

Ein Keller geht auf Wanderschaft

Klaus Zimmermann, IGB, Stuttgart

Der Umzug inklusive der „Behausung“ ist keineswegs ein Privileg nomadisierender Völker, denn Translozierungen sind auch in unserem Kulturkreis nichts Ungewöhnliches. In dem Buch „Bauten in Bewegung“ (s. a. IGB-Buchshop) werden Beispiele aus mehreren Jahrhunderten und Kontinenten beschrieben, und bei vielen Bauten wurde bei der Planung bereits ein möglicher späterer Umzug berücksichtigt.

Ein überregionales Medienecho hatte 2007 die Umsetzung der Emmauskirche wegen der Abaggerung des Dorfes Heuersdorf nach Borna. Recht ungewöhnlich ist jedoch die Translozierung eines Kellers. Der Autor ist Dipl.-Ing. und beschreibt aus der Sicht des verantwortlichen Planers diesen nicht ganz einfachen Vorgang. bof

Versetzung des Gewölbekellers eines Bauernhauses

Zur Erhaltung historisch bedeutender Bauwerke wurden schon seit vielen Jahren Bauwerke, insbesondere Fachwerkbauten, abgebaut und an einem neuen Standort wieder erstellt.

Diese Translozierungen können auf zwei grundsätzlich unterschiedliche Arten erfolgen. Im einen Fall wird das komplette Bauwerk versetzt, im anderen Fall, wenn die Bauwerke zu groß oder aus anderen Gründen für den Transport ungeeignet sind, müssen sie zerlegt und wieder zusammengebaut werden.

Die Gebäude werden dabei in der Regel an verschiedenen Kontenpunkten auseinander genommen, in möglichst großen Teilen transportiert und an einem neuen Standort wieder zusammengebaut. Aufgrund der Konstruktionsart eignen sich Fachwerkbauten hierfür besonders gut. Es wurden jedoch auch schon Mauerwerksbauten nach diesem Prinzip transloziert.

Im hier beschriebenen Fall war die Translozierung eines Fachwerkhouses mit einem hi-

storischen Gewölbekeller geplant. Der Keller sollte möglichst im Originalzustand am neuen Standort wieder eingebaut werden können. Die sicherlich technisch ‚einfachste‘ Möglichkeit hätte nun darin bestanden, einen neuen Gewölbekeller zu betonieren oder zu mauern und die Putzoberfläche entsprechend zu kaschieren. Um jedoch nach dem Wiederaufbau eine authentische Darstellung des gesamten Bauwerks am neuen Standort zu gewährleisten, wurde angestrebt, den Gewölbekeller möglichst unverändert zu translozieren.

Im Folgenden soll die Translozierung des Bauwerks nur kurz angerissen werden. Im Wesentlichen wird hier auf die Versetzung des Gewölbekellers eingegangen werden.



Gebäude am ursprünglichen Standort – in Aichelau (Schwäbische Alb) – unmittelbar vor dem Abbau. Das Gebäude entspricht einem, im Schwäbischen Raum weit verbreiteten Haustyp, bei dem auf engstem Raum sowohl die landwirtschaftliche Nutzung, als auch Handwerk und Wohnen unter einem Dach zusammengefasst wurden (Foto: Jako-Baudenkmalpflege).

Zur Geschichte des Hauses

Das Gebäude wurde im Jahr 1509 zunächst als frei stehende Scheuer errichtet. Um 1511 wurde der Wohnhausteil angebaut. In den ebenerdig zugänglichen Räumen im Erdgeschoss war eine separate Werkstatt eingerichtet, die jedoch mit den darüber liegenden Räumen nicht verbunden war. Außer den im nachfolgenden beschriebenen Umbaumaßnahmen, ist das Gebäude im Wesentlichen unverändert erhalten geblieben.

