

## Burg Brauneck in Württembergisch Franken<sup>1</sup>



Abb. 1. Burg Brauneck, Ansicht von Süden, Zustand 2007.

### Vorbemerkungen

Wo nach Verlassen des Taubertales auf der Straße entlang der Steinach bachaufwärts der Weg nach Sechselbach abzweigt, liegt etwa 50 m höher auf einer Bergzunge – Sporn möchte man das eher flach auslaufende Gelände kaum nennen – Brauneck, die Burg als Bauernhof/der Bauernhof als Burg. Nähert man sich diesem Anwesen, so ist vor allem die Sicht von hier aus, also von Süden her, bemerkenswert, denn im Norden und Osten wird der Blick durch Bäume teilverstellt (Abb. 1).

Die Gegend zählt geologisch zur Trias-Formation „Muschelkalk“, genauer gesagt zum „Oberen Muschelkalk“<sup>2</sup>, der für eine Burg reichlich geeigneten Baustein vorhält, denn Aufschlüsse in der näheren Umgebung bieten einerseits dünne Bänke für Bruchsteinmauerwerk, andererseits auch Quaderbänke beachtlicher Dicke für Werksteine aller Art<sup>3</sup>. Die umgebende Landschaft ist relativ eben, lediglich die Bäche haben sich eingegraben, so dass die Burg von Osten her wie eine „harmlose“ Baugruppe wirkt. Die einzelnen Bauteile der Gesamtanlage werden im Übersichtsplan benannt (Abb. 2)<sup>4</sup>.

Anlass für diese Zeilen sind die vom Verfasser während seiner Tätigkeit

als Planer und Bauleiter bei der baulichen Sicherung der Bauteile 1 – 3 – 4 – 7 – 8 – 9 in den Jahren 1979 bis 1983 beobachteten Befunde. Daraus ergeben sich über die Dokumentation hinaus Hinweise für die Datierung, die am Schluss dieses Beitrages erörtert werden sollen.

Im Zuge der genannten Bauarbeiten wurden auch verschiedene Vermessungen durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend vorgestellt werden, so dass der häufig geäußerten Klage, Brauneck sei bisher in Anbetracht seiner Bedeutung nicht hinreichend gründlich untersucht worden, zumindest ansatzweise Rechnung getragen wird<sup>5</sup>.

### Bergfried

#### Beschreibung

8 m hinter der Schildmauer und etwa in deren Mitte steht der Bergfried mit annähernd quadratischem Grundriss von 11,30 m Seitenlänge. Der höchste Mauerwerkspunkt liegt 18 m über dem heutigen Hofniveau. Der Raum zwischen dem Bergfried und der Schildmauer wird eingenommen von einem jüngeren „Zwischenbau“, der als Abstellraum für die Landwirtschaft dient. Der rundbogig überdeck-

te Eingang in 10 m Höhe über dem heutigen Gartenniveau führt in einen sonst öffnungslosen Raum von etwa 4,70 m Seitenlänge, was einer Mauerdicke von rund 3,30 m entspricht<sup>6</sup>. Unter dem Eingangsgeschoss befindet sich ein schachtartiger tonnenüberwölbter Raum, der lediglich über das so genannte „Angstloch“ zugänglich ist. Seine Sohle konnte wegen des hier reichlich liegenden Schuttes nicht erkundet werden (siehe auch den Schnitt als Abb. 3). Knapp 3 m über der Eingangsebene sind im Süden und Westen jeweils schmale Schlitzfenster angeordnet, so dass von einer Zwischendecke, vermutlich einer Holzkonstruktion, ausgegangen werden kann. Ansonsten ist der Turm nach oben offen und zeigt einen ruinenhaften Abschluss, der keine Aussagen über das ehemalige Aussehen seines Kopfes zulässt.

Die Außenseiten des Bergfriedes bestehen vollständig aus Buckelquadern, durchweg aus dem örtlich anstehenden Kalkstein mit Schichthöhen von 22 bis 52 cm bei Steinlängen von 30 bis 124 cm. Die ausgeprägten Randschläge sind etwa 3 cm breit, die Buckel durchweg roh überarbeitet und springen 2 bis 20 cm vor (siehe Abb. 4). Zahlreich sind die 8 bis 10 cm hohen Steinmetzzeichen, von denen es mehrfach zwei jeweils verschiedene auf einem Stein gibt. Einzelne Steine haben auf den Buckelflächen Zangenlöcher, die bei näherem Hinsehen jedoch Wolfslöchern ähneln, wie man sie anderenorts nur in der Draufsicht der Quader findet. Eines der Löcher wurde aufgemessen und in Abbildung 5 vorgestellt. Besondere Beachtung verdient der Sockel des Bergfriedes: So weit man ihn noch hinter Erdanfüllung und Bewuchs sehen kann, ist er in bester handwerklicher Qualität ausgeführt, in der Form folgt er dem klassischen Wechsel von Kehle und Wulst. Leider ist er in dem am ehesten zugänglichen Bereich durch den späteren Einbau von Kleintierställen zerstört worden. Die Abbildungen 6, 7 und 8 zeigen die drei freien Außenseiten des Bergfriedes, jeweils auf fotogrammetrischer Basis erstellt<sup>7</sup>. Angaben zum Innenmauerwerk folgen im nächsten Kapitel.

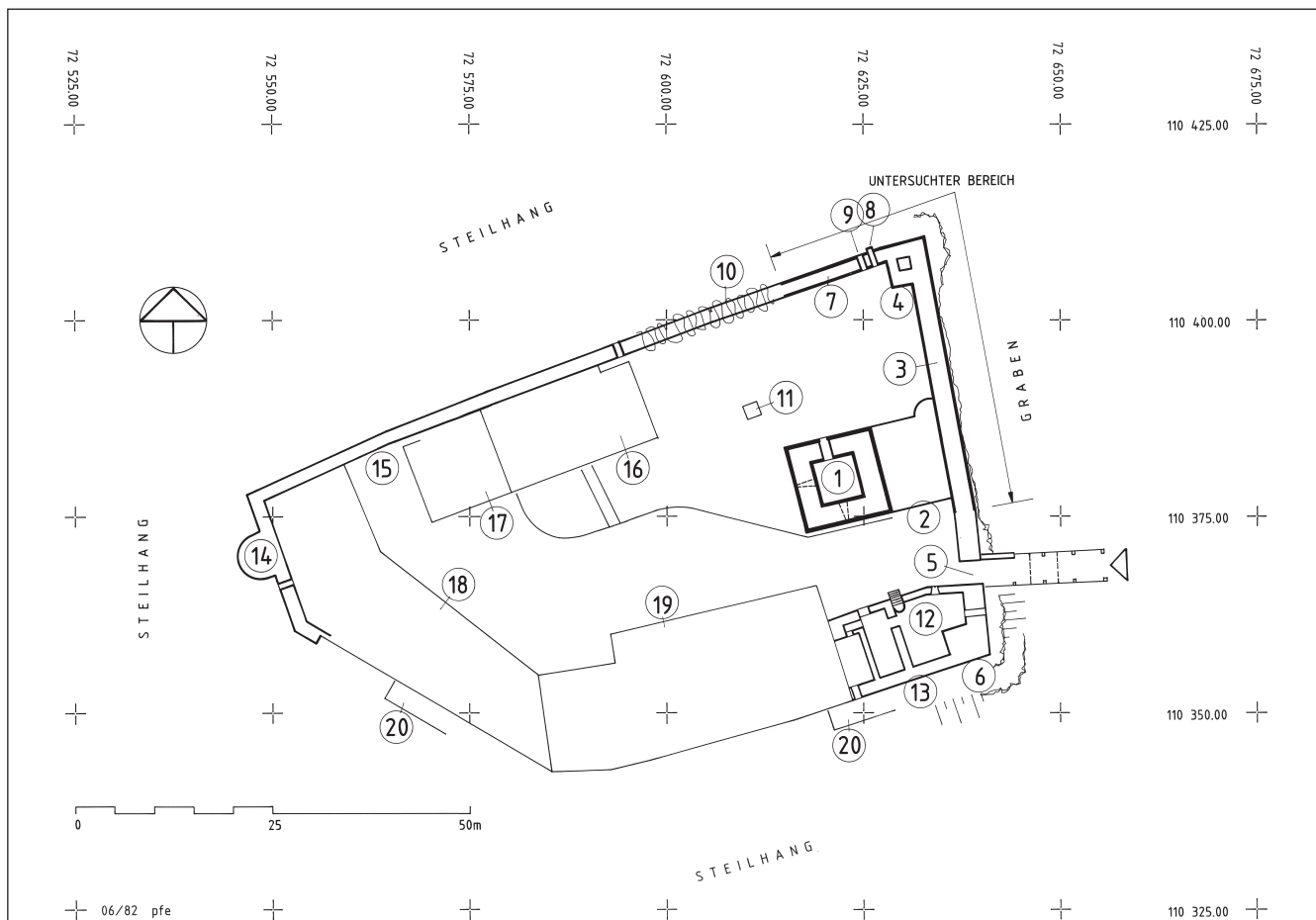


Abb. 2. Burg Brauneck, Übersichtsplan (Zeichnung: Verf.).

