

**Zeitschrift:** Mittelalter : Zeitschrift des Schweizerischen Burgenvereins = Moyen Age : revue de l'Association Suisse Châteaux Forts = Medioevo : rivista dell'Associazione Svizzera dei Castelli = Temp medieval : revista da l'Associaziun Svizra da Chastels

**Herausgeber:** Schweizerischer Burgenverein

**Band:** 26 (2021)

**Heft:** 1

**Artikel:** Schänis SG, Burgruine Niederwindegg : Bericht über die bauarchäologische Untersuchung und die Konservierung der Ruine 2020

**Autor:** Obrecht, Jakob

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-905491>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Schänis SG, Burgruine Niederwindegg

Bericht über die bauarchäologische Untersuchung und die Konservierung der Ruine 2020

von Jakob Obrecht

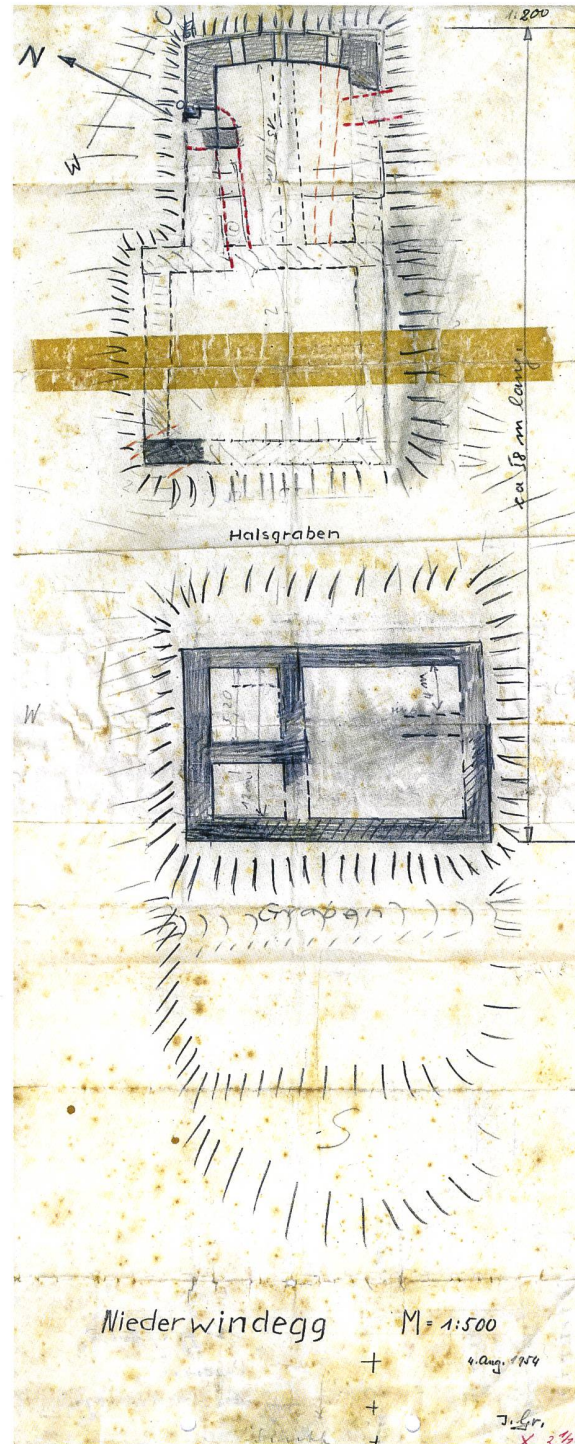
## 1. Grundlagen<sup>1</sup>

### 1.1 Standort

Die Burg Niederwindegg liegt zwischen Schänis SG und Ziegelbrücke SG auf einer der dort von Südwesten gegen Nordosten verlaufenden Felsrippen aus Kalknagelfluh. Die Burganlage besteht aus zwei durch einen Graben getrennte Gebäudekomplexe, über deren Baugeschichte bisher nichts bekannt war. Die südwestliche Anlage – im Folgenden Windegg 1 genannt – ist dicht mit Unterholz überwachsen. Oberflächlich sind nur noch wenige bis zu einem Meter hoch aufragende Mauerreste sichtbar. Der überwiegende Teil der Mauern liegt unter Schutt begraben und ist bestenfalls noch als wallartige Erhebungen zu erkennen. Vom nordöstlichen Gebäudekomplex Windegg 2 sind drei hochaufragende, im Grundriss U-förmig angeordnete Mauern erhalten. 1953 sondierte Jakob Grüninger auf der Windegg 2. Die von ihm in einem der Sondierschnitte freigelegten und in seiner Planskizze (Abb. 1) gezeichneten Mauerzüge sind heute nicht mehr zu sehen.<sup>2</sup> Möglicherweise wurden diese Mauerreste im Jahr 2005 oder 2006 endgültig zerstört, als man das Gelände ausebnete, um einen Festplatz anzulegen (Abb. 2).<sup>3</sup>

### 1.2 Geschichte

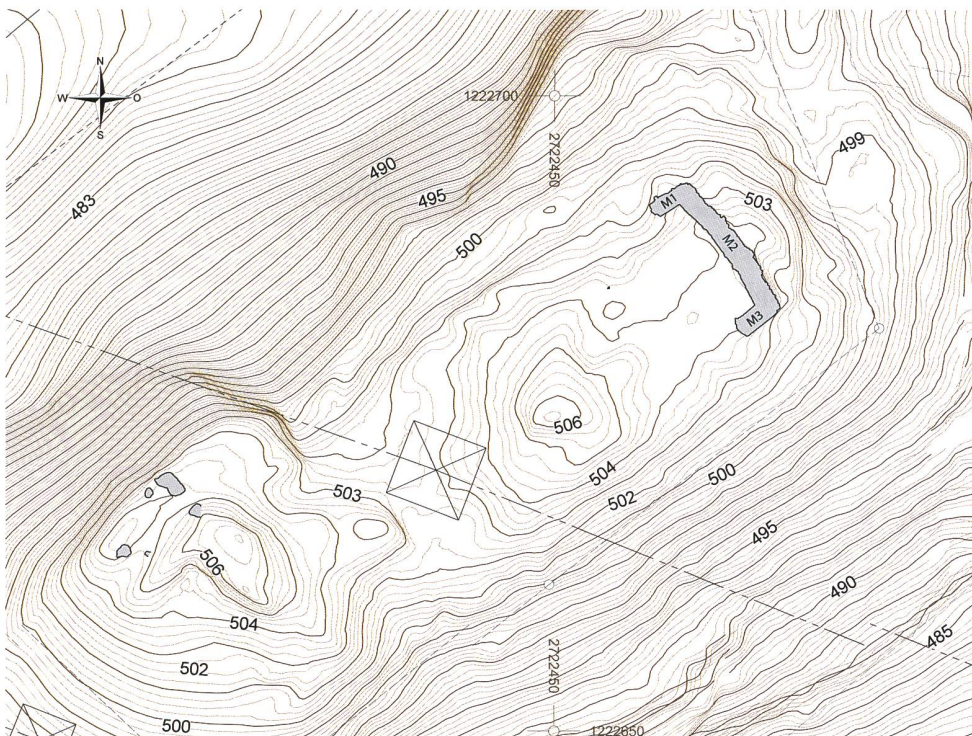
Die Burg Niederwindegg scheint um das Jahr 1200 erbaut worden zu sein. Unklar ist, welcher Komplex der Doppelanlage damals errichtet wurde. Bekannt ist hingegen, dass sie im 14. Jh. im Besitz der Habsburger war, die 1359 und 1381 namhafte Summen in die Burg investierten.<sup>4</sup> 1406 verpfändete Herzog von Österreich, neben anderen Ländereien, auch die Herrschaft Windegg an den Grafen Friedrich VII. von Toggenburg. Laut den Schriftquellen ging die Herrschaft, und damit auch die Burg, nach dem Aussterben der Toggenburger 1436 nicht an das Haus Österreich zurück, sondern wurde von den eidgenössischen Orten Schwyz und Glarus übernommen.<sup>5</sup> Diese sollen die Burg daraufhin nicht mehr unterhalten



