Zeitschrift: Die Berner Woche in Wort und Bild : ein Blatt für heimatliche Art und

Kunst

Band: 7 (1917)

Heft: 17

Artikel: Ueber Geschichte und Bau des Panama-Kanales [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-636143

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: 09.12.2025

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

wieder. Dicht standen die Binsen am Ufer. See und Wald und Wiesen und rote Dächer und flachshaarige Schulkinder, was wollte Martin mehr? Das Glück siel ihm ja in den Schoß. Und zu alledem Lis. Denn sie hatte sich mit ihm perloht.

Er war mit ihr den Wald entlang gegangen und hatte den Arm um ihre Schulter geschlungen. Glüdlich sah er auf ihr feines Profil, ihren zarten Hals und auf ihr gerades Näschen herab. Er hatte es endlich gewagt, ihr zu sagen, daß er sie liebe, und sein Herz ertrank beinahe in dem Glüd, das ihn überflutete, als sie ihn blinzelnd ansah und sagte, sie glaube, sie liebe ihn auch.

"Weißt du es nicht sicher, Lis?"

"Ich habe eben noch keine Erfahrung darin," sagte sie und lachte ein wenig.

Da ging er lange neben ihr und schwieg und küßte sie nicht, denn sein Glück war so groß, daß er meinte, es entwische ihm, wenn er sich rühre. Aber als der schmale Weg zu Ende war, hatten sie doch beide rote, heiße Wangen und glänzende Augen, und Martin hatte ihre verschlungenen Namen in einen Baum geschnitten, mit bösem Gewissen zwar und auf die Waldseite, damit Sepp es nicht entdecke.

Lis' Uebermut und Schalkhaftigkeit schillerten in allen Farben. Sie lachte ihre Mutter aus, die bittere Tränen weinte, daß ihre schöne Tochter so wenig ehrgeizig war, einen Dorslehrer heiraten zu wollen. Sie wolle es eben, erklärte sie Mutter Marei, und das war, so lange sie lebte, stets Lis' stärkster Grund gewesen. Die Mutter rächte sich, indem sie den Schwiegersohn nicht anders behandelte, als da er noch der "Bub" gewesen, und erzählte allen Leuten im Dors, wie viele Freier Lis hätte haben können, wenn sie nur gewollt hätte.

Ebenso unzufrieden war der Schmied. Aber aus andern Gründen. Auf einem Abendspaziergang redete er den Sohn daraufbin an.

"Martin," sagte er und blieb breitspurig im Weg stehen, "du hättest eine mit linden Händen haben sollen. Eine, wie deine Mutter war. Die Lis ist wie eine Seisenblase, bunt, zitternd vor Tanzlust, und dahin und dorthin flimmernd. Aber daß die standhält, wenn's einmal schief geht, das machst du mir nicht weis." "Es soll nicht schief gehen," sagte Martin fest. Wieder blieb der Schmied stehen.

"Du Tölpel, kannst du Glüd und Unglüd lenken?" Er fuhr sich durch sein wuchtiges, kohlschwarzes Haar. "Aber was red' ich, wenn einer verliebt ist. Lauf halt in dein Schickal, lauf und sieh zu, daß du nicht zu tief hineinrennst. Die Lis kenne ich, die kenne ich."

"Ich verstehe dich gar nicht, Bater, du hast doch Lis immer gern gehabt," sagte Martin.

"Gern! Gern! Natürlich habe ich sie gern, wer hat sie nicht gern? Aber zu dir paßt sie nicht. Und eines verssprich mir in die Hand: erst wirst du Schulmeister und dann erst heiratest du. Laß dir von dem Musiker in der Stadt nicht den Kopf vollmachen. Unsinn ist das alles. Musiskanten und Komödianten — wenn ihnen das Geld absgeht, was bleibt? Ich hab's schon gehört, daß die Lishinter dir her ist wegen der Singerei. Das könnte ihr passen, wenn es um sie herum scharwenzelte und dienerte: Aha, die Frau von dem berühmten Sänger, aha, dem großen Sänger seine Frau, und wenn sie Lorbeerblätter zum Braten von deinen Kränzen nehmen könnte. Martin, im Grab würde sich die Mutter umdrehen, wenn du unter die Komödianten gingest." Er wischte sich mit der verskehrten Hand übers Gesicht.

