

## Guédelon – Bau einer Burg im 21. Jahrhundert

### Experimentelle Archäologie und Touristenmagnet

Sich selber eine Ritterburg bauen, wer hat nicht schon mal davon geträumt? Doch je mehr man darüber nachdenkt, umso mehr Fragen tauchen auf: Woher das Geld, die Arbeitskraft und den Bauplatz nehmen, wie an das Wissen und die Geheimnisse der mittelalterlichen Baumeister herankommen? Was für die Meisten deshalb ein Traum bleiben wird, scheint im mittleren Burgund Realität zu werden: Guédelon.

190 Kilometer südöstlich von Paris, in den Collines de Puisaye (Dept. Yonne) zwischen Auxerre und Bourges, liegt diese ungewöhnliche Baustelle. Nur mit Mitteln und Methoden des 13. Jahrhunderts wird von einheimischen Handwerkern unter fachlicher Anleitung eine mittelalterliche Burg von Grund auf neu aufgebaut<sup>1</sup>. Von Mitte März bis Anfang November kann die Baustelle besucht werden. Als Besucher kann man den Steinmetzen, Maurern, Seilern und anderen Spezialisten bei der Arbeit zusehen und auf diese Weise einen unmittelbaren Eindruck vom mittelalterlichen Baubetrieb und den damaligen Handwerksmethoden erhalten. Guédelon ist Erlebnispark und experimentelle Archäologie unter freiem Himmel in einem.

### Die Grundlagen

#### Anlass

Während der Bauuntersuchungen an der Burg von Saint-Fargeau (Dept. Yonne) äußerte der Besitzer der Burg, Michel Guyot, gegenüber den dort arbeitenden Archäologen und Bauforschern<sup>2</sup> die Idee, einmal eine Burg allein mit Mitteln und Methoden des 13. und 14. Jahrhunderts zu errichten; damit könnten doch die Einzelbeobachtungen an der untersuchten Anlage besser verstanden werden. 1997 gelang es Michel Guyot, Thierry d'Arques und Maryline Martin, eine Fachgruppe zusammenzubringen, die sich von der wissenschaftlichen Seite her mit den Fragen zum mittelalterlichen Baubetrieb beschäftigte und die nötigen Unterlagen vorbereitete:

- Jacques Moulin (architecte en chef des Monuments Historiques),

- Anne Baud (archéologue, Université de Lyon 2),
- Nicolas Reveyron (professeur d'histoire de l'art et d'archéologie Université de Lyon 2) und
- Christian Couvisier (historien d'architecture) sind die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates zum Projekt Guédelon.

#### Der Grundsatz

Heute eine Burg nach Vorlagen aus dem 13. Jahrhundert zu bauen und dabei lediglich Mittel und Methoden der Zeit anzuwenden, ist ein kühner Vorsatz. Die Bauarchive aus jener Zeit sind sehr selten, und das Wenige, was erhalten geblieben ist, berichtet kaum von den Menschen und den Bautechniken der damaligen Zeit. Glücklicherweise sind die erhaltenen Bauten selbst bzw. die Burgen reich an Informationen, wenn man sie richtig interpretieren kann.

Aber welchem Grundsatz soll man folgen? Eine „Gotik der Ausnahmen“ zu erfinden, wie dies Viollet-Le-Duc sich vorstellte, indem die spektakulärsten und komplexesten Architekturösungen, außerhalb jeglicher Norm, zusammengestellt werden, kam nicht in Frage. Ebenso ausgeschlossen war es, sich dem „Unecht-Antiken“ zuzuwenden und eine ‚mittelalterliche Burg‘ aufzubauen, die es so nie gab. Das hätte dem Projekt von Grund auf eine andere Richtung gegeben, indem der Bau sich auf die Irrtümer und (falschen) Vorstellungen der Neoromantik des ausgehenden 20. Jahrhunderts hätte stützen müssen.

Die Projektleitung um Michel Guyot wollte ein Original bauen. Es war deshalb nötig, zunächst über die Bedingungen für den Bau einer Burg nachzudenken, denn die natürlichen und die wirtschaftlichen (aus unserer heutigen Sicht natürlich die historischen) Voraussetzungen sind maßgebend für die Gestaltung einer Burg.

#### Die Ausgangssituation

Zuerst musste eine Ausgangssituation, eine gedachte Situation, festgeschrieben werden, die für alle nachfolgenden Überlegungen als Basis diente. Für die

Burg Guédelon bestimmten die Projektleitung und der wissenschaftliche Beirat folgende Situation als Übungsanlage:

*Die Herren von Puisaye, eingekeilt zwischen mächtigen Lehensherrschaften und aufsteigenden Klöstern, beschließen zur Zeit des französischen Königs Philippe-Auguste (1180 bis 1223), für ihre Familie eine Burg zu bauen, als Zeichen ihrer (beschränkten) Macht.*

Folgende Bedingungen an den Bauplatz waren nach Meinung der Projektleitung dazu notwendig: Der Platz musste im Wald stehen (Rodungsinsel), das geschlagene Holz diente zum Kalkbrennen und als Bauholz; die Burg sollte auf einer leichten Erhebung (zur besseren Übersicht) errichtet werden und direkt in einem Steinbruch stehen, um Transportkosten zu sparen. Der Baustein sollte frostresistent sein und das kapillare Aufsteigen der Bodenfeuchtigkeit verhindern – zwei unerlässliche Eigenschaften in einer Region mit feuchten und harten Wintern<sup>3</sup>. Alle diese Vorgaben erfüllte schließlich ein aufgelassener und bewaldeter Steinbruch zwischen Saint-Amand-en-Puisaye und Saint-Sauveur-en-Puisaye, am Südende der Etang de Guédelon.

#### Der Grundrissplan

Als Vorlage für den Bau der Burg dienten in erster Linie die direkt benachbarten Burgen von Ratilly und Saint-Sauveur-en-Puisaye. Um eine ‚typische‘ Burg aus der Zeit von Philippe-Auguste bauen zu können, benötigten die Wissenschaftler aber weit mehr als nur eine Vorlage. Sie suchten im ganzen Burgund und anderen Regionen wie der Ile-de-France, Le Gâtinais, l'Auvergne oder im Katharer-Land Vergleichsbauten aus dem beginnenden 13. Jahrhundert und entwickelten so allmählich das Konzept einer Burg vom Typ ‚Philippe-Auguste‘: Rechteckiger Grundriss von 52,2 m (= 175 Fuß) x 47,10 m (= 160 Fuß) mit vier Ecktürmen, einem Wohnbau und einer Doppeltoranlage<sup>4</sup>. Nach diesen Vorgaben zeichnete Jacques Moulin, Vorsitzender der Ver-

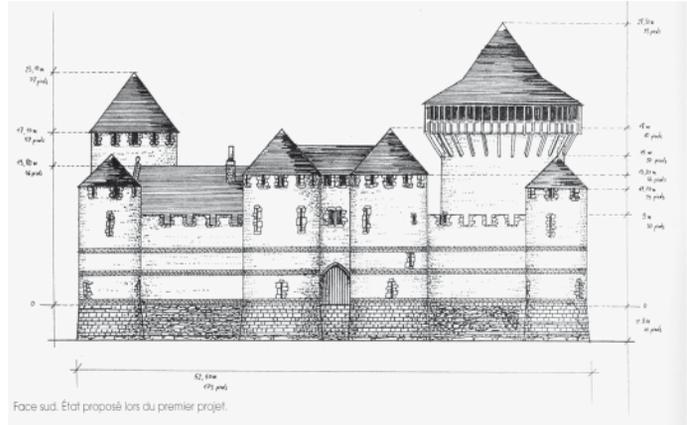


Abb. 1. Luftaufnahme von Guédelon. Links der Kapellenturm, rechts das Fundament des Bergfrieds (Foto: Guédelon).  
Abb. 2. Entwurfskisse von Jacques Moulin mit den ungefähren Angaben von Längen und Höhen in ‚Füßen‘ (pieds) und ‚Metern‘ (Foto: Guédelon).

einigung der französischen Denkmalpfleger, die Pläne für die zu bauende Burg.

