

Dietrich Jürgen Manske

Hemau und Painten

Wie konnten sich auf der verkarsteten Hochfläche der südlichen Frankenalb beide zu Stadt und Markt entwickeln?

1. Einleitung: Wasser, die Grundlage jeder menschlichen Siedlung

Eine Siedlung ist ohne eine ausreichende Versorgung mit frischem, gesundem Wasser auf Dauer nicht existenzfähig. Dauersiedlungen benötigen daher das ganze Jahr hindurch ein ausreichendes Wasserdargebot. Setzte die Quellschüttung, der Wasserfluss, z.B. infolge einer längeren sommerlichen Trockenperiode aus, so waren die Bewohner in ihrer Existenz bedroht, sofern sie sich nicht aus anderen, nicht allzu fernen Wasserreservoirien (tiefer gelegenen Quellen, Bächen etc.) oder aus Zisternen und Hülen versorgen konnten, in denen während feuchteren Perioden des Jahres das Niederschlagswasser gesammelt wurde.

Auf den verkarsteten Hochflächen der Fränkischen Alb fanden sich deshalb bis weit in das 20. Jahrhundert bei den Siedlungen derartige Sammel- und Speichervorrichtungen zum Auffangen des Niederschlagswassers: Die Zisternen, in die das Regenwasser der Gebäudedächer über Dachrinnen und Rohrleitungen als Trink- und Kochwasser floss; der überschüssige Regen wurde als Brauch-, Wasch- und Feuerschutzwasser in der Hüle gesammelt, einem mit einem Gemisch aus Lehm, Ton und Dung abgedichteten, angelegten Teich, der meist in der Mitte der wenigen Gehöfte lag. Öfter ist bei Siedlungen auf der Alb die Hüle als Bestandteil in den Ortsnamen eingegangen, wie z. B. bei Hennhüll, Tiefenhüll südlich und



