



Die Esslinger Burgstaffel

Bauforschung als Basis für ein Sanierungskonzept

Der Wehrgang auf der Esslinger Burgstaffel ist Bestandteil der mittelalterlichen Stadtbefestigung und hat in der Vergangenheit vielfältige Reparaturen und Erneuerungen erfahren. An diesem Prozess des baulichen Wandels hat sich bis heute nichts geändert und so stehen auch in den nächsten Jahren wieder einmal notwendige Erhaltungsmaßnahmen an.

Die im Auftrag der Stadt Esslingen durchgeführte Bauforschung ergab überraschende und für den zu entwickelnden Reparaturplan wichtige Ergebnisse. In welchem Umfang diese die denkmalpflegerische Zielsetzung der bevorstehenden Sanierung beeinflussten, ist Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen.

Burghard Lohrum

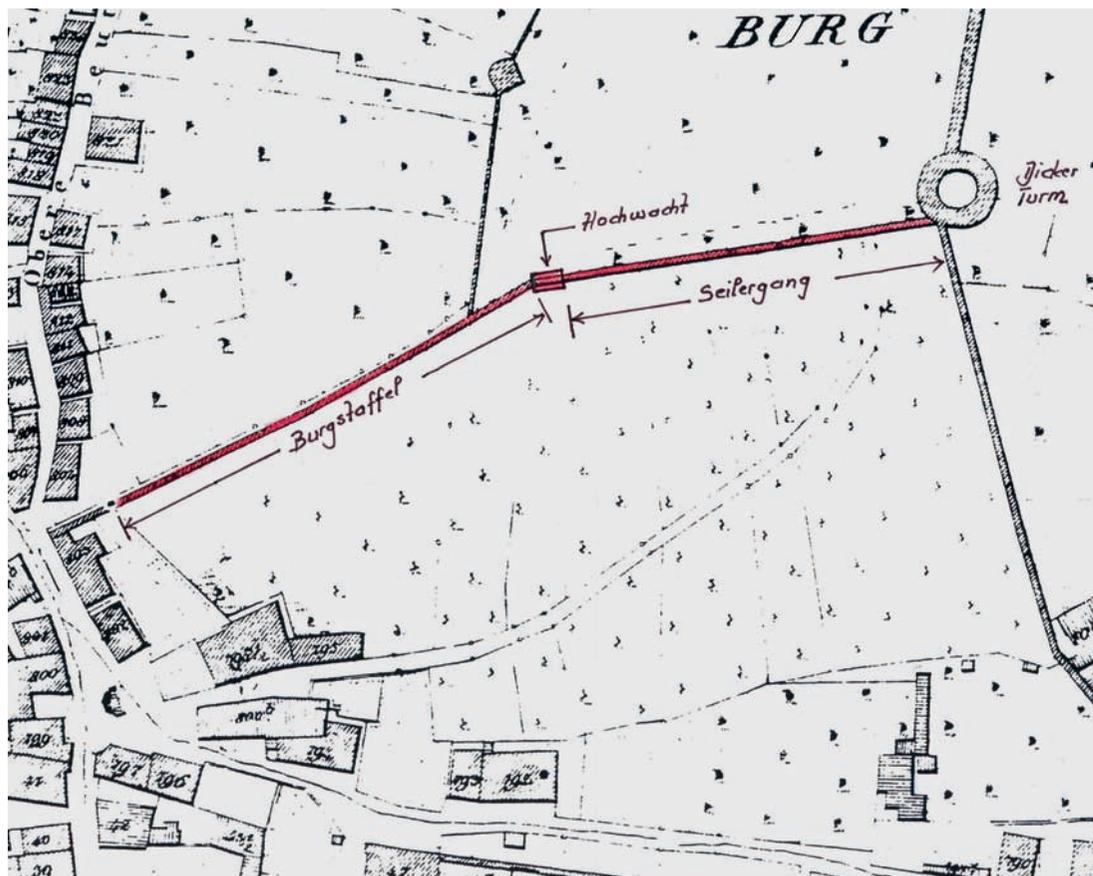
Lage und Funktion im städtischen Siedlungsgefüge