- |   |              |    |                                  |    |                        |
|---|--------------|----|----------------------------------|----|------------------------|
| 1 | Bergfried    | 9  | Spezialerker                     | 16 | neuzeitliches Wohnhaus |
| 2 | Zwischenbau  | 10 | verdeckter Erker                 | 17 | Garagen                |
| 3 | Schildmauer  | 11 | Schöpfschacht (Brunnen/Zisterne) | 18 | moderne Scheune/Remise |
| 4 | Nordost-Turm | 12 | so genannter Kapellenbau         | 19 | Stallgebäude           |
| 5 | Burgtor      | 13 | Südmauer                         | 20 | moderne Rampen         |
| 6 | Südost-Turm  | 14 | Westturm                         |    |                        |
| 7 | Nordmauer    | 15 | restliche Ringmauer              |    |                        |
| 8 | Aborterker   |    |                                  |    |                        |

### Zustand des Bergfriedes

Die Außenseiten des Turmes, durchweg aus Quadern von einem wetterfesten Kalkstein, mit Pressfugen exakt erstellt, so dass auch bei Abwitterung des Fugenmörtels auf ein paar Zentimeter Tiefe die Konstruktion standsicher bleibt, sind ausgesprochen „pflegeleicht“, d. h. es bedarf allenfalls gelegentlicher Entfernung des Bewuchses, hier in Form eines anspruchslosen Knöterich, von dem auch keine Gefahr für das Mauerwerk ausgeht. Anders die Mauerkronen, bei denen mit einem ruinösen Zustand und kräftigem Bewuchs zu rechnen war, ganz zu schweigen vom

Turminnern, in dem sich eine weithin sichtbare Esche angesiedelt hatte. Auf der Mauerkrone ragten freistehende Reste von Kernmauerwerk von etwa einem Meter in die Höhe. Der Bewuchs der Krone war dicht und enthielt Pflanzen, wie man sie sonst nur in ungestörten Felsregionen antrifft, eine Feststellung, die Anlass für die Erwähnung einer Erkundungstour ist, die zur Erlangung von Daten als Planungsgrundlage unternommen wurde und die wegen der weitgehend durch Schutt versperrten regulären Zugänge mit bergsteigerischen Mitteln über die Mauerkrone erfolgte<sup>8</sup>. Die Innenschalen aus Kleinquadern fehlen im oberen

Bereich infolge Verfalls nach Mörtelkorrosion großflächig, im unteren Bereich hat das Turminnere offenbar eine Zeitlang als Steinbruch gedient, denn auch hier fehlen bis auf erreichbare Höhe die Kleinquader. Mithin steht viel freiliegendes kleinteiliges Kernmauerwerk an, das durch fortwährende Verwitterung des Mörtels ständig weiter reduziert wird (Abb. 9). Für den Abtransport der gewonnenen Quader hat man an der Südseite auf Höhe der Eingangsebene einen Mauerdurchbruch geschaffen. So konnte man nach dem Herabwurf der Steine diese neben dem Burgtor leicht verladen und abtransportieren<sup>9</sup>.

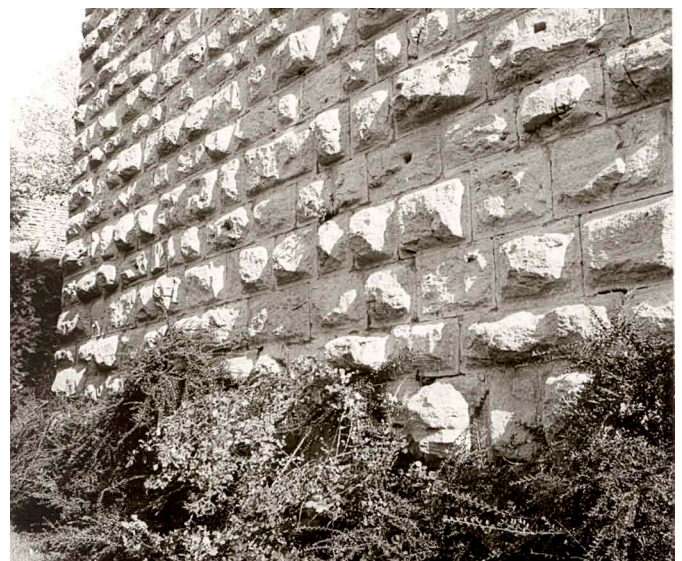
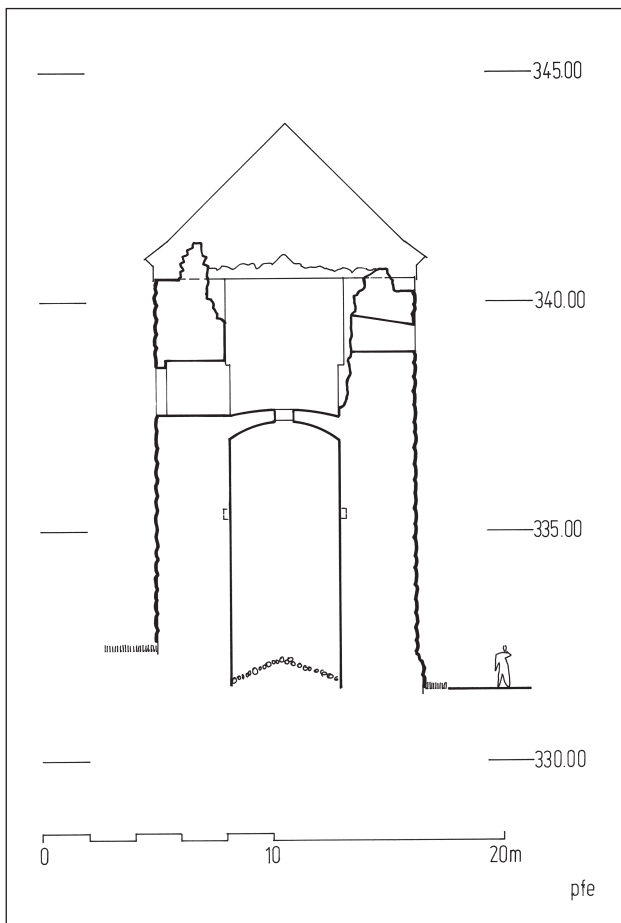


Abb. 4. Burg Brauneck, Buckelquader am Bergfried, Westseite.

Abb. 5. (rechts) Burg Brauneck, Wolfsloch an der Außenseite eines Buckelquaders.

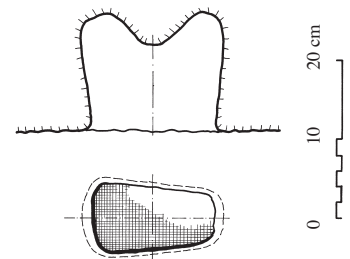


Abb. 3. (links) Burg Brauneck, Querschnitt Bergfried.

**Durchgeführte Sicherungsmaßnahmen**

An den bereits als pflegeleicht bezeichneten Außenseiten des Bergfrieds wurde lediglich der Bewuchs entfernt, das beschädigte Westfenster wieder hergestellt und die Mauerkrone auf gleiche Höhe gebracht. An den Innenseiten hat man das stark reduzierte Mauerwerk aus Kleinquadern in ähnlicher Technik ergänzt. Bei der Diskussion über die Behandlung der Mauerkrone gab es rasch Einigkeit darüber, dass ein Dach die beste Lösung wäre<sup>10</sup>. Hätte es sich bei Brauneck um eine vollständige Ruine gehalten, womöglich noch irgendwo im Walde, dann wäre man vermutlich zu einer anderen Lösung gekommen, hier aber konnte ein Dach auf dem Turm innerhalb der vorhandenen Dachlandschaft für das Ganze nur ein Gewinn sein. Es ist für die gesamte Grundfläche von insgesamt 128 qm, also nicht nur für die Mauerkrone, ein dauerhafter Schutz, der weiterhin wünschenswert „reversibel“ ist und an der historischen Substanz keine Eingriffe erforderte. Wegen der auf der Mauerkrone stehenden Reste von aufgehendem Mauerwerk wurde das

Dach um einen knappen Kniestock angehoben, außen an der Verbrückung zwischen Mauerwerk und Dach ablesbar. Dies kommt auch dem Gesamteindruck zugute, weil dadurch der Dachkörper nicht so geduckt auf dem Unterbau aufliegt<sup>11</sup>. Der oben beschriebene Durchbruch an der Südseite des Turmes wurde außen und innen leicht korrigiert und im Bereich des freiliegenden Kernmauerwerks durch eine Vormauerung bzw. durch einen Holzsturz gesichert<sup>12</sup>.

**Kleinfunde**

Im Zuge der Bauarbeiten musste der Einsturzschutt im Eingangsgeschoss aus dem Turminneren zumindest bis auf das Eingangsniveau abgesenkt werden. Dabei war die Grenze zwischen Sekundärschutt und dem eigentlich „unantastbaren“ historischen Schutt in den Zwickeln des Tonnengewölbes nicht überall deutlich zu erkennen, so dass einige Keramikscherben aufgelesen werden konnten. Einige Stücke grautoniger Drehscheibenware gehörten offensichtlich zusammen, das Ergebnis des Zusammenfügens wird in Abbildung

10 vorgestellt. Es handelt sich um einen Trinkbecher, eine Gefäßform, die schon immer Aufmerksamkeit fand<sup>13</sup>. Die Bewertung soll den Experten vorbehalten bleiben. Sichergestellt wurde weiterhin ein kleines abgerundetes Metallplättchen von 12 bis 14 mm Durchmesser (Abb. 11). Es handelt sich dabei um einen einseitigen Pfennig der Grafschaft Oettingen, bei dem leider die Jahreszahl nicht mehr deutlich zu lesen ist<sup>14</sup>. Er zeigt zwei Wappenschilder, eines mit dem Brackenkopf, das andere mit dem Schragen, mit verschlungenem, doppelt geschnalltem Band verbunden. Darunter zwischen zwei Punkten die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl, d. h. (15)24, (15)25, (15)26 oder (15)28. Das Gewicht beträgt 0,29 g.