Bei dem Fachwerkgebäude, das zuerst als Scheuer, später dann als Wohnhaus genutzt wurde, wurde das Fachwerk sichtbar belassen. Das Dach, ursprünglich als Krüppel-

walmdach ausgeführt, wurde im Jahr 1671 zum Satteldach umgebaut. Der einzige Zugang zum ersten Obergeschoss war nur über eine Außentreppe an der Giebelseite des Gebäudes möglich. Das Dachgeschoss wurde über eine Innentreppe von den Räumen des Obergeschosses aus erschlossen.

1822 wurde bei Umbaumaßnahmen die Außentreppe erneuert. Im Zuge dieser Maßnahmen ist dann im Gebäude eine zusätzliche Innentreppe zwischen dem Erd- und dem Obergeschoss eingebaut worden. Dadurch waren erstmals alle Stockwerke über Innentreppe erschlossen. Bei einer späteren, nicht datierten Umbaumaßnahme ist die innere Verbindung zwischen dem Erdgeschoss und der Wohnung im Obergeschoss wieder entfernt worden. Die Werkstatt Räume waren damit wieder, wie im ursprünglichen Zustand, von der Wohnung abgetrennt.

Versetzung des Fachwerkhauses

Das Fachwerk, die Decken sowie die Mauerwerkswände des oberirdischen Teils mussten aus Transportgründen zerlegt werden. Dabei wurde besonders darauf geachtet, dass die einzelnen Abschnitte so groß wie möglich belassen wurden. Diese Teile wurden dann als „Ganzteile“ transloziert, soweit als nötig saniert und am neuen Standort wieder eingebaut.

Zur Sanierung wurden diese „Ganzteile“ in die Werkshalle des Zimmereibetriebs (Jako-Denkmalpflege) transportiert und dort



Transport eines Fachwerk-Wandelements (Foto: Kazmaier und Team)

provisorisch wieder zusammengefügt. Anschließend wurde das Bauwerk wieder in Einzelteile zerlegt, zum neuen Standort transportiert und dort wieder aufgestellt.

Diese Vorgehensweise bei der Sanierung von Translozierungs-Objekten hat diverse Vorteile. So können am aufgerichteten Bauwerk alle erforderlichen Einzelteile, beziehungsweise Verbindungen oder Balken, ausgetauscht oder ersetzt und deren Passgenauigkeit überprüft werden. Des Weiteren können alle Arbeiten unter Werkstattbedingungen, also unabhängig von Witterungseinflüssen, durchgeführt werden. Außerdem kann eine wesentlich teurere Fertigung von Ersatzteilen vor Ort, und unter dem Zeitdruck von Montagearbeiten, weitestgehend vermieden werden.

Durch diese Vorgehensweise wird auch sichergestellt, dass die vorhandenen Oberflächen und Putze nicht durchfeuchtet und dadurch beschädigt werden können. Ein ungewollter Feuchteintrag in die Ganzteile, zum Beispiel durch Regen oder Schnee, kann praktisch ausgeschlossen werden.

Die Vorbereitungen für das Versetzen des Kellers

Bei dem Haus Aichelau war unter dem mittleren Gebäudeteil ein Gewölbekeller vorhanden. Dieser verlief unter dem früheren Stall von der straßenseitigen Gebäudefront bis fast zur Gebäuderückseite. Der Zugang zum Keller erfolgte über einen quer zum Gewölbe

angeordneten Treppengang, welcher unmittelbar neben der straßenseitigen Stirnwand in das Gewölbe mündete.

Aufgrund der Anordnung des Stalls direkt über dem Keller war davon auszugehen, dass das darunter befindliche Gewölbe während der Nutzung des Stalls in der Regel durchfeuchtet war. Dieser Umstand hat sicherlich ganz wesentlich dazu beigetragen, dass im Lauf der Zeit kleinere Bereiche im Scheitel des Gewölbes eingestürzt waren. Die Schädigungen des Ge-

wölbes waren jedoch örtlich sehr begrenzt, sodass eine Rekonstruktion möglich war. Da außer dem Haus auch der Keller möglichst authentisch im Freilichtmuseum aufgestellt werden sollte, ergab sich der Wunsch, sowohl die Putzoberfläche im Gewölbe als auch den Stallboden darüber weitestgehend im Original zu erhalten.