"Ich glaube doch nicht, Bater," sagte Martin, "sie wüßte es, daß ich der bliebe, der ich bin." Da knurrte der Schmied und sagte nichts mehr.

"Bersprich mir wenigstens das mit der Schulmeisterei. Erst das Amt, dann die Frau."

"Das kann ich versprechen," sagte Martin. "Und in den nächsten Tage fahre ich mit Lis hin und zeige ihr das Dorf und das Schulhaus und stelle mich dem Gemeinderat vor."

"Tue das," sagte der Alte zufrieden. "Bielleicht mag's ja auch mit dem Wirbelwind besser gehen als ich fürchte." Er stützte sich auf seinen Stock mit dem mächtigen Griff und sah der sinkenden Sonne zu, wie sie langsam hinter dem blauen Bergstreifen, der das Land umsäumte, verschwand.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Geschichte und Bau des Panama=Kanales.

(Fortsetzung.)

A. Der Staudamm von Gatun.

Um den Gatun=Seespiegel in nühlicher Höhe auf= zustauen, so daß in seinem Wasser die Schiffe nahe an die Wasserscheide des Isthmus heranfahren konnten, wurde die

Erstellung eines 2,4 km langen, 32 m hohen Staudammes nötig, der das Tal des Rio Charters unterhalb des Sees abschließt. Das technische Problem war kein leichtes. Gegen die Möglichkeit, den Damm so wasserdicht zu erstellen, daß

Staudamm bei Gatun.

Maximaler Querschnitt.

Masstab.

50 deate

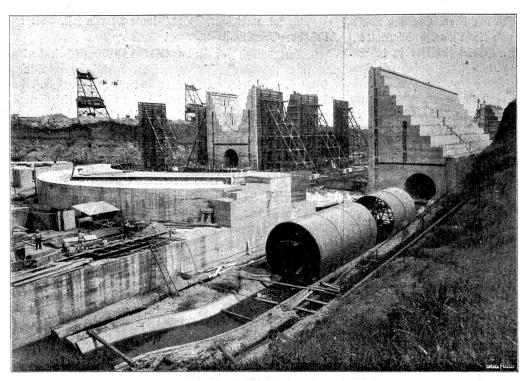
Gatun-See.

Gewinni Fullmaterial

Authub u.

Bag:crmaterial

Fesmaterial



Südliches Ende mit Drempel der obersten Kammern der Schleusentreppe bei batun. Im hintergrund, Mitte: genietete fahrbare Schalgerüfte zur herstellung der veritkalen besichtsflächen der Beton-Kammerwandungen. Im Vorder=grund rechts: verstellbare eiserne Lehre zur herstellung der Umlauskanäle in den Schleusenmauern. April 1910.

der Wasserverlust nicht das ganze Werk illusorisch mache, waren von technischer Seite her schwere Bedenken geltend gemacht worden. Wie lösten die Amerikaner dieses Problem? Sie erstellten einen Damm, dessen untere Basis nahezu 800 Meter mißt, während die Breite der Krone zwischen 30 und 120 Metern schwankt. Solchergestalt entstand ein so minimer Böschungswinkel, daß der ganze Damm von der Ferne gesehen den Eindrud einer fanften Bodenwelle macht. Der Kern des Staudammes wurde aus Sand und Lehm erstellt, und zwar in der Weise, daß dieses Material mit Hilfe einer Saugpumpe, einer Röhrenleitung und eines sogenannten "Monitor"-Wendrohres zwischen die aus Stein-blöden bestehenden Boschungsfüße (siehe Zeichnung S. 195) eingeschwemmt wurde. Die dem Wasser zugekehrte Böschung wurde mit einer Steinschüttung versehen. - Der so erstellte Damm erwies sich als fast absolut wasserdicht; er hält auch dem Wasserdrud vollkommen stand. Die Regulierung des Seespiegels geschieht durch ein gemauertes Ueberfallswehr. Die Zweifler sagten auch voraus, daß der Wasser=