1: Schänis SG, Ruine Niederwindegg. Grundrisskizze der Anlagen Windegg 1 (unten) und Windegg 2. Darin eingezeichnet ist der Verlauf der Sondierschnitte und heute nicht mehr sichtbarer Mauerzüge. Aufnahme von Jakob Grüninger aus dem Jahr 1954.



2: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauern des im Bericht als Windegg 2 bezeichneten Gebäudekomplexes vor dem Roden der gesamten Burganlage im Winter 2016/17. Aufnahme aus dem Jahr 2012, von Südwesten.



3: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Ausschnitt aus dem topografischen Plan der Burganlage. Links unten, grau unterlegt, die Mauerreste der Anlage Windegg 1. Der Graben zwischen Windegg 1 und Windegg 2 und derjenige nordöstlich vor dem U-förmigen Mauerzug der Anlage Windegg 2 zeichnen sich im Verlauf der Höhenkurven deutlich ab. Oben rechts der zweifach abgewinkelte Mauerzug von Windegg 2. Das Quadrat im Burgraben markiert den Stromleitungsmast.

haben, so dass sie bereits 1451 grösstenteils eingestürzt sei. In den Quellen gibt es keine Hinweise darauf, dass die Burg zerstört wurde. Vielmehr wird darauf hingewiesen, dass die Burg 1388 im Zusammenhang mit dem

Näfelser Krieg von den Eidgenossen nicht angegriffen wurde. Das heutige Erscheinungsbild des Mauerwerks ist in erster Linie durch die intensive Beraubung zur Gewinnung von Bausteinen geprägt.<sup>6</sup>

## 2. Sanierungsarbeiten

### 2.1 Das Projekt

2012 erhielt der Schreibende von der Kantonsarchäologie SG den Auftrag, eine Machbarkeitsstudie zu verfassen und eine erste Kostenschätzung für die Sanierung der Ruine zu erstellen. Den Vorschlägen entsprechend wurde die gesamte Burgstelle im Winterhalbjahr 2016/17 gerodet und anschliessend im Frühjahr 2017 vermessen. Auf der Grundlage von Laserscan- und Drohnenaufnahmen erstellte man einen topografischen Grundrissplan (Abb. 3) und masshaltige Fassadenpläne der drei Mauern der Windegg 2 (siehe Abb. 8). Anfang 2020 erteilte die Besitzerin der Ruine, die Ortsbürgergemeinde Schänis, die Aufträge für die bauliche Sanierung der Mauern der Windegg 2. Finanziert wurden die Arbeiten durch die Ortsbürgergemeinde Schänis, den Kanton St. Gallen und das Bundesamt für Kultur.

### 2.2 Bauinstallation

Die schwierigste Aufgabe bei der Planung der Arbeiten waren die Erschliessung der Baustelle und deren Versorgung mit den benötigten Baumaterialien, obwohl die Ruine nur etwa 15 Gehminuten oberhalb der Strasse Schänis–Ziegelbrücke liegt. Bei vergleichbar schwer zugänglichen Ruinen palettiert man das Baumaterial und fliegt es mit dem Helikopter zur Baustelle. Wegen der hohen, beidseits der Ruine vorbeiführenden Hochspannungsleitungen war dies aber nicht möglich. Deshalb zog man zuerst in Betracht, die Baumaterialien mit einem Raupenschlepper nach oben zu bringen. Dies hätte auf der letzten weglosen Strecke über eine Wiese zwangsläufig zu grossem Landschafts schaden geführt. Glücklicherweise bot sich eine bessere Lösung an, indem man den gesamten Materialtransport mit einer speziell dafür aufgestellten Forstseilbahn abwickeln konnte.

### 2.3 Bauliche Sanierung der Ruine

Die Sanierungsarbeiten am stark beraubten Mauerwerk waren schwer zu planen und die Kosten dafür waren schwierig abzuschätzen. Von Beginn an war klar, dass die grossflächig ausgebrochenen Mauermäntel nicht wieder aufgeführt werden. Dies hätte viel Zeit und Tonnen von Baumaterialien benötigt und die Kosten dafür hätten die



4: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Ecke M1/M2. Zur Stabilisierung der originalen bossierten Tuffsteinquader eingesetzter Ersatzstein mit glatter Oberfläche, von Norden. Vor dem Schliessen der Lücke wurde zur rückwärtigen Verankerung der Ecke eine Ankerstange aus Chromstahl eingesetzt.

finanziellen Möglichkeiten der Ortsgemeinde Schänis massiv überschritten. Deshalb beschränkte man sich auf das Notwendigste. Das heisst, man übermauerte zum einen die am Fuss der Mauer M2 und die auf der Höhe der Öffnungen 4 und 5 beidseits freiliegenden Abbruchkronen. Dies in der Absicht, das Einsickern von Meteorwasser zwischen dem Mantelmauerwerk und dem Mauer kern so weit als möglich zu unterbinden. Gleichzeitig wurden die noch vorhandenen Eckverbände, die Leibungen der Öffnungen 4 und 5 und der Stichbogen über der Öffnung 5 ausgemauert und teilweise rekonstruiert. An diesen Stellen wurden zudem mehrere neu auf Mass zugeschnittene Tuffsteinquader eingesetzt. Ein ansehnlicher Teil der Maurerarbeiten bestand darin, das gesamte Mauerwerk zu reinigen, lose Partien abzutragen und sämtliche vorhandenen Löcher und Risse mit Mörtel zu stopfen (Abb. 4).<sup>7</sup>

### 3. Bauarchäologische Untersuchung der Ruine Windegg 2

#### 3.1 Umfang der bauarchäologischen Untersuchung

Die bauarchäologische Dokumentation der Ruine Windegg 2 umfasst die vorgängig erstellten Fassadenpläne, dazu Übersichts- und Detailfotos. Auf Grund des Zustandes des Mauerwerks zur Zeit der Projektierung wurde die Aufnahme massstäblicher Detailzeichnungen nicht in Betracht gezogen. In den drei Mauerausbrüchen im Erdgeschoss der Mauer M2 waren – bis auf die Reste einer Leibung in Ausbruch 3 (Abb. 5 und 6) – keine aussagekräftigen Details mehr vorhanden. Erst nach dem Bau des Gerüsts zeigte sich beim Putzen der Öffnungen 4 und 5, dass die dortigen Befunde eine zeichnerische Aufnahme verdient hätten. Dank den detailgetreuen Fassadenplänen liessen sich die ursprüngliche Form und die Masse der beiden Öffnungen dennoch nachträglich gut rekonstruieren (Abb. 7).



