Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 20

Artikel: Wände in Holz [Schluss]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-576921

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: 29.12.2025

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

so daß der letztjährige Totalausfuhrwert die Höhe von 556,000 Fr. erreichte. Auch in gesägten Schwellen ging der schweizerische Export fast ausschließlich nach Frankreich.

Die Bretter. Es rechtfertigt sich, den Brettern dieses Jahr eine eigene Rubrik zuzuweisen, denn ihr Export hat eine Höhe erreicht, die vor dem Krieg kein Mensch je geahnt hätte. Voran stellen wir die eichenen Bretter, die einen Einfuhrwert von 730,000 Franken erreichten, gegen nur 331,000 im Vorjahre. Das Einfuhrgewicht erhöhte sich von 15,000 auf 32,000 Doppelzentner, so daß der Import von eichenen Brettern als reichlich verdoppelt gelten kann. Unser Hauptlieferant in eichenen Brettern ist Österreich-Ungarn mit rund 85 % des Importes, während auf Deutschland zirka 15 % entfallen. Die Ausfuhr von eichenen Brettern ist naturgemäß geringfügig und beschränkt sich auf den Export nach Frankreich in einem Quantum von 1652 Doppelzentnern mit 25,000 Franken Ausfuhrwert.

Andere Laubholz-Bretter, die ebenfalls zur Hauptsache aus Österreich-Ungarn kommen, haben sich in der Einfuhr nicht bedeutend gehoben, nämlich von 16,100 auf 18,400 Doppelzentner, indes der Einfuhrwert eine Zunahme von 180,000 auf 339,000 Franken erfuhr. Die Ausfuhr sieht allerdings anders aus. Dort konstatieren wir eine Gewichtszunahme von 65,300 auf 86,500 Doppelzentner, und eine parallel damit gehende Werterhöhung von 1,27 auf 1,44 Millionen Franken. Prozentual den größten Anteil des schweizerischen Exportes von Laubholzbrettern nimmt Italien ab, und zwar 55 %, es folgt Frankreich mit 35 %, während der Rest von 10 % auf das Deutsche Reich entfällt.

Die Einfuhr von Nadelholzbrettern stieg gewichtsmäßig von 158,000 auf 253,000 Doppelzentner, auch sie stammt zur Hauptsache aus Österreich-Ungarn, nämlich zu 85 %, während 10 % auf Deutschland, der Rest auf die Vereinigten Staaten und Schweden entfallen. Die schweizerische Ausfuhr von Nadelholzbrettern ist diesmal das „Ereignis der Saison", erreicht sie doch ein Exportgewicht von 3,89 Millionen Doppelzentner, gegen nur 1,35 Millionen anno 1915. Der Wert hat infolgedessen eine Erhöhung von 15,24 auf 53,0 Millionen Franken erreicht. Wer hätte noch vor wenigen Jahren daran zu denken gewagt, als wir jedes Jahr für eine Reihe von Millionen Nadelholzbretter einführten, daß unser Land einst für den enormen Betrag von 53 Millionen Nadelholzbretter ausführen könnte? Diese riesige Ausfuhr ging zu 60 % nach Frankreich, zu 35 % nach Italien, während sich der geringfügige Rest auf eine Reihe kleiner Abnehmer verteilt.

Die Preise der verschiedenen Brettersorten haben sich in der Berichtszeit folgendermaßen gestaltet:

	Importwert	Exportwert	
Eichene Bretter .	Fr. 22.86	Fr. 15.14	pro 100 kg
Laubholzbretter .	„ 18.40	„ 16.59	„ 100 „
Nadelholzbretter .	„ 13.42	„ 13.61	„ 100 „

Bauschreinereiwaren. Die Einfuhr dieser Fabrikate ist wie früher nicht sehr bedeutend, dagegen hat sich die Ausfuhr recht bemerkenswert gehoben, und zwar gewichtsmäßig von 2200 auf 8600 Doppelzentner, während der Exportwert eine Erhöhung von 296,000 auf 615,000 Fr. erfuhr. Der Hauptanteil der Ausfuhr entfällt auf die glatten und rohen Bauschreinereiwaren, während als Abnehmer wieder Frankreich mit 75 % unseres Exportes, und in 2. Linie Italien zu nennen sind.