Abb. 1: Hemau am Rand der „Wanne“ am Schönberg und Flinksberg

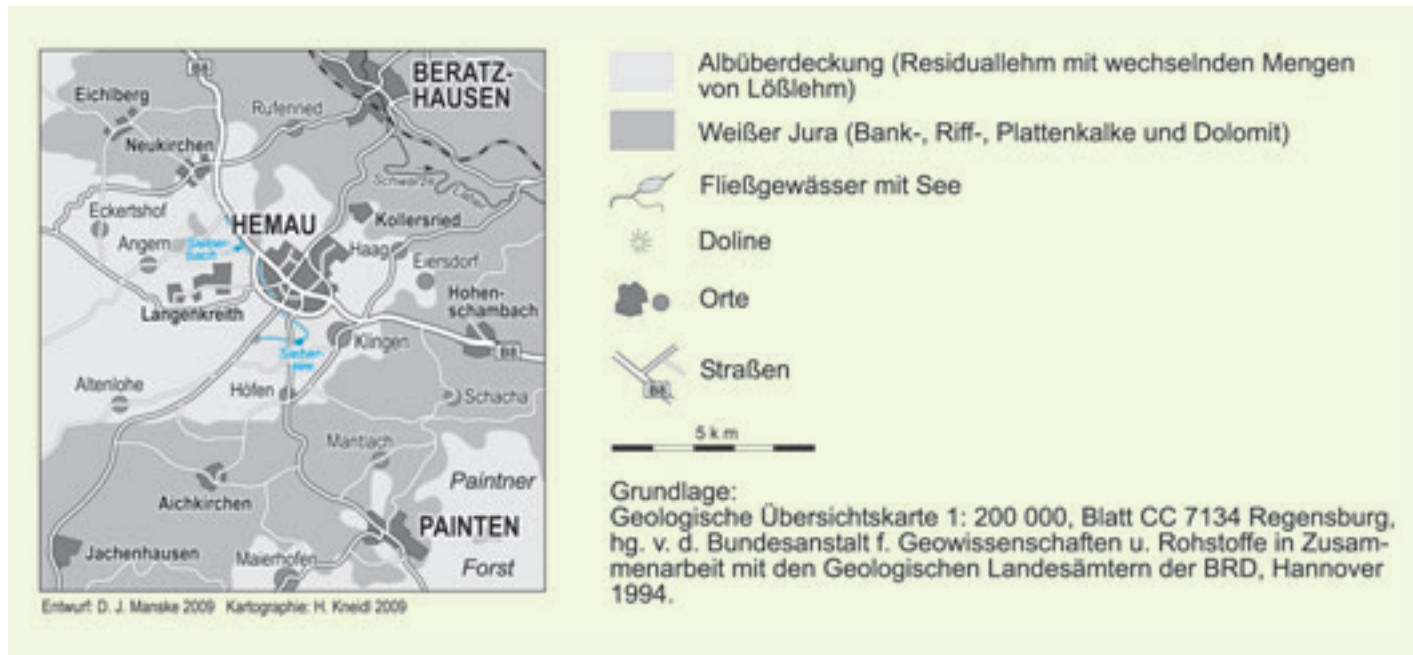


Abb. 2: Die geologischen Verhältnisse um Hemaу und Painten

westlich Hemaу oder bei Kevenhüll nordöstlich Beilngries (möglicherweise auch bei Hillohe südlich Deuerling). Größere stehende Gewässer und Fließgewässer fehlen demgegenüber in der Regel auf der Albhochfläche.

Infolge des von Natur aus limitierten Wasserdargebotes blieben die Siedlungen auf der Albhochfläche in der Regel bis weit ins 20. Jahrhundert klein. Es waren meist Einzelhöfe oder Kleinweiler mit einigen wenigen Gehöften. Jüngerer Siedlungsausbau, wie etwa heute in Hohenschambach süd-

lich der Kirche wurde erst mit der Einrichtung der Zentralen Albwasserversorgung aus Tiefbrunnen seit den 50-er/60-er-Jahren des 20. Jahrhunderts möglich. Allerdings hatten sich bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts mehrere Orte und Gemeinden zur Wasserversorgung zu Zweckverbänden zusammengeschlossen, wobei aber dennoch immer wieder Wassermangel mit drastischen Sparmaßnahmen auftrat¹. Bis dahin waren die größeren, älteren Siedlungen wie Deuerling, Laaber, Beratzhausen, Kelheim, Riedenburg nur in den tief

eingeschnittenen Tälern der Alb auf Dauer existenz- und entwicklungsfähig, weil die entsprechenden Bäche und Flüsse dort im sogenannten Tiefen Karst, im Karstwasserniveau über der „Sohlschicht“, einer nicht verkarstungsfähigen, abdichtenden Gesteinsschicht, fließen².

Nach dem bisher Ausgeführten dürften sich somit weder Painten noch Hemau zu größeren Siedlungen oder gar zu Markt und Stadt entwickelt haben. Was ermöglichte die Anlage und Entwicklung beider zu Marktflecken und Kleinstadt?

2. Die besonderen geologischen Verhältnisse ringsum Hemau und Painten

Betrachtet man die topographische Lage von Hemau und Painten auf der Topographischen Karte 1 : 50 000, Blatt L 6936 Parsberg, so sieht man, dass beide auf der leicht welligen östlichen Flächenalb liegen, die nordwestlich Hemau bei Neukirchen und mit dem Eichelberg in die Kuppenalb um Parsberg und Velburg übergeht. Während die Flächenalb von mehr oder weniger flach- und horizontallagernden Platten- und gebankten Kalken des Oberen Jura aufgebaut wird, worauf die flachwellige Hochfläche zurückzuführen ist, bilden in der Kuppenalb Schwammriffkalken und Rifffolomit ein kuppiges, unruhiges und unübersichtliches Relief³.

Beide Orte liegen in bzw. am Rande einer wannenartigen, breiten und flachen Eintiefung, die nach der Geologischen Übersichtskarte 1 : 200 000 im Falle von Hemau ganz, bei Painten teilweise mit einer mehr oder weniger mächtigen Schicht „Alblehm“ überdeckt ist. Die im Weißjura angelegten „Wannen“, die ehemalige verkarstete Landoberfläche während der Unterkreidezeit, wurden spätestens im Tertiär und Pleistozän (Eiszeit) mit dem bereits genannten Alblehm über-

schüttet, entstanden aus Löß-, Verwitterungs-, Hanglehm sowie Fließerde. Auf diese Weise wurde die ehemalige verkarstete Wannenoberfläche abgedichtet und je nach Mächtigkeit der Alblehmdecke plombiert (s. Abb. 2). Nach der Karstmorphologie nach K.-H. Pfeffer⁴ handelt es sich in den Räumen Painten und Hemau damit um die Ausprägung eines sogenannten überdeckten Karstes, wobei an den Rändern der Wannen der Malmkalk an die Oberfläche treten kann, wie z. B. am Schönberg, bei Flinks- und Untereiselberg nördlich Hemau, aber auch im Süden bei Hennhüll und entlang der ganzen ost-west-verlaufenden Bürgerleite. In der Karstmorphologie werden derartige Wannen als „Poljen“ bezeichnet.