Nördlich des staufischen Stadtkerns von Esslingen erhebt sich der Schönberg. Seine baulichen Anlagen prägen die Silhouette der Stadt und wurden zum Teil schon im 13. Jahrhundert in die Stadtbe-

festigung einbezogen (Abb. 1). Der älteste Bereich besteht aus einer die Bergkuppe in Ost-West-Richtung sichernden und einer Schildmauer gleichenden Wehrmauer (Seilergang), ergänzt durch zwei flankenartig zur Stadt abfallende Flügelmauern, wobei die westliche Mauer als Burgstaffel bezeichnet wird. Neben baulichen Verän-

1 Die Esslinger Burg auf dem Schönberg.





2 Burgstaffel, Hochwacht und Seilergang auf dem Katasterplan von 1820/1850.

Glossar

Abbundzeichen: Symbole, Zählmarken oder Ziffern auf den Hölzern einer Holzkonstruktion. Da jede Holzverbindung individuell vor dem Aufrichten des Hauses hergestellt wurde, konnten die Bauteile nicht beliebig ausgetauscht werden. Jedes einzelne Holz musste deshalb beim Aufrichten genau wieder an die Stelle gesetzt werden, für die es hergestellt worden war. Daher wurden die einzelnen Hölzer für die eindeutige Zuordnung markiert.

Rähm: horizontales, eine Fachwerkkonstruktion oben begrenzendes Holz, auf dem die Decken-, Dach-, Kehl- oder Stichbalken aufliegen.

Schwellriegel: horizontales, eine Fachwerkkonstruktion unten begrenzendes Holz, als Riegel zwischen zwei Bundständer gezapft.

Steigband: schräges Holz, das von dem unteren horizontalen Holz, der Schwelle, bis zum oberen horizontalen Holz, dem Rähm, reicht und dabei einen Bund- oder Zwischenständer überblattet.

Nonnen u. Mönchziegel: Dachziegel in Form einer der Länge nach halbierten Röhre; die Ziegel mit Nase und Rundung nach unten heißen Nonnen, die darauf gedeckte zweite Lage mit der Rundung nach oben, heißen Mönche.

Waldkante: Der aus dem Holzstamm gewonnene Balken kann an einigen Stellen noch Teile der Stammrundung, die Waldkante, besitzen.

Kammvertiefung: Als Verkämmung bezeichnet man die Verbindung zweier sich kreuzender, nicht bündig übereinander liegender Hölzer. Sie wird durch verschiedenartig ausgeformte Einschnitte in beiden Hölzern, den Kammstegen (Kämme) und Kammsitzen (auch Kammvertiefungen), erreicht.

derungen an den Mauern selbst wurden diese in den folgenden Jahrhunderten in weitere Verteidigungsanlagen einbezogen. Sie führten im Laufe der Zeit zu einer burgähnlichen Anlage, ohne dass dem Gesamtkomplex je die Funktion einer Burg zugekommen wäre. Im heutigen Zustand verläuft sowohl auf dem Seilergang wie auch auf der Burgstaffel, getrennt durch die Hochwacht, ein Wehrgang (Abb. 2).

Mängel am baulichen Bestand und die Notwendigkeit ihrer Behebung

Die reparaturbedürftige Dachhaut dieser Wehrgänge stellt eine Gefahr für die zur Burg aufsteigenden Besucher und die anliegenden Nutzer der Burgweinberge dar. Doch auch das Bauwerk selbst leidet unter den Lücken im Dach und dem sich ungehindert ausbreitenden und die Ziegeldeckung durchwuchernden Efeubewuchs. Gründe für die Frage, in welchem Umfang und nach welchen Kriterien die eingetretenen Schäden behoben und wie sie für die weitere Zukunft vermieden werden können, gab es also viele.