Die Einfuhr fremder Bauschreinereiwaren stammt nach wie vor zur Hauptsache aus Deutschland, sie ist ebenfalls gestiegen, obwohl hier die Zahlen wesentlich bescheidener sind, als bei der Ausfuhr. Quantitativ stieg die Einfuhr von 970 auf 1490 Doppelzentner, und es erhöhte dies den Importwert von 113,000 auf 176,000 Fr.

Recht bemerkenswert ist auch die Einfuhr von Cellulose, neben der unsere Ausfuhr kaum in Betracht kommt. Sie stieg gewichtsmäßig von 81,500 auf 94,600 Doppelzentner, noch viel bedeutender erhöhte sich der Importwert, nämlich von 2,26 auf 4,22 Millionen Franken. Es rührt dies daher, daß die im Preis höhere ungebleichte Cellulose in der Einfuhr sehr bedeutend gestiegen ist, während die billigere gebleichte Cellulose in der Einfuhr sich auf 10 % des vorjährigen Betrages reduzierte. Die ungebleichten Fabrikate erhalten wir ausschließlich aus Schweden, während uns die gebleichten Stoffe zur Hauptsache aus Österreich-Ungarn geliefert werden. Die schweizerische Ausfuhr reduzierte sich in ungebleichten und gebleichten Stoffen gewichtsmäßig von 80,000 auf 49,000 Doppelzentner, dem Werte nach von 2,11 auf 1,71 Millionen Franken. Frankreich und Italien sind wie in Holz, so auch in Cellulose unsere besten Abnehmer.

(Schluß folgt.)

Wände in Holz.

(Korrespondenz.)

(Schluß.)

Haben wir damit die Hauptteile einer Fachwerkwand besprochen, so darf aber doch nicht angenommen werden, die Winkelaussteifungen kämen nur ab und zu vor, seien also nur eine gelegentliche Zugabe zur größern Sicherheit. Die Streben dürfen vielmehr bei keiner Fachwerkwand fehlen. Wo das äußere Bild der Wand ohne Belang ist, so ordnet man die Streben stets so an, daß das obere Ende nach der Ecke der Wand zeigt. Früher hat man die Streben direkt mit dem nächsten Ständer verbunden; man hat hierdurch einen Dreiecksverband erzielt, trat aber in der Strebe eine Druckkraft auf, so war der Eckständer auf seitliche Durchbiegung beansprucht. Früher konnte man aber diesen Nachteil unbedenklich mit in Kauf nehmen, denn die Hölzer hatten alle sehr reichliche Dimensionen. In der heutigen Zeit kann man der Kosten wegen keine so starken Hölzer mehr zur Anwendung bringen und man ordnet die Streben so an, daß zwischen den Zapfenlöchern der nächstgelegenen Stiele und denen der Strebe noch 8—10 cm Holz liegt. Den Vorteil des Dreieckverbandes hat man dadurch allerdings aufgegeben. Will man gekreuzte Streben verwenden (Andreaskreuze), was meist des besseren Aussehens wegen angeordnet wird, so läßt man die Strebe, die mit ihrem obern Ende nach der Ecke zeigt, ungeschwächt durchgehen, weil sie die wichtigere, am meisten beanspruchte darstellt, während man die andere aus zwei Stücken herstellt und so gegen die erste nagelt.

Es bleiben noch die Riegel übrig. Konstruktiv notwendig sind diese zur Begrenzung der Tür- und Fensteröffnungen; hier werden die Brust- und Sturzriegel mit den Stielen durch Versatzung und Zapfen verbunden. Sonst werden die Riegel zwischen den Ständern und Streben als wagrechte Verbindungsstücke eingesetzt; eine statische Wirkung auf die Festigkeit des Wandgerüstes kommt aber diesen Zwischenriegeln in keinerlei Weise zu. Man könnte sie daher für überflüssig halten und in der Tat trifft man in Frankreich und England Fachwerkbauten genug, deren hohe Fache gar nicht verriegelt sind. Und doch kommt den Riegeln auch ihre Bedeutung zu. In erster Linie beschränken sie die Größe der Fache. Die Kräfte, die auf ein Hinausdrängen der Füllungen aus den Fachen hinarbeiten, wachsen naturgemäß mit dem Flächeninhalt der Fache. Man soll daher z. B. bei einer ½-Stein-starken Ausmauerung über 1,5 bis höchstens 2 m² Fachgröße nicht hinausgehen. Aber noch in einer andern Beziehung üben die Riegel einen vorteilhaften