Der Grundriss von Guédelon ist ein nach Süden aufgeweitetes Trapez mit an den Ecken vorspringenden Rundtürmen. Eine feste Brücke führt über den Graben; das Burgtor wird beidseitig von je einem runden Wehrturm flankiert. Der Rundturm in der Nordostecke soll zu einem mächtigen Bergfried ausgebaut werden. Entlang der nördlichen Courtine (Wehrmauer) entstehen die Wohnbauten mit Küche und Keller im Erdgeschoss und Saal im Obergeschoss. Der nordwestliche Eckturm wird die Kapelle aufnehmen.

#### Der Bergfried (la tour maîtresse)

Der runde Bergfried ist ein typisches Element der ‚philippinischen‘ Burg am Beginn des 13. Jahrhunderts und vereint Statussymbol, Wehr- und Wohnfunktionen. Mit einem Außendurchmesser von 12 m wird der Turm 30 m hoch; die Mauerstärke beträgt rund 2,5 m, so dass für den Innenraum rund 7 m im Durchmesser bleiben. Der Keller im Untergeschoss enthält eine Tankzisterne (citerne réservoir) und Mauernischen (z.B. zum Aufbewahren von Lebensmitteln) und wird durch Lichtscharten (jour en archère) schwach erhellt. Der Raum ist mit einem Kreuzgratgewölbe (voûte d’arête) überdeckt, das 2003 errichtet wurde. Der große Saal im Erdgeschoss wird mit einem Kreuzrippengewölbe (voûte croisée d’ogives) überspannt. Die Tür, die den Raum vom Hof her zugänglich macht, ist mit Sperrbalken von innen verschließbar und im Schei-

tel des Durchgangsgewölbes befindet sich eine Wurföffnung (assommoir). Im ersten Obergeschoss wird der Wohn- und Schlafräum des Burgherren, die ‚camera‘, eingerichtet. Licht dringt in die Räume des Bergfrieds nur durch fünf schmale Schlitzscharten (archères) pro Stockwerk<sup>5</sup>. Auf der Turmkrone soll dereinst ein hölzerner Wehrgang (hourdes) eingerichtet und der Turm mit einem Kegeldach (toit poivrière) gedeckt werden.

#### Der Kapellenturm (tour de la capelle)

Der Rundturm hat einen Außendurchmesser von 9 m und wird nach seiner Fertigstellung 25 m hoch sein. Er wird im zweiten Obergeschoss die Kapelle aufnehmen. Das Untergeschoss dieses Turmes verfügt über eine Zisterne und wird mit einem Kuppelgewölbe überspannt (erbaut 2000). Der Raum im Erdgeschoss enthält drei Schlitzscharten, die einen Bereich von rund

Abb. 3. Grundrissplan von Guédelon (Foto: Guédelon).

1) Kapellenturm 2) Bergfried 3) Saal mit Kreuzrippengewölbe 4) Vorratskeller 5) Küche 6) Freitreppe 7) Wehrturm 8) Burgtor 9) Wehrturm

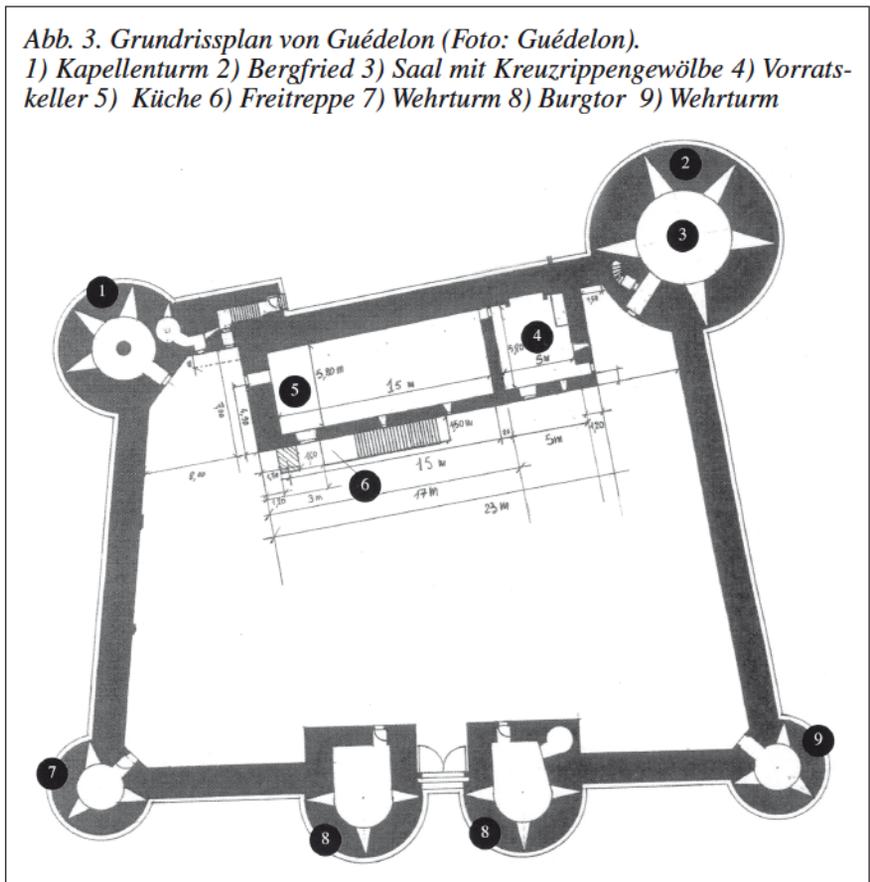




Abb. 4. Überblick über die Baustelle, April 2003 (Foto: Degen, Basel).

Abb. 5. Kapellenturm und Poterne (Foto: Degen, Basel).

Abb. 6. Die vom Bergfried abgehende Wehrmauer (courtine) wird erst zu einem späteren Zeitpunkt aufgebaut. Damit beim Anschließen keine vertikale Fuge entsteht, läuft die abgehende Mauer treppenartig aus. Bei einer künftigen Bauuntersuchung wird diese Fuge (vielleicht) als diagonale Linie erkannt (Foto: Verf.).

160° unter Beschuss nehmen können. Dieser Kampfraum (chambre de tir) wird mit einem Kreuzgratgewölbe überspannt (erbaut 2002). Das Obergeschoss des Kapellenturmes ist durch eine Wendeltreppe (l'escalier en vis) erschlossen. Diese schmale Treppe dreht sich rechts herum – ein Charakteristikum aller untersuchten Burgen des 12/13. Jahrhunderts<sup>6</sup>. Der Zugang zur Treppe ist mit einer Schikane versehen, die verhindern soll, dass ein Angreifer mit großen Waffen eindringen kann. Alle Holztüren bestehen aus massiven Eichenbohlen, sind rechts angeschlagen, werden von außen nach innen gestoßen, der Türsturz ist abgesenkt, die Schwelle erhöht und die Tür wird mit einem Sperrbalken verschlossen<sup>7</sup>.