**Nordmauer (östlicher Teil)**

**Beschreibung**

Dieser Teil der Ringmauer (Ziffer 7, 8 und 9 im Übersichtsplan Abb. 2) wurde, vom Nordost-Turm ab gerechnet, auf etwa 15 m Länge eingerüstet und baulich gesichert. Die durchweg aus kleinteiligem Bruchstein (Mu-

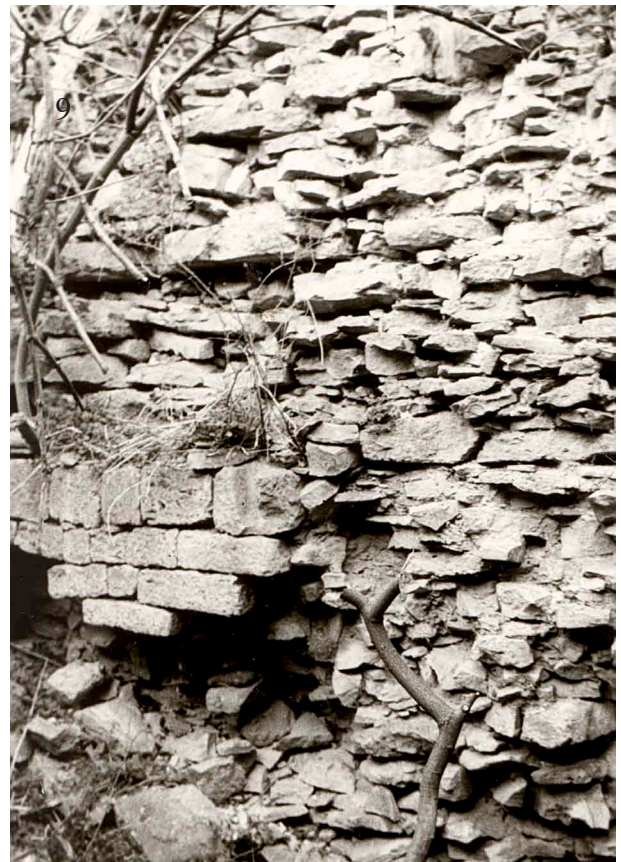
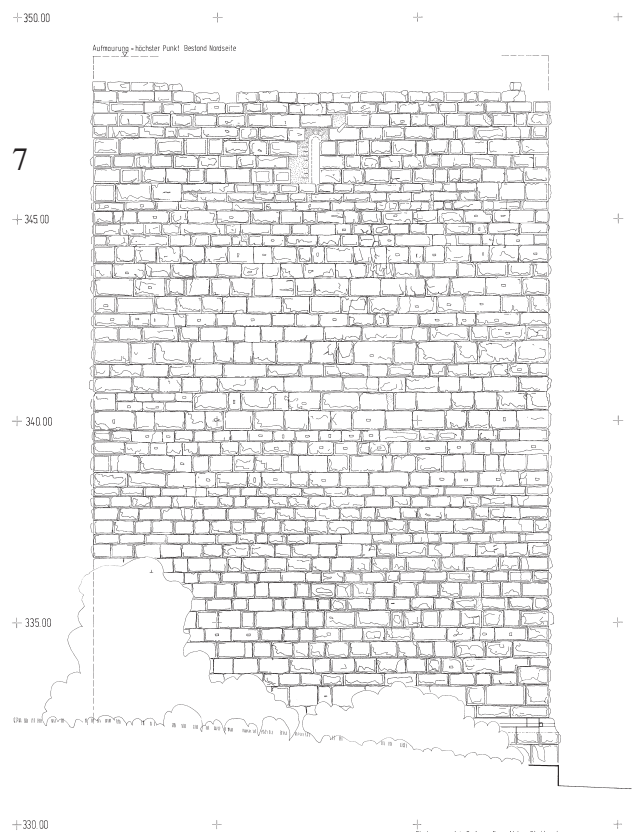
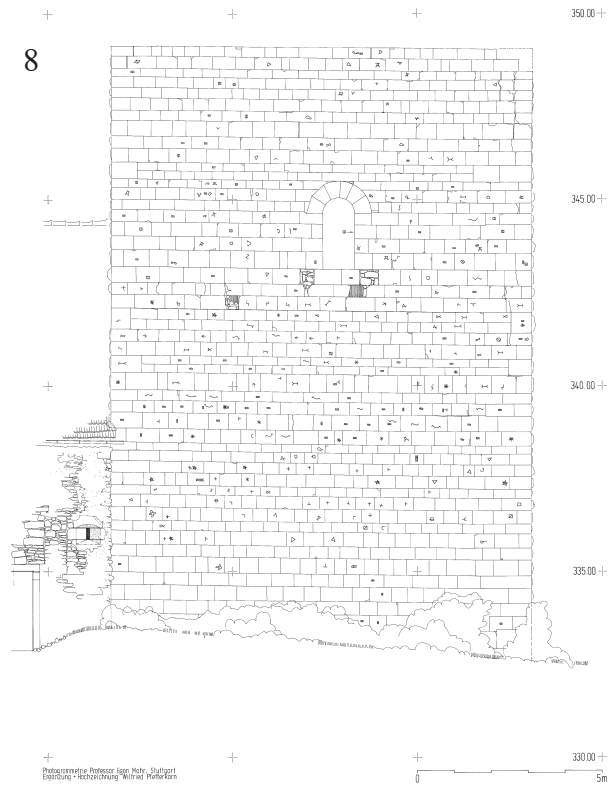
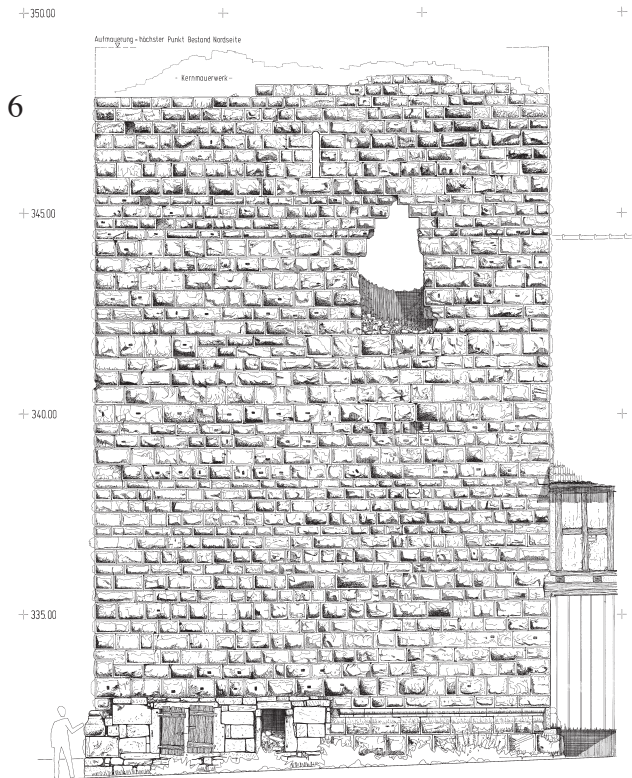


Abb. 6. Burg Brauneck, Bergfried, Ansicht Südseite.

Abb. 7. Burg Brauneck, Bergfried, Ansicht Westseite.

Abb. 8. Burg Brauneck, Bergfried, Ansicht Nordseite mit Eintragung der Wolfslöcher und der Steinmetzzeichen (Abb. 6. bis 8. Fotogrammetrie: Professor Egon Mohr, Stuttgart; Ergänzung und Hochzeichnung: Verf.).

Abb. 9. Burg Brauneck, Bergfried, Innenseite mit Resten der Mauerschale aus Kleinquadern.

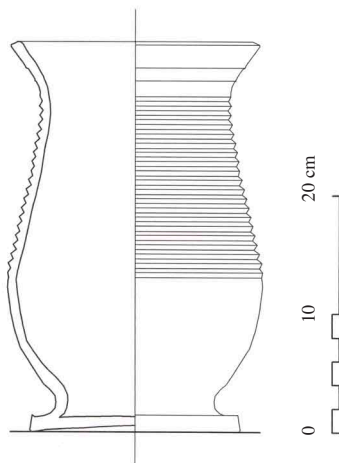
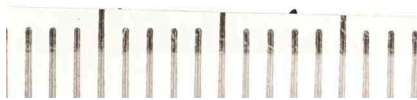


Abb. 10. Burg Brauneck, Reste eines Bechers aus grautoniger Drehscheibenware, hier zeichnerisch rekonstruiert.