Einfluß auf die Festigkeit und den Anschluß der Ausmauerung an das Fachwerk aus. Jedes Mauerwerk setzt sich bekanntlich und dieses Sichsetzen wird um so stärker ausfallen, je höher der sich setzende Mauerkörper ist. Es ist daher nur vorteilhaft, wenn Riegel in geringer Höhe übereinander angeordnet werden.

Wir haben bisher stets eingeschossige Fachwerkwände betrachtet. Wenn das Fachwerk in mehreren Stockwerken übereinander ausgeführt werden soll, so hat man zunächst zu unterscheiden, ob die Wände in den einzelnen Stockwerken für sich ein Ganzes bilden sollen, also durch die Balkenlage getrennt werden, oder aber ob die Ständer durch die Geschosse hindurchgehen und so nur eine einzige Wand gebildet werden soll. Den ersten Fall haben wir durch unsere bisherigen Ausführungen erledigt. Eine Ausführung mit lauter durchgehenden Stielen kommt heute nicht mehr in Frage; die Hauptstiele müssen hierbei viel zu stark angenommen werden und das ganze Gebäude ist schwierig aufzustellen. Sehr gebräuchlich ist dagegen die Verdoppelung der Hauptständer bei Gebäuden, die in mehreren Geschossen übereinander außen Fachwerkwände und innen Holzsäulen aufweisen. Hierbei können die verdoppelten Hauptständer nebeneinander in die Wand eingestellt werden oder aber man ordnet sie hintereinander so an, daß sie nach beiden Seiten vor die Wand treten. Wo im Innern des Gebäudes bereits Säulen aus verdoppelten Hölzern vorhanden sind, da ist gewöhnlich schon eine Richtschnur für die Anordnung und Einteilung der Balken, Unterzüge 2c. gegeben, so daß man sich auch über die Anordnung der verdoppelten Hauptständer leicht einig wird.

Eine besondere Art von Fachwerkwänden stellen die sogenannten gesprengten oder aufgehängten Wände dar. Ihr Hauptunterscheidungsmerkmal von den gewöhnlichen Fachwerkwänden besteht darin, daß sie nicht auf einer festen Unterlage aufstehen, sondern im obern Stockwerk eines Hauses an einer Stelle angeordnet sind, wo sich im darunter gelegenen Geschoß keine Wand befindet. Solche Wände lassen sich aber nur bei geringer Länge auf einen die Schwelle bildenden Balken der Balkenlage stellen, wobei letzterer natürlich stark genug sein muß, um die Gesamtlast der Wand aufnehmen zu können. Ist die Wand länger, so bildet man das Gerüst der Wand als einfaches oder doppeltes Hängewerk aus. Wir gehen nicht weiter auf diese immerhin selteneren Konstruktionen ein.

Wir wenden uns dem Schluß der Wandöffnungen zu. Dieser erfolgt bei den einzelnen Fachen meist durch Ausmauerung oder aber durch Ausfüllung mit andern Stoffen wie Beton, Lehm, Flechtwerk, Holzeinlagen 2c. Manchmal wird von einer eigentlichen Füllung überhaupt abgesehen und nur eine äußere Verschalung vorgesehen. Man spricht dann wohl auch von hohlen Fachwerkwänden.

