

Dörfliche Kirchenbauten und Friedhöfe.

Das Pfarrhaus.

(Fortsetzung.)

Den im vorigen Hefte ausgeführten allgemeinen Grundzügen für den Bau des Pfarrhauses seien nun noch einige technische Ratschläge angefügt.

Die Außenwände sollen die Wohnung schützen

gegen Feuchtigkeit und gegen Temperaturunterschiede. Der Erfolg ist in erster Linie abhängig von den verwendeten Baustoffen. Die Feuchtigkeit wird veranlaßt entweder durch die Grundfeuchtigkeit oder durch von außen ein-

dringenden Regen und Schnee und schließlich durch das in Folge der Temperatur-Differenzen an den inneren Wänden sich niederschlagende Wasser. Von der Grundfeuchtigkeit sprechen wir nachher. Die Bekämpfung der Regenfeuchtigkeit steht scheinbar in einem Gegensatz zu den Maßregeln, die zur Bekämpfung der Niederschlagsfeuchtigkeit notwendig sind. Gegen den Schlagregen braucht man nämlich einen Wasser möglichst wenig annehmenden Baustoff, gegen Niederschlagsfeuchtigkeit dagegen ist ein bis zu gewissem Grade poröser Baustoff erforderlich. In jedem Fall zieht die einseitige Berücksichtigung nur einer Gefahr unangenehme Folgen nach der andern Richtung nach sich. Sehr häufig wird der Fehler gemacht, die Wände aus fest gesinterten Steinen herzustellen und diese auch noch in Zementmörtel zu vermauern oder doch damit zu verfugen. Regen dringt durch eine solche Mauer allerdings nicht hindurch, dafür aber bildet sich an den Wänden wegen der verhältnismäßig guten Wärmeleitung des Mauermaterials in erheblichen Mengen Niederschlagswasser, das auf die Dauer nicht nur Anstrich und Tapete, sondern auch den Putz zerstört. Um diese Niederschlagsfeuchtigkeit zu vermeiden, müssen die Mauern aus einem möglichst schlechtem Wärmeleiter hergestellt werden. Lehmwände sind z. B. hierzu sehr geeignet, aber leider wegen anderer Übelstände, die ihnen anhaften, für unsere Zwecke nicht brauchbar. Am besten bewähren sich Mauern aus gewöhnlichen gebrannten Ziegelsteinen (Hintermauerungssteinen) in Kalkmörtel (nicht hydraulischem Mörtel). Zum Schutz gegen Wetter und Regen versieht man solche Mauern mit einer etwa 2 cm starken Putzschicht von gewöhnlichem Kalkmörtel, die an sich ebenfalls ein sehr gutes Isoliermittel bildet. Da eine ruhende Luftschicht ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, so gewährt eine Luftschicht auch guten Erfolg gegen Feuchtigkeit und Wärmeverluste. Man kann diese Luftschicht in oder vor die Mauer legen. Legt man sie in die Mauer, so liegt sie am besten $\frac{1}{2}$ Stein von der Außenfläche, weil die inneren Mauersteine die Balken tragen müssen. Des Verbandes wegen macht man die Luftschicht 6 cm ($\frac{1}{4}$ Stein) breit. Die beiden durch die Luftschichten getrennten Wände müssen aber durch einzelne Binder mit einander verbunden werden. Ist die Mauer außen gepuzt, so sind keine weiteren Vorsichtsmaßregeln nötig, andernfalls müssen die durchbindenden Steine vorher in heißen Boudron getaucht werden, um die Überleitung der Feuchtigkeit in die Innenwand

zu vermeiden. In vielen Gegenden legt man eine Luftschicht vor die Wand, dadurch daß man die Wand außen auf einem Lattenrost beschiefert oder mit Dachsteinen behängt z. B. in Hessen, Westfalen, Thüringen. Das ist eine ebenso schöne wie zweckmäßige, allerdings nicht ganz billige Herstellungsweise, die nur empfohlen werden kann. Der Erfolg ist vielleicht nicht so gut wie der in der Mauer liegender Luftschichten, dafür wird aber auch die Mauer nicht geschwächt.