Abb. 11. Burg Brauneck, einseitiger Pfennig der Grafschaft Oettingen (Strichteilung = Millimeter) (Münzkabinett im Württ. Landesmuseum, Stuttgart).



schelkalk) bestehende Mauer ist außen etwa 12 m, innen nur etwa 9 m hoch, ihre Dicke beträgt am Fuß etwa 2 m und an der Krone etwa 80 cm. Der innenliegende Dickensprung ist sicherlich ein Geschossabsatz, denn auch die übrigen Details der Mauer lassen vermuten, dass sich hier ein Gebäude, vielleicht als Fachwerkbau, angelehnt hat. Der Abstand zum Bergfried beträgt immerhin 18 m, bot also ausreichend Platz für einen Wohnbau. Die Abbildung 12 zeigt den Zustand der Innenseite (rechts im Bild der Nordost-Turm) mit dem fortschrittenem Verfall infolge des breiten und ungeschützten Geschossabsatzes. Schräg oberhalb des schmalen Zuan-

ges zu einem Aborterker erkennt man eine weitere Öffnung, auf halbe Höhe trocken zugesetzt und durch den kräftigen Stamm eines Baumes markiert. Abbildung 13 gibt den Eingang zum Aborterker im Detail wieder; deutlich ist zu erkennen, dass hier von Standsicherheit keine Rede mehr sein kann. Die Maueraußenseite in diesem Bereich wird auf Abbildung 14 dargestellt. Schräg oberhalb des Aborterkers liegt eine Maueröffnung, über die noch zu berichten sein wird. Zugleich sei auf die zahlreichen anderen auf diesem Bild sichtbaren Befunde hingewiesen, die Grund für eine Einzelsteinzeichnung der Mauer gewesen wären<sup>15</sup>. Besagte Öffnung schräg oberhalb des Aborterkers ist in zweierlei Weise bemerkenswert: Einmal besteht die eigentliche Öffnung außen lediglich aus zwei Steinen, von denen der untere eine auffällige Spolie ist (siehe Abb. 15), zum anderen gibt es auf die Frage nach der Funktion eine verblüffende Antwort: Es ist vermutlich ein Pissoir-Erker (siehe Abb. 16). Dem Verfasser sind bisher noch keine derartigen Anlagen bekannt. Er nimmt gern Vorschläge für eine plausible Erklärung an. Ein Küchenausguss war es sicherlich nicht, denn dessen Aussehen ist hinlänglich bekannt. Wahrscheinlich liegt bei Nr. 10 im Übersichtsplan der Abbildung 2 ein weiteres derartiges Objekt, aber es ist teilweise von Efeu bedeckt, und wo dieser anfängt, endete unser Bauabschnitt.

#### Zustand der Nordmauer

Wie schon auf den Abbildungen 12 und 13 erkennbar ist, war der Mauerzustand, vor allem an der Innenseite, überaus kritisch. Die Ursache dafür lag in der allzu langen Unterlassung von Erhaltungsarbeiten. Schließlich ist der historische Mörtel nicht für eine freie Bewitterung gedacht gewesen. Wo er durch Nässe und Frost zermürbt wird, verlieren die wenig tief einbindenden kleinen Mauersteine ihren Halt und stürzen ab.

#### Durchgeführte Sicherungsmaßnahmen

Die Hauptaufgabe besteht zunächst darin, den verlorengegangenen Fugenmörtel vollständig, d. h. hohlraumfrei, zu ersetzen und dann, nur soweit statisch erforderlich, Fehlstellen im

Mauerwerk zu ergänzen. Mithin gilt als Prinzip: Sicherung wie vorgefunden; Ergänzungen allein wegen der Form sind zu unterlassen<sup>16</sup>.

Bei der Auswahl der Mörtelrezeptur und bei der Frage nach der Mörtel-Applikation gehen die Meinungen häufig auseinander. Gelegentlich liegt die Entscheidung in der Hand von Laien, die nur zwei Mörtelarten kennen, nämlich Kalk- und Zementmörtel. Zementmörtel in der Denkmalpflege ist undenkbar. Inzwischen gibt es zu diesem Thema umfangreiche Fachliteratur, die aber leider teilweise schwer zugänglich ist<sup>17</sup>.

Weil im Jahr 1981 aus verschiedenen Gründen der Umfang der Verfügarbeit begrenzt bleiben musste, hat man den Mauerstreifen mit den Aborterkern zeitlich vorgezogen und dabei eine Art Musterfläche geschaffen. Abbildung 17 zeigt den Zugang zum „Pissoir-Erker“ und Abbildung 18 die Außenseite mit beiden Erkern nach Abschluss der baulichen Sicherung. Die Ausführung erfolgte hier mit einer angepassten Mörtelmischung im so genannten Trockenspritzverfahren nach DIN 18551...„Trocken“ wird dabei allerdings lediglich der Mörtel im so genannten Dünnstrom in Schläuchen gefördert; durch die Wasserzugabe erst an der Düse hat der Düsenführer die Möglichkeit, die Wasserzugabe zu steuern. Auf diese Weise kann man auch lediglich erdfeucht spritzen, was für eine hohe Endqualität unerlässlich ist. Derart eingebaute, hoch verdichtete Mörtel mit geringem Schwindmaß und an der Außenseite „offenporig“ gehalten, erreichen Frostbeständigkeit bei niedrigem Elastizitätsmodul, wie es an alten Mauern erforderlich ist. Will man derartige Qualitäten durch Handarbeit erzielen, muss der krümelrockene Mörtel in die Fugen gestopft werden, man muss ihn zusätzlich verdichten und anschließend die Fugenoberfläche zur Vermeidung einer sperrenden Sinterschicht aufrauen. Ein Sonnenschutz, ein Regenschutz und ein gewisses Feuchthalten sind weitere Voraussetzungen für die wünschenswerte Qualität.

An der Krone dieser Mauer gibt es eine Besonderheit: Hier liegt eine Partie plattenartiger Steine schräg aneinander gestapelt. Bisher hat niemand eine Erklärung dafür, Opus spicatum ist es jedenfalls nicht. Es handelt sich um eine Art Trockenmauer ohne jeglichen Mörtel. Im Zuge der Siche-

rungsarbeiten wurden die Fugen jedoch vermörtelt, um diesen seltenen „Befund“ dauerhaft zu erhalten, ohne zu riskieren, dass jemandem bei der Gartenarbeit am Fuß der Mauer einer der nur lose gestapelten Steine auf den Kopf fällt (Abb. 19).

### Nordost-Turm und Schildmauer

#### Beschreibung

Dieser Bauabschnitt umfasst die auf dem Übersichtsplan (Abb. 2) mit 3 und 4 bezeichneten Bauteile. Der Nordost-Turm ist eine Art Eckverstärkung der anschließenden Nord- und Ostmauer, wobei die Ostmauer wegen ihrer Stellung quer zur gefährdeten Feldseite der Burg und wegen der dadurch erforderlichen größeren Dicke als Schildmauer bezeichnet wird<sup>18</sup>. Der Turm ist im Grundriss einschließlich der Dicke der anschließenden Mauern ein Quadrat von etwa 5,50 m Seitenlänge, die Schildmauer hat eine Dicke von etwa 2,80 m. Die Mauerhöhe beträgt innen etwa 8,50 m und außen etwa 11 m. Die Innenansicht vor Beginn der Bauarbeiten wird auf Abbildung 20 vorgestellt.

Abb. 12. Burg Brauneck, Nordmauer und Nordost-Turm, Innenseite, Zustand 1978.

Abb. 13. Burg Brauneck, Aborterker in der Nordmauer, Innenseite, Zustand 1978.

Abb. 14. Burg Brauneck, Aborterker in der Nordmauer, Außenseite, Zustand 1978.