#### Der Wohnbau (logis)

Der Wohnbau ist 18 m lang, 6,8 m breit und weist zwei Geschosse auf. Im Erdgeschoss befinden sich die Küche mit offenem Feuer und der Vorratskeller (cellier). Das Obergeschoss wird über eine einläufige Außentreppe (grand degré) erschlossen und enthält den großen Saal, die ‚aula‘, für Feste oder Amtshandlungen (Gerichtssit-

zungen etc.). Als Repräsentationsbau wird die Fassade sicher mit dekorativen Elementen versehen; die Beschreibung der Bauausführung dazu steht aber ebenso wie diejenige für den Innenausbau noch aus.

#### Die südlichen Ecktürme

In der Südwest- und Südostecke wird je ein Rundturm von 6,28 m Außendurchmesser und einer Höhe von 12 m gebaut. Beide werden durch eine einfache Tür vom Hof her erschlossen und pro Geschoss drei Schlitzscharten aufweisen; gedeckt werden sie mit einem Kegeldach. Mit dem Bau dieser Türme wird aber erst in etwa zehn Jahren begonnen; auf dem Sockel des Südwestturmes steht aktuell nämlich ein Hebekran mit Trettrommel zum Anheben von großen Werkstücken. Die Mauerkronen der Türme und der Wehrmauern (courtines) dazwischen werden mit einem Zinnenkranz (crénelage) abschließen.

#### Der Brunnen im Hof

Der Schachtbrunnen hat eine Tiefe von rund 6 m. Der Brunnenkranz (margelle) besteht aus einem Block; zwei Steinmetze waren rund sechs Wochen damit beschäftigt, dieses mo-

nolithische Stück von 1,6 t Gewicht zu bearbeiten. Der Brunnen liefert das gesamte für den Bau benötigte Wasser (vor allem zum Anmachen des Kalkmörtels).

#### Die Brücke

Für den Bau der festen Brücke (pont dormant) waren drei Zimmerleute fast ein Jahr lang beschäftigt. 56 Eichenhölzer und 667 geschmiedete Nägel waren für diese Konstruktion nötig. Die Brücke ruht auf einem steinernen Widerlager (culée) und einem Holzpfeiler (pile). Bei Bedarf kann nach Abschluss der Bauarbeiten der burgnähere Teil der Brücke durch eine bewegliche Zugbrücke (pont levis) ersetzt werden.

#### Das Burgtor (le châtelet)

Das Burgtor wird beidseits von je einem hufeisenförmigen Wehrturm von 15 m Höhe flankiert werden; diese wuchtige Bauweise hat symbolische wie wehrhafte Funktion. Die Innenräume sind so dimensioniert, dass sie der Besatzung sowohl als Wohn- wie auch als Wachraum dienen können. Die Hufeisenform, d.h. das Hineinziehen der Turmwände in den Hof, wird damit begründet, dass auf diese Weise gestaffelt Hindernisse angebracht werden können wie Fallgatter (herse), Wurferker (bretèche) und Wurföffnungen (assommoirs).



Abb. 7. Die Arbeit der Dachdecker. Auf die Sparren werden dicht aneinander Eichenbrettchen genagelt. Auf dieses Bretterdach werden dann die gespaltenen Nadelholzschindeln aufgenagelt.

Abb. 8. Steinbruch und Steinbrecher bei der Arbeit (Fotos: Verf.).

### Die Poterne

Der Notausgang führt neben dem Kapellenturm vom Hof über eine schmale Treppe in den Graben. Der Zugang vom Graben ist mit zwei massiven Holztüren verschlossen, die eine Schleuse (sas) bilden. Die vordere Tür muss nach rechts gestoßen, die hintere nach links gezogen werden. Auf diese Weise behindern sich die beiden Türblätter beim Öffnen; es kann immer nur eine Tür offen sein.

### Die Mauerwerksstruktur (l'appareillage)

Der Mauerwerksverband gibt der Mauer ein charakterisches Aussehen, je nachdem, welche Form die einzelnen Mauersteine haben. Beim unregelmäßigen Mauerwerksverband (appareil irrégulier) sind die Steine von unterschiedlicher Größe und werden nur grob behauen. Der Vorteil dieser Bauart liegt in dem raschen Errichten-Können der Mauer bei geringeren Kosten (für das Zurichten der Steine). Beim regelmäßigen Mauerwerksverband (appareil régulier) werden die Bausteine aufwändig bearbeitet und weisen regelmäßige Lagefugen auf. Technisch ohne Vorteil gegenüber dem unregelmäßigen Mauerwerksverband wird das regelmäßige Mauerwerk als Symbol und Ausdruck der finanziellen Macht des Bauherrn gedeutet. Auf Guédelon sind beide Mauerarten zu sehen, allerdings überwiegt das unregelmäßige Mauerwerk, was noch zu erläutern sein wird.

### Das Dach

Zwischen Kapellenturm und Wohngebäude ist ein Annexbau eingestellt,

der bereits bis unter das Dach fertiggestellt ist (Oktober 2006). Auf die Sparren (chevrons) wird ein Bretterdach aus Eichenbrettern aufgenagelt. Auf dieser Unterlage werden dann die Nadelholz-Schindeln (tavaillons) mit Nägeln befestigt.

### Das Projekt

Die Grundsteinlegung für den Bau der Burg im aufgelassenen Steinbruch fand am 27. Juni 1997 statt. Als Bauleiter mit archäologischer Ausbildung gewann man Florian Renucci. Im strukturschwachen Gebiet der Bois de Puisaye entstanden seither insgesamt 45 neue Arbeitsplätze im Bauhandwerk, bei den Zulieferfirmen und bei der (modernen) Verwaltung; sie sind alle bei dem Verein „Guédelon chantier médiéval“ angestellt. Es wird mit einer Bauzeit von rund 25 Jahren gerechnet, einer Zeitspanne, die auch nach Maßstäben des 13. Jahrhunderts als ungewöhnlich lange gilt. Doch nicht die vollendete Burg ist das Ziel dieses Projektes, sondern der Bauvorgang an sich – und da gilt es immer wieder einmal, zunächst Erfahrungen zu sammeln, bis der Bauvorgang zügiger vorangehen kann<sup>8</sup>. Als Grundsatz für das gesamte Projekt gilt: Es werden nur Methoden und Techniken angewandt, die (soweit es die Historiker und Bauforscher wissen) im 13. Jahrhundert bekannt waren; im Weiteren werden nur Werkzeuge und Baustoffe benutzt, die auch den Bau-meistern des 13. Jahrhunderts zur Verfügung standen. Damit das Ganze auch äußerlich einer mittelalterlichen Baustelle gleicht, müssen die Hand-

werker in entsprechender Kleidung am Arbeitsplatz erscheinen.