5: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Öffnung 3. Rest der nordwestlichen Leibung der sich ehemals trichterförmig gegen aussen erweiternden Öffnung, von Osten.

#### 3.2 Befund

##### 3.2.1 Zustand der Anlage Windegg 2 vor Beginn der Sanierungsarbeiten

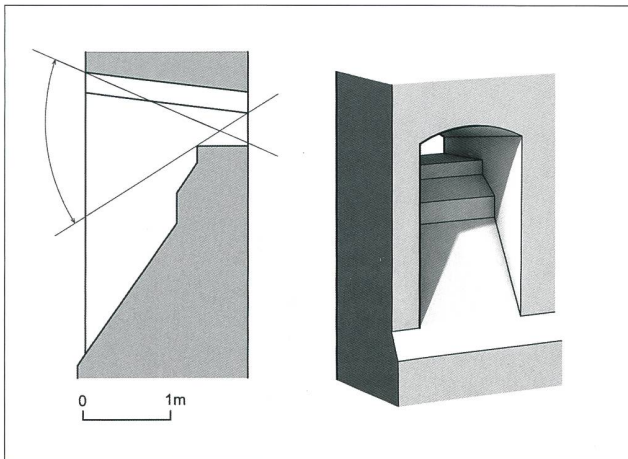
Die maximal noch gegen 12 m hoch erhaltenen drei Mauern M1 bis M3 der Anlage Windegg 2 bilden einen U-förmigen Grundriss. Ihre Aussen- und die Innenmängel sind unterschiedlich stark beraubt. Burgseitig sind hinter den drei Mauern keine weiteren Mauerreste mehr sichtbar.

##### 3.2.2 Mauer M1

Die Mauer M1 ist 3,35 m lang und endet in einem beinahe senkrechten Abbruch. Die Aussenfassade ist bis auf einen einzigen Stein vollständig beraubt.<sup>8</sup> Die Innenfassade ist nicht beraubt. Im Erdgeschoss ist die Mauer gut 1,5 m stark. Über der Höhe des in der Aussenfassade der Mauer M3 vorhandenen Absatzes lässt sich die Mauerstärke wegen des fehlenden Maueraussenmantels nicht mehr feststellen.



6: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2. Blick auf die Aussenseite der Öffnung 3, von Norden. Rechts neben dem Massstab steckt im Kernmauerwerk noch ein letzter Stein des ausgebrochenen Stichbogens.



7: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2. Rekonstruktion der in ihrer Form beispiellos dastehenden Schiesscharten 4 und 5. Im Schnitt (Bild links) ist zusätzlich der maximal mögliche Schusswinkel eingezeichnet. Die Zeichnung basiert auf den Massen der Fassadenpläne und der Fotodokumentation.

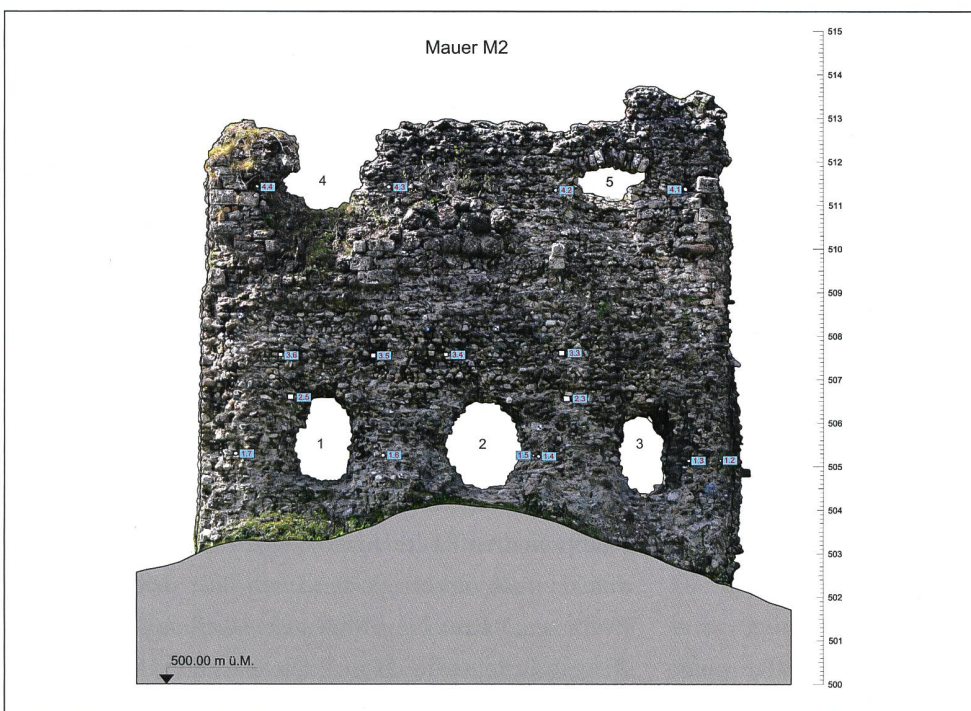
### 3.2.3 Mauer M2

Die entlang der Grabenkante verlaufende und gegen die Ecken hin leicht abgewinkelte 12,60 m lange Mauer M2 bildet die Basis des Us. Am Mauerfuss ist sie 1,95 m und im Obergeschoss 1,60 m stark. In der Mauer M2 befinden sich fünf Öffnungen: drei grosse Mauerausbrüche im Erdgeschoss (1, 2, 3) und unterhalb der heutigen

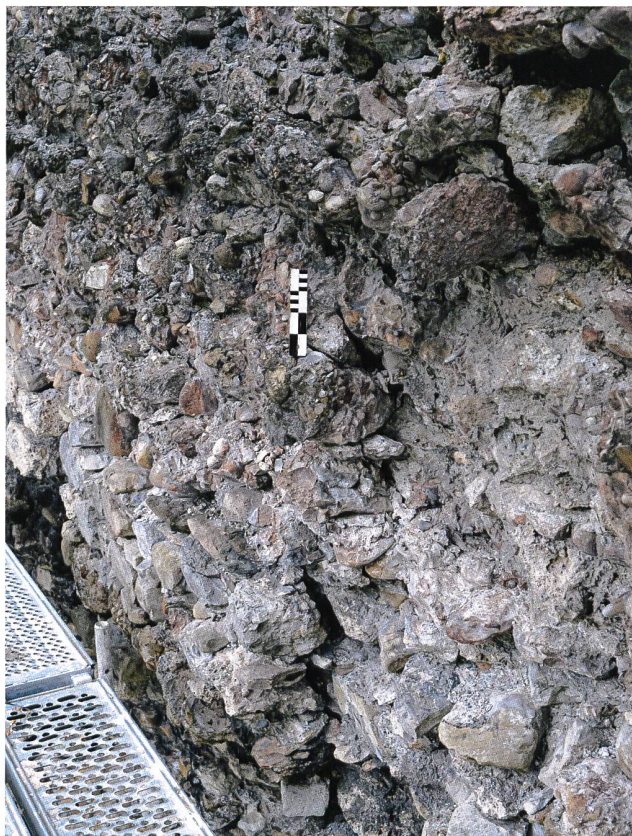
Mauerkrone Reste von zwei ehemals mit Stichbogen überwölbte Öffnungen (3, 4) (Abb. 8). Die Aussenfassade der Mauer M2 ist bis unterhalb der beiden Öffnungen 4 und 5 beraubt. Zwischen den beiden Öffnungen sind noch Teile des Mauermantels erhalten. Darüber fehlen die Mauermäntel fast vollständig. Bis auf wenige Tuffsteinquader sind auch die Gewändesteine der beiden Öffnungen verschwunden. Ob die Gewändesteine ausgebrochen worden sind oder aber langsam, Stück für Stück, zusammen mit dem Mauermantel abgestürzt sind, ist unklar. Die Innenfassade der Mauer M2 ist bis knapp über die Öffnungen 1 bis 3 sicher beraubt. Bei den Fehlstellen im Mauermantel über der dritten Gerüsthebel-ebene handelt es sich eher um nachträglich durch Umwelteinflüsse verursachte Mantelablösungen (Abb. 9). Das Gleiche gilt für die fehlenden Mauermäntel oberhalb der Maueröffnungen 4 und 5. Dort ist nur noch der allseitig freiliegende Mauerkernel vorhanden.

