

Die Wälder verbrennen im Feuer der Rennöfen ...

Keltische Eisenproduktion im Nordschwarzwald

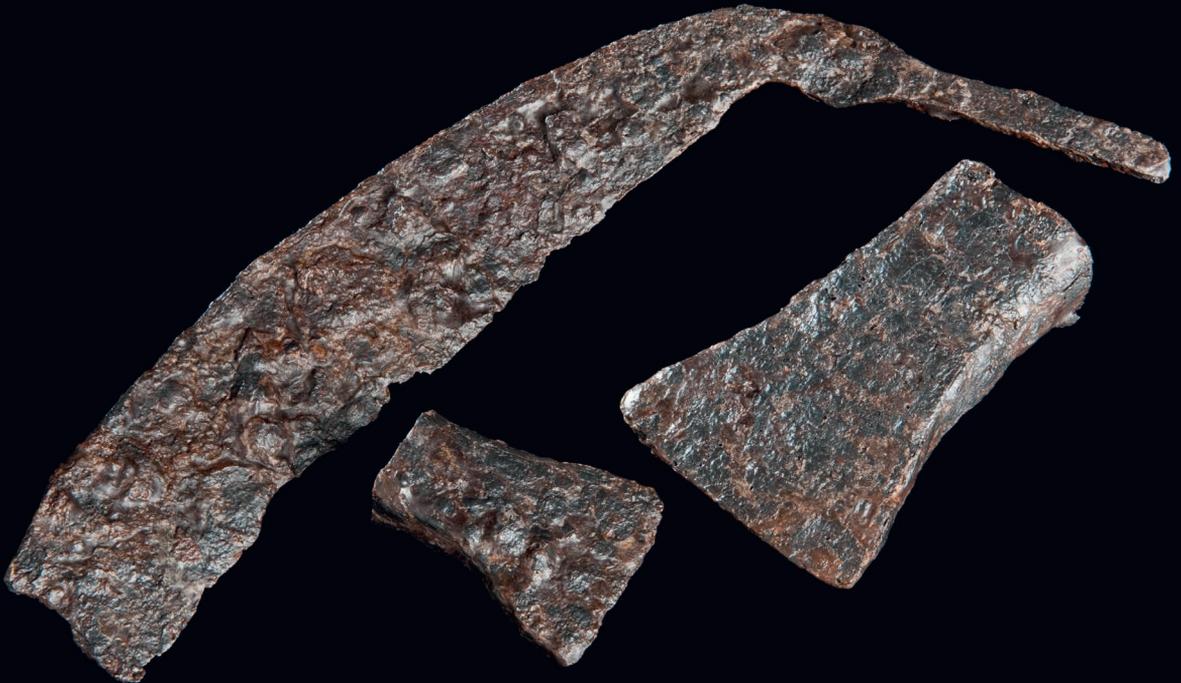
Guntram Gassmann und Günther Wieland

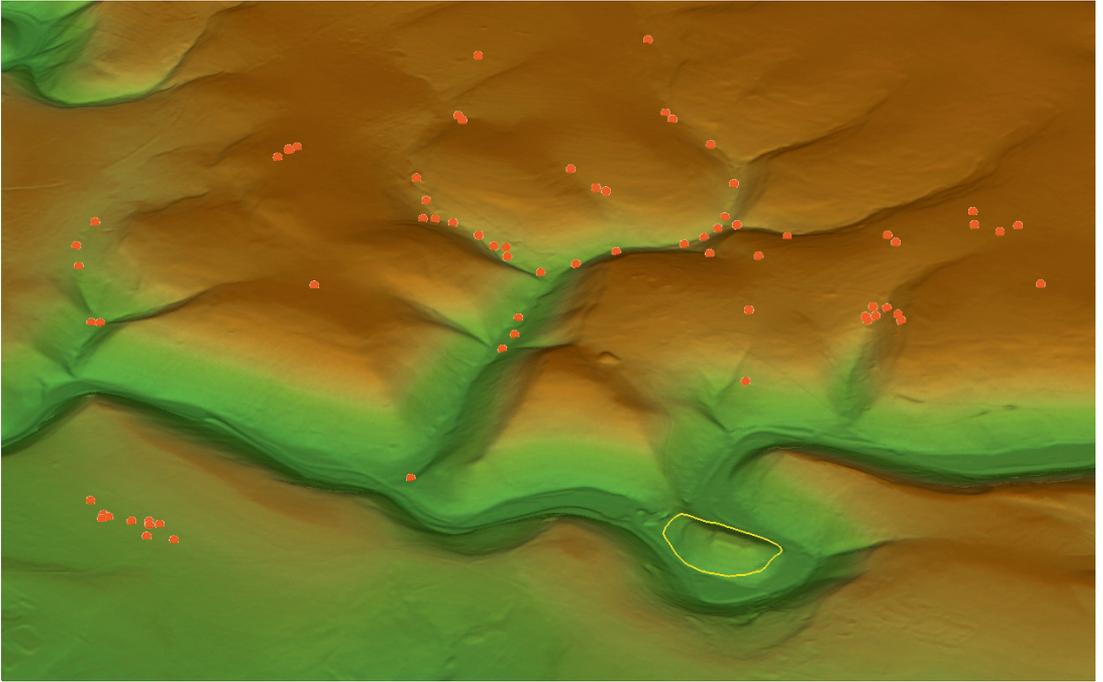
Keltischen Funde auf dem Neuenbürger Schlossberg: **ein Sensenblatt und zwei Tüllenbeile.** Sie waren zusammen am Fuß eines größeren Felsblocks deponiert worden – ob aus profanen oder kultischen Gründen lässt sich nicht mehr feststellen.

Bereits vor 2500 Jahren bestand auf dem Neuenbürger Schlossberg eine keltische Höhensiedlung. Die unerwartete Entdeckung der Siedlung im unfruchtbaren Buntsandsteingebiet des Nordschwarzwaldes ist dem Neuenbürger Heimatforscher Emil Feiler zu verdanken, der 1929 bis 1938 am Hang des Schlossberges zahlreiche Fundstücke ausgrub, darun-

ter Eisengeräte, Fibeln sowie große Mengen von Keramikscherben. Sie datieren die Siedlung in die Frühlatènezeit, das 5. und 4. Jahrhundert v. Chr. Ein Teil dieser Funde ist heute im Museum im Kappelhof in Pforzheim und im Schloss Neuenbürg ausgestellt.

2010 bis 2012 wurden bei archäologischen Untersuchungen am nördlichen