### Die Finanzierung und die Kritik am Projekt

In der Anfangsphase wurde das Projekt Guédelon aus Mitteln der EU und des französischen Staates mit 2,5 Mio. Euro gefördert. Schon damals war geplant, ab dem 1. Mai 1998 den Bauplatz auch für zahlende Gäste zugänglich zu machen. Längerfristig sollen die Eintrittsgelder dem Projekt zur finanziellen Unabhängigkeit verhelfen. 2005 wurden 245 000 Besucher gezählt, davon über 80 000 Kinder. Der mittelalterliche Bauplatz ist damit zu einer bedeutenden touristischen Attraktion im Département Yonne und der Region Burgund geworden. Kritische Stimmen äußern, dass das archäologische Experiment zu einem Event-Park verkommt. Der Trägerverein hingegen vertritt die Meinung, dass sich Experiment und Erlebnispark sehr gut vertragen und im Prinzip aufeinander angewiesen sind. Für diese Haltung und den Erfolg, der sich in steigenden Besucherzahlen äußert, wird der Verein regelmäßig von Touristik-Fachleuten ausgezeichnet<sup>9</sup>.

### Der Bauplatz (ein Rundgang)

Rund um die entstehende Burg sind die für den Baubetrieb notwendigen Einrichtungen und Zulieferer angesiedelt, die teilweise in einer dorfmäßigen Gemeinschaft zusammengefasst sind.



Abb. 9. Der Bergfried zeigt zwei Formen der auf Guédélon angewandten Mauerwerksstrukturen: Das Fundament besteht aus dem (kostspieligeren) Quadermauerwerk (*appareil régulier*), die darüberliegenden Lagen sind mit dem unregelmäßigen Bruchsteinmauerwerk (*appareil irrégulier*) errichtet worden. Die vier Reihen eingeschobener Quader sind ein Dekorationselement (und markieren gleichzeitig die Lage des Geschossbodens) (Foto: Verf.).

#### Der Steinbruch (la carrière)

Der Steinbruch befindet sich im Graben. In bekannter Manier gewinnt man mit dem Ausbrechen der Steine Baumaterial, und gleichzeitig wird

der Graben verbreitert und abgetieft. Bis zum Abschluss des Bauwerkes müssen die Steinbrecher rund 7 500 t Stein bewegen; bei einem spezifischen Gewicht von 2,6 für den quarzithaltigen Sandstein sind das rund 2 900 m<sup>3</sup> Gestein.

Das hier anstehende Gestein ist ein rötlicher (eisenhaltiger) jurassischer Sandstein (*grès ferrugineux*). Es finden sich verschiedene Härtegrade im selben Bruch. Die härteste Qualität wird für die Steinmetze gebrochen, die daraus die Werksteine für Tür, Fenster und Gewölbe arbeiten. Der weichere Stein wird als Bruchstein für Mauerkern und Füllungen von Gewölben verwendet. Dazwischen finden sich immer wieder Lagen von Sand, der als Zuschlag dem Mörtel beigegeben wird. Die Härte des Gesteins prüft der Steinbrecher mit einem Hammerschlag: Der gute Werkstein lässt ein „Piff“ erklingen, bei einem „Paff“ wird der Stein als Mauerstein verwendet. Ein dumpfes „Puff“ deutet auf interne Klüfte, Brüche oder hohen Sandanteil hin; dieser Brocken wird zerschlagen und als Material für das Füllmauerwerk verwendet.

#### Die Steinmetze (*les tailleurs de pierre*)

Die Steinmetze formen aus den rohen Blöcken die Quadersteine für das Mantelmauerwerk. Ein Steinmetz kann etwa vier Blöcke pro Tag herstellen. Für die Kreuzrippengewölbe in den Rundtürmen benötigen

die Handwerker einen Rissboden (*planches d'épure*), eine Zeichnung in Originalgröße auf einem Bretterboden. Nach diesen Maßen erstellen sie die Holzschablonen (*gabarit*) für die einzelnen Werkstücke. Ferner werden hier auch die Steinplatten (*dalles*) für den späteren Plattenbelag der Böden im Innenraum vorbereitet.

#### Die Zimmerleute (*les charpentiers*)

Die Zimmerleute beschäftigen sich mit allem, was beim Bau aus Holz hergestellt wird, seien es die Baugerüste, die Lehrgerüste, die Türen, die Brücke, die Hebevorrichtungen, aber auch alle Ersatzstiele für die zahlreichen Werkzeuge. Für die komplexen Lehrgerüste der Gewölbekonstruktionen benutzen sie ebenfalls den Rissboden.

Die Baugerüste (*échafaudages*) werden nach der bekannten Manier als fliegende Gerüste oder als Stangengerüste eingerichtet. Bemerkenswert ist hier ein Detail: Die Gerüsthölzer (*boulines*) werden in viereckige Maueröffnungen, die nicht durch die ganze Mauerdicke gehen, eingesteckt und verkeilt. Bei der Demontage werden die Rundhölzer aus den viereckigen Löchern im Mauerwerk herausgezogen und für die nächste Lage verwendet<sup>10</sup>. Die Zimmerleute sind auf Guédélon nicht nur an der Burg beschäftigt, sondern errichten auch die Ständerbauten der Zulieferer, die in einem ‚Dorf‘ am Rande der Baustelle versammelt sind.

Abb. 10. Hinter dem verbreiterten Mauerfuß (*glacis*) verbirgt sich die *Poterne* (der Notausgang). Der grünliche Belag auf dem Mauerwerk stammt von Algen, die sich wegen der Mistauflage auf der unfertigen Krone bilden. In diesem Bereich sind die Gerüstlöcher nachträglich mit einem Quaderstein verschlossen.

Abb. 11. Die horizontalen Gerüsthölzer (*boulines*) sind mit Holzkeilen in den vorbereiteten Gerüsthebellöchern (*trou de boulin*) befestigt und werden durch Streben unterstützt. Die Stützen für den Gerüstlauf sind kunstvoll in das horizontale Gerüstholz eingezapft und mit Holznagel fixiert (Fotos: Verf.).

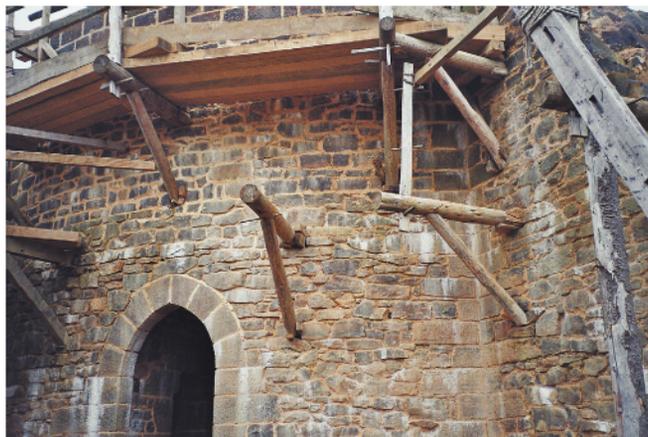




Abb. 12. Alle Transportleistungen werden mit Pferd und Einachskarren erbracht. Die Pferde sind gut für ihre Arbeit geschult worden und beherrschen auch schwierige Manöver wie hier das zentimetergenaue Rückwärtseinfahren eines Karrens mit Steinen für den Maurer (Foto: Verf.).

Abb. 13. Hebekran mit Tretrad (Foto: Verf.).