### 3.2.4 Mauer M3

Die Mauer M3 ist 4,25 m lang und endet in einem beinahe senkrechten Abbruch. Die Aussen- und die Innenfassade der Mauer M3 sind nicht beraubt. Im Erdgeschoss ist sie gut 1,5 m stark. Über dem in der Aussenfassade der Mauer M3 auf ca. 6 m Höhe erhalten



8: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Plan der Aussenfassade der Mauer M2. Darin eingetragen sind die Nummern der Maueröffnungen und der Gerüsthebellöcher.



9: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Innenfassade, von Südsüdosten. Der Mauermantel wurde in dieser Partie eher durch Frostsprengungen als durch Beraubung vom Mauerkernel getrennt.



10: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Ecke M1/M2 mit Resten des Eckverbandes aus bossierten Tuffsteinquadern, von Norden.

gebliebenen Absatz reduziert sich die Mauerstärke auf ca. 1,35 m (siehe Abb. 16).

### 3.2.5. Mauerecke M1/M2

Die ursprünglich wohl vollständig aus Tuffsteinquadern bestehende Ecke M1/M2 ist bis auf zwei wohl beim Ausbrechen zerbrochene Quader mit deutlich erkennbaren Bossen beraubt (Abb. 10).

### 3.2.6 Mauerecke M2/M3

Von der ursprünglich wohl vollständig aus Tuffsteinquadern bestehenden Ecke M2/M3 ist auf der Höhe von Öffnung 4 noch ein Abschnitt aus sechs Quadern mit deutlich erkennbaren Bossen erhalten (Abb. 11).

### 3.2.7 Gesteinsarten der Bausteine

Die für den Bau der drei Mauern verwendeten Bausteine sind ein Gemisch aus unterschiedlichen Gesteinsarten.

In den Mauermänteln findet man bis auf die Höhe des Absatzes in Mauer M3 (509 m ü. M.) vor allem Kalk- und Molassesandsteine. Darüber sind mehrheitlich Bruchsteine aus roter Nagelfluh verbaut. Überall im Mauergefüge sind vereinzelt Tuffsteine zu finden, an einigen Stellen sogar aus Tuffstein zugeschnittene Quader (Abb. 12). In den offen liegenden Mauerkerneln erkennt man die gleichen Gesteinsarten. Der Anteil an rundgeschliffenen Bollensteinen ist hier aber grösser als in den Mauermänteln.

Auf Grund seiner Zusammensetzung stammt das gesamte Baumaterial, mit Ausnahme des Tuffsteins, aus der näheren Umgebung der Burganlage.<sup>9</sup> Die rundgeschliffenen Komponenten holte man wohl aus Kiesbänken der damals noch unkorrigierten Linth oder deren seitlichen Zuflüssen.<sup>10</sup> Rote Nagelfluh steht nördlich des Bahnhofes Ziegelbrücke natürlich an.<sup>11</sup> Die Herkunft des Tuffsteins ist nicht bekannt. Die Geologie des Gasterlandes lässt



11: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Ecke M2/M3, Reste des Eckverbandes aus bossierten Tuffsteinquadern, von Osten.



12: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2. Mauerpartie in der Aussenfassade mit Einlagen aus nicht bossierten Tuffsteinquadern anschliessend an die nordwestliche Leibung der Öffnung 4, von Nordosten.



13: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Aussenfassade. In seiner Zusammensetzung an Beton-erinnernder Mörtel rund um das Gerüsthebelloch 1.3 (ausser), von Nordosten.

aber solche Vorkommen zu. Deshalb ist davon auszugehen, dass der Tuff in einem nahe gelegenen Tuffsteinbruch abgebaut worden ist.

### 3.2.8 Mörtel

Der für den Bau der Mauern verwendete Kalkmörtel ist von ausgezeichneter Qualität und erinnert von seinem Aussehen her an Stampfbeton (Abb. 13). Als Zuschlag zum gelöschten Kalk wurde Kiessand mit Korngrössen von bis zu 5 cm verwendet. Auf Grund der ausgezeichneten Beschaffenheit muss der Zuschlag eine gut abgestufte Kornverteilung haben.

### 3.2.9 Maueröffnungen

Die heutige Form der drei grossen Öffnungen 1 bis 3 im Erdgeschoss der Mauer M2 ist durch das Ausbrechen von Gewändesteinen entstanden. Gestützt wird dieser Befund durch den in der Öffnung 3 vorhandenen Rest einer Leibung. Ihre Lage und ihre Ausrichtung zeigen, dass die Öffnung gegen aussen trichterförmig erweitert war (siehe Abb. 5).

Die im Obergeschoss liegenden Öffnungen 4 und 5 gehören zum Originalbestand des Mauerwerks. Die Öffnung 5 ist mit einem mehrheitlich aus plattigen Tuffsteinen zusammengesetzten Rest eines Stichbogens



14: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Aussenfassade. Rest des aus verschiedenen Steinsorten zusammengesetzten Stichbogens über der Öffnung 5, von Nordosten.



15: Schänis SG, Ruine Niederwindegg. Stich der Ruine Niederwindegg, gezeichnet von Jakob Hoffmann (1815–1884), gestochen von H. Zollinger (1821–1891). Der Stichbogen über der Öffnung 4 in der Mauer M2 ist bereits teilweise eingestürzt. Die Funktion der Öffnung in der Mitte der Mauerkrone ist nicht bekannt.

überwölbt (Abb. 14). Der Bogen über der Öffnung 4 ist längst eingestürzt (Abb. 15). Nur in der nordwestlichen Leibung ist sein Ansatz teilweise noch vorhanden.

### 3.2.10 Gerüsthebellöcher (siehe Abb. 8)

In den Aussen- und den Innenfassaden sind vier horizontal verlaufende Reihen Gerüsthebellöcher sichtbar. Der Abstand zwischen den einzelnen Reihen ist recht unregelmässig: Zwischen den Reihen 1 und 2 beträgt er ca. 1,3 m, zwischen den Reihen 2 und 3 ca. 1 m und zwischen den Reihen 3 und 4 ca. 3,8 m. Die Gerüsthebellöcher durchstossen das Mauerwerk heute grösstenteils vollständig. Ob dies vor dem Abbruch der Mauermäntel ebenfalls der Fall war, ist unsicher. Die Löcher 2.4 und 2.2 enden beispielsweise im Kernmauerwerk. Es ist deshalb denkbar, dass die zwei weiteren auf gleicher Höhe liegenden Gerüsthebellöcher 2.3 und 2.5 gleich ausgeführt waren.