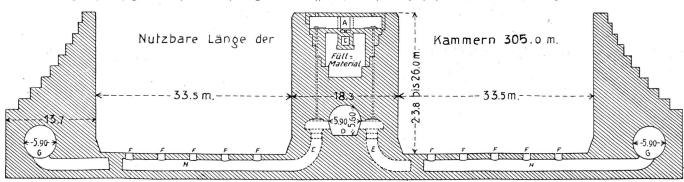
verlust burch Versiderung und Verdunstung im neuen Teil des vergrößersten Gatunses größer sein werde als die Wasserzussuhr durch die einmündensden Flüsse. Auch diese Vesfürchtung hat sich nicht bewahrheitet, indem der Vetrag der Niederschläge im Einzugsgebet des Sees beträchtlich höher ist als jener Wasserverlust.

B. Die Schleusentreppen bei Gatun, Pedro-Miguel und Miraflores.

Sämtliche 6 Stufen dieser Schleusentreppen sind
nach dem Schema gebaut,
das aus untenstehender
Zeichnung ersichtlich ist.
Es sind Doppestammern,
die eine für die aussteis
genden, die andere für die
hinuntersahrenden Schiffe
berechnet. Tede besitzt eine
nutbare Länge von 305
Metern und eine Weite
von 33,5 Metern. Diese
Dimensionen ermöglichen
den größten bis heute ge-

bauten Seeschiffen die Durchreise. Sie sind immerhin der wunde Punkt des Kanalunternehmens, indem sie nicht allen Entwicklungsmöglichkeiten des Schiffbaues Rechnung tragen: Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß die Zukunft noch gewaltigere Schiffstypen, als der Titanic, die Lusitania sie darstellten, kennen wird, für die dann die Schleusen leicht zu klein sein könnten. Schon heute sind in Amerika selber Riesenkriegsschiffe im Bau, die knapp noch die Schleusen zu passieren vermögen werden.

Die sämtlichen Schleusenkammern sind aus Guß= und Stampsbeton erstellt. Das ganze Mauerwerk der Schleusen hat einen Inhalt von 3,2 Millionen Kubikmetern. Das Borgehen beim Bau der Schleusen und deren Konstruktion ist aus obenstehender Abbildung leicht ersichtlich. Wir erkennen im Hintergrunde links hohe fahrbare Gerüsttürme. Sie sind die Träger starker Drahtseile, die über die ganze Baustelle zu Gerüsttürmen auf der andern Seite hinüberführen. An diesen Drahtseilen laufen Krane, die riesige Betonkübel zur Baustelle hinführen und dort in die Formen entleeren. Im



Rormaler Querschnitt durch sämtliche als Doppelkammern ausgebildete Schleusentreppen. Erklärung: A Durchgarg sür das Betriebspersonal, B Kanal sür elektrische Leitungen, C Entwässerungskanal, D hauptumlauskanal in der mittleren Längswand, G Umlauskanäle in den seitlichen Längsmauern, E und H süllkanäle quer unter den Kammerböden durchlausend. Die vom mittleren Umlauskanal D ausgehenden süllkanäle E wechseln jeweilen ab mit den von den seitlichen Umlauskanälen G ausgehenden süllkanälen H. F süllössnungen, durch welche das Wasser bei der süllung der Schleusenkammer aus den süllkanälen in diese einströmt, bezw. bei der Entleerung der Kammern in die süll- und Umlauskanäle entweicht.

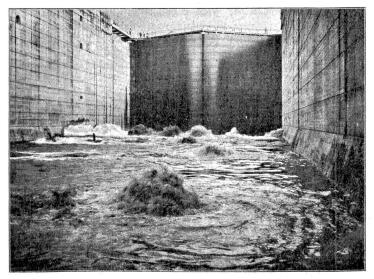
Mittelgrund des Bildes sehen wir die genieteten fahrbaren Schal= gerüste zur Serstellung der Schleusenwände. Einen Teil der Schleusenwand rechts feben wir im Rohbau fertig erstellt. Wir erkennen die Art und Weise, wie die Umlauf= fanäle zur Füllung und Entleerung der Schleusen= fammern in der Basis der Schleusenmände erstellt Ranäle werden. Diese haben eine Lichtweite von 3-4,1 Quadratmetern und fommen also fleineren Eisenbahntunneln gleich. Die Funktion dieser Füll= tanale ist aus der Schemazeichnung auf Seite 196 ersichtlich. Sie sind durch seitliche Ranäle mit vertikalen Deffnungen mit dem Schleuseninnern in Berbindung.