Infolge der wannenartigen, mit Alblehm ausgekleideten Grundstruktur entwickelten sich um Hemau wie um Painten lokale Quellhorizonte, die zu Vernässung der Oberfläche und zur Bildung von Tümpeln führten, wie z. B. am Südost-Rand von Painten, vor allem aber rings um Hemau, beispielsweise beim Schwemmsee, beim Hirtweiher, dem Tümpel bei der ehemaligen Ziegelei, den beiden im nördlichen Waldgebiet Lanzelboden, den beiden kleinen Weihern im Waldgebiet Schlagteile oder bei der ehemaligen Teichkette östlich Neukirchen (s. Abb. 7).

Wie K. Brenner in seinen beiden Untersuchungen von 1987 und 2005 richtig erkannt hat⁵, wurden solche lokalen Wasseraustritte z. T. in ganzen Teichketten aufgefangen und wirtschaftlich genutzt, wohl in erster Linie viehwirtschaftlich wie der Name „Schwemmsee“ verrät⁶. K. Brenner sieht die angelegten Teiche im Zusammenhang mit einem eventuellen frühen bis mittelalterlichen Bergbau auf Eisenerz und dessen Weiterverarbeitung zu Eisen. Vor-, frühgeschichtlichen und mittelalterlichen Bergbau auf Eisenerz hat es zweifellos auf der Frankenalb gegeben, wie bereits H. Frei⁷, K. Schwarz, H. Tillmann, W. Treibs⁸ sowie H. Wolf⁹ (zusammenfassend) dargelegt haben. Für den Paintener Forst hat dies u.a. E. Hafner¹⁰ beschrieben. Ob allerdings der Bergbau auf Eisenerz und seine Verhüttung im Raum Hemau das von K. Brenner



Abb. 3: Der Siebersee bei Hemau



Abb. 5: Ponor: Der Sieberbach verschwindet im verkarsteten Untergrund



Abb. 4: Der Siebersee bei Hemau

vermutete Ausmaß je erreicht hat, müssten weitere Untersuchungen klären.

3. Das Fließgewässer Sieberbach

Die Hemauer Wanne (Polje) ist weitflächig genug, sogar ein Fließgewässer entstehen zu lassen, den Sieberbach. Er entspringt – heute verrohrt – nordwestlich Hemau in einer weiten, flachen Quellmulde, östlich der parallel verlaufenden Bundesstraße 8, fließt – wiederum z. T. verrohrt – westlich



Abb. 6: Die Laubenhart-Doline

an der Stadt vorbei nach Südosten. Westlich Klingen biegt er nach Süden um und durchquert den von seinen Wassern gebildeten Siebersee.

Er verlässt diesen in westlicher Richtung und mündet in die große Doline neben der Straße von Hemau nach Riedenburg. Interessant ist, dass der kleine Bach trotz seines nicht allzu großen, aber permanenten Wasserflusses während des Holozäns (= Eiszeit und Gegenwart) ein deutlich erkennbares, flaches Tal in die Alblehmauflage eingetieft hat. Im Bereich der großen Doline hat der Wasserfluss die Plombierung erosiv durchteuft und damit den verkarsteten Untergrund erreicht, in den er durch einen Ponor (Schluckloch) in der Tiefe verschwindet.