## 3.3 Auswertung

### 3.3.1 Allgemeiner Zustand

Das durch den Steinraub stark beschädigte Mauerwerk der Burgruine wäre ohne die sehr gute Qualität des Mörtels wohl längst in sich zusammengefallen. Seine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber der Witterung erinnert

an den Zustand von Burgruinen im Domleschg, wie Alt-Süns und Canova. Zum stabilen Zustand des Mauerwerks scheint auch die exponierte Lage der Burg auf einem «windigen Eck» beigetragen zu haben. Genau wie bei den beiden oben genannten Beispielen sorgen hier der trockene Südwind (Föhn) und die sonnenexponierte Lage dafür, dass sich der Mörtel nicht dauerhaft mit Wasser vollsaugen kann. Nasser Mörtel gefriert jeweils im Winterhalbjahr und schwächt das Mauerwerk durch Frostsprengungen nachhaltig. Innen und aussen sind die Mauermäntel unterschiedlich beraubt. Der Hauptgrund für die Unterschiede ist darin zu suchen, dass die Steinräuber sicher die Partien mit Steinmaterial von guter Qualität bevorzugt ausgebrochen haben. Das heutige Mauerbild zeigt aber auch, dass die Abbrucharbeiten auf einigen Flächen wegen der minderen Qualität der Steine wohl nicht lohnenswert oder durch die Höhe des Bauwerks limitiert waren.

### 3.3.2 Mauerwerk

In den erhalten gebliebenen Partien des Innen- und des Aussenmantels wechselt etwa auf der Höhe des Mauerabsatzes in der Mauer M3 die Zusammensetzung der Mauersteine (siehe Abschnitt 3.2.7). Gründe für einen derartigen Wechsel gibt es einige:



16: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Absatz, von Osten. Der Mauerabsatz besteht aus schräg abfallend zugehauenen Steinen. Die über dem Absatz liegenden Tuffsteinquader (im Vordergrund) sind Reste des Eckverbandes M2/M3.

- Wechsel der Bezugsquelle für Steinmaterial: Im vorliegenden Fall scheint während des Baus ein nahe gelegenes Vorkommen an roter Nagelfluh neu erschlossen und abgebaut worden zu sein.
- Wechsel der Maurergruppe: Eine Auswechslung des Bautrupps nach dem üblichen Baustopp im Winterhalbjahr und der damit verbundene Wechsel in der Bauausführung ist nicht auszuschliessen.<sup>12</sup>
- Verputz: Wechsel in der Qualität des Mauerwerks sind zu beobachten, wenn geplant war, ein bestimmtes Stockwerk innen zu verputzen.<sup>13</sup>
- Gestaltungswille: Man hebt einen Bauteil oder ein ganzes Stockwerk zum Schmuck oder wegen seiner Funktion hervor.<sup>14</sup>

### 3.3.3 Mauerabsatz

Auf der Aussenseite der Mauer M3 ist in ca. 6 m Höhe ein etwa 12 bis 15 cm breiter, schräg nach aussen abfallender Mauerabsatz vorhanden (Abb. 16). Auf der betreffenden Höhe sind die Aussenmäntel der Mauern M1 und M2 vollständig beraubt. In der Mauer M2 verläuft die Flucht des über dem Absatz erhaltenen Mauerwerks ca. 20 cm hinter der Flucht des unterhalb der Öffnungen 1 bis 3 erhalten gebliebenen Mauerfusses. Dies lässt den Schluss zu, dass der Mauerabsatz auch in



17: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M3, fertig in Stand gestellt, von Südosten. Der beinahe senkrechte Abbruch zum Burginneren hin lässt vermuten, dass die Mauer in dieser Richtung nie länger war.

der Fassade der Mauer M2 vorhanden gewesen sein muss und die Mauer M1 ebenfalls einen Absatz hatte. Gestützt wird dies auch durch die Beobachtung, dass die auf der Aussenseite beraubte Mauer M1 im oberen Drittel schlanker ist als an ihrer Basis.

### 3.3.4 Stirnseitige Abbrüche der Mauern M1 und M3

Die Mauern M1 und M3 enden in fast senkrechten Abbrüchen (Abb. 17). Es ist denkbar, dass die beiden Mauern nie viel länger waren. D.h., sie wären ursprünglich stirnseitig senkrecht abgemauert und möglicherweise gar mit besonders hervorgehobenen Eckverbänden versehen worden. Gerade deshalb könnten sie anlässlich der Abbrucharbeiten vollständig beraubt worden sein.<sup>15</sup>



18: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, Öffnung 4, von Nordosten. Blick in die von Schutt und Bewuchs befreite Öffnung mit den nach aussen laufenden Leibungen und der steil abfallenden Bank. Am untersten, noch vollständig erhaltenen Gewändestein kann die Flucht der Fensterleibung abgelesen werden.



19: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2, oberer Teil der Aussenfassade mit den Öffnungen 4 und 5 nach Abschluss der Sanierungsarbeiten, von Nordosten. Die Aufnahme macht deutlich, dass ein am Standort des Fotografen stehender Angreifer problemlos aus der Öffnung 4 beschossen werden konnte.

### 3.3.5 Gewände

Die letzten Quader der Einfassung der Öffnung 4 (siehe Abb. 18), die Reste des Bogens über der Öffnung 5 und die noch vorhandenen Abschnitte der beiden Eckverbände lassen den Schluss zu, dass auch die Fronten der Stichbögen über den beiden Öffnungen aus behauenen Tuffsteinen bestanden. In Analogie dazu und unterstützt durch letzte Reste eines Stichbogens in der Öffnung 3 (siehe Abb. 6), ist davon auszugehen, dass auch die Öffnungen 1 bis 3 Gewände und Stichbögen aus behauenen Tuffsteinen besaßen. Der letzte in der Öffnung 4 erhaltene Gewändestein ist, ebenso wie die neben der Öffnung 4 verbauten Tuffsteinquader, nicht bossiert. Es ist deshalb zu vermuten, dass nur die Eckquader Bossen besaßen.

### 3.3.6 Öffnungen 1, 2 und 3 im Erdgeschoss

Die Ausrichtung des letzten Restes der nordwestlichen Leibung von Öffnung 3 zeigt, dass sich die Öffnung ehemals gegen aussen trichterförmig erweiterte (siehe Abb. 5). Das herausgerissene Gewände gehörte demnach nicht zu einem schartenförmigen Fenster, denn dessen Licht würde sich gegen innen trichterförmig erweitern. Die Form macht deutlich, dass hier eine *Schiesscharte* eingebaut war. Letzte Reste eines Bogens belegen, dass die Öffnung 3 ehemals von einem Stichbogen überwölbt

war (siehe Abb. 6). Die Gewände bestanden mit grosser Wahrscheinlichkeit auch hier aus behauenen Tuffsteinen. In Analogie zum Befund in Öffnung 3 dürften auch in den zwei weiteren Ausbrüchen im Erdgeschoss Schiesscharten mit vergleichbaren Dimensionen eingebaut gewesen sein.