Der Umfang der baugeschichtlichen Untersuchungen

Den ersten praktischen Schritt für eine Entscheidungsfindung bildete die bauhistorische Untersuchung von Burgstaffel und Seilergang. Sie kon-

zentrierte sich auf das Holzwerk und die Eindeckung der beiden Wehrgänge, wobei die nachfolgenden Ausführungen in erster Linie die Erkenntnisse zur Burgstaffel darstellen werden. Im Einzelnen sollten die Untersuchungen Antwort auf folgende Fragen geben:

1. In welchen baugeschichtlichen Kontext ist der Bestand einzuordnen, und wie wirkt sich das Ergebnis auf die Denkmalwertigkeit aus?
2. Welche baulich konstruktiven und nutzungsbedingten Vorgaben liegen dem Bestand zu Grunde, und wie sind sie bei den anstehenden Sanierungsmaßnahmen entweder im Detail oder im Rahmen eines übergeordneten Konzepts zu berücksichtigen?
3. Wie umfangreich ist die historisch relevante Substanz in Bezug zu den bis zum Zeitpunkt der Untersuchung eingetretenen Verlusten, und welche Differenzierungen ergeben sich daraus für den Reparaturanspruch?
4. In welchem Umfang beeinträchtigt das angegriffene Schadensbild die oben aufgeführten Ergebnisse und die darauf aufbauenden Anforderungen?

Die Baugeschichte

Die am Holzwerk angetroffenen und von den damaligen Zimmerleuten für den koordinierenden Aufrichtvorgang angebrachten Abbundzeichen erlauben eine wichtige Aussage. Sie belegen, dass

es sich beim Wehrgang der Burgstaffel zu seiner Erbauungszeit um eine einheitlich geplante, von der Hochwacht bis zur Unteren Beutau reichende Holzkonstruktion handelte.

Die dendrochronologische Auswertung der entnommenen Holzproben ergab unterschiedliche Ergebnisse. So schwanken die Fälldaten der Eichenhölzer zwischen Winter 1496/97 und Winter 1498/99. Im Vergleich dazu datieren die Schlagperioden der verbauten Tannenhölzer in die Winter 1494/95 oder 1495/96. Die zeitliche Differenz ist durch den unterschiedlichen Transport, beziehungsweise durch eine zwischenzeitliche Lagerung der Bauhölzer erklärbar. So handelt es sich bei den Nadelhölzern ausschließlich um geflößtes Holz und bei den Eichenhölzern mit hoher Wahrscheinlichkeit um Bäume ortsnahe Waldbestände.

Hinsichtlich des Zeitpunktes der Verbauung geben die angetroffenen Abbundzeichen wertvolle Hinweise. Während einige der Hölzer mit ausgestemmt Ziffern markiert wurden, zeigt die Mehrzahl der Wehrganghölzer mit Rötelkreide aufgemalte Zählzeichen. Dies ist insofern beachtenswert, da die Markierungen mit Rötel, im Vergleich zu den ausgestemmt Abbundzeichen, entscheidende Nachteile besitzen. Sie werden bei längerer Lagerung, zum Beispiel bei Regen, unleserlich und wurden daher nur dann verwendet, wenn der Aufrichtvorgang unmittelbar bevorstand. Zusammenfassend ist die Abzimmerung des Burgstaffelwehrganges in die Zeit um 1500 zu datieren. Zur gleichen Zeit, oder wenig später, wurde auch die im Schnittpunkt von Burgstaffel und Seilergang abgezimmerte Hochwacht errichtet. Die spätesten Fällungen der für den Bau verwendeten Hölzer datieren in den Frühsommer 1501. In diesen Zeitraum weisen auch die am Seilergang gewonnenen Baudaten. Nach den ermittelten Fälldaten wurde dessen Wehrgang zwischen Winter 1499/1500 und Sommeranfang 1501 errichtet. Im Zusammenhang mit den Baufugen verschiedener Mauerwerkserhöhungen ergänzen alle drei ermittelten Bauzeiten das historische Bild dahingehend, dass es sich bei den auf der ältesten Schönbergbefestigung erhaltenen Holzkonstruktionen im Kern um eine einheitliche, in den Jahren um 1500 durchgeführte und wohl eine ältere Situation ersetzende Baumaßnahme handelt.