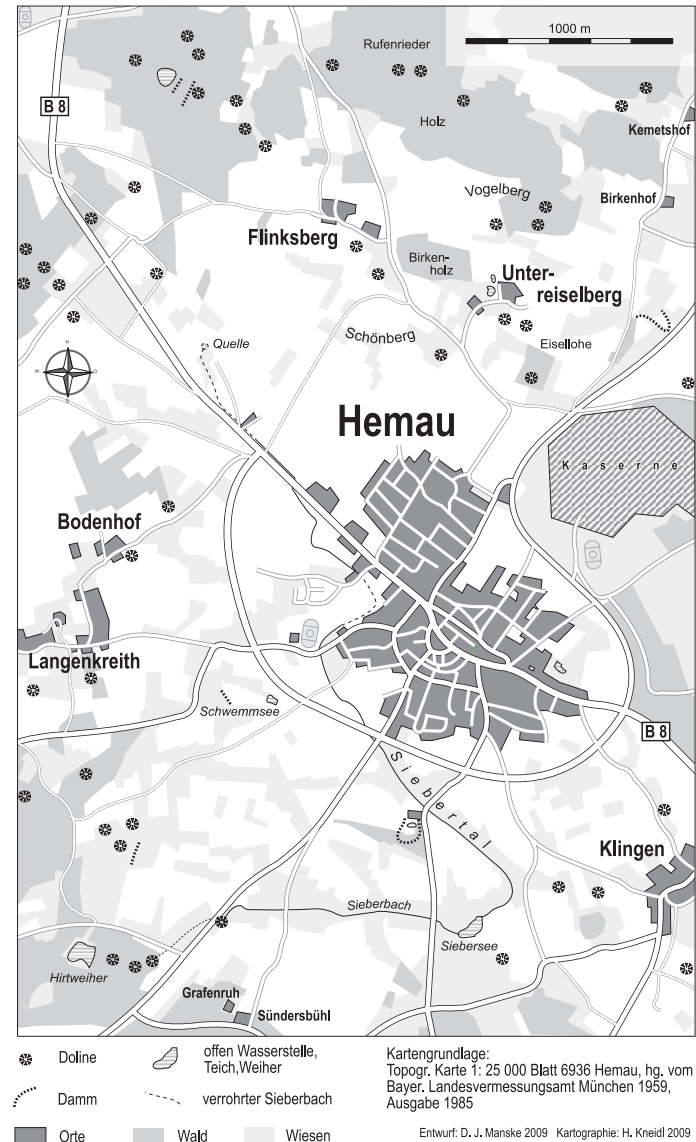


Abb. 7: Hemau und seine nähere Umgebung

Dass er früher erst in dem großen Dolinensystem im Forst Laubenhart versickerte, beweist das kurze, schmale Trockental zwischen dem „Fressenden Loch“ und der großen und tiefen Laubenhart-Doline.

Damit gibt es ringsum Hemau, aber auch im Raum Painten, wenn auch hier in geringerem Maße, die eingangs für eine Dauersiedlung aufgeführten Voraussetzungen, insbesondere für ihre Weiterentwicklung zu Markt und Stadt.

Die Anzahl der lokalen Quellen, insbesondere aber das perennierende Fließgewässer des Sieberbaches waren für Hemau die idealen und besseren Voraussetzungen zur Entwicklung eines zentralen Ortes auf dem Tangrintel¹¹. Dies war vermutlich der entscheidende Vorteil Hemaus gegenüber dem älteren, aber auf der Karsthochfläche (Riffkalke und Riffdolomit) gelegenen „Scambah“, welches zwar auch vom alten West-Ost-Fernweg berührt wurde, aber weitab von einem fließenden oder stehenden Gewässer liegt. Zwar reichen das Münchsmühler- und das Bachmühl- mit Hadertal von Osten bzw. Südosten relativ nahe an Hohenschambach heran, doch sind beides Trockentäler mit nur periodischer Wasserführung¹².

4. Die Wasserstellen um Painten und Hemau anhand der Topographischen Karte 1 : 25 000, Blatt 6936 Hemau, Blatt 7036 Riedenburg sowie nach J. N. Müller (1861)

Bei Painten weist die entsprechende Karte nur am südöstlichen Ortsrand zwei weiherartige Wasserstellen auf. Zusätzlich sind in der großen Wiesenfläche südlich des Marktes in Richtung Neulohe sowie im dortigen Ortsbereich mehrere Quellen eingezeichnet. E. Hafner berichtet, dass man im Zusammenhang mit dem im 17. Jahrhundert nochmals kurz-

zeitig aufblühenden Bergbau auf Eisenerz wie später für die Glashütten in Rothenbügl und Viergstetten auf die Anlage von Teichen zum Sammeln von Regenwasser angewiesen war, da es im Raum Painten kein das ganze Jahr hindurch fließendes Gewässer gibt¹³. Auch scheint das Wasser der beiden Paintener Teiche Jodmangel aufgewiesen zu haben, was zur Kropfbildung bei der Bevölkerung führte, wie die Paintener Chronik berichtet.