Hang des Schlossberges weitere Siedlungsreste aus keltischer Zeit angetroffen, darunter auch ein Depotfund, bestehend aus zwei Tüllenbeilen und einem Sensenblatt, welche ursprünglich – vielleicht aus kultischen Gründen – unter einem großen Steinblock vergraben worden waren. Bereits Feiler hatte in den 1930er-Jahren drei Sensenblätter gefunden, angeblich ebenfalls in Form eines Werkzeugdepots.

Die keltischen Sensen aus Neuenbürg gehören zu den ältesten Belegen für dieses landwirtschaftliche Gerät in Mitteleuropa. Sie können durchaus Hinweis auf eine Grünland- bzw. Mahdwirtschaft in der Neuenbürger Region sein, eine Wirtschaftsweise, die auf den Buntsandsteinböden sicher sinnvoller war als Getreideanbau. Bereits kurz nach der Entdeckung der Siedlung auf dem Schlossberg haben sich die Archäologen

gefragt, was die Kelten zur Anlage einer solchen im landwirtschaftlich unergiebigem Nordschwarzwald bewegen haben könnte. Nahe liegend war ein Zusammenhang mit den reichen Eisenerzvorkommen: Neuenbürg liegt am Nordwestrand eines Erzreviers, das seine Existenz einer tektonischen Störung verdankt, die hier quer durch den Nordschwarzwald verläuft. Die Erzgänge aus Brauneisenstein bildeten seit dem Spätmittelalter die Grundlage eines Eisenerzabbaus, der in Neuenbürg vor allem im 18./19. Jahrhundert betrieben wurde. Sichtbar erhaltenes Zeugnis hierfür ist bis heute das Besucherbergwerk „Frischglück“ zwischen Neuenbürg und Waldrennach.