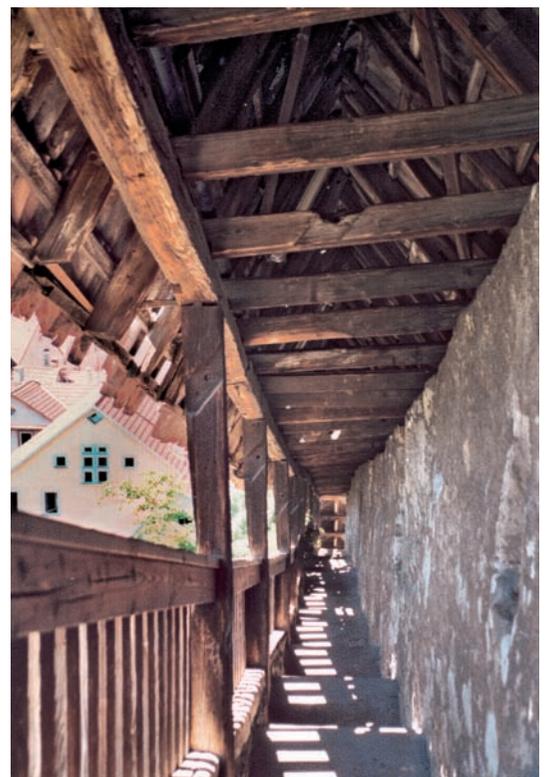
Die bauliche und konstruktive Ausführung des Burgstaffelwehrgangs

Das hölzerne Traggerüst für das Wehrgangdach bilden eichene Ständer (Abb. 3). Sie stehen auf einer niedrigen Sockelmauer und tragen kopfzonig ein parallel zur Mauerkrone verlaufendes Längsholz, das Rähm. Gleichfalls parallel zur Mauer verlaufen sogenannte Schwellriegel. Im Gegensatz

zu dem durchlaufenden Rähmholz reichen sie nur von Ständer zu Ständer, wobei sie in diese fußzonig eingezapft sind. Zwischen Rähm und Schwellriegel unterteilen annähernd mittige angeordnete Riegel die Höhe der hölzernen Wehrgangbegrenzung. Auf dem Rähm und einem auf der massiven Wehrmauerkrone verlegten, in Längsrichtung verlaufenden Auflagerholz liegen quer verlegte Balken, die Dachbalken. Zusammen mit den in den Dachschrägen angeordneten Sparrenpaaren bilden sie die hintereinander aufgestellten Dachdreiecke.

Damit sich die Gesamtkonstruktion nicht verschiebt, waren zusätzlich winkelsichernde Hölzer verbaut. Parallel zum Firstverlauf handelte es sich um sogenannte Steigbänder, die beginnend an den Schwellriegeln die Gerüstständer überqueren und am Rähmholz endeten. In Querrichtung waren gleichfalls aussteifende Hölzer vorgesehen. Sie reichten vom Gerüstständer über den Dachbalken der Dachdreiecke und endeten erst am gegenüberliegenden Sparren. Ihre Aufgabe bestand wohl darin, das Dachwerk mit dem unteren Traggerüst zu verklammern.

Eine besondere Beachtung verdient die Auflagerung, beziehungsweise die Aufkämmung der Dachbalken auf Rähm und Mauerholz. Die an den beiden Auflagerhölzern ausgeführten Einschnitttiefen orientieren sich an der Steigung der Mauerkrone, sodass die Dachbalken waagrecht und die damit verblatteten Sparrendreiecke senkrecht zu stehen kamen. Eine Beobachtung, auf die bei der Beschreibung des Schadensbildes noch einmal eingegangen wird.



3 Blick in den Wehrgang der Burgstaffel. Auf dem von den Gerüstständern getragenen Rähmholz und der Massivwand ist das Dachwerk abgezimmert.