Demgegenüber scheint das Wasser des Sieberbaches einen solchen Mangel nicht aufgewiesen zu haben, zumindest wird die Kropfbildung in der Hemauer Chronik nicht erwähnt. Ursache dafür könnte sein, dass der Sieberbach kurz nach seinem Quellaustritt laut Geologischer Karte 1 : 200 000 eine kurze Strecke über Riffkalke fließt und dabei mit Kalk auch das darin enthaltene Jod aufnimmt, welches den Teichen bei Painten offensichtlich fehlt.

Wesentlich günstigere hydrologische Verhältnisse weist die Karte ringsum Hemau auf (s. Abb. 7). Sieht man von dem bereits mehrfach genannten Sieberbach ab, so sind in der Karte um Hemau eine Reihe von Tümpeln und Weihern eingezeichnet, die durch zahlreiche im Wald liegende, heute aufgelassene Teichdämme ergänzt werden und einstmals regelrechte Teichketten gebildet haben. Beispiele sind die beiden Teiche zwischen Neukirchen und Flinksberg, die Haferlweiher nordöstlich Hemau, die Schwemmsee-Teichkette und andere. Besonders im und nahe des Laubenhart finden sich rings um den Hirtweiher eine Reihe intakter, wie z. T. aufgelassener, beachtlich hoher Dämme. Deshalb müssen die anlässlich der Schenkung Kaiser Heinrich II. vom 1. November 1007 an das Bistum Bamberg in der sogenannten Pertinenzformel genannten und übertragenen Rechte auf fließendes und stehendes Gewässer, Fischerei und Mühlen¹⁴ meiner Meinung nach nicht unbedingt im Zusammenhang mit der Schwarzen Laber zu sehen sein, wie M. Jehle meint¹⁵.

Interessant sind in dem Zusammenhang die Äußerungen von Hans Dachs bei der Aufzählung der Güterschenkungen



Abb. 8: *In Folge des geringen Gefälles und des langsam fließenden Wassers sedimentieren die Abflussrinnen leicht zu und müssen von Zeit zu Zeit geräumt werden: Reichsarbeitsdienst beim Räumen des Sieberbaches*

an Prüfening¹⁶ und die Zusammenstellung einiger Wasserstellen und Teiche bei J. N. Müller¹⁷. Dachs bezieht die Lageangabe für ein Prüfeninger Gut auf S. 140f „juxta fontem“ auf die Ortschaft Langenkreith. Betrachtet man dazu die Topographische Karte 1 : 25 000 von Hemau, so könnte mit der angesprochenen Quelle entweder der Bereich des Schwemmsees oder möglicherweise die Quelle des Sieberbaches westlich Hemau gemeint sein.

J. N. Müller beschreibt in der „Vorrede“ auf S. XIV die Wassersituation rings um Hemau: „...Der Mangel an Quellen und Bächen auf der Hochebene Hemau's ... veranlasste schon frühzeitig die Anlage von Reservoirs und Gräben an tiefer gelegenen, passenden Stellen, aus welchen bei trockenem, regenarmen Sommern der Wasserbedarf beigeschaft werden mußte. Solche theils künstlich angelegte, theils von Natur aus

gebildete Wasserbehälter sind der Spittl, der lange, der Bier-, der Eich- und der schmutzige Graben in der Nähe des Communbrauhauses, der Schönöl und die Pferdeschwemme an der Kelheimerstraße, die neuen Reservoirs und der Hütweiher an der Beratzhausenergasse, der schwarze See, der Schönsee, die Laubharterteiche, endlich der wasserreiche Sieber, ...“. Insgesamt führt Müller neben dem „wasserreichen Sieber“ 14 bis 16 wasserführende Objekte auf, wobei damals wohl noch eine Reihe heute aufgelassener Teiche enthalten ist, deren Dämme sich im Wald verbergen.