Die untenstehende Abbildung zeigt uns ein Schleusentor. Sämtliche Schleusen besitzen deren insgesamt 46. Ihre Höhe variiert zwischen 14,4 und 25 Metern, die Ge-

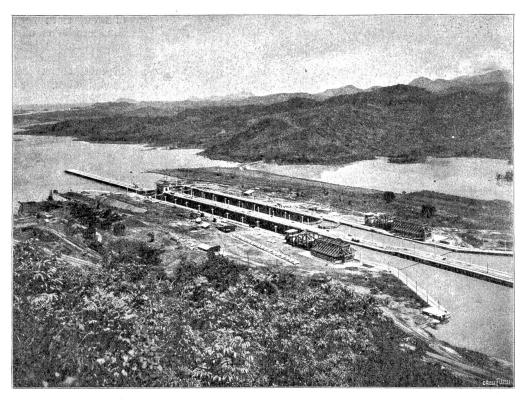
wichte ber Torflügel zwischen 386 und 735 Tonnen. Die Tore können burch einen sinnreichen Mechanismus innerhalb weniger Minuten geöffnet und geschlossen werden. Die Füllung einer Schleusenkammer nimmt zirka 15 Minuten in Anspruch; für die Durchfahrt eines Schiffes durch sänteliche Schleusen sind zirka 3—3½ Stunden erforderlich. Die ganze Fahrt von Colon nach Panama nimmt 8—10 Stunden in Anspruch.

C. Der große Culebra-Ginichnitt.

Wie vorn icon angedeutet, bot der Durchstich durch die Wasserscheide die größten technischen Schwierigkeiten. Diese



Schleusentreppe bei "Miraflores". Erstmalige gullung der obern westlichen Schleusenkammer. Blick in südlicher Richtung gegen die Stemmtore, 14. Oktober 1913-

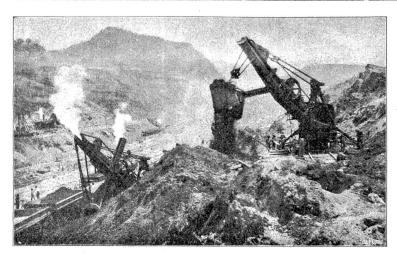


Gesamtansicht der vollendeten Kammerschleusen bei "Pedro-Miguel". Blick in südlicher Richtung. Links: der Miraslores-See, rechts: die Einfahrt von dem Culebra-Einschnitt her auf Gatunseehöhe mit den geöffneten Drehbrücken-Notverschlüssen. Juni 1914.

waren um so größer, als sie ganz unerwarteter Weise eintraten und die Technik sich erst an die neuen Aufgaben anpassen mußte. Der Gesteinsdruck verursachte nämlich so starke Rutschungen, daß die im ursprünglichen Bauprojekt vorgesehenen Abgrabungen an der tiessten Stelle des Einschnittes, bei der Ortschaft Culebra am Gold Hill, um ein vielsaches von der schließlich notwendig gewordenen Arbeit übertroffen wurden. In sogar die im Projekt eines Meeressniveaukanales vorgesehene Erdbewegung blieb um das 2,2sfache hinter dem wirklichen Aushub zurück. In den Iahren 1912 bis 1914, also unmittelbar vor der Fertigstellung des Kanals, häuften sich die Rutschungen so sehr und wurde

durch vertikale Erdbewegungen sogar tas Kanalbett gehoben, daß man ernstlich fürchtete, das ganze Werk werde an diesen Schwierigkeiten scheitern. Doch die amerikanische Takkraft und Ingenieurkunst wurde ihrer in verhältnismäßig kurzer Zeit Meister dank der gewaltigen Arbeitsmaschinen, die sie in die Linie rücken ließen. Bon diesen Arbeitsmaschinen wird weiter hinten noch die Rede sein. Während die französische Gesellschaft in 23 Jahren zirka 60 Millionen Rubikmeter Aushub leistete, brachten die Amerikaner unter viel geringerem Kostenauswand, eben durch besser Arbeitsorganisation und Arbeitsmaschinen, in bloß 10 Jahren (von 1905 bis 1915) 184 Millionen Rubikmeter Aushub zustande.