#### *Die Holzfäller (les bûcherons), der Korbflechter (le vannier) und der Schmied (le forgeron)*

Die Holzfäller schlagen die Bäume (Eiche, Buche, Nadelholz) und richten hier die (Eichen-)Balken her. Sie sind auch für das Herstellen der Schindeln (tavaillons) verantwortlich, mit denen die Dächer der Türme und der Wohnbauten gedeckt werden. Sand, Steine und Mörtel werden in Körben (paniers) zur Baustelle getragen. Ein kräftiger Korb (manne) mit vier Henkeln kann bis zu 80 kg tragen. Alle auf der Baustelle verwendeten Flechtkörbe werden vom Korbflechter an Ort und Stelle hergestellt. Er macht auch Werkzeugkoffer und Fensterverschlüsse (vantaux, volets) aus Holz. Ohne Schmied keine Werkzeuge! Jeder Steinmetz verbraucht in der Regel pro Tag zwei Werkzeug-Sätze; Meißel werden stumpf, verbiegen sich oder brechen gar. Die Hauptaufgabe des Schmieds ist das Herstellen und Reparieren von Werkzeugen, denn Eisen war im 13. Jahrhundert zu teuer, als dass die Handwerker unbrauchbare Werkzeuge einfach wegwarfen. Für das Bauwerk stellt der Schmied die Türbänder (pentures) und Türangeln (gonds) her, macht Hunderte von Nägeln für das Schindeldach oder das Gitter für die runde Lichtöffnung (oculus) in der Kuppel des Kapellenturmes.

#### *Die Fuhrleute (les charretiers), die Töpferin (la potière) und der Seiler (le cordier)*

Die Fuhrleute helfen überall beim Transport größerer Lasten über wei-

tere Strecken. Auf der Baustelle fahren sie mit einachsigen Karren die Werk- und Bruchsteine vom Steinbruch an die entsprechenden Verarbeitungsorte; auch helfen sie den Holzfällern beim Rücken (debardage) der gefällten Bäume aus dem Wald. Diese Arbeiten können sie nur mit Hilfe von Pferden machen; aktuell sind dies ‚Dabobert‘ aus der Franche-Comté, ‚Idole‘ aus Perche (besonders kräftige und gedrungene Rasse) und ‚Harmonie‘ aus den Ardennen. Gut ausgebildet und entsprechend gepflegt, können diese Pferde auch schwierigste Manöver ausführen.

Die Töpferin (die einzige weibliche Berufsbezeichnung in diesem Verzeichnis) stellt Töpfe und Flaschen her. Alle Beschäftigten auf dieser Baustelle füllen ihr Trinkwasser (oder was auch immer) in die an Ort und Stelle hergestellten Tonflaschen (gourdes)<sup>11</sup>. Die Töpferwerkstatt wird durch ein externes Forschungsprojekt aus Fosse (Val-d’Oise) betreut, das darauf bedacht ist, Form, Größe, Verzierung und Gebrauch der Tonwaren auf die für Guédelon gültige Zeit um 1230 abzustimmen.

Seile aus Hanf (chanvre) stellt der Seiler in allen verlangten Längen und Stärken her, sei es, um Gerüststangen miteinander zu verbinden oder beim Hebekran das gerissene Tragseil zu ersetzen. Er stellt außerdem Traggeflechte aus Seilen her, in die die Steinmetze ihre Werkstücke legen. Damit können die Kanten halbfertiger Werkstücke geschützt werden, oder beim groben Bearbeiten werden Schläge abgefedert und somit die Handgelenke der Arbeiter geschont.

#### *Hebekran*

Auf der Baustelle sind von den Zimmerleuten zwei Hebekrane (engine de levage) hergestellt worden. Sie funktionieren nach dem Prinzip des Tretrades (cages au écureuils) und können bis zu 500 kg heben.

An allen Stationen der Baustelle kann man sich als Besucher mit den Handwerkern unterhalten und viel Detailwissen erfahren, sofern man herausfindet, welcher Sprache der Handwerker mächtig ist<sup>12</sup>.

#### **Experimentelle Archäologie**

##### *Voraussetzungen*

Auch für den Bau der Burg Guédelon sind ein Bauantrag und eine Baubewilligung nach den Regeln des 20./21. Jahrhunderts notwendig. Folglich müssen auch gewisse Regeln für die Statik und die Arbeitssicherheit eingehalten werden. Verdeckt unter Leder oder Lappen tragen alle Handwerker moderne Arbeitsschuhe und sollten eigentlich die gelben Schutzhelme benutzen, was das Bild der mittelalterlichen Baustelle allerdings beeinträchtigt. Gerüste entsprechen den Normen der französischen Bauvorschriften, und die Tretradkräne müssen dem TÜV vorgeführt werden.

Die Bauausführung der einzelnen Bauabschnitte muss exakt beschrieben werden, damit die Bauarbeiter die Ausführung korrekt und unfallfrei umsetzen. Da die Baustelle öffentlich zugänglich ist, muss auch die Sicherheit der Besucher gewährleistet sein – alles Vorgaben,

die das Ergebnis eines Experimentes beeinflussen können.

#### *Die Methode*

Detailuntersuchungen und Vergleiche von Kreuzrippengewölben bei dreißig ‚philippinischen‘ Burgen ermöglichten es, die Ausführung der Kreuzrippengewölbe von Guédelon bis ins Einzelne festzuschreiben. Bei allen Details wurde darauf geachtet, dass architektonische Besonderheiten einzelner Ausführungen der Vergleichsbeispiele ausgeschaltet und lediglich die Gemeinsamkeiten mehrerer oder aller Vergleiche berücksichtigt werden.

Für die Wahl der Mauerwerksstruktur beschränkt man sich konsequenterweise auf die lokalen Vergleichsobjekte Château de Ratilly (13. Jahrhundert) und den Turm von Saint-Sauveur-en-Puisaye (11./12. Jahrhundert). Struktur und Größe der Bausteine wurden an ihnen detailliert untersucht, da als Baumaterial derselbe rötliche Sandstein diente.

#### *Das Vorgehen*

Die Beschreibung der Bauausführung einschließlich der spezifischen Methoden und Techniken wird vom Bauleiter dem wissenschaftlichen Beirat vorgelegt. Dieser bestimmt die Bedingungen zur Ausführung, damit die Bauausführung auch als Experiment gilt. Während der Arbeit werden alle Einzelheiten fotografisch und in Detailplänen festgehalten. Auf diese Weise entsteht im Laufe der Zeit eine umfangreiche Datenbank/Dokumentation zu allen Details auf der Baustelle. Dies ist eine Voraussetzung, damit ein Experiment am gleichen oder andernorts wiederholt und überprüft werden kann.

### **Ergebnisse der bisherigen Bautätigkeit**

#### *Bauunterbrechung im Winter*

Um die noch nicht fertiggestellten Mauern vor Frost zu schützen, erweist sich Stallmist als Abdeckung auf der Mauerkrone geeigneter als Stroh. Durch die Sonneneinstrahlung erwärmt, hält der Mist die Wärme länger bzw. schützt die gefrorenen Mauerpartien vor starken Temperaturschwankungen, die zu Rissen führen könnten. Nachteil dieser Abde-

ckung ist das vermehrte Zuführen von organischen Stoffen, die nach Regen oder Tauwetter über die Maueroberfläche abfließen und die Bildung von Algen fördern. Erkennbar ist dies an der grünlichen Oberfläche großer Mauerpartien.