Die geologischen, wie die daraus resultierenden hydrologischen Verhältnisse im Raum Hemau ermöglichten zwar entsprechend der Höhenverhältnisse (um 480 bis 520 m über NN) Getreidebau, insbesondere mit Roggen und Hafer, mit wohl weniger Erfolg auch mit Weizen, in größerem Umfang aber Viehhaltung. So erlaubte die „... Gewinnung reichlichen und guten Futters...“¹⁸ nach Müller die Rinder- und Schweinehaltung in größerer Menge, während auf den wasserarmen Karsthochflächen sonst nur Schafe und Ziegen kärglich ernährt werden konnten¹⁹.

Die Rinderzucht um Hemau war wohl vom Kloster Prüfening in Erkenntnis des ausreichenden Potentials Wasser eingeführt worden. Die noch um 1861 monatlich stattfindenden Großviehmärkte bezeichnet Müller als wirtschaftlich bedeutende Einrichtung für Hemau. Sie fanden jeden zweiten Dienstag im Monat statt und wurden erst nach dem Zweiten Weltkrieg eingestellt²⁰.

5. Karst, mögliche Gefahren für Mensch und Tier

Auf verkarsteten Hochflächen wie denen der Schwäbischen und Fränkischen Alb erfolgt die Abführung der Niederschläge in den Untergrund normalerweise über Ponore/Schlucklö-