Aber der Beweis für eine viel frühere, nämlich keltische Erzverhüttung stand lange aus und gelang erst 1995/1996 durch Untersuchungen von Guntram Gassmann. Daran anknüpfend hat ein

Im Hinterland der keltischen Höhensiedlung auf dem Neuenbürger Schlossberg liegen über **80 Eisenerzverhüttungsplätze**. Gelbe Linie: Siedlung Schlossberg. Rote Punkte: Schlackenfundstellen, eisenzeitlich.

Neuenbürg-Waldrennach, Grabung Grösseltal. Profilschnitt durch einen keltischen Rennofen mit Basis aus Steinplatten.

von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes Projekt der Landesarchäologie seit 2004 Spuren einer umfangreichen Eisenproduktion im Hinterland des Neuenbürger Schlossberges erbracht – ein bislang einmaliges Ensemble in Süddeutschland. Sicher zu Recht darf man in der befestigten Höhensiedlung auf dem Schlossberg das „Organisations- und Logistikzentrum“ des keltischen Bergbaus und der zugehörigen Eisenerzverhüttung sehen.

Mittlerweile wurden an die 80 Produktionsareale durch Funde der typischen Rennofenschlacken nachgewiesen. Sie liegen in einem ca. 5 × 6 km umfassenden Bereich südlich und östlich der Höhensiedlung auf dem Schlossberg, wobei sich auch deutlich Konzentrationen abzeichnen, zum Beispiel im Grösseltal und bei Waldrennach. Die große Anzahl der Produktionsplätze und die umfangreichen Abfallhalden aus Rennofenschlacken zeigen, dass im Neuenbürger Erzrevier nicht nur für den lokalen Eigenbedarf, sondern wohl für einen überregionalen Handel Eisen produziert wurde.

Nach ersten Untersuchungen 1995 und 1996 am „Schnaizteich“ bei Waldrennach wurden mittlerweile auch an fünf weiteren Verhüttungsplätzen auf der Hochfläche bei Waldrennach und im Grösseltal archäologische Ausgrabungen vorgenommen, die teilweise hervorragend erhaltene Rennöfen samt der zugehörigen Installationen erbracht haben: Zu jedem Verhüttungsplatz gehören mindestens vier Öfen, die paarweise abwechselnd betrieben wurden. Holzkohle zur Befuerung und Lehm für den Ofenbau und die Ofenreparatur wurden direkt benachbart in Depotgruben vorrätig

Neuenbürg-Waldrennach, Grabung Grösseltal. Zwei dicht nebeneinander liegende keltische Rennöfen, rechts ist noch der Schlackenklötz an der Ofenbasis erhalten.

gehalten. Mehrfach wurden Steinpodien oder große Steinambosse freigelegt, auf denen sowohl das „Pochen“ (Kleinschlagen) der Erze als auch das Ausschmieden der im Ofen erzeugten Eisenluppen erfolgt ist.

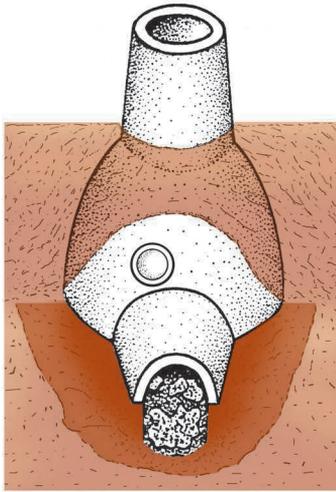
Die am besten erhaltenen Befunde kamen ab 2008 im Grösseltal, einem Seitentälchen der Enz, zum Vorschein. Hier haben sich sogar auf der antiken Oberfläche „Trampelpfade“ abgezeichnet, welche die Öfen mit Erz- und Holzkohledepots verbanden, was einen zeitgleichen Betrieb mehrerer Öfen belegt. Bislang haben sich leider keine in keltische Zeit datierbaren Bergbauspuren gefunden – wahrscheinlich wurden die quer zu den Tälern verlaufenden Erzgänge im Tagebau im Oberhangbereich abgebaut. Die Spuren dürften meist durch jüngere Bergbauaktivitäten überlagert und zerstört worden sein.