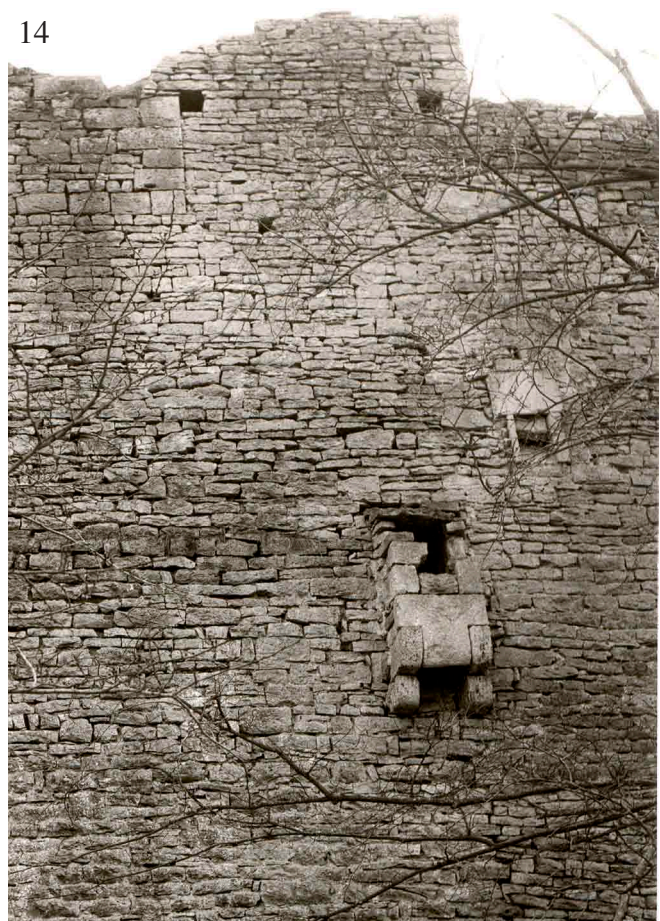
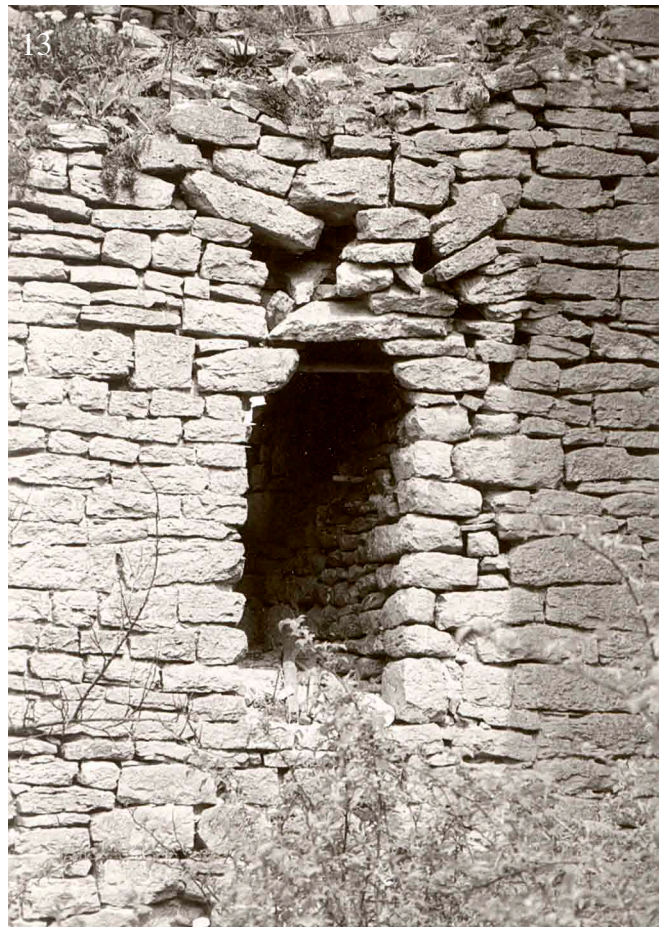




Abb. 15. Burg Brauneck, Freigelegte Spolie in der Nordmauer, Außenseite, am so genannten „Pissoir-Erker“.

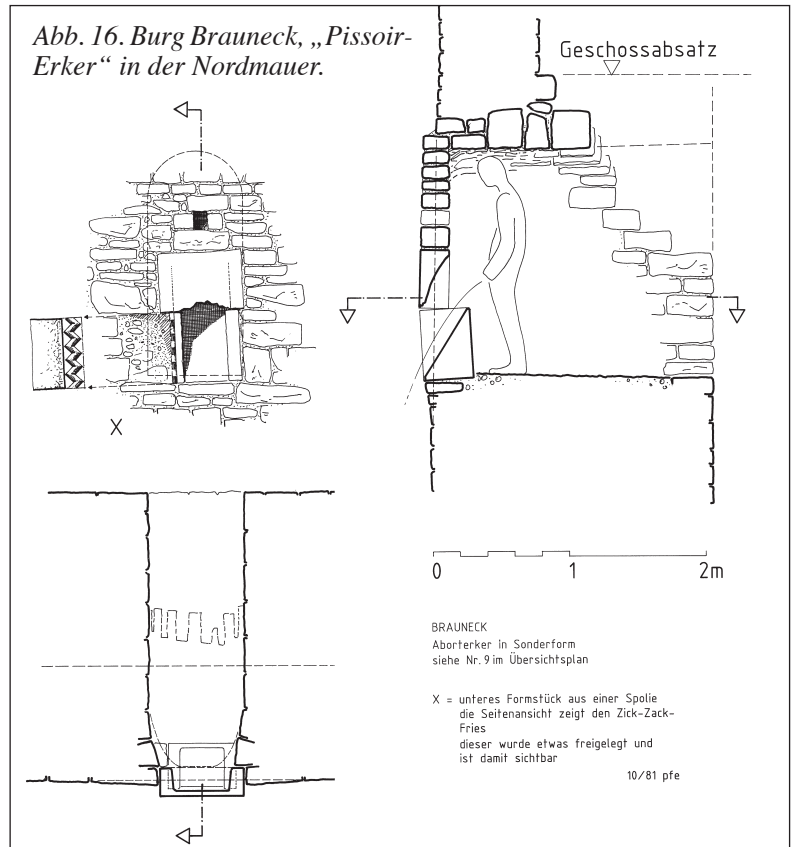
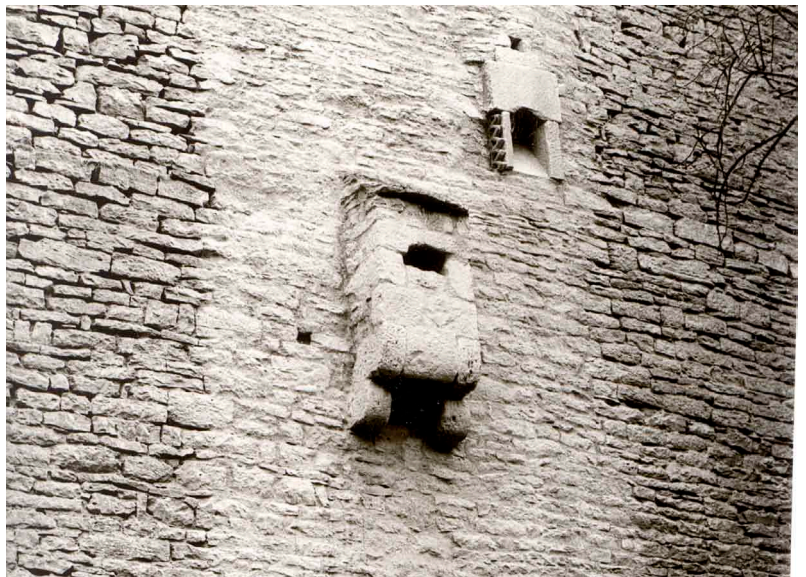


Abb. 17. Burg Brauneck, Nordmauer Innenseite, Zugang zum „Pissoir-Erker“, Zustand 1981.

Abb. 18. Burg Brauneck, Nordmauer, Außenseite, Aborterker und „Pissoir-Erker, Zustand 1981.



Das Mauerwerk des Turmes und der Schildmauer besteht aus relativ kleinformatigen Bruchsteinen von Muschelkalk, lediglich die freien Kanten sind durch Quader verstärkt, die selbst jeweils mehrere Mauer­schichten hoch sind. Das beidseits erstellte Baugerüst

ermöglichte es, den Turmkopf näher zu untersuchen bzw. steingerecht aufzunehmen (Abb. 21). Deutlich zu erkennen sind der offene Umgang vom Wehgang auf der Schildmauer zum Wehgang auf der Nordmauer und die massive Kammer für die Wächter mit

ihrem Eingang, den Resten einer Öffnung nach Norden, der sicherlich eine Öffnung nach Osten entsprach. Ferner sind an der Gewölbedraufsicht die Abmessungen des schachtartigen Raumes im Turmschaft ablesbar, der über ein Angstloch zugänglich ist. Mithin

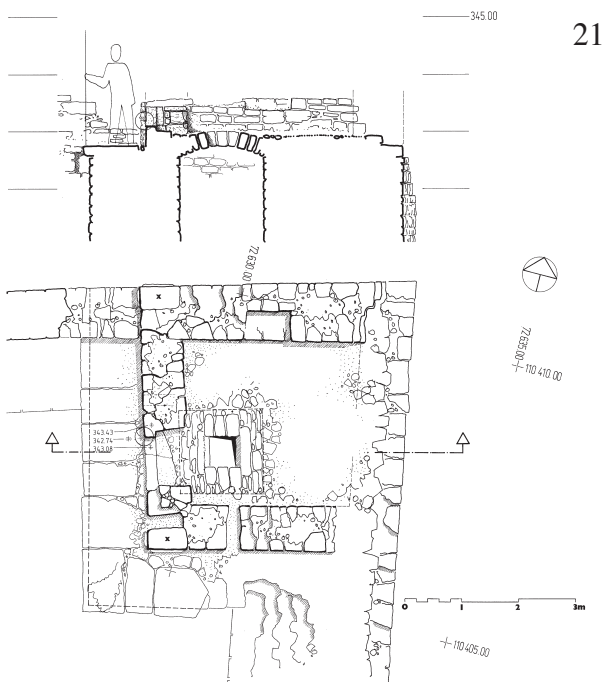


Abb. 19. Burg Brauneck, Nordmauer, Innenseite, bisher ungeklärte Ausbildung der Mauerkrone, Zustand 1982.  
 Abb. 20. Burg Brauneck, Nordost-Turm und Schildmauer, Innenseite, Zustand 1978.  
 Abb. 21. Burg Brauneck, Nordost-Turm, Turmkopf, Grundriss und Schnitt, Zustand 1982.  
 Abb. 22. Burg Brauneck, Nordost-Turm, Südwest-Ecke am Turmkopf, Zustand 1982.



könnte u. U. angenommen werden, dass dieser Raum, wie das Verlies bei Bergfrieden, als Vorratsraum für Abwurfsteine zu Verteidigungszwecken diente<sup>19</sup>. Leider ist vom aufgehenden Mauerwerk der Turmkammer nur wenig erhalten<sup>20</sup>. Auffällig sind die beiden im Grundriss mit einem x markierten Ecksteine, denn es handelt sich um Buckelquader (Abb. 22). Auf diese Steine und deren Buckelform wird noch im Zusammenhang mit Datierungsfragen zurückzukommen sein. Der zum Glück erhaltene unterste Gewändestein des Einganges weist am unteren Ende der Fäse eine Kunstform auf, die infolge starker Verwitterung nicht sicher bestimmt werden kann. Offensichtlich handelt es sich um ein knospenhaftes Motiv. In der genannten Zeichnung wurde dieses Detail durch einen Kreis markiert.