#### *Aufbau eines Sternrippengewölbes*

Die Grundform:

Das Vergleichen der Sternrippengewölbe machte rasch klar, dass für die fragliche Bauzeit (1230 bis 1240) das typische Gewölbe in den runden Haupt- und Ecktürmen aus sechs Rippen besteht. Die Bauaufnahmen der Gewölbe von Château de Yèvre-le-Châtel (Loiret) und von Dourdan (Essone) dienen als direkte Vorlage und bilden die Grundlage für die Beschreibung der Bauausführung: Sechs Rippen (nervures) ruhen auf je einem Kämpfer (culot); je zwei Rippen bilden einen Rundbogen (arc en plein cintre), der sich über den Raum spannt. Die Gewölbesteine (voussoirs) haben eine Stärke von 32 cm und weisen abgefaste Kanten auf (arête chanfreinée). Die Gewölbekappen (voutain) bestehen aus Bruchsteinen und liegen den Rippenrücken (extrados) auf.

Lage der Sternrippen:

Als erstes muss die Lage der Sternrippen bestimmt werden. Der runde Raum im Bergfried von Guédelon hat einen Durchmesser von 7,8 m, die Grundmauern sind 2,3 m stark. Abgestimmt werden muss die Lage der Sternrippen mit der Tür- und den Schartenöffnungen des Raumes; die Kämpfer müssen in Wandbereichen liegen, die voll gemauert sind, damit die Last der Bogen auf die Grundmauer abgeleitet werden kann. Die Tür, die den Raum vom Hof her erschließt, bestimmt die Lage der Rippen. Die Schlitzscharten müssen so angeordnet sein, dass sie sowohl Rücksicht auf die Rippen nehmen, als auch den Verteidigungsbedürfnissen (Schussrichtungen) entsprechen. Die Stärke der Gewölbesteine hängt von der Bogengröße ab; für Bogen mit 3 bis 4 m Durchmesser genügen 25 cm, für größere Durchmesser werden 32 cm benötigt.

Die Kämpferlinie:

Der runde Unterbau des Raumes wird bis zur Kämpferlinie (ligne de la naissance) fertiggestellt. Erkenn-

bar ist diese Linie beim unverputzten Mauerwerk an der rundum laufenden Horizontalfuge. Nach der Lagebestimmung der Sternrippen werden die sechs Kämpfersteine gesetzt und eingemauert. Danach folgen auf jeden Kämpfer die ersten drei Gewölbesteine (sommier et contre-sommier), die ein verlängertes Rückteil aufweisen. Damit werden sie mit der Füllung des Turmmauerwerkes verbunden und bilden eine Art Kragsteinkonstruktion für den Rippenbogen. Diese Steine werden ohne Lehrgerüst gesetzt, da sie nach hinten belastet sind.

Aufbau der Rippen mit Lehrgerüst:

Ab dem vierten Gewölbestein (voussoir) ist das Einrichten eines Lehrgerüsts (cintre) nötig. Es besteht aus sechs Halbrundbögen, verbunden mit einem zentralen Pfosten und auf sechs Balken ruhend. Die Holzbögen müssen genau der Innenwölbung der Rippen entsprechen. Es ist deshalb nötig, dass der Steinmetz und der Zimmermann auf demselben Rissboden arbeiten. Die Balken ruhen auf einem Satz von Keilen (aus Eiche), die Kopf an Fuß (also gegenläufig) gesetzt werden. Soll das fertige Gewölbe ausgeschalt werden, so werden diese Keile langsam weggeschlagen, und die Schalung bzw. das Lehrgerüst senkt sich ab.

Während das Lehrgerüst eingebaut wird, beginnt eine zweite Gruppe von Maurern mit dem Hochziehen der Gewölbewände (Innenschale des Turmmauerwerkes), die dann ab einer bestimmten Höhe mit einem Rundbogen abschließen.

Schließen der Rippenbogen:

Inzwischen sind alle Gewölbesteine (acht Stück je Halbbogen) samt Schlussstein fertig und warten auf den Einbau. Drei Arbeitsgruppen von je zwei Maurern setzen in drei Tagen die Rippenbogen ein. Die Gewölbesteine werden in ein Mörtelbett eingebracht, um die Verteilung der Last an den Stoßflächen/Fugen zu begünstigen. Sind die Gewölbesteine einmal gesetzt, können sie kaum mehr verrückt werden. Um Anschlussfehler beim Schlussstein zu vermeiden, erwies es sich als günstiger, zuerst den Schlussstein mit den sechs festen Anschlussstümpfen auf das Lehrgerüst zu setzen und erst dann die Gewölbesteine zu setzen. Dabei wird vom Schlussstein zum Kragstein eine Holzlatte, ähn-

lich wie ein Lineal, gesetzt, an der die Gewölbesteine ausgerichtet und eingesetzt werden. In die Stoßfugen der Gewölbesteine werden Rillen (abrevoirs) eingeschlagen, die nach dem Aushärten des Fugenmörtels das seitliche Verschieben der Gewölbesteine verhindern. Sind bei allen Halbbogen sieben Gewölbesteine gesetzt, wird der jeweils letzte Stein (contre-clef) zwischen Bogen und Schlussstein (clef) eingesetzt. Da es unvermeidlich zu Distanzfehlern kommt, muss dieser letzte Stein vor Ort nachbearbeitet werden, damit er genau in die freie Öffnung passt.

Kurz nach dem Schließen der Sternrippen quoll infolge hoher Luftfeuchtigkeit (wahrscheinlich Regen) das Lehrgerüst leicht auf, so dass die Mörtelfugen Risse bekamen. Man entschloss sich deshalb, möglichst rasch das Lehrgerüst abzusenken und den Mörtel unter Last aushärten zu lassen.

Darauf folgt das gleichmäßige Belasten der Rippen mit Füllmauerwerk. Je drei Maurer (in zwei Arbeitsgruppen) legen gleichmäßig das Füllmauerwerk auf die Gewölberücken, indem sie jeweils an den beiden Enden des Gewölbebogens beginnen. Auf diese Weise wird das Gleichgewicht dieses noch fragilen Systems aufrecht erhalten.

Die Gewölbekappen:

Bis zum fünften Gewölbestein werden die Bruchsteine der Gewölbekappen ohne Schalung verlegt. Es wurde versucht, die Steine der Gewölbekappen nach innen geneigt zu legen. Dazu müssen Bruchsteine von bestimmter

Stärke und Größe vorhanden sein, so dass das Gewicht der Steine im Gleichgewicht mit der Saugkraft des Mörtels steht, denn sonst würden die aufgelegten Steine auf dem geneigten Mörtelbett abgleiten. Steinplatten von 5 bis 8 cm Stärke, ca. 20 cm Länge und 30 cm Tiefe erwiesen sich als von geeigneterer Form.

Die Lagen der Gewölbekappen beginnen auf den Wandbogen und stützen sich auf den Rippenrücken ab. Die unterschiedliche Höhe von Wandbogen und Rippenbogen bedingt, dass auf der Rippenseite der Gewölbekappe die Platten dicker sein müssen als auf der Wandbogenseite. Die seitlichen Fugen dieser Gewölbekappensteine werden mit dem Hammer leicht bearbeitet, damit die Fugen ein strahlenförmiges Bild zwischen Gewölbewand und Rippenbogen ergeben.

Am einfachsten werden die Steine mit etwas Gewalt eingefügt und kurze Zeit festgehalten – wie bei einem Schröpfkopf –, dann halten sie von selbst. Wichtig dabei ist, dass der Kalkmörtel die richtige Konsistenz hat, also klebt und nicht fließt.