Die Ausmauerung mit Backsteinen stößt manchmal auf Schwierigkeiten, deshalb zwar, weil die Steinmaße nicht immer mit den Stärkeabmessungen übereinstimmen, die für das Holzwerk erwünscht sind. Wo im Innern allerdings keine glatten Wandflächen verlangt werden, da spielt die Wandstärke der Füllung keine Rolle, indem man das Holzwerk nach der Innenseite vor die Ausmauerung vortreten läßt. Stärkere Ausmauerungen als 1/2-Stein kommen heute nicht oder selten vor; die oft erwünschte Stärke von 3/4-Stein ist deshalb nicht immer anwendbar, weil 3/4-Steine von den Ziegeleien meist nicht vorrätig gehalten werden. Für Wohnhäuser ist natürlich eine Füllung von 1/2-Stein gänzlich unzulänglich, da eine solche Wand keinen hinreichenden Schutz gegen Nässe und Kälte bieten würde. Man muß also hier stets zu besondern Verkleidungen seine Zuflucht nehmen. Bei der Abmessung der Holzeinteilung sehe man darauf, daß immer eine ganze Anzahl von Steinschichten zwischen zwei Verriegelungen eingepaßt werden kann. Zur Mauerung ist ein wenig schwindender Mörtel zu verwenden. Wo nennenswerte Einwirkungen auf die Wand zu erwarten sind, so sind zur eigentlichen Befestigung der Ausmauerung noch besondere Vorkehrungen zu treffen. Man empfiehlt da die verschiedensten Mittel, das wirksamste dürfte jedoch darin bestehen, daß man in die Fugen zwischen Stiel und Stein kleine Keile aus hartem Holz eintreibt. Dieses Mittel kann man auch bei bereits lose gewordenen Füllungen mit Erfolg anwenden.

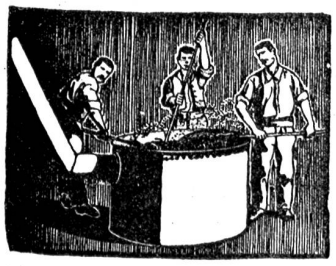
Für leichte Trennungswände verwendet man heute zu Füllzwecken an Stelle des Backsteins vielfach künstliche Steine von geringem Eigengewicht, wie Bimskieselbeton, Korksteine, Gipsdielen 2c. Für die einfachsten und ärmlichsten Verhältnisse kommt dann die Füllung der Fächer mit Lehm in Anwendung; der Lehm kann dabei als Lehmstein auftreten, oder aber als Lehmmörtel vermauert werden, wobei dann Stroh oder dergleichen beigemischt wird. Häufig werden die Fächer auch mit Flechtwerk geschlossen und dieses auf beiden Seiten mit Lehm bestrichen.

Wie schon bemerkt, vermögen die Fachwände mit einer 1/2-Stein starken Ausmauerung keinen genügenden Schutz gegen Kälte und Nässe zu gewähren. Von jeher sind daher noch anderweitige Verkleidungen üblich geworden. An den Außenseiten werden solche Verkleidungen aus Brettern oder Schindeln oder aber durch einen Behang mit Schieferplatten, Dachziegeln 2c. gebildet; im Innern kommen gleichfalls Verschalungen aus Brettern oder aber besser aus wärmeisolierenden Platten, wie Korksteinplatten 2c. zur Anwendung. Bei einer zum Wetterschutz angeordneten Bretterverschalung gebe man den Brettern senkrechte Richtung und sichere die Fugen durch gut schließende Verspundung oder außerdem noch durch aufgenagelte Leisten. Wenn aber die Bretterverschalung den alleinigen Verschluß der Fachwerkfelder bildet, wie dies z. B. bei Schuppen aller Art vorkommt, so ordnet man die Bretter meist mit Vorteil wagrecht an. Die Bretter werden dann schuppenartig übereinandergelegt. Einen noch dichtern und wärmeren Abschluß als Bretterverschalungen gewährt ein Schindelbelag mit seinen vielfachen Überdeckungen. Die Schindeln werden hierbei gewöhnlich auf Latten befestigt, die ihrerseits auf das Fachwerkgerippe aufgenagelt werden. In Städten sind solche Schindelbekleidungen wegen ihrer Feuergefährlichkeit verboten, um so mehr trifft man sie in holzreichen Gegenden auf dem Lande. Ein Behang mit Schieferplatten, Biberschwänzen und dergleichen bietet in seiner Ausführung keinerlei Schwierigkeiten.