Alter Bestand und historischer Verlust

Das Dachwerk des Burgstafelwehrganges besteht aus insgesamt 128 Sparrenpaaren. Davon sind noch 109 Gebinde vollständig erhalten. Von den verbleibenden Dreiecken sind drei Gebinde vollständig ersetzt, während bei den restlichen Sparrendreiecken noch einzelne Bestandteile, wie zum Beispiel Sparren oder Dachbalken erhalten blieben. Innerhalb des unteren Traggerüstes wurden von ehemals 75 laufenden Metern Eichenständern noch etwa 35 lfdm angetroffen, wogegen sich der Bestand bei den eichenen Schwellriegeln von ca. 125 auf knapp 55 lfdm reduziert hat. Anders bei den mittigen Riegeln, die infolge jüngerer Umbauten inzwischen vollständig abgängig sind. Werden alle um 1500 verbauten Konstruktionshölzer zusammengefasst, so beläuft sich der bauzeitliche, noch heute erhaltene Holzbestand auf ca. 77 Prozent. Ergänzt wird diese Aussage durch die Bewertung der Wehrgangmauer. Mit Ausnahme einer kleinen Lücke im oberen Bereich, lässt sich der erhaltene Umfang auf knapp 98 Prozent beziffern. Demgegenüber ist eine quantitative Angabe über den aus der Bauzeit überkommenen Dachziegelbestand weitaus schwieriger. Dies umso mehr, da die heutige Eindeckung die unterschiedlichsten Verlegearten der ausschließlich aus Hohlziegeln bestehenden Dachhaut aufweist (Abb. 4). So wechseln sich Dachflächen mit so genannten Spareindeckungen, bestehend aus Nonnenziegeln und eingespeisten Fugen, mit Flächen aus Nonnen- und Mönchziegeln ab. Ergänzt werden diese beiden Deckungsarten durch große Abschnitte, auf denen Nonnen und nur sporadisch vorhandene Mönche miteinander kombiniert sind. Erschwerend kommt hinzu, dass der den Wehrgang überwuchernde Efeu stellenweise keine genaue Übersicht zu den unterschiedlichen Verlegearten erlaubt (Abb. 5).

Eine einigermaßen fundierte Aussage zur ursprünglichen Art der Dachdeckung ist auch eng mit dem angetroffenen Dachlattenbestand verknüpft. Auf dem Wehrgang der Burgstafel sind ca. 1500 lfdm Dachlatten verbaut. Anhand der Schiefstellungen der Sparrenpaare, der Querschnitte der Latten und ihrer Patina, sowie unter Be-

rücksichtigung der dendrochronologisch im Zuge des Seilerganges ermittelten Bauabschnitte lassen sich insgesamt fünf verschiedene Lattungsarten unterscheiden. Ohne an dieser Stelle näher auf die einzelnen Unterschiede und zugehörigen Bauabschnitte auf dem Seilergang einzugehen, kristallisierte sich an der Burgstafel heraus, dass die zwischen den Gebinden 12 und 31 aufgenagelten Dachlatten der ältesten erhaltenen Ausführung angehören. Im Vergleich mit den regional bekannten, sicher als mittelalterlich zu bezeichnenden Beständen ist es höchst wahrscheinlich, dass diese außergewöhnlich starken und mit auffallend hohem Waldkantenanteil versehenen Lattenhölzer der Bauzeit des Wehrganges zuzuordnen sind.

Bei der Erörterung der ursprünglichen Eindeckungsart sind somit ausschließlich die Dachabschnitte relevant, auf denen die oben ausgewählten Dachlatten angetroffen wurden.

Darauf aufbauend bestand die älteste, höchstwahrscheinlich der Bauzeit zuzuordnende Dachdeckung aus einer Hohlziegeleindeckung unter der Verwendung von „Mönch“ und „Nonne“. Die mit der hohlen Seite nach oben verlegten Nonnenziegel hängen mit ihren Nasen an den Dachlatten und bilden nebeneinander verlaufende Rinnen, während die umgekehrt dazu verlegten Mönchziegel die Fugen der Nonnenziegel abdecken. Alle anderen Verlegearten sind das Ergebnis des über die vergangenen Jahrhunderte eingetretenen Verlustes, wobei man wohl bei lokalen Flickungen schon vor dem 19. Jahrhundert dazu überging, auf eine Ziegelabdeckung der Fugen zwischen den „Nonnen“ zu verzichten und stattdessen, auch infolge fehlender Mönchziegel, die Vermörtelung der Fugen vorzunehmen. Insofern vermittelt die Ziegellandschaft der Burgstafel ein über Jahrhunderte gewachsenes und in diesem Sinne ein die Burgstafel prägendes Erscheinungsbild.