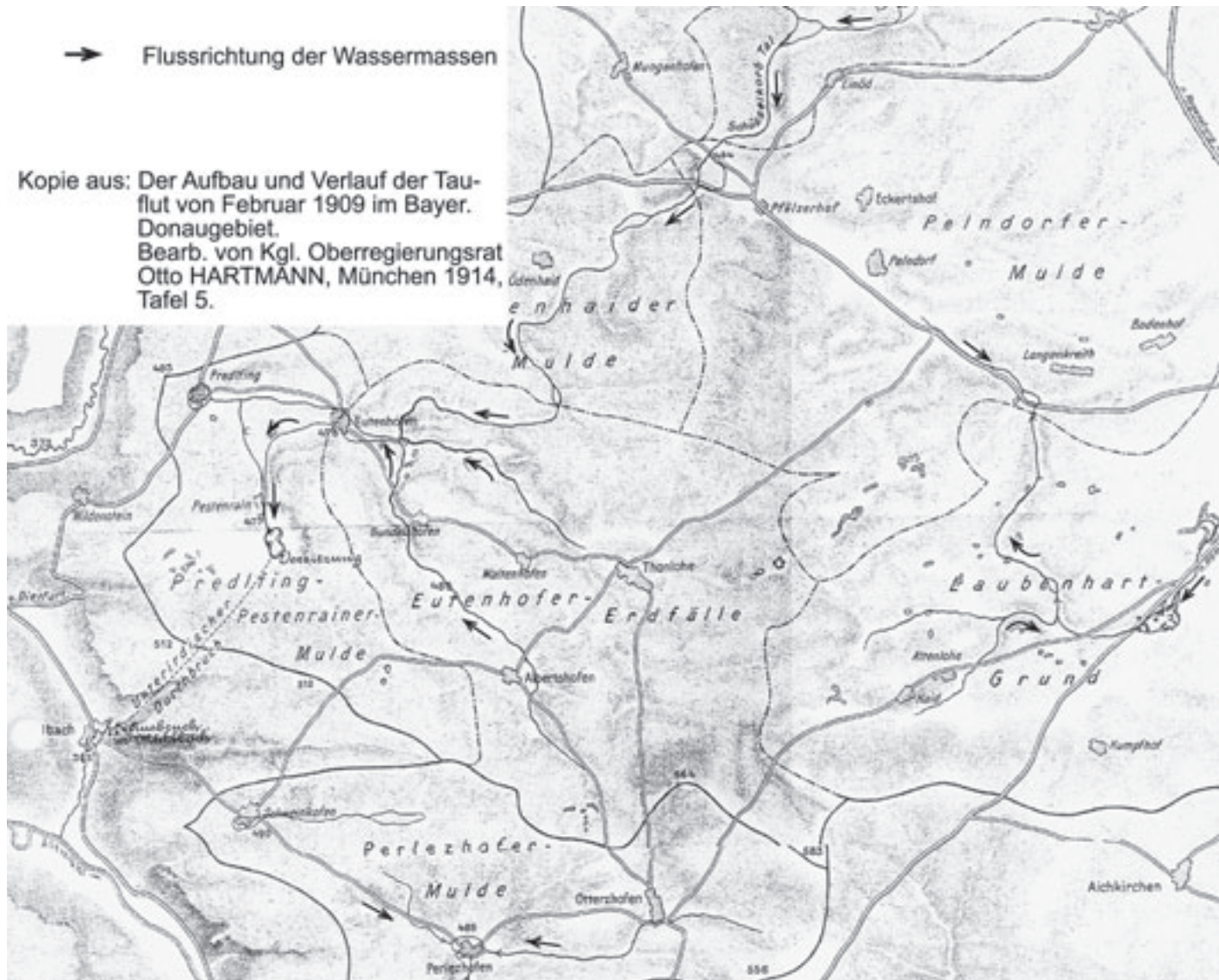


Abb. 9: Abflussrichtung der Wassermassen auf dem Tangrintel bei der „Tauflut“ im Februar 1909

cher in Dolinen. Die Albhochfläche ist daher rings um solche Dolinen oder Dolinensysteme durch niedrige Schwellen gegliedert, die gegeneinander klar abgegrenzt sind und in die von den Rändern her mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Trockentäler einmünden. Als Beispiel sei der Laubenharter Grund mit seinen z. T. sehr tiefen Trockentalrinnen von allen Seiten angeführt. Ähnliche Verhältnisse finden sich um Ödenhaid, Eutenhofen, Pestenrain, Perletzhofen etc.

Sind einmal die Ponore bzw. die unterirdischen Abflusskanäle durch Laub, Zweige, Holzreste verstopft, so können sich kurzzeitig bei stärkeren Niederschlägen in den Dolinen Teiche bilden und die Trockentäler führen Wasser bis die blockierenden Hindernisse beseitigt sind.

Zur Katastrophe kann sich eine solche Situation auswachsen, wenn nach einer längeren Frostperiode die Abflusskanäle der Dolinen vereist sind und nach reichlichem Schneefall plötzlich Tauwetter mit zusätzlich starkem Regen einsetzt, ohne dass die vereisten Abflusskanäle aufgetaut sind.

Über ein derartiges Ereignis berichtet Otto Hartmann 1914 in seinem Beitrag „Der Aufbau und Verlauf der Taufut vom Februar 1909 im Bayerischen Donaugebiet“²¹.

Nach einer mäßigen Frostperiode ohne nennenswerte Schneebedeckung setzten am 30. Jan. 1909, begleitet von heftigen Sturmwinden, starke Schneefälle ein, die bis zum 3. Februar andauerten, wobei die Temperatur bis auf -7°C absank, was zu Bodengefrorenis sowie zur Grundeisbildung in kleineren und mittleren Gewässern führte. Nach Hartmann hatte sich eine „...ungewöhnlich mächtige, lockere, aber zusammenhängende Schneedecke gebildet...“²². Am 4. Februar erfolgte ein rapider Temperaturanstieg um bis zu $+12^{\circ}\text{C}$, wobei gleichzeitig starke Regenfälle einsetzten, die sich bis zum 5. Februar noch steigerten. Erst am 6. Februar ließen sie bei gleichzeitig sinkenden Temperaturen nach.

Temperaturanstieg und Regen ließen die Schneedecke schmelzen. Da jedoch der Boden gefroren blieb, vor allem die Abzugskanäle der Dolinen vereist waren, suchten die Wasser-



Abb. 10: Der Sieberbach auf dem Tangrintel

massen auf der Oberfläche nach Abflusswegen. In den Tälern führte die gewaltige „Taufut“ zu massiven Überschwemmungen, auf der Albhochfläche bildeten sich Seen und in den Trockentälern rauschten plötzlich beachtliche Bäche. Da es zum 6. Februar wieder kälter wurde, blieben die Dolinenabzüge blockiert, so dass sich ausgedehnte Weiher und Seen bildeten, die z. T. bis zu 14 Tage die tiefsten Teile der Mulden bedeckten.