Die innere Verkleidung erfolgt heute — wie schon erwähnt — hauptsächlich durch Gipsdielen, Korksteinplatten, Drahtputz 2c. Hierbei ist stets zu empfehlen, dem Holz eine die Ausmauerung überragende Stärke zu geben, um den Vorsprung zur Bildung einer Luftschicht benutzen zu können.

Auf die architektonische Ausgestaltung von Fachwerkwänden können wir hier nicht eingehen; wir verweisen auf einschlägige Werke, z. B. das sehr billige Buch: Mayer, „Der Zimmermann", „Bibliothek des Handwerks", Band 4, Verlag G. J. Manz, Regensburg, Preis 4 Franken.

Wir haben nun noch die Bretter- und Lattenwände zu nennen. Aus Brettern lassen sich leichte Wände herstellen, die bei hinreichender Befestigung an Fußboden, Decke und Wänden eines Raumes sich ohne Unterstützung frei tragen können. Hergestellt werden solche Wände aus 2 Lagen von Brettern; die eine Lage enthält die Bretter in senkrechter Richtung, während bei der zweiten Lage die Bretter schräge Richtung wie die Streben eines Hängewerkes erhalten. Die erste Lage bildet so gleichermaßen die Hängesäulen der schief aufgenagelten Bretter der



Brückenisolierungen - Kiesklebedächer
verschiedene Systeme
Asphaltarbeiten aller Art
erstellen 552
Gysel & Odinga, Asphaltfabrik Käpfnach, Horgen
Telephon 24 · Goldene Medaille Zürich 1894 · Telegramme: Asphalt

zweiten Lage. Die Befestigung einer solchen Wand an Decke und Fußboden erfolgt durch hinreichend starke Leisten, die Befestigung an den seitlichen Mauern durch einzelne Bankeisen. Wenn die Wand auf beiden Seiten einen Kalkputz erhalten soll, so müssen sehr schmale Bretter zur Herstellung der Wand verwendet werden, damit kein schädliches Schwinden und Werfen auftritt. Die Berohrung muß hier doppelt sorgfältig ausgeführt werden, damit Putzrisse vermieden werden. Für die Herstellung von Lattenwänden, wie solche ja außerordentlich zahlreich für Verschläge in Kellern, auf Speichern ꝛc zur Verwendung kommen, ist stets ein Gerüst aus Ständern und Riegeln erforderlich. Die Latten werden meist senkrecht in Entfernungen von 4—6 cm auf die Riegel genagelt.

Die Bretter- und Lattenwände finden die ausgiebigste Anwendung zur Herstellung von Einfriedigungen aller Art. Wo es sich nur um vorübergehende Einfriedigungen handelt, wie z. B. bei der Umzäunung von Baustellen und dergleichen, da wird man einfach Pfähle eingraben oder einschlagen, und an ihrer Außenseite, d. h. also auf der dem Platze abgewandten Seite horizontale Bretter aufnageln. Wird verlangt, daß ein Durchsehen verhindert wird, so wendet man die sogenannte gerollte Verschalung an, bei der die Bretter jalousieartig übereinander greifen. Vorteilhafter ist noch die Verwendung sogenannter gemesserter Bretter, die so anzuordnen sind, daß die Fugen nach innen ansteigen.

Bei Dauer-Einfriedigungen von Grundstücken mit Bretterwänden verwendet man schmale, senkrecht gestellte Bretter mit Zwischenpfosten oder Hauptständer. Wo die Verbretterung bis auf die Erde herab reichen soll, da bringt man zweckmäßig zunächst ein horizontales Sockelbrett an; dieses unterliegt am leichtesten der Zerstörung, kann aber auch leicht ausgewechselt werden. Die untern Enden der Hauptständer, also deren eingegrabene Teile schützt man durch Teeranstriche oder durch Ankohlen vor zu frühzeitiger Zerstörung. Am meisten empfiehlt sich für diesen Zweck das Robinien- oder Akazienholz; es hat auch in der Erde eine sehr lange Lebensdauer. Die senkrechten Bretter werden an wagrechten, zwischen die Ständer eingezapften oder angeblatteten Riegeln befestigt; den Riegeln gibt man oben eine schräge Fläche. An Stelle der hölzernen Hauptständer verwendet man heute vielfach eiserne Stützen mit Betonfundamenten.