### 3.3.7 Öffnungen 4 und 5 im Obergeschoss

Wie die Rekonstruktionszeichnung (siehe Titelbild) zeigt, besaßen die mit Stichbögen überwölbten Öffnungen 4 und 5 auf der Innenseite nur kleine Öffnungen. Auch hier weiten sich die Leibungen trichterförmig gegen aussen (Abb. 18). Aussergewöhnlich sind die steil abfallenden Fensterbänke. Die beiden Öffnungen dürften deshalb nicht in erster Linie dazu gedient haben etwas Licht ins Innere der Burg zu bringen. Dafür würden ebene Bänke und steiler gegen aussen ansteigende Unterkanten der Stichbögen genügen. Auch hier dürfte es sich deshalb um Schiesscharten und nicht um Fenster handeln. Die Anordnung der fünf Schiesscharten in der feindseitigen Front der Burg ist aussergewöhnlich. Aus burgenkundlicher Sicht kann man die Mauer M2 nicht als Schildmauer bezeichnen, denn eine Schildmauer hat im unteren Bereich definitionsgemäss keine Öffnungen. Sie besitzt in der Regel nur auf der Mauerkrone vor Feindeinwirkung geschützte Einrichtungen, wie beispielsweise

einen mit Zinnen bekrönten Wehrgang. Die drei Schar-ten im Erdgeschoss sind im Burgenbau unüblich. Die Form der Schar-ten 4 und 5 ist im wahrsten Sinn des Wortes beispiellos (Abb. 19).<sup>16</sup> Die in der Mauer M2 vorhandene Anordnung von Schiessscharten würde man erst bei Wehrbauten des 16. Jh. erwarten, als sich der Einsatz von kleinkalibrigen Langwaffen allgemein durchsetzte. Hingegen bieten die in der Mauer M2 eingebauten Schiessscharten eine plausible Erklärung für den doppelt abgewinkelten Verlauf der Mauer M2. Das beidseitige leicht rückwärts gerichtete Abdrehen der äusseren Mauerdrittel erweitert das Schussfeld der Verteidiger nämlich um mehrere Meter.

### 3.3.8 Gerüsthebellöcher

In den Mauern M1 bis M3 sind vier Reihen von Gerüsthebellöchern, aber keine Balkenlöcher vorhanden. Die in der dritten Reihe vorhandenen Löcher sind – trotz ihrer viereckigen Mündungen – keine Balkenlöcher. Dafür sind ihre maximal 15 × 15 cm messenden Querschnitte zu klein.<sup>17</sup>

Interessant sind die unterschiedlichen Querschnitte der Gerüsthebellöcher. In der ersten Reihe sind sie rund. In der zweiten Reihe sind viereckige und runde Löcher vorhanden. In der dritten Reihe sind die Querschnitte vier-eckig, aber wie der Mörtelabdruck im Balkenloch 2.1 zeigt, war mindestens darin kein Vierkant-, sondern ein Rundholz eingelegt. Weiter weist ein Knick im Gerüsthebellöcher 1.6 darauf hin, dass von jeder Seite her ein Holz eingesetzt war. In durchgehenden Kanälen scheinen die Hölzer so lang gewesen zu sein, dass sie auf beiden Seiten der Mauer vorkragten. In der obersten vierten Reihe sind die Löcher rund.

Betrachtet man die allgemeine Verbreitung von runden und viereckigen Gerüsthebellöchern, sieht man, dass der Alpenkamm eine Art Trennlinie darstellt. Auf der Nord-seite der Alpen sind die Gerüsthebellöcher meistens rund, auf der Südseite sind sie grossmehrheitlich eckig. Einzelne Burgen im nördlichen Kantonsteil Graubünden und im Rheintal haben ebenfalls viereckige Gerüsthebel. Man kann sich deshalb vorstellen, dass auf diesen Burgen Maurergruppen aus dem Süden an der Arbeit waren. Warum auf Niederwindegg beide Formen

gleichzeitig vorkommen, lässt sich nicht schlüssig erklären.

### 3.4 Versuch einer Rekonstruktion des Bauablaufs

Zum besseren Verständnis des Bauablaufs ist die Fest-stellung wichtig, dass die Gerüsthebel auf beiden Seiten der Mauern auskragten. Das bedeutet, dass die Mauer wohl weitgehend freistehend aufgebaut wurde und man den Innenausbau aus Holz erst anschliessend ausführte.<sup>18</sup> Zusammen mit dem Fehlen von ein bis zwei Reihen Gerüsthebel zwischen den Reihen 3 und 4 lässt dies auf folgenden hypothetischen Bauablauf schliessen:

- Die Mauern 1 bis 3 werden bis zum auffälligen Wechsel der Mauersteine auf Höhe des nur noch in der Fassade der Mauer M3 erhaltenen Absatzes frei aufgeführt.
- Der Innenausbau wird bis und mit der Decke über dem Erdgeschoss fertiggestellt.
- Die Mauern 1 bis 3 werden bis über die Öffnungen 4 und 5 aufgeführt. Dabei dient die Decke über dem Erdgeschoss auf den Mauerinnenseiten als erhöhte Bauplattform.
- Danach folgt der weitere Innenausbau und das Dachwerk wird aufgesetzt.<sup>19</sup>

### 3.5 Rekonstruktionsversuch der Aufgabe der Anlage Windegg 2

Die im Kapitel 1.2 zitierten historischen Quellen und die bauarchäologischen Befunde von 2020 widersprechen sich nicht. So sind beispielsweise die Nagelfluh und die Veruccano-Steine im Obergeschoss natürlich rot gefärbt und nicht brandgerötet (Abb. 20). Wäre das Gebäude ausgebrannt, müssten die Oberflächen der daneben verbauten kalkhaltigen Steine ebenfalls rot verfärbt sein – was aber nicht der Fall ist.

Die Burg soll um 1451 eingestürzt sein. Trifft dies zu, ergeben sich daraus interessante Hinweise auf die Bauart der Anlage Windegg 2. Die drei erhaltenen Mauern 1 bis 3 sind, trotz starker Beraubung, hoch erhalten und noch immer standfest. Direkt daran anschliessend sind oberflächlich keinerlei Mauerreste mehr sichtbar. Dies wirft die Frage auf, ob an die erhaltenen Mauern der Windegg 2 nicht gemauerte, sondern hölzerne Gebäudeteile an-



20: Schänis SG, Ruine Niederwindegg, 2020. Mauer M2. Der Mauerinnenmantel im Bereich der Öffnung 5 besteht mehrheitlich aus roter Nagelfluh, von Südwesten. Der rote Stein am linken Bildrand ist ein Geröll aus Verrucano-Gestein.

schlossen. Die an den Mauern beidseits vorkragenden Gerüsthebel und die fehlenden Balkenlöcher an den Innenwänden weisen ebenfalls in diese Richtung, und schliesslich sind auch die beinahe senkrechten Enden der Mauern M1 und M3 ungewöhnlich.