Der größte Teil dieser Arbeitsleistung (zirka 2 /3) entsiel auf den Culebra-Einschnitt. Die Arbeitsmethode war hier die folgende: Der angeschnittene Felsboden wurde durch Sprengungen mit Dynamit gelodert. Dies geschah sowohl auf der Kanalsohle, wie auf mehreren übereinanderliegenden Terrassen der beidseitigen Böschung. Es zeigte sich nämlich bald einmal, daß die im Projekt vorgesehene steile Böschung dem Steindruck nicht gewachsen war und daß die Absgrabung sich auf die ganze Böschung ausdehnen mußte. Das so losgesprengte Material wurde durch



Dampflöffelbagger im Culebra-Einschnitt, im Begriffe eine Rutschung wegzuräumen und provisorisch abzulagern zur Bedienung den tieser stehenden, den Materialsörderzug ladenden Dampflöffelbaggers. Oktober 1912.

die charafteristischen amerikanischen Löffelbagger (siehe obenstehende Abbildung) — Hunderte solcher waren da an der Arbeit — in die Tiefe und auf Förderwagen gebracht, die es dann an die Aufschüttungsstellen führten. Während der Trockenbauperiode, also die zu dem Momente, da das Wasser des gestauten Gatunses in den Einschutt eingelassen werden konnte, geschahen 22 größere Autschungen im Culebra-Einschuhtt, die einen Mehraushub von zirka 20 Milssionen Kubikmetern erforderten. Die Tiefe des Einschuhttsunter der ursprünglichen Wassersche beträgt zirka 150 Meter. Die Breite der Kanalsohle beträgt durchschuhtlich 91,5 Meter. Der ganze Einschuhtt hat eine Länge von 11½ Kilometern. Seine obersten Böschungsränder an den gefährlichsten Rutschsschen sind zirka 550 Meter von einander entsfernt. Diese Zahlen geben einen ungefähren Begriff von der ungeheuren Arbeit, die hier geleistet wurde.

Als man im Eulebra-Einschnitt während der Arbeit ausgedehntere Einlagerungen von Phrit (Schwefelkies) anschnitt, welches Mineral an seuchter Lust oxydiert unter Damps- und Gasentwicklung, glaubte man im ersten Augenblid auf einen verschütteten Bulkan gestoßen zu sein, was dann allerdings dem Unternehmen ein rasches Ende gesetzt hätte. Durch rasches Unterwasserieben wurde dann der "Bulkan" und die Legende davon, die in europäischen Zeitungen schon schadenfroh zirkuliert hatte, vernichtet.

D. Silfs= und Rebenanlagen.

Das Kanalwerk machte natürlich eine ganze Reihe von Hilfs- und Nebenanlagen nötig, die hier namenshalber nur kurz erwähnt werden können. Durch die Ueberstauung des Gatunsees war der Umbau der Panama-Eisenbahn auf eine große Strecke notwendig geworden. Zahlreiche Ent- wässerungskanäle, zum Teil mitten durch Urwald führend, mußten erstellt werden. Für die Unterbringung des Arbeiter- und Beamtenheeres und für dessen Bersorgung wurden unzählige Bauten errichtet, die der von der Tropen-Sngiene geforderten Bauweise entsprechen mußten. Sämtliche Wohnhäuser und Spitäler sind mit Drahtschußgesselechten versehen zur Abwehr der Moskitos.