Noch einige Worte über die Baustoffe selbst.

In Norddeutschland wird als Mauermaterial nur der gebrannte Ziegelstein in Betracht kommen. Es ist dabei nur darauf zu sehen, daß der Stein gut durchgebrannt und frei von Mergel und Salzen ist. Nicht durchgebrannte Steine halten den Mörtel nicht und sind hygroskopisch d. h. sie nehmen die Feuchtigkeit aus der Luft auf. Mergel in den Steinen macht nach dem Verarbeiten denselben Prozeß durch, wie der gebrannte Kalk beim Löschen; er dehnt hierbei seine Volumen aus und sprengt die über den Mergelknollen sitzende Masse ab. Dieser Vorgang dauert oft jahrelang und zerstört jeden Putz. Salze, besonders Salpeter in den Steinen veranlassen den häßlich aussehenden weißen Ausschlag, wenn die Salze durch Wasser gelöst an die Oberfläche gelangen und hier kristallisieren. In den letzten Jahren treten vielfach die Kalksandsteine in Konkurrenz mit den gebrannten Steinen. Der Kalksandstein ist eine unter hohem Druck und starker Erhitzung in Formen gepreßte Mischung von Kalk und Sand, denselben Bestandteilen, aus denen auch der Mörtel besteht. Die Herstellung ist eine sehr schwierige, daher auch das Ergebnis sehr ungleich. Die auf Veranlassung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten amtlich damit angestellten Versuche haben das Ergebnis gehabt, daß sich der Mauer- und Putzmörtel mit dem Stein nicht genügend verbinden. Von den Anhängern des Kalksandsteines ist deshalb empfohlen worden, dem Mörtel Zement zuzusetzen. Das hat aber den sehr schlimmen Nachteil, daß das Mauerwerk zu dicht wird, nicht die zur Verhütung der Niederschlagsfeuchtigkeit an den Wänden erforderliche Porosität besitzt. Der Zusatz von Zement hebt übrigens den einzigen Vorteil der Verwendung der Kalksandsteine, den geringeren Preis, zum größeren Teil wieder auf. Es muß deshalb von der Verwendung der Kalksandsteine auch in Verbindung mit Zementmörtel abgeraten werden. Das beste Material für Wohnhausmauern ist ein gut durchgebrannter Ziegelstein mit gewöhnlichem

Kalkmörtel. In Gegenden, in denen guter Bruchstein zur Verfügung steht, ist gegen dessen Verwendung nichts zu sagen; es wird nur in jedem einzelnen Fall zu untersuchen sein, ob der Stein hygroskopisch ist, was ihn unbrauchbar macht.

Zur Verbindung der Steine unter einander dient der Mörtel. Der Mörtel ist ein Gemisch von Kalk, Sand und Wasser. Nach der Art des Kalkes unterscheidet man Luftmörtel und hydraulischen Mörtel. Der Luftmörtel braucht zum Erhärten den Zutritt der Luft und erhärtet nicht unter Wasser, der hydraulische Mörtel dagegen erhärtet auch unter Wasser.

Der Luftkalk wird aus Kalksteinen gebrannt und dann in Gruben eingelöscht. Vollkommenes Durchlöschchen ist zur Gewinnung eines guten Mörtels notwendig. Da es beim Löschen sich aber kaum vermeiden läßt, daß einzelne Teilchen nicht genügend durchgelöscht in die Grube gelangen und dann erst in der Grube nachlöschen, so ist besonderer Wert darauf zu legen, daß dem Kalk hierzu Zeit gelassen wird. Es sollte deshalb zum Mauern kein Kalk verwendet werden, der nicht schon mehrere Wochen in der Grube gestanden hat. Den Kalk, der zum Puzen verwendet werden soll, löscht man am besten gleich zu Beginn des Baues ein, so daß er vor der Verwendung einmal schon in der Grube überwintert hat. Ebenso wichtig wie der Kalk ist der Sand zum Mörtel. Der Sand soll möglichst reiner Quarzsand sein; er muß vor allem frei von Lehm und vegetabilischen Bestandteilen sein, die sich mit dem Kalk nicht verbinden. Der Sand kann nicht leicht zu grob sein; Körner von Hirsekorn- bis Linsengröße sind gut. Für den letzten Aufzug des glatten Innenpuzes nimmt man dann feinem Sand. Dieser letzte Aufzug wird dann mit einem mit Filz bezogenen Reibebrett noch besonders geglättet, „gefilzt“. Das Mischen des Kalkes mit dem Sand geschieht zuerst grob in der Mörtelbank und dann vom Maurer in dem Mörtelkasten.