Der angetroffene Schadensumfang

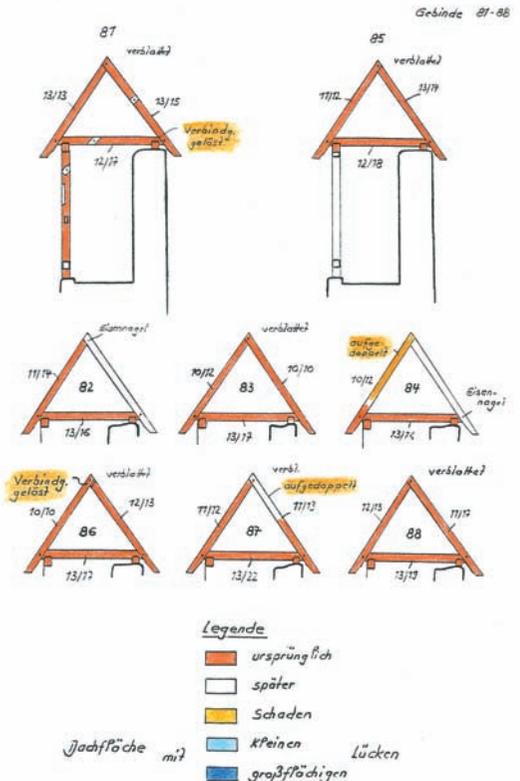
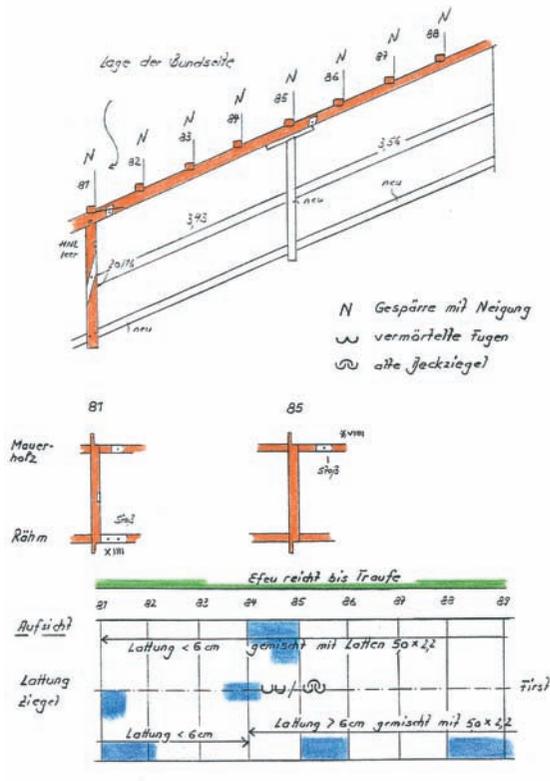
Bei der durchgeführten Schadenskartierung wurden am Holzwerk des Wehrganges keine gravierenden Schäden aufgenommen (Abb. 6). Von insgesamt 128 Sparrenpaaren weisen jedoch 90 Gebinde starke Schiefstellungen auf, wogegen die senkrecht stehenden Sparrenpaare das Ergebnis früherer Reparaturen, verbunden mit partiellen Dachhauertenerungen sind. Im Zusammenhang mit den eingetretenen Neigungen erfolgte in der Regel ein Verrutschen der Dachbalken aus der Kammvertiefung. Dies wirkte sich auf die Standicherheit nachteilig aus, worauf man zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Einbau der heute anzutreffenden Längssicherung reagierte. Auswechslungen von ganzen Hölzern oder Holzteilen, die Aktivierungen gelöster Verbindungen oder die An-

4 Detail der Hohlziegeleindeckung mit den verschiedenen Arten der Fugenabdeckung. Bei der Variante mit der Ziegelabdeckung wurden neben nachgemachten Nonnenziegeln auch alte Mönchziegel verwendet.