#### Zustand des Nordost-Turmes und der Schildmauer

Die Frage nach dem Zustand einer historischen Mauer ist zugleich die Frage nach deren Standsicherheit. Sofern die vermauerten Steine selbst hinreichend beständig sind, hängt es allein vom Mörtel ab, wie lange eine Mauer als standsicher gelten kann. Häufiges Durchfeuchten und anschließendes Gefrieren, fünfzigmal in einem Winter heißt 5000mal in 100 Jahren und 25000mal in 500 Jahren. Das hält kaum ein Mörtel aus. Mithin ist der zunehmende Mörtelverlust der Hauptmangel der Konstruktion: Ihn muss man rechtzeitig und technologisch angepasst ersetzen. Auf Abbildung 23 erkennt man, dass die Mauer im vorliegenden Fall stehen bleibt, weil die Steine punktuell direkt aufeinanderliegen wie bei einer Trockenmauer. Sobald der Mörtelrückgang

die Hinterkante der äußeren Steine erreicht und nicht einzelne Steine hin und wieder tiefer in den Mauerkern einbinden, löst sich die Außenschale in großen Platten und beginnt, sich nach außen zu neigen, wie auf Abbildung 24 zu erkennen. Solche Platten stürzen dann oftmals in einem Stück ab, was für die hier Beschäftigten, etwa beim Gerüstbau, eine große Gefahr darstellt. An Mauerkronen, wo der Einfluss von Feuchte und Frost intensiver wirksam ist als an den Mauerflanken, löst sich Stein für Stein, und oftmals bildet der sich entwickelnde Humus mit dem Wurzelwerk der Pflanzendecke eine Art Ersatzmörtel (Abb. 25). Manche Denkmalpfleger halten es deshalb für zweckmäßig, die Mauerkronen gleich als Pflanzbeete auszubilden, doch besteht die Gefahr, dass tieferreichendere Wurzeln das Mauerwerk lockern. Deshalb soll-





Abb. 23. Burg Brauneck, Schildmauer, Schadensbild, Mauergefüge mittelfreichendem Mörtelverlust, Zustand 1982.

te Bewuchs nur geduldet werden, wo die Mauerkrone zugänglich bleibt, und er sollte „gepflegt“ werden.

#### *Durchgeführte Sicherungsmaßnahmen*

Die Ausführung der baulichen Sicherungsarbeiten folgte der bereits in Verbindung mit der Nordmauer beschriebenen Technik. Hier soll nur noch auf ein Risiko hingewiesen werden, das häufig unterschätzt wird: Sofern die Außenschalen einer Mauer infolge tiefreichenden Mörtelverlustes schon mehr oder weniger frei stehen, wird durch den Mörtelersatz deren Steifigkeit erhöht und auch der Verbund in der Schalenebene verbessert. Dadurch könnte bei einem geeigneten Anlass, z. B. einem kleinen Erdbeben, die Schale als Ganzes umstürzen. Dieses Risiko kann ausgeschlossen werden durch eine konstruktive Verbindung zwischen Außenschale – Kern – Außenschale<sup>21</sup>. Dazu dienen so genannte Nadelanker aus nichtrostendem Stahl. Beim Verpressen der dafür erforderlichen Bohrungen zur Erlangung eines Kraftschlusses werden gleichzeitig Risse und Hohlräume im Inneren der Mauer verfüllt, so dass ein einheitlicher Körper entsteht. Auf Brauneck hat man dies unterlassen, weil einige der maßgebend Beteiligten es für riskant hielten, durch das Verpressen das Gewicht der Mauer zu erhöhen. Obwohl bei dem hier anstehenden Fels ein optimaler Baugrund gegeben ist, hat sich diese Meinung durchgesetzt<sup>22</sup>. An der Krone der Schildmauer ist auffällig, dass der natürliche Mauerverfall an der Westseite wesentlich weiter fortgeschritten ist als an der Ostseite. Das hat zur Folge, dass nach Westen eine große schräge Fläche von freiliegendem Kernmauerwerk ansteht, die wie

die Krone behandelt werden musste (vgl. Abb. 26). Alternativ hätte man die Mauerschale dieser Seite wieder hochziehen können, das hätte jedoch dem Grundsatz der vorrangigen Befundsicherung widersprochen.

#### **Andere Bauteile**

##### *Zwischenbau*

Der Raum zwischen Bergfried und Schildmauer wird von einem satteldachüberdeckten Bau eingenommen (Ziffer 2 im Übersichtsplan Abb. 2). Er besteht an der Südseite, also neben dem Burgtor, aus Holzfachwerk und an der Nordseite, gegen den heutigen Garten hin, aus Bruchsteinmauerwerk. In dieser Mauer sitzen außer einer Tür zwei Schießscharten und in der an der Schildmauer als „Flankierungserker“ zu bezeichnenden Ausbuchtung nochmals zwei Scharten (Abb. 27). Auf den Bergfriedansichten der Abbildungen 6 und 8 sind auf den Zwischenbauanschlüssen weitere Einzelheiten dargestellt. Dieser Zwischenbau war nicht Gegenstand des Auftrages für die bauliche Sicherung. Deshalb bestand auch keine Gelegenheit zu einer Bauuntersuchung, die jedoch dringend erforderlich wäre.

##### *Gebäudereste in der Südost-Ecke*

Üblicherweise wird hier vom Kapellenbau gesprochen, obwohl bisher niemand sagen konnte, wo hier eine Kapelle existierte bzw. wie sie aussah. Vielleicht gab es an den inzwischen verschwundenen Resten eines Obergeschosses derartige Hinweise<sup>23</sup>. Wie beim Zwischenbau war auch dieser Bauteil nicht Gegenstand des Auftrages für die bauliche Sicherung, und deshalb bestand hier ebenfalls keine

Gelegenheit zu einer Bauuntersuchung<sup>24</sup>. An zwei Stellen gibt es an diesem Bauwerk Hinweise auf nachträgliche Bauarbeiten, die leider nicht dokumentiert wurden: Am Süde der Schildmauer, die 1982 beidseits eingestüst und dadurch begehbar war, ist die Mauerkrone am „Kapellenbau“ mit einer Ortbetonschicht abgedeckt. Die Ausführung erfolgte jedoch wenig sachgerecht, so dass diese „Platte“ vielfach gerissen ist und der Bewuchs im Bereich der Risse ahnen lässt, wie es darunter aussieht. Der zweite Hinweis auf Bauarbeiten in jüngerer Zeit ist dokumentiert in einem Bildband: Hier sieht man, dass die Südmauer von der Südost-Ecke her großflächig aus erneuertem Mauerwerk besteht<sup>25</sup>. Die Abbildung zeigt weiterhin deutlich eine inzwischen verschwundene Baufuge zwischen Altbestand und Ergänzung, was wiederum den Schluss zulässt, dass inzwischen die Mauer vor Ort noch weiter nach Westen hin erneuert worden sein muss.

##### *Westturm*

Ähnlich einem Flankierungsturm steht in der sehr kurzen westlichen Außenmauer ein schlanker, nach außen halbrunder Turm (Ziffer 14 im Übersichtsplan Abb. 2). Er wurde noch nicht untersucht und hier auch nur so weit aufgenommen, dass der Gesamtgrundriss gezeichnet werden konnte. Zu seiner einstigen Funktion kann gesagt werden, dass er sicherlich als Ausguck nach Westen diente, weil dieser Bereich vom Bergfried aus, selbst wenn dieser ursprünglich höher war als heute, nicht eingesehen werden konnte. An einem Bild in der Gegenrichtung, also aus dem Tal in Richtung Burg, mag dies deutlich werden (Abb. 28).

##### *Vorburg*

In der Oberamtsbeschreibung von 1880 (siehe Anm. 23) ist die Rede von einer viereckigen, mit Wall und Graben umgebenen Vorburg an der Ostseite *jetzt ganz kahl mit drei einsamen Linden*. Man wüsste gern mehr darüber, denn u. U. wäre dann eher verständlich, warum die Hauptburg einen wehrtechnisch sehr schwachen Eingang direkt durch die Schildmauer hat. Auch hier könnte sehr wahrscheinlich eine archäologische Grabung weiterhelfen.

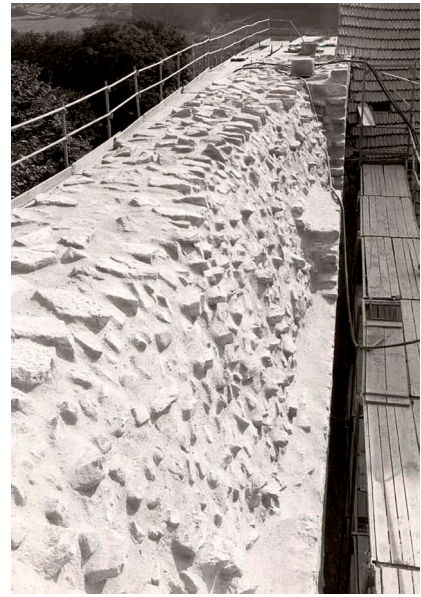


Abb. 24. Burg Brauneck, Schildmauer, Innenseite, freistehende und dadurch absturzgefährdete Mauerschale, Zustand 1982.

