

Kirchen in der Ukraine

Durch die veränderte politische Situation in den GUS-Staaten ist es wieder möglich geworden, Kirchen in ihrer originären Funktion zu nutzen. Die Restauration dieser bis zu 70 % verfallenen Gebäude gestaltet sich äußerst schwierig und zeitaufwendig. Ein Beispiel aus Charkow, Ukraine, stellen wir Ihnen vor.

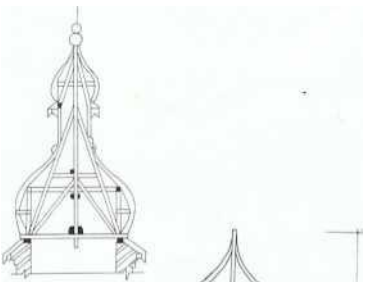
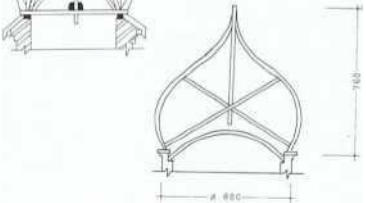
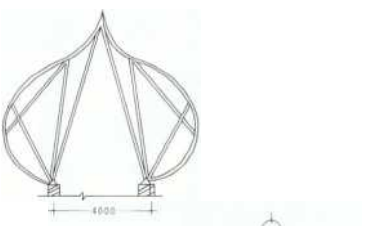
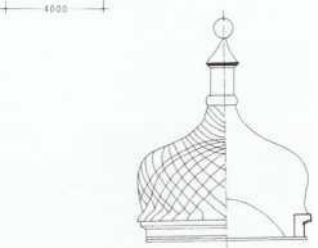


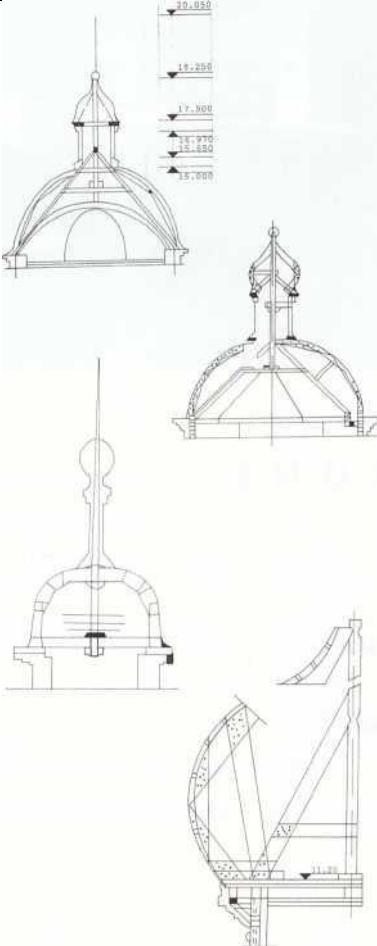
Die Gesamtansicht der Pantelejmon-Kirche nach dem Wiederaufbau