5 Dachfläche der Burgstafel mit dem überwuchernden Efeu. Im Vordergrund eine Ziegel-lücke im Traufbereich.

6 Bestands- und Schadensdokumentation am Holzwerk und der Dachhaut. Ausschnitt zwischen den Gebinden 81 und 88.



bringung von Verstärkungen halten sich in Grenzen. Unter der Einhaltung eines in dieser Hinsicht nur auf das absolut Notwendigste ausgelegten Maßnahmenkataloges wird der Verlust weiterer Altsubstanz durch die Sanierung weniger als 5 Prozent betragen.

Anders verhält es sich bei der Schadensbewertung der durch die verschiedenen Verformungen welligen und in sich verwobenen Dachhaut. Bei einer Gesamtfläche von ca. 515 qm sind ca. 70 als undicht zu bezeichnen. Die sich aus vielen Einzelflächen zusammensetzende Zahl erscheint auf den ersten Blick niedrig, berücksichtigt aber nicht, dass sie sich, infolge der notwendigen Ausbesserungen an den Randzonen, deutlich erhöhen kann. Auch die Beseitigung des Efeubewuchses birgt ein hohes Risiko für weitere Flächenverluste. Erschwerend für eine genauere Einschätzung des zu erwartenden Ziegelverlustes kommt hinzu, in welcher Art und Weise die lokale Zugänglichkeit geregelt werden kann. So sind große Bereiche der Dachflächen von außen weder einsehbar noch erreichbar. Dieses Problem ist nicht neu und hat schon in der Vergangenheit entweder zu einem großflächigen Ziegelaustausch oder zu unzureichenden Flickwerken geführt. Eine weitere Komponente bei der Beurteilung des Ziegelbestandes ist in diesem Zusammenhang der Zustand der Dachlatten. Zum Teil gebrochen oder durch die Last der Ziegel abgerutscht, ist zu befürchten, dass ihr partielle Erneuerung zu weiteren Verlusten an der Dacheindeckung führen wird. Genauere Aussagen zum Zustand der Latten waren zwar für Teilbereiche möglich, eine genauere Ein-

schätzung bedingt zumindest die partielle Entfernung der Ziegeleindeckung. Im Vergleich zum Holzwerk gestaltete sich das Schadensbild der Dachdeckung somit weitaus komplexer und führte zu dem Schluss, dass wohl weit mehr als die Hälfte der 515 qm großen Dachhaut zu ersetzen sein wird.

Die denkmalpflegerischen Anforderungen

Durch die Ergebnisse der Bauforschung fokussierten sich die denkmalpflegerischen Überlegungen in Bezug auf ein Sanierungskonzept vor allem auf die zukünftige Behandlung der Dachdeckung und weniger auf die Holzkonstruktion. Denkmalpflegerisches Ziel ist die Erhaltung der Dachhaut mit lokalen Reparaturen und Ergänzung. Dafür musste ein praktikables und kostenrealistisches Konzept entwickelt werden. Zudem stand damit auch der für die Holzkonstruktion entworfene Reparaturplan auf dem Prüfstand, war es doch eine unbeantwortete Frage, in welchem Umfang sich der Erhalt der Dachhaut auf die Arbeiten an dem darunter befindlichen Holzwerk auswirken wird. Aufbauend auf dieser Situation erschien die Einrichtung eines Probefeldes eine sinnvolle Annäherung an die veränderte Zielrichtung zu sein. Dieser Vorgang konnte aber nur dann erfolgreich sein, wenn der dafür ausgesuchte Wehrgangsbereich das typische Schadensbild repräsentativ widerspiegelt und die Machbarkeit der vorgesehenen Restaurierung nicht nur theoretisch, sondern durch die praktische Arbeit vor Ort getestet werden kann.

Der Praxisversuch

Die erste Bewährungsprobe hatte das aufzustellende Gerüst zu bestehen. Es musste die sichere Annäherung an den sich auf der Dachfläche ausbreiteten und durch die Ziegelfugen wuchern den Efeu ermöglichen. Nachdem es stand, konnte über dem Dach liegend, in geduldiger Kleinarbeit das Rankenwerk zerschnitten und entfernt werden (Abb.7). Gleiches geschah unter der Dachhaut, wobei kleinste Reste der Ranken in den Fugen verblieben. Insgesamt verliefen die Arbeiten erfolgreicher als erwartet und richteten an der Dachhaut keine weiteren Schäden an.