Abb. 25. Burg Brauneck, Schildmauer, Mauerkrone, Zustand 1982.

Abb. 26. Burg Brauneck, Schildmauer, Mauerkrone nach der baulichen Sicherung (1982).

## Datierungsprobleme

### Allgemein

Burgen bestehen meist aus einer Ansammlung unterschiedlichster Bauten, die aus jeweils ganz verschiedenen Zeiten stammen können, vom möglichen Umbau einzelner Bauteile ganz zu schweigen. Die Frage nach der Datierung müsste also lauten: Wann wurde dieser oder jener Bauteil errichtet?

Unabhängig davon werden Historiker einwenden, dass der Weg zu einer Datierung doch vor allem über die Geschichte der Burgherren laufen dürfte. In dieser Arbeit war bisher davon noch kaum die Rede, denn der Verfasser kann zu diesem Thema nichts Neues beitragen. Das bisher veröffentlichte Wissen darüber soll hier nicht wiederholt werden<sup>26</sup>.

### Gründungsdatum

Die bisher bekannte früheste urkundliche Erwähnung einer Burg Brauneck ist belegt für 1230<sup>27</sup>. Wie lange zu diesem Zeitpunkt hier bereits eine Burg existierte bzw. was um 1230 von den heutigen Bauteilen schon stand, ist völlig offen. Hierüber könnte nach heutigem Kenntnisstand allenfalls eine archäologische Grabung, vor allem in Hof und Garten, Aufschluss geben.

### Datierung des Bergfriedes

Bei einer Erörterung dieser Frage wird vorausgesetzt, dass der Begriff „Bergfried“ im Sinne heutiger Burgenforschung Konsens findet<sup>28</sup>. Auf der Suchenach Datierungsmerkmalen helfen die Turmabmessungen, seine Proportionen und seine Funktionshinweise nicht weiter. Allenfalls beim Mauerwerk, hier also an den Buckelquadern, könnte man nach sicher datierten analogen Objekten suchen<sup>29</sup>. Die zahlreichen Versuche der gegenwärtigen Burgenforschung, anhand der Buckelflächen und der Randschläge eine Chronologie aufzubauen, haben noch nicht zum gewünschten Erfolg geführt<sup>30</sup>. Dabei geht man davon aus, dass in Mitteleuropa die Entwicklung vom rohen zum roh bearbeiteten, weiter über den kissenförmigen mit dem etwa gleichzeitig entstehenden Prallbuckel zum Plattenbuckel geht. Das Problem besteht darin, dass nach Einführung einer neuen Form die bereits bekannten Formen weiter verwendet wurden – und das oftmals an einem einzigen Objekt. Es ist auch sicher, dass es immer wieder Reminiszenzen gab, d. h. ein bewusstes Zurückgreifen auf ältere Formen. Mithin gilt bisher als ausgeschlossen, ein Objekt allein auf Grund der Buckelquader-Form datieren zu können. Unterstellt man, dass der Bergfried von Brauneck um 1220 durch Konrad von Hohenlohe

erbaut wurde<sup>31</sup>, dann wäre einzuwenden, dass in jenen Jahren eigentlich die Kissen-Buckelquader „üblich“ waren. Folglich muss festgestellt werden, dass der Turm bisher nicht datiert werden kann. Die bereits beschriebenen Kleinfunde helfen beim Versuch einer Datierung auch nicht weiter, denn sie können vor, während oder nach der Zerstörung der Burg hierher gelangt sein. Die Zerstörung fand im Bauernkrieg 1525 statt (siehe dazu Literatur in Anm. 24).

### Datierung von Schildmauer und anschließenden Ringmauerteilen

Die Bauform, die Mauertechnik und sonstige Befunde lassen derzeit auch hier eine sichere Datierung nicht zu. Der dafür mögliche Zeitraum reicht von ‚nicht vor 1200‘ (dem wahrscheinlich frühestmöglichen Datum für die Burggründung) bis ‚nicht nach 1525‘ (denn nach der Zerstörung im Bauernkrieg hätte ein Neu-Aufbau anders ausgesehen). Ähnlich wie beim Bergfried fragt man ebenso hier nach der Hilfe durch die beim Nordost-Turm und der Schildmauer beschriebenen besonderen Befunde, das wären die Spolie am „Pissoir-Erker“ und die Buckelquader im oberen Teil des Nordost-Turmes. Die Spolie mit dem romanischen Zick-Zack-Fries kann ein Stück Ausschuss aus der Bauzeit eines heute verschwundenen Bauteiles sein



Abb. 27. Burg Brauneck, Zwischenbau, Nordseite, links am Bildrand der „Flankierungserker“, Zustand 1982.

oder von dem Abbruch eines Gebäudes stammen. Die Zierform hat bei der neuen Nutzung des Steines keinerlei Rolle gespielt, denn sie war verdeckt und wurde erst bei den Bauarbeiten 1981 freigelegt.

Die Buckelquader auf dem Nordost-Turm mit den plattenförmigen Buckeln sind sicherlich erst für den Einbau an dieser Stelle angefertigt worden, und sie bezeugen lediglich, dass die Turmkanten erst im oberen Teil aus Buckelquadern bestanden. Das spräche für die seit der Mitte des 13. Jahrhunderts aufkommende Methode, Buckelquader nicht mehr vollflächig zu verwenden. Warum hat man aber solche Quader erst hier oben verbaut und nicht schon an den gut einsehbaren und bis heute erhaltenen Kanten des Turmschaftes? Bei Vorliegen solch vereinzelter „Pflicht-Buckelquader“ als Reminiszenz könnte man vermuten, dass eher eine Datierung in das 14. Jahrhundert angezeigt ist.

#### Datierung sonstiger Bauteile

Die gartenseitige, also nördliche Außenmauer des Zwischenbaues (Ziffer 2 im Übersichtsplan Abb. 2) mit dem Flankierungserker enthält – wie schon beschrieben – vier Schießscharten, die sich als Datierungsmerkmal anbieten. Aber – wie bereits bei den Buckelquadern beklagt – fehlt auch hierzu eine Gesamtdarstellung aller bisher sicher datierten Scharfenformen<sup>32</sup>. Eine nicht belegbare Aussage dazu könnte „um 1500“ lauten. Damit kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei dieser Mauer um das Zeugnis einer nach dem Bauernkrieg wieder benutzbar gemachten, stark verkleinerten „Restburg“ handelt. Schließlich bestreichen die Scharten einen Raum innerhalb der Gesamtburg, der eigentlich durch dicke und turmbewehrte Mauern geschützt war. Nach der „Zerstörung“ der Burg war diese Sicherheit vermutlich durch Breschen in der Ringmauer

Abb. 28. Burg Brauneck, Ansicht von Südwesten, Zustand 2007.



und durch die Ruinen ringsum nicht mehr gegeben.

#### Ausblick

Seit den diese Zeilen auslösenden Bauarbeiten an der Burg und der Veröffentlichung dieser Dokumentation sind mehr als 25 Jahre vergangen. Dies liegt vor allem daran, dass der Verfasser gehofft hatte, mit der Planung und Betreuung weiterer Bauarbeiten an diesem Objekt betraut zu werden, was jedoch nicht der Fall war.

Hinsichtlich der Förderung von Dokumentation und Bauforschung unabhängig von Bauarbeiten besteht wie bei vielen anderen Objekten großer Nachholbedarf. Meist wird selbst die baubegleitende Dokumentation nicht für förderungswürdig gehalten, sind doch bereits die Nebenkosten für Planung und Bauleitung „gedeckt“. Deshalb heißt es auch hier mit Ausnahme der steingerechten Erfassung vor allem der Bergfriedaußenmauern weiterhin – wie zuvor schon mehrmals vermeldet: *Eine Bauuntersuchung und die erforderliche Dokumentation stehen noch aus!*

#### Anmerkungen

Alle Abbildungen – soweit nicht anders angegeben – vom Verfasser.

<sup>1</sup> Lage: rechts 35.76 400, hoch 54.86 200, Hof 330 m über NN, TK 25 Blatt 6426 „Aub“, TK 50 Blatt 6526 „Uffenheim“ (Hrsg. Landesvermessungsamt München), nächstes Dorf ist Niedersteinach, wie Brauneck selbst zur Stadt Creglingen im Main-Tauber-Kreis (Baden-Württemberg) gehörend. Die Gesamtanlage ist Privateigentum, Besichtigungen sind nur bedingt möglich.

<sup>2</sup> Geologische Übersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200 000, Blatt 2, Hrsg. Landesvermessungsamt Stuttgart, 1976.

<sup>3</sup> Nordwestlich der Burg, oberhalb der Straße nach Sechselbach – und bereits auf bayrischem Gebiet, denn die Landesgrenze ist nur etwa 120 m von der Burg entfernt –, liegen Steinbrüche, in denen man (zumindest bis 1980) große Werksteinquader liegen sah, die einst für die Repräsentationsbauten des Dritten Reiches bestimmt waren.