Bei einer Zerlegung des Gewölbekellers wären sowohl die Oberflächen im Gewölbe wie auch der Boden des Stalls zumindest teilweise zerstört worden. Als Alternative wurde deshalb untersucht, wie der Keller als „Ganzteil“ transloziert werden könnte.

Sowohl wegen der vorliegenden Abmessungen also auch wegen der auftretenden Beanspruchungen im Gewölbe war von Anfang an klar, dass eine Versetzung des Kellers nur ohne den Zugangsbereich möglich sein kann. Der quer angeordnete Zugang hätte zu einem erheblich größeren Abmessungen des Transportkörpers zur Folge gehabt und zum anderen eine statisch tragfähige Anbindung des Zugangs an das Gewölbe unabdingbar gemacht. Beides war im wirtschaftlich vertretbaren Rahmen nicht realisierbar, sodass das Gewölbe vom Zugangsbereich getrennt werden musste.

Der Keller war ohne „Bodenplatte“, also direkt auf dem Erdreich, hergestellt worden. Die Fußbereiche des Gewölbes waren, außer an den Stirnwänden, nicht miteinander verbunden. Es stellte somit aus statischer Sicht ein sehr „weiches System“ dar, welches stabil ist solange die stützenden Kräfte der rückwärtigen Erdanschüttung wirken.

Um den Keller versetzen zu können, war jedoch das Freigraben des Gewölbes unvermeidlich. Es war deshalb erforderlich, den Keller so zu stabilisieren, dass keine Verformungen im Gewölbe auftreten können, solange die rückwärtige Erdanschüttung nicht wirksam ist.

Prinzipiell wären zwei unterschiedliche Versagensmechanismen beim Gewölbe möglich gewesen:

- Durch das Entfernen der rückwärtigen Anschüttung, die stützend wirkt, könnte das Gewölbe nach außen ‚knicken‘. Dies ist insbesondere dann kritisch, wenn beim Freilegen ungleiche Belastungen im Gewölbe entstehen.



Zugangsbereich zum Gewölbekeller
(Foto: Kazmaier und Team).



Blick in den Gewölbekeller im Jahr 2005
(Foto: Kazmaier und Team).

- Bei Verschiebungen der Wandfußpunkte nach außen wäre ein Einbrechen des Gewölbes nach innen zu erwarten.

Um Schäden sowohl am Gewölbe an sich als auch an den Oberflächen zu vermeiden, war eine möglichst verformungsarme Lösung zu suchen.

Den beiden oben aufgeführten Versagensmechanismen wurde durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt:

- Bewegungen der Gewölbefußpunkte gegen- bzw. voneinander wurde dadurch ausgeschlossen, dass eine zug- und druckfeste Verbindung zwischen den Wandfußpunkten hergestellt wurde.
- Das Auseinanderklappen des Gewölbes (nach außen) wurde dadurch unterbunden, dass außenseitig eine Stützkonstruktion sowie eine Spritzbetonschale vorgesehen wurden.

Die Herstellung einer solchen Stützkonstruktion stellte sowohl für die Planenden als auch für die ausführenden Handwerker eine echte Herausforderung dar. Zum einen war das Arbeiten in vielen kleinen Einzelschritten erforderlich, zum anderen griffen völlig unterschiedliche Gewerke (Zimmerer, Maurer, Stahlbetonbauer) ineinander. Schnittstellen zwischen derart unterschiedlichen Handwerksberufen bergen erfahrungsgemäß ein erhebliches Potential an möglichen „Missverständnissen“. Dieser Gefahr wurde hier dadurch entgegengewirkt, dass die gesamte handwerkliche Bearbeitung in eine Hand gelegt wurde. Somit wurde auch die Spritzbetonschale von „denkmalschutz-sensibilisierter“ Restauratoren ausgeführt.