Bei den demokratischen Umgestaltungen seit dem Jahre 1990 wurde in den GUS-Ländern die Religionsfreiheit wieder zugelassen. Die Bevölkerung nennt es die Wiedergeburt der Religion. Diese Umgestaltung fand in größerem Maße auch in der Ukraine ihre Resonanz. Überall in Stadt und Land begann eine umfangreiche Restaurierung der kirchlichen Einrichtungen. Zuerst wurden in der Stadt Charkow die Gebäude der orthodoxen Kirchen den Gläubigen zurückgegeben. Man beschloß, auch eine katholische Kathedrale und eine Synagoge wiederherzustellen. Der Wiederaufbau der Kirchen in der Ukraine ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Der größte Teil von ihnen war abgerissen worden. Alle übrigen erhielten eine profane Nutzung. Sie wurden dabei außen und innen bewußt entweiht. Die Türme wurden bis auf einen Stumpf abgetragen, die Fenster geändert, die Fresken übertüncht und Zwischendecken eingezogen. Die meisten Kirchen dienten als Lager, Fabrikhallen und für verschiedenartige Betriebe. Dies beeinflusste in größerem Maße die Tragfähigkeit der Hauptkonstruktionen. Der Zerstörungsgrad einiger Kirchen beträgt 70-80%. Beim Wiederaufbau stoßen die Architekten und Restauratoren auf das Problem, daß von vielen Kirchen keine bautechnischen Unterlagen mehr vorhanden sind, da diese auf Grund verschiedener Ursachen (Revolution, Kriege, antireligiöse Propaganda) verloren gingen. Darum mußten die Restauratoren bei der Untersuchung und Diagnose des Ist-Zustandes der Bauwerke diese Fragen lösen, was einen hohen Zeitaufwand und viele Kosten verursachte. Da alle Kirchen einzigartige historische Denkmäler der Architektur sind, ist die Lösung aller Fragen der Wiederherstellung der Konstruktionen und der Gebäude sehr arbeitsaufwendig. Die Wahl der technisch und wirtschaftlich richtigen Lösungen ist in der Regel mit der Berechnung der komplizierten Kuppeltragwirkung des Bauwerks und mit ihrer Planung verbunden. Wie die Praxis zeigt, sind viele vorhandene Reste der Kuppelkonstruktionen für den Wiederaufbau untauglich. Deshalb faßt man oft den Beschluß, sie völlig zu ersetzen. Aufgrund langer

Untersuchungen an Hand von alten Konstruktions-unterlagen, Photos, Bildern und Zeichnungen gelingt es den Restauratoren, Baumeistern und Bauschaffenden, die Tragkonstruktionen der Kuppeln wiederherzustellen.

Auf den nächsten Seiten sind die Konstruktionssysteme der Kirchenkuppeln, die in der Stadt Charkow in den letzten fünf Jahren wiederhergestellt wurden, dargestellt.

Der Name der Kirche	Das Jahr des Baus	Zeichnung des wiederaufzubauenden Hauptteils	Die anzuwendenden Konstruktionen und Materialien
Johannes-Vorläufer-Kirche Dorf Gnilitza Architekt W. I. Pokrowski	1813-1903		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 150 mm Strebebalken, Streben 100 x 100 mm Horizontalverbände 100 x 100 mm, Bogengerüste: große 150 x 150 mm und kleine 100x50 mm Durchschnitt der Holzmauerlatte 150 x 150 mm Es wurden Bolzenverbindungen ausgenutzt.
Entschlafungskirche Dorf Malaja Rogosjanka	Mitte des 19. Jahrhunderts		Holzkonstruktionen der Kuppel: Bogengerüste 150 x 100 mm Zentralständer Ø 200 mm Strebebalken 100 x 100 mm Streben 150 x 150 mm Mauerlatte 150 x 150 mm Bogengerüste stützen sich mit einem Ende an Ständer, mit anderem an Mauerlatte.
Erlöser-Kirche Dorf Wladimirovka Architekt A. W. Schusew	1913		Die Kuppel ist einem „Kokon“ ähnlich. Im Inneren der Kuppel befinden sich 12 geneigte Ständer, die sich mit einem Ende an Mauerlatte stützen und oben miteinander verbunden sind. Die Bogengerüste der großen Krümmung sind miteinander kreuzförmig verbunden. Jedes Bogengerüst ist mit Mauerlatte durch zwei Strebebalken verbunden. Das sind Metallkonstruktionen.
Pantelejmon-Kirche in Charkow Die Kuppel des Glockenturms	1895		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 200 mm Bogengerüst aus Brett 200 x 50 mm Bindung 150 x 150 mm
Kirche in der Siedlung Kegitschowka Charkower Gebiet	1887		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 200 mm Strebebalken 150 x 150 mm
Kirche im Dorf Nikolajewka Dwuretschanski-Rayon Charkower Gebiet	1864		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 200 mm Strebebalken 150x 150 mm Spreizen 60 x 150 mm Bindung 100 x 100 mm
Nikolaj-Kirche Stadt Isjum Charkower Gebiet	1886		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 160 mm Bogengerüste 50 x 200 mm Riegel 160x200 mm Dachsparren 60 x 200 mm