<sup>4</sup> Zeichnungsvorlage für diesen Übersichtsplan ist eine Gesamtvermessung, für die Hans Mohl (seinerzeit Professor an der Fachhochschule für Technik Stuttgart) verantwortlich zeichnet. Die Koordinatenangaben sind alte württembergische Soldnerkoordinaten; das System Gauss-

- Krüger war in diesem Bereich 1982 noch nicht eingeführt. Die Angaben in Anmerkung 1 wurden der TK 25 entnommen.
- <sup>5</sup> Z.B. bei *Dankwart Leistikow*, Brauneck und Frauental, Gründungen der Hohenlohe..., in: *Volker Herzer/Jürgen Krüger* (Hrsg.), *Burg und Kirche zur Stauferzeit* (Akten der 1. Landauer Staufertagung 1997), Regensburg 2001, S. 148 und 149.
- <sup>6</sup> Der Verfasser bevorzugt bei der Beschreibung einer Mauer den neutralen Begriff „Dicke“, weil die weithin übliche Angabe einer „Stärke“ wie ein Qualitätsbegriff klingt.
- <sup>7</sup> Die Aufnahme und Auswertung der fotogrammetrischen Modelle erfolgte im Jahre 1980 durch Egon Mohr (seinerzeit Professor an der Fachhochschule für Technik Stuttgart), die Maßnahme wurde finanziert von der Deutschen Burgenvereinigung e.V. und in dankenswerter Weise gefördert vom damaligen Vorsitzenden des wissenschaftlichen Beirates, Herrn Walther Hubatsch (†).
- <sup>8</sup> Für maßgebende Hilfestellung bei dieser Aktion am 23.04.1978 haben sich Franz und Falk Zeiger von der Bergwacht im DRK, Bereitschaft Stuttgart, großen Dank verdient.
- <sup>9</sup> Warum wurde für den Abtransport der Steine nicht der vorhandene Turmeingang benutzt? Der neue Durchbruch war doch ziemlich mühsam. Gab es evtl. uns heute unbekannte Hindernisse für den Abtransport der Steine von der Rückseite des Bergfriedes, vielleicht in Form von Bauwerksresten? Der heutige Garten wäre sicherlich kein Hindernis gewesen.
- <sup>10</sup> Dazu auch: *Wilfried Pfefferkorn*, Der Architekt und die Ruine, in: *Fritz Wenzel* (Hrsg.), *Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke* (Jb. 1992 des SFB 315 der Universität Karlsruhe), Berlin 1994, S. 289–294.
- <sup>11</sup> Wie jedes Dach muss auch dieses unterhalten werden, an Ort und Stelle sieht es jedoch so aus, als gäbe es hier nach knapp drei Jahrzehnten schon wieder einen erheblichen Nachholbedarf.
- <sup>12</sup> Durch dieses neu geschaffene korrekte Aussehen wird der Durchbruch vom unbefangenen Betrachter nicht mehr als späterer Eingriff wahrgenommen. Der Verfasser hätte deshalb eine provisorisch wirkende Sicherung bevorzugt.
- <sup>13</sup> Z.B. bei *Robert Koch*, Mittelalterliche Trinkbecher..., in: *Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg*, Bd. 6, hrsg. vom *Landesdenkmalamt Baden-Württemberg*, Stuttgart 1979, S. 47–76, und ders., in: *Mittelalterliche Keramik zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb*, in: *Forschungen und Berichte ...* (wie vor), Bd. 12, Stuttgart 1991, 226 Seiten und 193 Tafeln.
- <sup>14</sup> Die Bestimmung erfolgte dankenswerterweise durch das Münzkabinett im Württembergischen Landesmuseum Stuttgart, dort wurde auch das Foto gefertigt, das die Negativnummer 4247/19 trägt.
- <sup>15</sup> Die Bestandsdokumentation über die Regelleistungen der Gebührenordnung hinaus oder gar Bauforschung waren nicht Bestandteil des Architektenauftrages, mithin sind alle hier vorgestellten Zeichnungen vom Architekten auf eigene Rechnung gefertigt worden. Unterlagen dazu wurden teilweise von Dritten geliefert, siehe Anm. 4 und 8.
- <sup>16</sup> Hierzu gibt es Literatur, z.B.: *Wilfried Pfefferkorn*, Über den baulichen Umgang mit stauferzeitlichen Bauten am Beispiel von Burgen, in: *Staufische Pfalzen*, hrsg. von der *Gesellschaft für staufische Geschichte e.V.* (Schriften zur staufischen Geschichte und Kunst, Bd. 14), Göppingen 1994, S. 151–178.
- <sup>17</sup> Hier eine Auswahl, chronologisch nach Erscheinungsjahr: *Werner Dahmann*, Untersuchungen zum Verbessern von mehrschaligem Mauerwerk durch Vernadeln und Injizieren, Diss. Universität Karlsruhe 1985; *Stefan Wissler*, Historische und moderne Mörtel im Verbund mit Naturstein, Freiburg i. Br. 1989; *Christine Bläuer-Böhm*, Technologische Fragestellungen bei der Ruinenerhaltung, in: *Gesicherte Ruine oder ruinierte Burg?*, in: *Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters*, hrsg. vom *Schweizerischen Burgenverein*, Bd. 31, Basel 2005, S. 129–144.
- <sup>18</sup> *Alexander Antonow*, Burgen des südwestdeutschen Raumes im 13. und 14. Jh. unter bes. Berücksichtigung der Schildmauer, Bühl (Baden) 1977, S. 129–133.
- <sup>19</sup> Hierzu umfassend und lesenswert, wenn gleich als kritisch anzusehen: *Karl Rudolf Müller*, Das Burgverlies – eine Hypothese zu seinem Zweck, in: *Burgen und Schlösser*, H. 1995/II, S. 151–176.
- <sup>20</sup> Die jetzt sichtbare Außenmauer an der Ostseite wurde vom Eigentümer der Burg in Eigenleistung ungenehmigt rekonstruiert.
- <sup>21</sup> Literatur dazu siehe Anm. 18.
- <sup>22</sup> Anhand der in Normen festgesetzten zulässigen Bodenpressungen für die einzelnen Untergrundarten und dem bekannten Gewicht einer Mauer mit einem allenfalls zehnpromigen Verpressanteil müsste eine Mauer schon 100 m hoch sein, um überhaupt an die Grenze der zulässigen Last zu kommen; von Gefahr kann dann noch keine Rede sein. Ein Statiker hätte den Nachweis im vorliegenden Fall exakt liefern können, wobei Windlastprobleme zunächst vernachlässigt werden müssten.
- <sup>23</sup> Eine Kapelle wird erwähnt in: *Beschreibung der württembergischen Oberämter*, Nr. 34, OA Mergentheim, hrsg. von *Kgl. Statistisches Topographisches Bureau*, Stuttgart 1880, S. 695–698.
- <sup>24</sup> Offenbar wurde daran schon gearbeitet, denn im Landesdenkmalamt Stuttgart, jetzt in Esslingen a. N., liegen Zeichnungen (ohne Name und ohne Jahr) mit Grundriss, Schnitt und Ansichten von diesem Bauteil vor. Der Grundrisseintrag auf Abb. 2 hatte diese Zeichnungen zur Grundlage. Vor etwa vierzig Jahren gab es im Amt Bestrebungen, die für diesen Bereich ausstehende Inventarisierung nachzuholen; die Pläne könnten damals entstanden sein.
- <sup>25</sup> *Otto-Ernst Wülfing*, Burgen der Hohenstaufen in Schwaben, Franken und Hessen, Düsseldorf 1960, S. 122 und 138.
- <sup>26</sup> Umfassende Darstellung der Besitzgeschichte in der Literatur laut Anm. 5, 19 und 24.
- <sup>27</sup> In der Literatur wie Anm. 24, S. 697 angegeben.
- <sup>28</sup> Mehr dazu in: *Burgen in Mitteleuropa*, ein Handbuch, hrsg. von *Deutsche Burgenvereinigung*, Stuttgart 1999, Bd. 1, S. 237–244.
- <sup>29</sup> Siehe dazu: *Wilfried Pfefferkorn*, Die Datierung von mittelalterlichem Mauerwerk, in: *Burgenforschung aus Sachsen*, hrsg. von *Heinz Müller*, Bd. 12, Weißbach 1999, S. 53–65.
- <sup>30</sup> Umfassend dazu: *Stefan Uhl*, Buckelquader an Burgen der Schwäbischen Alb, in: *Zeitschrift für Hohenzollerische Geschichte*, Bd. 26, Sigmaringen 1990, S. 27–99. Auf S. 53 listet Uhl als Minimalkonsens die allgemein anerkannte Entwicklung der Buckelquader auf, gleichzeitig beklagt er das Fehlen einer Zusammenfassung aller bisher wissenschaftlich datierten Objekte.
- <sup>31</sup> Nach *Leistikow* (wie Anm. 5), S. 147.
- <sup>32</sup> Dreizehn verschiedene Schießschartenformen mit teilweise wissenschaftlich abgesicherter Datierung sind dargestellt in: *Wilfried Pfefferkorn/Ernst Eberhard Schmidt*, Burg Vaihingen genannt Schloss Kaltenstein, hrsg. von *Lothar Behr u. a.*, Beihefte zur Schriftenreihe der Stadt Vaihingen an der Enz, H. 3, Vaihingen an der Enz 1997, S. 59–74.