An allen Verhüttungsplätzen wurden charakteristische frühkeltische Keramikscherben gefunden, welche die Plätze in die späte Hallstatt- und frühe Latènezeit (ca. 6.–4. Jh. v. Chr.) datieren. Der Schwerpunkt der Aktivitäten lag – auch nach Aussage von ¹⁴C-Datierungen – in der Frühlatènezeit (5./4. Jh. v. Chr.).

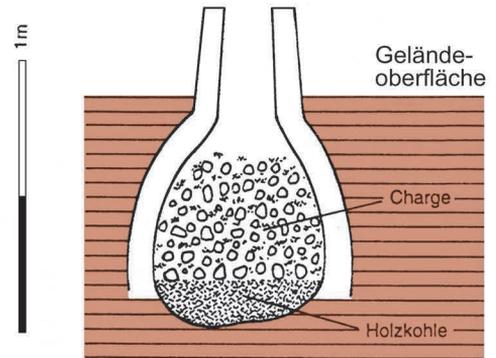
Charakteristische Fundstücke im Bereich der Verhüttungsplätze stellen faustgroße abgerundete Steine (Bachgerölle) mit schälchenförmigen Einarbeitungen dar. Hierbei handelt es sich um „Pochsteine“ zum Zerkleinern des Erzes, bevor dieses zusammen mit der Holzkohle in die Rennöfen gefüllt wurde. Teile von stark abgenutzten Schiebemöhlen aus Buntsandstein sind zudem ein Hinweis auf eine pulverfeine Zerkleinerung des Erzes. Als archäologisches Experiment durchgeführte Schmelzversuche erbrach-



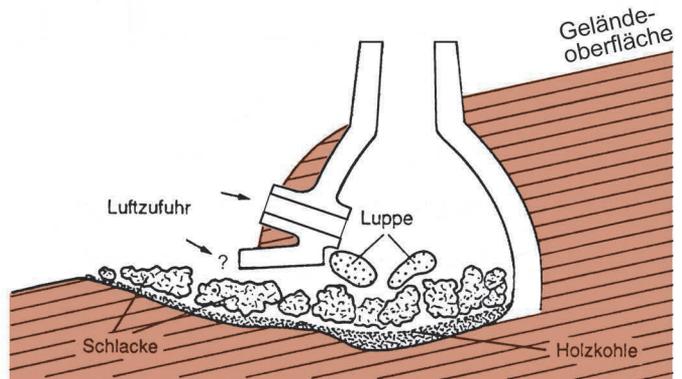
Rekonstruktionszeichnung eines keltischen Rennofens nach den Befunden von Neuenbürg.



Querschnitt



Längsschnitt



ten damit noch bessere Verhüttungsergebnisse. Das Rösten des Erzes im Feuer mit nachfolgendem Abschrecken erleichtert zudem die Zerkleinerung.

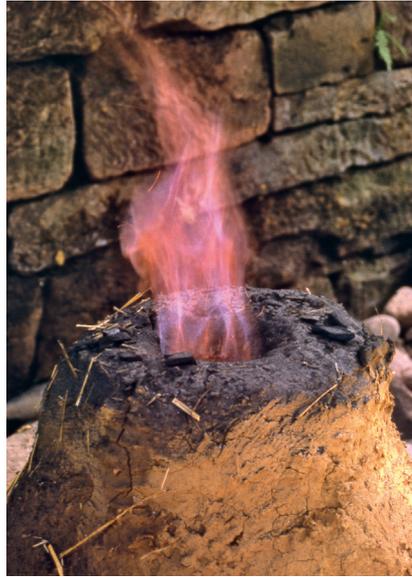
Die bei Neuenbürg entdeckten und untersuchten keltischen Rennöfen waren teilweise so gut erhalten, dass originalgetreue Nachbauten erstellt und experimentell betrieben werden konnten. Daraus konnten zusätzliche Erkenntnisse über Konstruktion und Funktion der Öfen gewonnen werden.