Alexander- Newski- Kirche Stadt Charkow	1830		Holzkonstruktionen: Ständer Ø 200 mm Bogengerüste 200 x 50 mm Strebebalken 150 x 150 mm
--	------	--	--

Mit Rücksicht auf die große Vielfalt der architektonisch-konstruktiven Lösungen der noch vorhandenen orthodoxen Kirchen werden die Autoren ausführlich auf den Wiederaufbau der Pantelejmon-Kirche eingehen.

Pantelejmon-Kirche in der Stadt Charkow

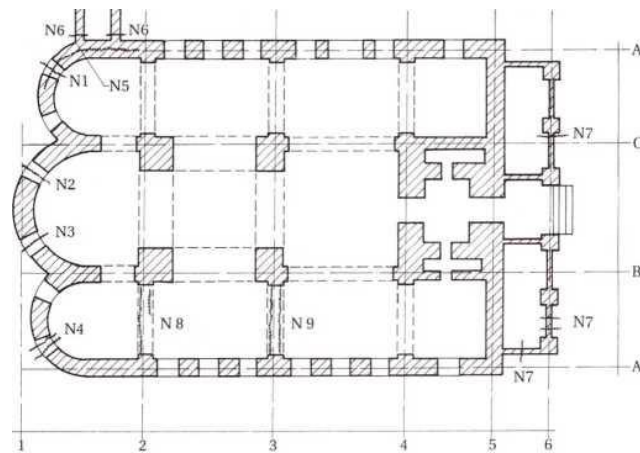
Die Pantelejmon-Kirche steht direkt im Zentrum der Stadt Charkow am Fuße des Universitätshügels. Der Bau dieser Kirche erfolgte im Jahre 1882. Der Entwurf stammt von Stadtarchitekt Fjodor Danilow, der die Kirche im modernen, pseudorussischen Stil entwarf. Im Juli 1885 wurde die Kirche fertiggestellt. Aus den historischen Unterlagen folgt, daß zum Bau der Kirche 1 029 000 Stück Ziegel, 2298 Faß Kalk und 75 m³ Bruchstein verbraucht wurden. In den 90er Jahren des 19. Jh. wurde eine Erweiterung der Kirche notwendig. 1897- 1898 wurden daher umfangreiche Umbauarbeiten des Gebäudes durchgeführt.

Um den westlichen Teil der Kirche herum wurden neue Wände und ein neues Dach errichtet. Im neuen Gebäudeteil wurden alte Mauern abgerissen. Mit diesen Umbauten wurde die Kirche in einen dreischiffigen, vierstützigen Kirchenbau mit rechteckigem Grundriß verwandelt.

Die bis zu einem Meter dicken Kellerwände und die Gewölbe sind aus Voll-ziegeln mit den Abmessungen 26 x 13 x 7 cm mit Kalksandmörtel gemauert. Vor der Restauration war das Bauwerk in schlechtem Zustand, da es lange Zeit ungenutzt war und keine Reparaturen durchgeführt wurden. Zwar steht das Ziegelmauerwerk der Wände und der Gewölbe noch, doch hatte das Bauwerk den Kuppelüberbau über dem Zentralteil der Kirche sowie die kleinen, dekorativen Kuppeln über deren westlichem Teil verloren. Die Holzkonstruktion des Daches, der Stuckdekor des Innenraumes und die inneren Treppen waren zerstört.