Schalung für die Gewölbekappe:

Eine Frage blieb offen: Bis zu welcher Höhe ist es möglich, die Bruchsteine aufzuschichten, ohne dass sie weggleiten? Der nächste Regenguss brachte die Antwort. Obwohl die Baustelle großflächig mit Planen abgedeckt war, führte die erhöhte Luftfeuchtigkeit dazu, dass der schon gesetzte Mörtel aufweichte und die Steine abzugleiten drohten. Die Wetterbedingungen zwangen deshalb zum Wechsel der



Abb. 14. Gewölberippen und ein Teil der Gewölbekappen (Foto: Guédelon).

Bautechnik: Um die Gewölbekappe vollständig verschließen zu können, musste mit einer Schalung weitergearbeitet werden. Dazu wurden schmale Holzstreifen aus Eiche hergerichtet, die im Mittel 2 cm breit und ca. 70 cm lang sind. Drei Lagen von Schalungstreifen sind nötig, um die Distanz zwischen dem Bogen der Gewölbewand und dem Gewölbeschlussstein einzuschalen.

Die Streifen sind am Rand der Rücken der Gewölbesteine angeschrägt und

Abb. 15. Blick auf das Sternrippengewölbe vor dem Schließen der Gewölbekappen.

Abb. 16. Schalung für das Schließen der Gewölbekappen. Die Brettchen bestehen aus Eiche und werden nach dem Schließen der Gewölbekappen weggenommen. In der Gewölbeuntersicht werden später die Brettchen als Abdruck im Mörtel erkennbar bleiben (Fotos: Guédelon).





Abb. 17. Die Kalksumpfungruhle liegt offen zugänglich (Foto: Verf.).

liegen ca. 2 cm auf dem Gewölbstein. In der Mitte wird die Schalung durch zwei Reihen von Keilen getragen. Auf diese Weise wurden innerhalb von zwei Tagen die Gewölbekappen geschlossen. Zugute kam den Maurern die bereits eingeübte Technik des Setzens der Steine ohne Schalung. Wie bei den Gewölberrippen wurde auch bei den Gewölbekappen die Schalung sehr rasch weggenommen, damit der noch plastische Mörtel unter Druck in seiner endgültigen Form aushärtet.

**Der nächste Geschossboden:**  
Die Gewölbekappen dienen eigentlich als Schalung für die nun aufliegende Mauerfüllung. Bei der Mauerfüllung werden die Füllsteine einzeln strahlenförmig, zum Gewölbezentrum gerichtet, gesetzt und mit Mörtel überdeckt. Auf diese Weise verzahnt sich allmählich die Füllung über dem Gewölbe mit derjenigen der umgebenden Turmmauer. Diese Füllung wird soweit aufgeschichtet, bis sich über dem Gewölbescheitel eine Decke von 55 cm bildet, die nach oben horizontal abgeglättet ist und somit den Boden für das nächste Geschoss bildet.

#### Zeitbedarf:

Das Setzen der Rippen mit den vorbereiteten Steinen dauerte drei Arbeitstage mit jeweils sechs Arbeitskräften. Für das Schließen des Gewölbes waren 35 Arbeitstage nötig, wobei jeweils sechs bis zwölf Arbeitskräfte beschäftigt waren.

#### Der Mörtel

Am Kalkmörtel, der in Guédelon verwendet wird, lässt sich auch Jahre später noch sehr gut die Suche nach geeigneten Lösungen ablesen. Zu Beginn der Bauarbeiten entschied der wissenschaftliche Beirat, einen industriell hergestellten Kalk mit Sand aus der Loire zu verwenden. Aber nachdem die Grundmauern der Burg errichtet waren, wurde das Resultat aus optischen Gründen als unbefriedigend beurteilt. Der moderne Mörtel ist zu hart, zu weiß und hebt sich zu stark von der rötlich-violetten Farbe des lokalen Sandsteins ab. Erst jetzt kehrte der Beirat zum Grundprinzip zurück, für alle Materialien die lokalen Vorkommen zu nutzen. Für den Stein und das Holz stand dies nie zur Diskussion, warum also nicht auch die lokalen Sandvorkommen verwenden? Ein neues Mörtelrezept wurde aufgestellt: Luftkalk (*chaux aérienne*)<sup>13</sup> und rötlicher Sand der Puisaye sind die neuen Komponenten des Kalkmörtels. Die Ockerfarbe des Bindemittels verträgt sich optisch sehr gut mit dem rötlichen Sandstein. Ein Jahr später wurde eine Serie von chemisch-physikalischen Analysen an den benachbarten Burgen von Saint-Fargeau und Ratilly mit dem Mörtel von Guédelon verglichen, und man machte die erstaunliche Feststellung: Obwohl eine zeitliche Distanz von 700 Jahren zwischen den zu vergleichenden Mörteln besteht, zeigen alle die gleiche Struktur und die gleichen

technischen Eigenschaften; lediglich in den Alterungserscheinungen sind (verständlicherweise) Unterschiede zu bemerken.

Erstaunlicherweise fehlt auf diesem Forschungsplatz der Kalkbrennofen, eine für jede mittelalterliche Baustelle mit Mörtelmauerwerk unabdingbare Einrichtung. Begründet wird dies mit den heißen und giftigen Gasen – es handelt sich aber lediglich um natürliches Kohlendioxid –, die beim Brand entstehen sollen. Das für ungeübte Handwerker und Besucher weitaus gefährlichere Kalklöschchen allerdings wird gezeigt, und die Kalklöschgrube liegt offen und für alle zugänglich da! Über die Herkunft der Baukalks herrscht in Guédelon Unklarheit, für keine der benachbarten Burgen ist die Abbaustelle des Rohmaterials bekannt. Es muss eine solche aber gegeben haben, denn es ist unwahrscheinlich, dass die Herren von Guédelon um 1230 den Kalk in großen Mengen aus der Auvergne heranbrachten; von dort kommt nämlich der heute in Guédelon verwendete Baukalk.

#### Die Mauerwerksstruktur

Von Anfang an bot sich das benachbarte Château de Ratilly als Vorlage für die Dimension, den Grundriss und die Mauerwerksstruktur an. Bei Arbeitsbeginn waren die Steinmetze darauf bedacht, diesen kühnen Auftrag, eine mittelalterliche Burg nachzubauen, sorgfältig und mit allem Können und Wissen auszuführen. Ihr Berufsstolz führte dazu, dass die Hausteine eine sehr homogene und regelmäßige Form erhielten. Es handelt sich ohne Zweifel um eine Arbeit von hoher Qualität, die aber kaum der Mauerstruktur von Ratilly entspricht. Sich an die Grundvorgabe dieses Experimentes erinnernd, wurde festgestellt, dass die wirtschaftlich nicht besonders erfolgreichen Herren von Guédelon um 1230 sich vermutlich die Kosten für ein so kostspieliges Mauerwerk nicht leisten konnten. Denn das Herstellen von Hausteinen für den Mauerbau war auch für mittelalterliche Verhältnisse teuer und nicht von jedem Bauherrn finanzierbar.