Überzeugte bis jetzt das sensible Vorgehen des Gartenbautechnikers (Michael Enderle, Ettenheim), so wurden die Meinungen darüber, wie mit dem angetroffenen Ziegelbestand umzugehen sei, immer unverbindlicher. In dieser Phase der Ungewissheit wurde eine grundlegende Stellungnahme zum Dachziegelzustand immer dringlicher und verlangte nach dem Einsatz eines Experten (Dr. Jürg Goll, Cham/ Schweiz). Dessen Antwort war so verblüffend wie einfach. Das Ziegeldach auf der Burgstafel in Esslingen stellt eines der vollständigsten Hohlziegeldächer aus dem späten Mittelalter Süddeutschlands dar. Dieser Bestand ist hinsichtlich seiner Materialbeschaffenheit in Ordnung und kann beziehungsweise sollte „in situ“ erhalten und restauriert werden.

Ausgestattet mit einem umfangreichen Maßnahmenkatalog zur Sanierung der Dachhaut richteten sich nun wieder alle Augen auf das Holzwerk, resultierten doch aus der Forderung nach dem Erhalt der Dachhaut besondere Ansprüche an die Holzreparatur. Die in diesem Zusammenhang wohl wichtigste Unbekannte bestand darin, ob und mit welchem Aufwand es möglich sei, schadhafte Knotenpunkte oder zu ersetzende Hölzer unter Beibehaltung der Dachhaut zu reparieren beziehungsweise aus- und wieder einzubauen. Auch in dieser Frage führte der Praxisversuch der ausfüh-

renden Zimmerei (Martin Wider, Lenzkirch) zu einer eindeutigen Aussage. So lassen sich alle an der Burgstafel angetroffenen Schadensbilder mit einem hohen Anspruch an die handwerklichen Reparaturmaßnahmen beheben und in einem in finanzieller Sicht vertretbaren Rahmen realisieren (Abb. 8a-8d). Das im Praxisversuch getestete Repertoire handwerklicher Detaillösungen umfasste dabei auch den Ersatz beziehungsweise den Erhalt der von den Sparren gelösten Dachlattung. Nach den erfolgreichen Arbeiten am Probefeld waren sich alle Beteiligten einig: Sowohl das Holzwerk, als auch die Dachhaut des Burgstafelwehrgangs können in einem vertretbaren Kostenrahmen an Ort und Stelle restauriert werden.

Literatur

Martin Wider: Untersuchungsbericht Burgstafel in Esslingen, 27.03.2007.

Jürg Goll: Die Hohlziegeldeckung auf der Burg Esslingen, 20.03.2007.

Burghard Lohrum: Esslingen a.N., Burg, Bestandsdokumentation, Juli/Aug. 2006.

H.-J. Bleyer: Dendrochronologische Auswertung. Esslingen a.N., Burg, 30.07.2006.

Praktische Hinweise

Esslingen, Burgstafel: 14.09.2008 15 Uhr, Start des ersten Bauabschnittes zur Instandsetzung, Oberbürgermeister Dr. Jürgen Zieger, Treff: Innerer Burghof, vor Hochwacht, Tel. 0711/35122531

Esslingen, Burgstafel: 14.09.2008 15.30 u. 16 Uhr, Führung durch B. Lohrum, Neues aus der Bauforschung zur Burgstafel, Treff: Innerer Burghof, vor Hochwacht, Tel. 0711/35122531

Burghard Lohrum

Ingenieurbüro für Bauforschung,

Datierung, Bauaufnahme

77955 Ettenheimmünster



7 Außenansicht der Dachfläche. Der Efeu ist bis auf die starken, die Ziegeldeckung durchdringenden Triebe entfernt.

8a Einer der typischen Schadenspunkte am Holzwerk. Der Sparrenkopf ist verfault und gebrochen (unten).



8b Rückschnitt des faulen Sparrenholzes bis zur tragfähigen Holzsubstanz (links).

8c Reparatur eines Sparrenfirstpunktes unter Beibehaltung der Dach-eindeckung (Mitte).

8d Rückschnitt des geschädigten Sparrenholzes im Fußpunktbereich (rechts).