Die Ansicht der Pantelimon- Kirche vordem Wiederaufbau



*Der Grundriß der Pantelimon-Kirche
mit der Bezeichnung der Stellen mit den gefährlichsten Rissen*

Bei der Untersuchung des Mauerwerks wurden Risse festgestellt, die sich an einigen Stellen des Gebäudes über die gesamte Wandhöhe zogen und bis in die Fundamente reichten. Diese Risse hatten die Tragfähigkeit der Fundamente in einigen Bereichen der Kirche vermindert.

Auf dem Grundrißplan der Kirche (s. o.) sind die gefährlichsten Risse, die in den Mauern vorhanden waren, dargestellt.

Eine derartig große Anzahl an Rissen erforderte eine baugrundtechnische Untersuchung mit Schürfungen auf dem Gelände des Architekturdenkmals.

Als Grund für die Rißenstehung wurden der hohe Grundwasserspiegel und die unterschiedlichen Baugrundverhältnisse mit den Bauwerkssetzungen aus ständigem Gewölbeschub an den Wänden der Apside angesehen.

Während der Voruntersuchung wurde auch klar, daß die flache Überdachung in den Achsen „5-6“ A-B“ nicht vorhanden war, die Metallbalkenüberreste in den Achsen „C-D“ verrostet und untauglich geworden waren und dass außerdem auch die Dachbodendecke fehlte.

Die Holzterasse in den Achsen „4-5“ der Achse „B“ war als Fragment erhalten geblieben. Die Überreste der Hängestufen waren verfault und die Holzkonstruktionen des Daches, geneigte Dachverbände, Dachbelattung, Gewölberüstungen waren auf 90 % der Querschnitte nicht vorhanden. Die Untersuchung der Holzkonstruktionen der Kuppel hatte gezeigt, daß sich ihre

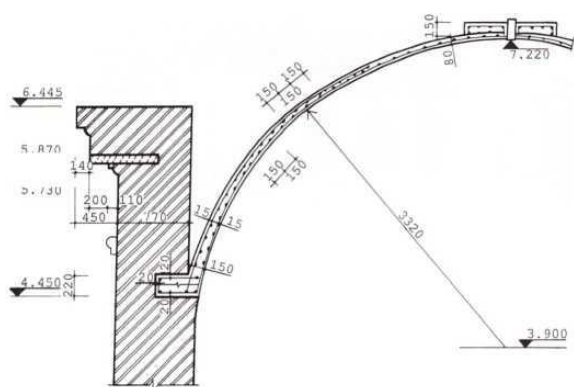
Konstruktionen im nicht befriedigenden Zustand befanden und daß die Metalldeckung verrostet war und teilweise fehlte.

Die Fußböden waren auf der ganzen Fläche der Kirche nicht mehr vorhanden.

Der Innenputz auf den Mauern und Gewölben war völlig untauglich, da er auf der großen Fläche abgebröckelt und mit Rissen bedeckt war. Der schlechte Zustand des Innenputzes war durch das lange Fehlen des Daches über der ganzen Fläche der Kirche verursacht worden.

Im Prozess der Restaurierungsarbeiten wurden alle Konstruktionen, die ihre Tragfähigkeit gewissermaßen verloren hatten, wiederaufgebaut und verstärkt. Es sei bemerkt, daß es während der Restaurierung nicht immer gelang, neue, moderne Bauverfahren anzuwenden. Darum wurden viele Arbeiten manuell durchgeführt, die einen großen Arbeitsaufwand erforderten.

Besonders aufwendig waren jene Arbeiten, die sowohl mit dem Innenausbau als auch mit der Außenverkleidung der Mauern verbunden waren. Für die hochwertige Vermörtelung der Risse und Lunker wurden anstatt der fehlenden Ziegel neue, nach den alten Abmessungen speziell zu diesem Zweck hergestellte Ziegel verwendet.