Die Rennöfen waren alle hangseitig in den Untergrund eingetieft. Lediglich

der Beschickungsschacht und ein Teil der Vorderfront mit der „Ofenschnauze“ blieben frei. Die Beschickung mit fein zerkleinertem Erz und Holzkohle wurde von oben vorgenommen, die Belüftung erfolgte mittels eines Blasebalgs oder durch natürliche Hangwinde.

Im Rennofen werden Eisenerze mit Holzkohle bei Arbeitstemperaturen um 1200 °C zur Reaktion gebracht. Es entsteht sehr viel eisenreiche Schlacke, die sich in flüssiger Form vom Metall trennt und nach unten rinnt (daher der Name „Rennofen“). Das Metall – ein direkt

schmiedbarer Stahl – bleibt dagegen als Feststoff im Ofen zurück und muss als „Luppe“ nach jedem Ofengang durch eine gezielte Zerstörung des Ofens an der Vorderseite entnommen werden. Durch Reparatur lässt sich der Ofen aber wieder herstellen, sodass ein mehrmaliger Betrieb gewährleistet ist, wie sich das auch im archäologischen Befund nachweisen ließ. Bei den Schmelzversuchen konnten während des 10 bis 20 Stunden dauernden Verhüttungsprozesses aus bis zu 30 kg Erz je Ofengang tatsächlich Eisenluppen erzeugt werden, die theoretisch mögliche Metallausbeute von 3 bis 6 kg wurde dabei allerdings noch nicht erreicht.



Nachbau eines keltischen Rennofens im experimentellen Betrieb. Schmelzversuche mit nachgebauten Öfen geben Hinweise auf Konstruktionsdetails, Betrieb und Kapazität der keltischen Öfen.

Im Wald um Neuenbürg finden sich immer wieder **Schlackenklötze** als Hinweis auf die umfangreiche keltische Eisenerzverhüttung vor 2500 Jahren.



Die keltische Eisenproduktion bei Neuenbürg gehört zu den ältesten Nachweisen dieser Technologie in Mitteleuropa. Die archäologischen Untersuchungen haben ergeben, dass hier eine hochspezialisierte Gruppe von Metallhandwerkern und ihren „Zulieferern“ (Bergleute, Köhler) über einen relativ kurzen Zeitraum von etwa 200 bis 300 Jahren eine intensive Eisenproduktion in dem für landwirtschaftliche Nutzung schlecht geeigneten Nordschwarzwald betrieben hat. Dafür sprechen die Spuren zahlreicher Verhüttungsplätze sowie die einheitliche Organisation und Produktionsweise: Erzaufbereitung, Verhüttung und erste Weiterverarbeitungsschritte der Eisenluppen erfolgten immer auf die gleiche Weise, was auf eine zentral organisierte kontinuierliche und normierte Metallproduktion schließen lässt. Die Kenntnis des Bergbaus und der Erzverhüttung dürfte als „Technologieimport“ durch gut ausgebildete Spezialisten im 6. Jahrhundert v. Chr. hierher gelangt sein, ohne dass sich de-

ren Herkunft bislang näher bestimmen ließe. Es liegt aber nahe, hier einen Zusammenhang mit den Verbindungen der frühkeltischen Welt in den Mittelmeerraum zu vermuten: Das notwendige „Know-How“ könnte ursprünglich von den Etruskern, den Griechen, ja vielleicht sogar von den Phöniziern im westlichen Mittelmeer stammen.

Archäologische Untersuchungen der letzten Jahre haben an der Nordseite des Neuenbürgers Schlossberges Hinweise auf die Weiterverarbeitung der an den unterschiedlichen Verhüttungsplätzen produzierten Eisenluppen erbracht. Es ist gut vorstellbar, dass dort Eisengeräte (vielleicht auch Barren?) produziert wurden und ins Rhein- und Neckartal verhandelt wurden. Die Enz könnte hier eine wichtige Rolle als Wasserweg gespielt haben. Auf ihr konnte das Eisen des Nordschwarzwaldes relativ bequem in den unmittelbaren Machtbereich der keltischen „Fürsten“ am mittleren Neckar transportiert werden.