Jum Schutze der Kanalenden und der Hafenanlagen vor der Bersandung durch die Meeresströmung und die Stürme wurden riesige Wellenbrecher erstellt. Das sind Dämme, die in das Meer hinausreichen. Der "westliche Wellenbrecher" vor der Limon Bai erstreckt sich 3,5 Kilometer weit in das Caraibische Meer hinaus. (Siehe Kartensstäße in Nr. 16.) Der andere, über 5 Kilometer lange "östliche Wellenbrecher" verbindet die äußerste Landspitze am Kanalende bei der Stadt Panama, die durch eine umsfangreiche Landanlage aus Culebra-Ausbruchmaterial versgrößert ist, mit der gegenüberliegenden Insel Naos.

Ein Wasserwert unterhalb des Ueberlaufes des Gatunsees liefert die elektrische Kraft zum Betrieb der Schleusen, der Werkstätten und zur Beleuchtung des Kanals und seiner Anlagen. Längs des ganzen Kanals sind sogenannte Richstungsfeuer aufgestellt; das sind Leuchttürme, deren Lichter den Schiffen die genaue Fahrtrichtung angeben.

Endlich ist der Kanal mit stark ausgebauten Forts beseltigt.

(Schluß folgt.)

Eine Italienreise zur Kriegszeit.

Von A. Leupin. — (Schluß.)

Gegen Mittag begab ich mich am Karsamstag zum Dom. Der heilige Karren stand schon da, von wenigen Neusgierigen umkreist. Im mustischen Salbdunkel des mächtigen Domes sahen auf langen Bankreihen links und rechts der Flugbahn der Kolombina Männer, Frauen und Kinder aus dem italienischen Dorfe, olivfarbig wie die Landschaft, die sie geboren, die Haare schwarz wie die Inpressen, die an ihrer Wiege gestanden. Ihre dunkeln Augen, müde des langen Wartens, schweiften gleichgültig in die Runde.

Drei Glodenschläge. Der Sigrist stedt die Kerzen am Hauptaltar und prüft die montierte Kolombina. Teht beleben sich die Geister; die Augen flackern. Ein Gedränge erhebt sich um die noch freien Plähe. Plöhlich dröhnt dumpf der übliche Mittagsschuß über die Stadt. Mit heller Stimme verfündet die Silberglocke vom Kampanile die Mittagsstunde. Priester erslehen am Altar das Zeichen des Himmels für eine gesegnete Ernte. Der Oberpriester entzündet die Kakete. Die Taube rauscht, fliegt und schießt unbehindert hinaus ins Freie. Draußen knallen die Kaketen am heiligen Karren einer tausendsöpfigen Zuschauermenge Zukunftsfreude in die Herzen: "Buona raccolta!" fliegt's von Mund zu Munde. Und während die Bauern bei einem

Fiasko Landwein die wirklichen Aussichten auf die kommende Ernte besprechen, knien ihre Frauen dankerfüllten Herzens am Alkar ihrer Schutzbeiligen.

Mit meinem Konversationsbegleiter spazierte ich am Nachmittag am Lungarno. Die großen Gasthöfe waren geschlossen. Auch die vielen Pensionen hätten jett schlechte Zeiten, erzählte er. Bor dem Krieg hätte ich zu dieser Zahreszeit Mühe gehabt, ein passendes Unterkommen zu finden. Die Runstjunger und Lustreisenden aus Europa und Amerika seien eben seit Kriegsausbruch ausgeblieben. Auch sei er jett sozusagen beschäftigung slos, denn in diesen unsicheren teuren Zeiten wolle niemand für das Studium fremder Sprachen Geld opfern. Auf dem Bonte Becchio stunden die Goldschmiede gleichsam als Bestätigung seiner Aussagen verdroffen in den Türen ihrer Auslagebuden. Ein Runsthändler, bei dem ich eine Florentiner=Erinnerung er= handelte, jammerte gar fläglich über flauen Geschäftsgang und ließ sich, gegen alle Ueberlieferung italienischer Sändler, feinen Centesimi abmarkten. Nun wollten wir der Galeria antica e moderna einen zweiten Besuch abstatten, erhielten aber Bescheid, es seien jett alle Runstgegenstände der modernen Abteilung weggenommen und in bombensichern Gewölben verstaut worden. In andern Galerien werde man dasselbe tun; wenn wir sie noch zu sehen beabsichtigten. sollten wir in den nächsten Tagen hingehen. Seit den