Die Latten- und Staketenzäune sind dem Leser hinreichend bekannt.

Zum Schluß noch ein Wort über zerlegbare Wände. Für Barackenbauten ꝛc., d. h. für Bauten, die nur vorübergehend an einer bestimmten Stelle aufgeschlagen werden sollen, sind zerlegbare Wandkonstruktionen natürlich sehr erwünscht. In den kriegführenden Ländern kommen solche Konstruktionen jetzt massenhaft zur Verwendung. Eine Hauptregel für das Schaffen brauchbarer Konstruktionen — auf die zahlreich vorhandenen können wir hier nicht eingehen — auf diesem Gebiete muß die sein, daß die Hölzer beim Auf- und Abbauen nicht leiden, daß alle Befestigungsteile wie Klammern, Keile und dergleichen womöglich alle von einer Größe sind, so daß ein Verwechseln nicht schadet, und daß diese eine solche Einfachheit aufweisen, daß sie jeder Schmied anfertigen kann, ferner, daß die einzelnen Teile der Wände leicht zu verladen sind. Die Konstruktionen für die einzelnen Zwecke selbst sind leicht zu finden.

Das Bestreuungs-Material der Dachpappen.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung in der Fabrikation der Dachpappen und Isolierplatten ist das Bestreuungs-Material, welches einen mehrfachen Zweck zu erfüllen hat. Es soll zunächst in allen Fällen ein Zusammenkleben der meist in Rollen in den Handel gelangenden Fabrikate beim Transport und längeren Lagern verhindern, und es ist in dieser Hinsicht ziemlich gleichgültig, welcher Natur das Bestreuungsmittel ist. Dann aber soll es bei Teerpappdächern einen steinigen Überzug bilden, welcher das Dach feuersicherer (daher der da und dort noch übliche Name „Steinpappe"), den Teer gegen die Einwirkung der Sonnenwärme stabiler macht und vor dem Abfließen auf der geneigten Dachfläche schützt. Hier kann natürlich nur ein mineralisches, gut haftendes Bestreuungsmittel, als deren bestes sich reiner, scharfkörniger Sand erweist, von Nutzen sein. Bei den Isolierplatten kommt hierzu noch die weitere Frage eines guten Verbandes mit dem Mörtel, und in diesem Falle ist ein gleichmäßiger, nicht zu grober Kies am Platze. Nicht zum wenigsten spricht aber auch das gefällige Aussehen des Fabrikates in allen Fällen mit, und man hat daher auch diesem Punkt seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die aus Erdölresiduen, natürlichen Asphalten und dergleichen hergestellten Dachpappen werden in der Regel nicht mit einer derartigen, schweren Bestreuung, die an ihrer Oberfläche auch nur schwer haften würde, versehen; sie werden meist durch leichte, feinpulverige Materialien, wie Asbestmehl, Kaolin, Infusorien-Erde, Talkum und dergleichen gezogen, um sie am Zusammenkleben bei der Fabrikation zu verhindern.

Sand ist die allgemeine Bezeichnung für jede Anhäufung kleiner, loser Mineralkörper; obwohl man öfter auch von Feldspat-, Glimmer-, Dolomitsand usw. spricht, so versteht man doch vorzugsweise darunter Quarzsand, weil er der bei weitem charakteristischste ist. Kies nennt man derartige Anhäufungen, wenn die einzelnen Individuen von gröberem Korn sind. Den Quarzsand findet man daher überall auf der Erde, wo strömende Gewässer ihren Einfluß geltend machen; sie führen ihn mit sich und lagern ihn am Boden oder an den Ufern ab. Deshalb findet man ihn hauptsächlich an der Mündung der Flüsse, dem Strand des Meeres, wo er oft in Form von Dünen ganze Hügelketten bildet; auch auf dem festen Lande, da, wo in prähistorischer Zeit Meeresbecken oder