Bedenkt man, dass die drei Mauern trotz ihrer Beraubung immer noch aufrecht stehen, ist nicht nachvollziehbar, warum eine vollständig in Stein aufgeführte Burg «einfach so» in sich zusammengestürzt sein soll. Auch fehlen im Gelände entsprechende Spuren in Form grosser Schutthaufen. Selbst nach dem Abräumen der darin vorhandenen wiederverwertbaren Steine müssten Reste davon erhalten sein. Die Schlussfolgerung, dass der hinter den Mauern M1 bis M3 liegende Gebäudeteil der Windegg 2 aus Holz gezimmert war, scheint deshalb nicht aus der Luft gegriffen zu sein. Ob es ein Blockbau oder ein Fachwerkbau war oder eine Kombination der beiden Konstruktionsarten, ist nicht zu beantworten.<sup>20</sup>

### 3.6 Synthese

Betrachtet man abschliessend die vorhandenen Schriftquellen und den bauarchäologischen Befund gemeinsam, lässt sich daraus folgende Hypothese formulieren:

Die gegen den Berg hin gelegene Anlage Windegg 2 scheint auf Grund ihrer Lage jünger zu sein als die von ihr durch einen Graben getrennte, am Ende des Sporns liegende Anlage Windegg 1. Bossierte Eckquader

aus Tuffstein der Ruine der Windegg 2 datieren deren Bau in die Zeit ab der Mitte des 13. Jh. Die unter den Fuss der Ecke M2/M3 laufenden Mauerreste machen deutlich, dass ein Vorgängerbau bestanden hat, der möglicherweise erst beim Bau der Windegg 2 niedergelegt worden ist.

Nicht dieser Datierung entspricht die wehrtechnische Ausrüstung der Mauer M2. Um 1250 stand als Fernwaffe längst die Armbrust zur Verfügung. Der Pfeilbogen hatte als Kriegswaffe, im Gegensatz etwa zu England, in unseren Breitengraden damals bereits ausgedient. Unsicher ist aber, ob die auf Abb. 7 rekonstruierte Scharte zum Abschiessen einer Armbrust überhaupt geeignet war. Möglicherweise handelt es sich dabei auch um einen Prototypen, der sich schon bald als Fehlkonstruktion erwies. Hingegen konnten durch die Scharten 4 und 5 auch bereitgestellte Steine geschüttet werden. Ein billiges und recht effizientes Mittel, um Angreifer vom Mauerfuss zu vertreiben.

Denkbar ist auch, dass die Windegg 2 ein vorgelagertes «Bollwerk» war.<sup>21</sup> Auf Grund der fehlenden Balkenlöcher in den Mauerinnenseiten der Mauern M1 bis M3 besteht sogar die Möglichkeit, dass im Schutz dieser Mauern eine freistehende Holzkonstruktion stand, die – vergleichbar mit einem Halbschalenturm – die Waffenplattformen trug.<sup>22</sup>

### Résumé

Sur ordre de la commune de Schänis en tant que propriétaire, les murs des bâtiments nord-ouest des ruines du château de Niederwindegg, dont la hauteur maximale est encore de 12 m, furent documentés durant l'été 2020 du point de vue archéologique et architectural puis conservés.

Les recherches sur les trois murs en forme de U préservés de la ruine – bien que fortement endommagés et presque entièrement dépouillés de leur revêtement dans la moitié inférieure – livrèrent d'étonnants résultats.

La première mention documentée du château date d'environ 1230. Les vestiges des deux murs d'angle composés de blocs de tuf indiquent que le château fut construit vers le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle. Selon des sources écrites, il se serait effondré au milieu du XV<sup>e</sup> siècle pour être ensuite utilisé comme carrière jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, comme en témoignent clairement les murs actuels.

Le mur le plus long du plan de base en forme de U longe le bord sud-ouest du fossé situé devant. Il comporte cinq ouvertures: trois au rez-de-chaussée et deux à l'étage. Il ne s'agissait pas de fenêtres mais de meurtrières. La disposition de celles-ci, d'où il

était possible de tirer sur le fossé ainsi que sur la pente opposée, est inhabituelle pour un château du XIII<sup>e</sup> siècle. L'ensemble évoque davantage une forteresse du XVI<sup>e</sup> siècle conçue pour les armes à poudre. D'après les observations faites sur la maçonnerie existante, il est même concevable que la partie arrière du complexe attenant au trois murs ait été réalisée en bois.

*Aurélie Gorgerat, ANTEATRAD (Basel)*

### Riassunto

Su incarico del comune di Schänis, quale proprietario del castello di Niederwindegg, i ruderi dei muri dell'edificio situato a nord-ovest, i quali si conservano in alzato per un massimo di 12 m, sono stati documentati e conservati secondo le tecniche più moderne durante l'estate 2020. Le indagini effettuate sui tre muri, che presentano una forma a U e che si trovano in un forte stato di degrado, riconducibile al fatto che sono state asportate quasi interamente tutte le pietre del paramento murario esterno della metà inferiore, hanno comunque fornito risultati assai interessanti.

Una prima volta il castello viene citato dalle fonti intorno al 1230. I due resti conservatisi del concatenamento d'angolo, composto da conci quadrati in tufo, permettono di datare il castello verso la metà del XIII secolo. Secondo le fonti, il castello, verso la metà del XV secolo, avrebbe subito un cedimento strutturale. In seguito, come è deducibile dai resti, il castello è stato sfruttato, fino al XIX secolo, come cava di pietra.

Il tratto di muro a U più esteso si estende lungo il margine di sud-ovest dell'antistante fossato. Il muro è caratterizzato da cinque aperture: tre al pianterreno e due al piano superiore. Non si tratta di finestre bensì di feritoie. La disposizione delle cinque feritoie, attraverso le quali era possibile prendere sotto tiro il fossato, è per un castello del XIII secolo atipica. Il tutto fa ricordare piuttosto ad una fortezza del XVI secolo, munita per una difesa per mezzo di armi da fuoco. Secondo quanto è stato osservato, è addirittura pensabile, che la parte dell'edificio retrostante, che si appoggiava ai tre muri, fosse una costruzione lignea.

*Christian Saladin (Origlio/Basel)*

### Resumaziun

La miraglia mantegnida dal complex d'edifizis vers nordvest da la ruina dal chastè da Niederwindegg è max. 12 m auta. Per incumbensa da la vischnanca da Schänis sco proprietaria è vegnida fatga il mez onn da stad 2020 ina documentaziun archeologica da la construcziun ed ina conservaziun da la tecnica da construcziun da questa miraglia. La ruina è fermamain donnegiada e posseda en la mesadad inferiura strusch pli mantels da mir. Ils resultats da las perscrutaziuns dals trais mirs mantegnids en furma d'in u èn stads sorprendents.

Il chastè è vegnì documentà l'emprima giada enturn l'onn 1230. Ils rests da las duas liadiras da chantun mantegnidas, ellas èn da crappa da tuf tagliada stgalprada, èn in indizi ch'il complex è vegnì costruì enturn la mesadad dal 13avel tschientaner. Tenor funtaunas en scrit duai il chastè esser crudà ensemen enturn la mesadad dal 15avel tschientaner. Suenten è el vegnì duvrà fin en il 19avel tschientaner sco crappera – quai mussan cler e bain ils mirs actuals.

Il mir il pli lung dal plan orizzontal en furma d'in u va per lung da l'ur al sidvest dal foss davanttiers. El ha tschintg averturas: trais en il plaunterren e duas en il plaun sura. Quellas na servivan betg sco fanestras, mabain sco balestreras. L'arranschament da las tschintg averturas per sajettar sin il foss e la cuntraspunda è nunusità per in complex fortifitgà dal 13avel tschientaner. Tut quai regorda plitost ad ina fortezza dal 16avel tschientaner concepida per armas da feu. Sin fundament da las observaziuns vi da la miraglia existenta èsi schizunt pussaivel che la part dal complex costruì vi dals trais mirs era da lain.