Im fertig gemischten Mörtel dürfen keine Kalkstückchen mehr zu sehen sein, weil diese sich mit dem Kiesel nicht verbinden können, also nicht hart werden und dadurch die Festigkeit des Mörtels beeinträchtigen. Ein so behandelter Mörtel ist das beste Bindemittel zum Mauern und Puzen und sollte ausschließlich verwendet werden, da er nicht nur die nötige Bindekraft und Festigkeit, sondern gleichzeitig die zur Isolierung und Trockenhaltung erforderliche Porosität besitzt. Für Außenpuß ist besonders rauher Spritz- oder Besen-Puß zu empfehlen,

zumal man durch geschickten Wechsel rauher und glatter Flächen ohne große Kosten eine schöne Verzierung der Wände herstellen kann.

Zu den hydraulischen oder Wasser-Kalken gehört u. a. der Zement. Sie haben, wie oben schon bemerkt, die Eigenschaft, unter Wasser zu erhärten und außerdem einen höheren Grad von Härte zu erreichen. Sie sind also nicht zu vermeiden bei allen Mauerarbeiten im Wasser oder unter der Erde, wo die Luft nicht Zutreten kann, also besonders bei den Fundamenten und allenfalls bei Mauerteilen, die einen außergewöhnlich hohen Druck auszuhalten haben. Die Verwendung der meisten hydraulischen Kalken, besonders des Zements, ist für den Handwerker sehr bequem, da er gar keine weitere Vorbereitung braucht, schnell bindet und daher ein schnelles Arbeiten gestattet. Die Schäden zeigen sich erst später, aber fast mit unfehlbarer Sicherheit. Der Zementmörtel erhält, wenn er nicht während der ganzen Zeit des Erhärtens d. h. wenigstens 3—4 Tage, unter Umständen aber viel länger, feucht gehalten wird, feine Risse, die dem Wasser das Eindringen ermöglichen. Nach wenig Wintern sprengt dann der Frost den Mörtel in handgroßen Stücken, die für sich steinhart sind, vom Mauerwerk los. Außerdem besitzen viele hydraulische Mörtel und besonders manche Zementsorten die Eigenschaft zu „treiben“, d. h. sich bei dem Abbinden auszudehnen. Das geschieht mit solcher Gewalt, daß häufig ganze Mauern gesprengt werden. Auch die aus Stampfzement hergestellten Fußbodenplatten zeigen mitunter diese Eigenschaft, wie ich kürzlich an dem Plattenbelag der Strandpromenade in Bansin b. Heringsdorf feststellen konnte.

Vor der Verwendung des Zementmörtels außer in den oben bezeichneten Fällen muß also eindringlich gewarnt werden.

Der hydraulische Kalk kommt vielfach in Säcken in den Handel und wird daher in manchen Gegenden als „Sackkalk“ bezeichnet. Es kommt aber nicht auf den Sack an, sondern auf das, was darin ist! Das ist aber sehr verschieden. Wichtig ist, ob in dem Sack bereits gelöschter und dann gemahlener, oder nur gemahlener, ungelöschter Kalk enthalten ist; der letztere muß vor dem Verbrauch selbstverständlich erst gelöscht werden, während der erstgenannte das nicht mehr nötig hat. Das wird leider häufig nicht beachtet.

Aber alle Vorsicht ist umsonst, wenn das Gebäude nicht gegen die von unten aufsteigende Grundfeuchtigkeit geschützt wird. Die tiefer liegenden Erdschichten sind — wenigstens zeitweise