Wie bereits erläutert, war es erforderlich, die Wandfußpunkte miteinander kraftschlüssig zu verbinden. Erreicht wurde dies durch den Einbau von Längsfundamenten unter den Wänden des Gewölbes und der anschließenden Herstellung einer Bodenplatte aus Stahlbeton.

Die Tiefe der Stahlbetonplatte wurde so vorgesehen, dass eine spätere Überschüttung der Betonoberfläche mit Erdreich möglich ist. Wenn nach dem Versetzen des Kellers wieder Erdreich als „Boden“ eingebaut ist, wird von dieser Betonplatte nichts mehr zu sehen sein.

Die Herstellung insbesondere der Fundamentstreifen und des „Transportkäfigs“, auf den später noch genauer eingegangen wird, erforderte eine detaillierte Planung aller Bauabläufe und eine gute Abstimmung mit den ausführenden Handwerkern. Die Fundamentstreifen unter den Wänden des Gewölbes wurden abschnittsweise, so wie für Unterfangungsarbeiten vorgeschrieben, hergestellt. Die Bewehrungsführung musste jeweils so geplant werden, dass bei den nachfolgenden Abschnitten eine Verschraubung der Bewehrung erfolgen konnte. Auf diese Weise entstanden zwei durchgehende Stahlbeton-Streifenfundamente, an de-



*Aushub der außenseitigen Anschüttung
(Foto: Kazmaier und Team)*

nen die Bodenplattenbewehrung ebenfalls angeschraubt wurde. Durch das Herstellen einer durchgehenden Bodenplatte in Verbindung mit den Streifenfundamenten unter den Wänden war sichergestellt, dass die Fußpunkte des Gewölbes sich nicht unterschiedlich verschieben konnten.

Nach dem Herstellen dieser Sicherungsmaßnahme konnten die stützenden Lasten aus der seitlichen Anfüllung des Gewölbes entfernt werden. Hierbei war zu beachten, dass die Anschüttung am Gewölbe behutsam und auf beiden Seiten gleichmäßig entfernt wird. Bei ungleichmäßiger Freilegung des Gewölbes hätten horizontale Beanspruchungen im Gewölbe unter Umständen zu dessen Einsturz führen können.



Provisorische Sicherung des Gewölbes (Foto: Kazmaier und Team)

Jeweils unmittelbar nach dem Entfernen kleiner Lagen der Anschüttung wurde die Außenseite des Gewölbes gesäubert und die Schutzschicht aus Spritzbeton aufgebracht. Dies verhinderte zum einen, dass aus dem Gewölbe einzelne Steine ausbrechen konnten und schützte zum anderen das Gewölbe, beziehungsweise die Fugen, vor dem Eindringen von Feuchtigkeit.

Bevor mit den Arbeiten begonnen wurde, waren die Putzflächen geschützt und das Gewölbe mit Bauspriesen gesichert worden. Diese Schutzmaßnahmen wurden bis zum Ende der Arbeiten beibehalten.

Um das so freigelegte und stabilisierte Gewölbe transportieren zu können, wurde ein „Stahlkäfig“ konzipiert, mit dem der Keller, allerdings ohne Eingangsbereich, an einem Stück angehoben werden konnte. Die Konstruktion dieses Käfigs wurde so ausgelegt, dass sie in den schwer zugänglichen Bereichen, wie zum Beispiel unter den Wänden sowie unter der Bodenplatte, ohne maschinelle Hilfe von Hand montiert werden konnte.

Um trotz der relativ aufwändigen Konstruktion eine Kostenoptimierung zu erreichen, wurde für den Käfig ein System gewählt, bei dem möglichst viele gleiche Elemente verwendet werden konnten. Die Montage kleinteiliger Elemente beschränkte sich auf die Bereiche unterhalb des Gewölbes. Die Seitenteile sowie die Oberseite des Käfigs konnten über dem freistehenden Gewölbe, als „übliche Stahlbaukonstruktion“ hergestellt werden.