*Lia Rumantscha (Cuir/Chur)*

### Anmerkungen

- <sup>1</sup> Der vollständige Bericht, die Plan- und die Fotodokumentation der bauarchäologischen Untersuchung liegen in den Archiven der Kantonalen Denkmalpflege SG und der Kantonsarchäologie SG.
- <sup>2</sup> Am 6. September 1961 wurde unter der Aufsicht von Irmgard Grüninger der von ihrem Vater Jakob Grüninger angelegte Längsgraben noch einmal teilweise ausgehoben und erweitert. Die von ihr in einem einseitigen Bericht beschriebenen archäologischen Befunde stehen in keinem direkten Bezug zu den Arbeiten von 2020. Unveröffentlichter Bericht im Archiv der KASG.
- <sup>3</sup> Rigert 2006.
- <sup>4</sup> Felder 1911, 52.
- <sup>5</sup> Felder 1911, 53.
- <sup>6</sup> Grüninger 1957, 135.
- <sup>7</sup> Zum Mauern und Stopfen wurde der von der Firma Röfix vorgefertigte Bündner Burgenmörtel, grau, ohne hydrophobierende Zusätze verwendet.
- <sup>8</sup> Dank diesem letzten erhaltenen Stein des äusseren Mauermentels liess sich die ursprüngliche Stärke der Mauer noch eindeutig ermitteln.
- <sup>9</sup> Grüninger 1957, 135.
- <sup>10</sup> Die Herkunft der verschiedenen Steinmaterialien liess sich mit einer geologisch-petrographischen Untersuchung genauer lokalisieren.
- <sup>11</sup> Freundliche Mitteilung von David Imper, dipl. Natw. ETH, Geologe, Heiligkreuz/Mels.
- <sup>12</sup> Frischer Kalkmörtel ist wegen des langsamen Abbindevorganges nicht frostbeständig. Schon allein aus diesem Grund mussten die Bauarbeiten im Winterhalbjahr jeweils eingestellt werden.
- <sup>13</sup> Küng/Obrecht/Hörsch 2017, 219.
- <sup>14</sup> Das im zweiten Obergeschoss liegende Wohngeschoss der Unteren Burg, auch «Hexenturm» genannt, in Sarnen OW, ist auf der Aussenseite des Wohnturms durch den Wechsel des Eckverbandes von grauem grob behauenen Stein zu Tuffsteinquadern mit glatter Oberfläche hervorgehoben; Obrecht 1988, 36.
- <sup>15</sup> Möglicherweise liess sich diese Frage durch archäologische Sondierungen vor den zwei Mauerabbrüchen beantworten.

- <sup>16</sup> Auf Anfrage hin konnten mir mehrere Fachleute, darunter Thomas Kühnreiber, IMAREAL, Krems A, Werner Meyer, Basel, Joachim Zeune, Eisenberg-Zell D, keine Vergleichsbeispiele für diese frühe Form einer Schiesscharte nennen.
- <sup>17</sup> Siehe dazu: Tabelle mit den Massen der Gerüsthebellöcher.
- <sup>18</sup> Ein gutes Vergleichsbeispiel ist der in den 1380er Jahren erbaute Wohnturm der Ruine Pfeffingen, Pfeffingen BL. Die zwischen 2013 und 2017 durchgeführten Bauuntersuchungen ergaben, dass das gut 20 m hohe Mauerwerk freistehend aufgebaut worden ist und der Innenausbau erst später, aber vermutlich dem Baufortschritt folgend, erfolgte. Schmaedecke 2018, 13–21.
- <sup>19</sup> Eine Schriftquelle besagt, dass der «Hof Schennis» pro Jahr 500 Schindeln auf die Burg zu liefern hatte. Ein interessanter Hinweis auf die Art der Dacheindeckung. Felder 1911, 52.
- <sup>20</sup> Mit einer archäologischen Untersuchung der gesamten nordwestlichen Burganlage liesse sich die Frage nach der Existenz eines hölzernen «Hinterhauses» möglicherweise klären.
- <sup>21</sup> Der Begriff Barbakane ist hier nicht zutreffend, weil kein Tor vorhanden ist.
- <sup>22</sup> Ich danke Christoph Reding, ArchBL, für diesen Hinweis.

#### Literaturverzeichnis

- Felder 1911** Gottlieb Felder, Unterwindegg. In: Die Burgen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Zweiter Teil. (St. Gallen 1911) 52–53.
- Grüniger 1956** Jakob Grüniger, Ruine Niederwindegg. Heimatkunde vom Linthgebiet, Beilage zum St. Galler Volksblatt, 26, 5/6, Uznach 1956 (fälschlicherweise als «1954» publiziert) 33–37.
- Grüniger 1957** Jakob Grüniger, Unter Windegg (Niederwindegg) SG. Nachrichten der Schweiz. Vereinigung zur Erhaltung der Burgen und Ruinen, Band 30 (1957) Heft 1, 135–137.

**Küng/Obrecht/Hörsch 2017** Fabian Küng, Jakob Obrecht, Waltraud Hörsch, Die Burgruine Kastelen bei Alberswil. Prähistorische Siedlung, Adelsburg und patrizischer Landsitz im Luzerner Wiggertal. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 43 (Basel 2017).

**Obrecht 1988** Jakob Obrecht, Archäologische Untersuchung der unteren Burg von Sarnen. In: Obwaldner Geschichtsblätter, Heft 17 (Sarnen 1988) 9–84.

**Rigert 2006** Erwin Rigert, Bericht über eine Prospektion der Burgruine vom 22. September 2006. Unveröffentlichter Bericht im Archiv der Kantonsarchäologie SG.

**Schmaedecke 2018** Michael Schmaedecke, Die Ruine Pfeffingen, Pfeffingen BL. Vorbericht zu den bei der Sanierung 2013 bis 2017 gewonnenen Erkenntnisse zur Baugeschichte. Mittelalter 23. Jg. 2018/1, 4–54.

**Zeune 2011** Joachim Zeune, Frühe Artilleriebefestigungen der Zeit um 1420/30 in Bayern. In: Joachim Zeune (Hrsg.), Die Burg im 15. Jahrhundert. Veröffentlichungen der Deutschen Burgenvereinigung, Reihe B, Band 12 (Braubach 2011) 74–88.

#### Abbildungsnachweis

- 1: Jakob Grüniger, Archiv Kantonsarchäologie SG  
3, 8: Terradata AG, Einsiedeln  
7 (rechts): Joe Roherer, [www.bildebene.ch](http://www.bildebene.ch)  
15: Jakob Hoffmann, Archiv Kantonsarchäologie SG  
2, 4–6, 7 (links), 9–14, 16–20: Jakob Obrecht

#### Adresse des Autors

Jakob Obrecht  
Ergolzstrasse 32  
4414 Füllinsdorf  
[jak.obrecht@bluewin.ch](mailto:jak.obrecht@bluewin.ch)  
0041 (0)61 901 77 76  
0041 (0)79 312 37 35

ORCID: 0000-0002-2235-6329