Der Schnitt des Zentralkuppel-unterbaus aus dem monolithischen Stahlbeton



Die Freskenmalerei der Pantelajmon-Kirche nach der Rekonstruktion

Nach den Reparaturarbeiten an den Mauern und am Gewölbe wurden die Arbeiten zur Wiederherstellung des zerstörten Zentralkuppelunterbaus durchgeführt. Für den Kuppelunterbau wurde der Bauablauf für seinen Wiederaufbau erarbeitet. Man begann den Wiederaufbau des Kuppelunterbaus, nachdem man die Ergebnisse aus den Baugrunduntersuchungen und die Angaben über die auf den Rissen aufgestellten Putzlatten erhalten und die Verstärkung der Fundamente, der Mauern sowie der Gewölbestützbögen durchgeführt hatte.

Das Gewölbe der Kirche wurde aus Stahlbeton vor Ort hergestellt. Es ist für die zeitweilige und normative Belastung $0,75 \text{ kN/m}^2$ mit dem Sicherheitsbeiwert 1,4 und für eine rechnerische und konzentrierte Einzelbelastung im Gewölbescheitel mit $F = 15 \text{ kN}$ (Einzellast eines Kronleuchters) berechnet worden.

In der Zeichnung auf Seite 4 ist die Gründung des Kuppelunterbaus mit einer Höhe von 4,45 m vom Dachunterteil zu sehen. Für seinen Bau wurde eine Holzschalung hergestellt und die Bewehrung eingelegt. Danach begann man, die Kuppel zu betonieren. Die Dicke der Schale betrug am unteren Rand 150 mm, im Gewölbeober-teil 80 mm. Besonders sorgfältig wurde das Bewehren des

Gewölbeoberteils an der Befestigungsstelle des Kronleuchters ausgeführt. Die Ausschalung der Kuppel wurde nach Erreichen der Betonfestigkeit in Höhe von 70 % der projektierten Festigkeit durchgeführt. Danach wurden die Putzarbeiten und die Freskenmalerei auf dem Gewölbe des Kuppelunterbaus ausgeführt.

Das Zwiegeldach des Zentralkuppelunterbaus sowie anderer Kuppeln der Kirche wurde mit Dachschindeln ausgeführt. Die Abmessungen der Dachschindeln betragen zwischen 250 x 250 mm und 600 x 600 mm. Das Material für die Überdachung ist Kupferblech, Dicke 0,8 mm, mit zweifachem Oxid- Chrom-Anstrich, das Material des Dachbelages der Kirche ist verzinktes Stahlblech. Dabei wurde das Zwiegeldach auch mit Dachschindeln ausgeführt. Inzwischen wurden alle Restaurierungsarbeiten beendet, und die Kirche erhielt ihren schönen ursprünglichen Zustand zurück.



Zustand der Freskenmalerei in der Oserjanischen Kirche in der Stadt Charkow



Die Montage der Kuppeln der Oserjanischen Kirche in der Stadt Charkow

Zusammenfassung

Die Bauschaffenden und Restauratoren der Ukraine machten beim Wiederaufbau der Kirchen reichhaltige Erfahrungen. Im Prozeß der Restaurierung und der Rekonstruktion fehlt oft die nötige historische Dokumentation, und die Beschlüsse werden aufgrund der erhaltenegebliebenen Fotos, Zeichnungen, Skizzen und Bilder gefaßt.

Effektiv sind bei den Restaurierungsarbeiten neue Materialien und Konstruktionen, die es zusammen mit den traditionellen erlauben, den Kirchen ihre ursprüngliche Schönheit und Monumentalität wiederzugeben.

Die während der Re-konstruktionsarbeiten gemachten Erfahrungen und die Projektierung der Kirchen geben den Fachleuten die Möglichkeit, die Bau-verfahren der Vorfahren besser zu erforschen und die einzigartigen Kenntnisse im neuen Bauwesen zu verwenden.

Prof. Dr. sc. techn. Dmitri Gontscharenko,

Dr. sc. techn. Wladimir Sawjowski, Staatliche Technische Universität für Bauwesen und Architektur,

Wladimir Nowgorodow, Projektinstitut „Ukrprojektrestowrazija“, Charkow, Ukraine