Der Transport des Kellers

Nachdem der Stahlkäfig vollständig montiert war, konnte mit der Translozierung begonnen werden. Der Keller wurde, im Stahlkäfig hängend, „unter großer Anteilnahme“ der Aichelauer Bevölkerung auf einen Spezialtransporter verladen und so auf seine „letzte Reise“ in das Freilichtmuseum nach Beuren (Landkreis Esslingen) geschickt.

Bei älteren Bewohnern waren ungläubige



Fertiggestellter „Transportkäfig“ (Foto: Kazmaier und Team)



Herausheben und Verladen des Gewölbekellers (Foto: Kazmaier und Team)

Blicke beim Herausheben und Verladen dieses „alten Kellers“ nicht zu verkennen. Letztlich dürfte wohl dann doch ein gewisser Stolz aufgekommen sein, dass das alte Haus vor dem Verfall gerettet und vollständig wieder aufgebaut werden konnte.

Wiedererrichtung des Bauernhauses

Zeitgleich zu den Sicherungsarbeiten am Gewölbe wurde am neuen Standort, im Freilichtmuseum Beuren, die neue Gründung für den Transportkäfig vorbereitet. Dadurch war es möglich, den Keller bereits einen Tag nach dem Verladen am endgültigen Standort zu versetzen. Nach dem Ausbau des Stahlkäfigs und dem Anfüllen der Baugrube hinter dem Gewölbe konnten die neuen Streifenfunda-



mente für das aufgehende Bauwerk verformungsgetreu hergestellt werden. Anschließend erfolgte das Wiederaufrichten des Fachwerkgebäudes, welches zwischenzeitlich in der Werkstatt restauriert worden war.

Schlussbemerkung

Sicherlich gibt es durchaus berechtigte Einwände, die gegen das Translozieren von Kulturdenkmälern sprechen. So wird beispielsweise das Herausreißen aus dem historischen Kontext oftmals als Kritikpunkt angebracht. Viele Bauwerke, so wie auch das „Bauernhaus Aichelau“, würden jedoch dem Abbruch zum Opfer fallen, wenn eine Translozierung nicht möglich wäre.

Durch Translozierungen von „Ganzteilen“ oder gesamten Bauwerken können große Teile des Originalbauwerks fast ungestört versetzt und somit für die Nachwelt erhalten werden.

Bei dem hier beschriebenen Fall konnte gezeigt werden, dass es technisch machbar ist, einen historischen Gewölbekeller, ohne Beschädigungen der Oberflächen, zu translozieren. Dies war zwar nur mit einem erheblichen Aufwand an Planung und Organisation möglich, aber es konnte so der ansonsten notwendige Rückbau und anschließende

Wiederaufbau des Gewölbes vermieden werden. Das Gelingen dieser Baumaßnahme war letztendlich nur durch ein engagiertes Zusammenarbeiten und eine enge Abstimmung zwischen allen Beteiligten, sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung, möglich.

Abschließend soll vor allem dem Bauherrn für seinen Mut und das Vertrauen gedankt werden, eine derartige Translozierung gewagt zu haben.

Wer sich selbst ein Bild von diesem Objekt machen möchte, sei herzlich eingeladen, die Gelegenheit nutzen, und auf dem Weg in den Urlaub einen Zwischenstopp am Rande der Schwäbischen Alb einzulegen. Das Museum befindet sich da, wo noch gilt „Schaffa, schaffa, Häusle baua! (und au noch m' Keller schau)“, unweit der A8, ca. 40 km südlich von Stuttgart.

Literatur:

- Fa. Jako – Denkmalpflege GmbH – Bauaufnahme Bauernhaus Aichelau
- Falk Kazmaier, Ein Haus zieht nach Katar, FH-Kaiserslautern, Masterarbeit 1/2006
- DIN 4123 – Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude

www.kazmaier-und-team.de
www.jako-baudenkmalpflege.de