Die Interpretation der Bauforscher geht in die Richtung, dass über die Mauerwerksstruktur direkt auf die Finanzkraft des Bauherrn geschlossen werden kann. Für das Projekt Guédelon bedeutet dies, dass die Steinmetze

sich den finanziellen Mitteln des Bauherrn anpassen müssen, konkret: für Bausteine einen geringeren Aufwand betreiben und nur bei den Werkstücken das ganze Können einsetzen. Am Bauwerk Guédelon ist dies am Wechsel in der Mauerwerksstruktur gut erkennbar. Die Rundtürme werden weiterhin mit regelmäßigen Lagen errichtet, während die Wehrmauern und unbedeutendere Bauteile mit unregelmäßigem Bruchstein weitergebaut werden. Diese Überlegung der sichtbaren Mauerstruktur impli-

ziert, dass die Mauern nicht verputzt werden.

#### Schlussbemerkung zum Experiment

Ein wissenschaftliches Experiment soll grundsätzlich überall nachgestellt und damit überprüfbar sein. Für den Bau einer Burg sind aber Einschränkungen nötig. Das gleiche Experiment kann an anderem Ort nur dann zum gleichen Ergebnis kommen, wenn das dort verwendete Material gleiche Eigenschaften aufweist. Wird

statt dem eisenhaltigen, kompakten Sandstein der Puisaye ein Kalkstein verwendet, ändern sich die optischen (ästhetischen) und technischen Gegebenheiten. In diesem Sinne wäre es interessant, unter gleichen Vorgaben an anderer Stelle wiederum eine Burg mit anderem Material aufzubauen. Durch den Vergleich beider Experimente käme man dann wohl allmählich dazu, allgemein gültige Aussagen über den Bauvorgang einer mittelalterlichen Burg zu machen. Wer wagt dieses als nächstes?

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Der vorliegende Bericht entstand nach einem Besuch des Autors am 13./14. Oktober 2006 in Guédelon, in den Gespräche mit einzelnen Handwerkern ebenso einfließen wie die zahlreichen (teils missverständlichen) Berichte aus Zeitschriften, Internet-Foren und Publikationen. Als Basis für den vorliegenden Text dienen: *Philippe Durand/Anne Baud, François Folcher/Florian Renucci/Nicolas Reveyron*, Guédelon, construire aujourd'hui un château du XIIIe siècle. Editions Jean-Paul Gisserot (serie patrimoine culturel), Luçon 2005; *Florian Renucci*, Guédelon lexique, ils bâtissent un château fort (Guédelon 2005).

<sup>2</sup> In Frankreich werden Bauforscher, die sich vorwiegend mit dem aufgehenden Mauerwerk befassen, und Archäologen gemeinsam als ‚archéologue‘ bezeichnet. Der Verfasser verwendet im Folgenden den im deutschen Sprachraum geläufigeren Begriff ‚Bauforscher‘.

<sup>3</sup> Hier vermischen sich Erfahrungen aus dem 20. Jahrhundert mit denjenigen des 13. Jahrhunderts, denn Begriffe wie ‚kapilläres Aufsteigen für Bodenfeuchtigkeit‘ war den mittelalterlichen Bauleuten unbekannt, das Phänomen selbst lösten sie aufgrund ihrer Erfahrungen und durch die Wahl des geeigneten Steinmaterials.

<sup>4</sup> Die Untersuchungen von über 50 Burgen vom 12. bis 14. Jahrhundert sind in einer ausführlichen Datenbank zusammengetragen, die beim Trägerverein eingesehen werden kann.

<sup>5</sup> Gemäß den Erläuterungen auf dem Bauplatz dienen diese Schlitzscharten auch als Schießscharten für Langbogen (arc) oder Armbrust (arbalète).

<sup>6</sup> Die rechtsdrehende Wendeltreppe soll nach den Erläuterungen des Baumeisters einen rechtshändigen Angreifer behindern, während der ebenfalls rechtshändi-

ge Verteidiger von oben eine bevorzugte Position haben soll; wie bei vielen Details dieser Burg beruht die Bauausführung auf nachprüfbar Beobachtungen, die Erläuterungen der Handwerker an die Besucher dazu allerdings können nur eine Interpretation sein, die im Einzelfall doch hinterfragt werden muss; wir verzichten hier weitgehend auf eine Kritik im Einzelnen. Die Bemerkung zur Rechtsläufigkeit (la dextrité) sei aber erlaubt. Dieser Begriff wird ab und zu in der frankophonen Burgenliteratur verwendet, und viele Baubeobachtungen (als Faktum) werden mit dem rechtshändigen mittelalterlichen Kämpfer (le droitier) erklärt – offenbar wäre dann ein Linkshänder im Angriff besonders im Vorteil!?

<sup>7</sup> Begründet werden diese Bauausführungen alle mit verteidigungstechnischen Überlegungen, vgl. Anm. 6.

<sup>8</sup> Mitunter wird sogar behauptet, dass die Bauleute nachts mit modernen Mitteln das aufbauen, was sie tagsüber mit den mittelalterlichen Methoden nicht erreichten. Vgl. dazu [www.spiegel.de/wissenschaft/mensch](http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch); dort wird dem Autor durch ungeschickte Satzstellung diese Aussage auch unterschoben.

<sup>9</sup> MIT INTERNATIONAL, salon international des professionnels du tourisme de groupes 1999, Fédérations national des offices de tourisme et syndicats d'initiatives 2000, Trophées du tourisme de Bourgogne 2001, Prix du Jury de l'Association française d'ingénierie touristique 2003, Prix d'Honneur du Salon des Comités d'Entreprises Paris 2004, Grand prix européen de l'animation – Trophées Kids 2005.

<sup>10</sup> Der Projektleitung ist offenbar entgangen, oder an den Vergleichsbeispielen war es nicht zu beobachten, dass Gerüsthölzer häufig mit dem Aufmauern eingebaut

und bei der Demontage einfach abgesägt werden. Viele dendrochronologische Datierungen von Bauwerken beruhen gerade auf diesen beim Bau zurückgelassenen Gerüstholzteilen. Guédelon wird dereinst wohl nicht dendrochronologisch datierbar sein! Gleichzeitig spiegelt sie offenbar eine unbewusste Handlung unseres modernen ökonomischen/ökologischen Denkens, jedes Stück Holz der Wiederverwendung zuführen zu wollen.

<sup>11</sup> Auf der Baustelle sind bei den Handwerkern keine modernen Glas- oder PET-Flaschen zu sehen.

<sup>12</sup> Mit Französisch erhielt der Autor allemal das beste Ergebnis; auf dem Bauplatz herrscht babylonische Sprachvielfalt, allerdings ist das Deutsche kaum vertreten.

<sup>13</sup> Durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft erhärtender Baukalk.

### So finden Sie Guédelon

Die mittelalterliche Baustelle befindet sich an der route départementale No 955 zwischen Saint-Sauveur-en-Puisaye und Saint-Amand-en-Puisaye.

Von Karlsruhe über die A5 zum Grenzübergang über die E54 nach Mulhouse, dann auf der A36 bis Beaune und auf der A6 weiter bis Auxerre. Von dort Richtung Orléans über die D965 bis Toucy, weiter über die D955 nach Saint-Sauveur-en-Puisaye, wo dann der Zugang ausgeschildert ist. Fahrzeit ab Grenze ca. 5 h.

Weitere Infos: [www.guedelon.org](http://www.guedelon.org), dort sind auch die Eintrittspreise und die Öffnungszeiten für 2007 (März–November) einzusehen.