude zieht sich ein begehbarer Rohrkanal hin, der sämtliche Rohre der Heizung, des Heisswassers, des warmen und kalten Wassers sowie der elektrischen Kabel mit allen Abzweigungen enthält. Grosse elektrische Boiler, die auch durch das Heisswasser aufgewärmt werden können, liefern das Warmwasser.

Die unzähligen Schwierigkeiten, die der abseitig gelegene Bauplatz mit seiner primitiven Zufahrtstrasse, auf der die Lastwagen das gesamte Baumaterial grösstenteils aus dem Tal herauf transportieren mussten, mit sich brachten, zu denen sich noch die aus der Kriegszeit entstandenen Komplikationen gesellten, haben die glückliche, ohne Unfall durchgeführte Vollendung des grossen Baues nur unwesentlich verzögern können. Die Erstellungskosten konnten, dank der sofortigen Vergebung sämtlicher Bauarbeiten bei Baubeginn im Herbst 1939 fast noch auf Vorkriegsniveau gehalten werden. Dazu hat der gute Wille und die Opferwilligkeit der vielen beteiligten Firmen aus allen Kantonen der Schweiz wesentlich beigetragen.

Baukosten einschl. sämtliche Installationen und Honorar, aber ohne Mobiliar und Umgebung . . . . . Fr. 1 627 010,30
Mobiliar u. Umgebungsarb., Kanalis., Hydr. Leitg. Fr. 351 729,10
Totale Kosten Fr. 1 978 739,40

Umbauter Raum 23 150 m³; 70,30 Fr./m³, ohne Mobiliar usw. Kosten pro Krankenbett gerechnet 13 560 Fr.

Wie so viele Projekte der öffentlichen Hand, hat auch dieser Bau eine lange Vor-, um nicht zu sagen Leidensgeschichte, und wären schliesslich nicht bedeutende Mittel der «Loterie Romande» und einer privaten Stiftung für eine Frauenheilstätte, sowie namhafte Bundessubventionen zur Verfügung gestanden, wäre diese so dringend notwendige Anstalt auch heute noch nicht verwirklicht. Wie bitter nötig dieses Sanatorium für die Walliser Kranken ist, erhellt die Tatsache, dass die Heilstätte schon wenige Monate nach ihrer Eröffnung vollbesetzt war und heute bereits ein empfindlicher Bettenmangel besteht, sodass eine Erweiterung in nicht allzu ferner Zeit unumgänglich sein wird.

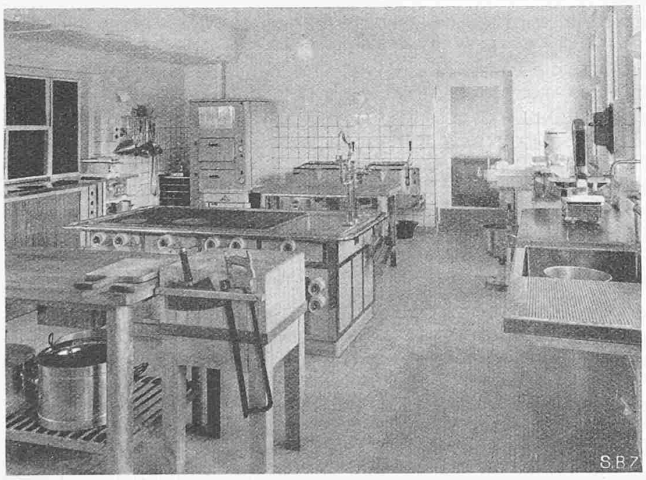

Abb. 11. Hauptküche (45) im Untergeschoss

Walliser Volksheilstätte Montana
Dipl. Arch. RAYMOND WANDER, S. I. A. Zürich

Gesteinsklüftung und Stollenbau

Von Dr. sc. nat. H. JÄCKLI, Geologe, Andermatt

A. Geologisches

Begriff der Klüftung. Als Gesteinsklüftung bezeichnen wir die Zerlegung homogener Felskomplexe in kleinere Partien durch Flächen, die infolge tektonisch-mechanischer Beanspruchung des Gesteins — bei Eruptivgesteinen teilweise auch durch thermisch verursachte Spannungen bei der Abkühlung — entstanden sind.

In weitaus der Mehrzahl der Fälle ist die Kluftbildung nicht mit einer wesentlichen Lageveränderung der aneinander grenzenden Gesteinsteile verbunden, sondern das Gestein ist, oft un-

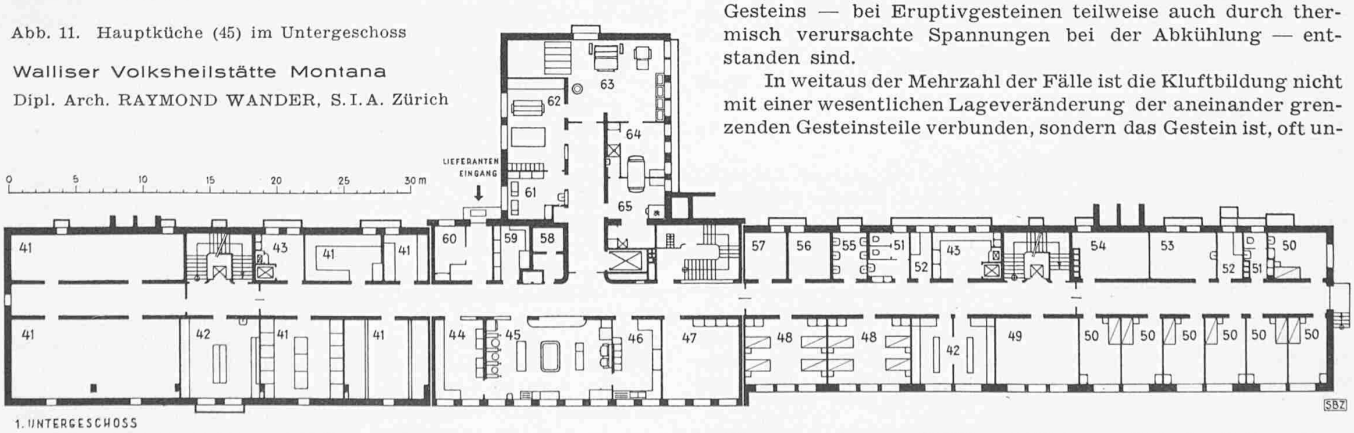

Abb. 10. Grundriss 1 : 500. — 41 Keller und Lagerräume, 42 Patientengarderobe Männer und Frauen, 43 Office, 44 Rüstraum, 45 Küche, 46 Abwaschraum, 47 Angestelltenessraum, 48 Weibliche Angestellte, 49 Schwesternessraum, 50 Schwesternzimmer, 51 W. C., 52 Bad, 53 Sezierraum, 54 Abstell- und Kofferraum, 55 Angestelltenraum, 56 Transformatoren, 57 Zähler, 58 Kühlräume, 59 Ekonomat, 60 Warenkontrolle, 61 Nähzimmer, 62 Mangel- und Bügelraum, 63 Wäscherei, 64 Wäschesortierraum, 65 Desinfektion und Verbrennung