Für den Raum des „Thongründel“ spricht der Bericht für die Zeit des 4./5. Februars von 8 Mio. m^3 Schmelz- und Regenwasser.

Das Gebiet nördlich und südwestlich Hemau, im Bericht „Pelendorfer Mulde“ genannt, entwässerte über den angeschwollenen Sieberbach in Richtung Ziegelhütte zum Lau-

benharter Grund. Da es dort nicht versickern konnte, bahnte es sich seinen Weg in Richtung Langenkreith (s. Abb. 9).

Schüsselkorbital und Herrenrieder Grund entsandten „Wildwasserbäche“, die nach ihrem Zusammenfluss zum Pfälzerhof strebten, sich an der Distriktstraße Hemau-Dietfurt stauten, sie beschädigten, in die Ödenheider Mulde eindringen und schließlich die niedrige Schwelle östlich Eutenhofen überfluteten. Am 4. Februar erreichte die Flutwelle gegen 17 Uhr Eutenhofen und setzte den tiefer gelegenen Teil der Ortschaft bis 6. Februar bis zu 1,40 m unter Wasser, wobei erheblicher Schaden an Groß- und Kleinvieh auftrat. Die Flut nahm ihren Weg weiter nach Predlfing, bildete zwischen beiden Orten einen See, stieg weiter an und erreichte Pestenried. Der Wildbach floss zwischen Wohnhaus und Scheune 80 cm hoch hindurch und fand schließlich in der Mulde südlich Pestenried Abfluss in den Untergrund.

Ähnliches ereignete sich in Perletzhofen, wo sich am 5. Februar die „Wildwasser“ sammelten und den Ort teilweise zwischen 1,30 und 1,80 m unter Wasser setzten, wobei Schweine, Schafe und Federvieh verloren gingen.

Erst im Laufe des 7. Februar reaktivierten sich die Schlucklöcher allmählich wieder, so dass die Wassermassen langsam versitzen konnten.

Wie gezeigt, müssen für derartige katastrophale Ereignisse eine Reihe von Faktoren zusammentreffen (Bodengefrorenis, vereiste Abzugskanäle im Untergrund, ergiebige Schneefälle, plötzlicher Temperaturanstieg zusammen mit starken Regen-

fällen etc.), was glücklicherweise nicht allzu häufig eintritt. Doch erinnerten sich die Einwohner von Perletzhofen im Jahre 1909 an ähnliche Vorkommnisse in den Jahren 1862 und 1882.

6. Ergebnis

Die spezifischen geologischen und die daraus resultierenden hydrologischen und edaphischen Verhältnisse erwiesen sich für Hemau und Painten als die wesentlichen Voraussetzungen für ihre Entstehung und – zusammen mit anderen Faktoren, wie der Lage an alten Fernwegen²³ – für ihre Weiterentwicklung zu Markt und Stadt.

Von besonderer Bedeutung erwiesen sich bei Hemau das perennierende Fließgewässer Sieberbach²⁴ und die zahlreichen lokalen Quellen. Der für Karsthochflächen ungewöhnliche „Reichtum“ an Oberflächenwasser ermöglichte sogar die vom Kloster Prüfening initiierte Rinderzucht und Rinder- samt Schweinehaltung in größerem Ausmaß, während sonst auf der Alb in der Regel Schaf- und Ziegenhaltung verbreitet waren.

Unter besonderen, witterungsbedingten Umständen können sich die an sich günstigen geologisch-hydrologischen Bedingungen auf der Alb ringsum Hemau aber auch zum Schaden für Mensch und Tier ins Gegenteil verkehren, wie in Abschnitt 5 aufgezeigt wurde.

- 1 Vgl. SCHUMANN, Marktgemeinde, S. 243ff.
- 2 Tiefer Karst ist der Bereich in der Alb, in dem ganzjährig Quellen aus dem einheitlich hohen Karstwasserspiegel über der abdichtenden Sohlenschicht Wasser schütten, wobei die Wasserquantität je nach Jahreszeit stark schwankt (hohe Schüttung nach Schneeschmelz- und Starkregenerereignissen, geringe nach lang andauernden Trockenperioden).
Seichter Karst: Die abdichtende Sohlenschicht liegt tief unter der Oberfläche. Nur gelegentlich heftiger Sommergewitter und nach der Schneeschmelze tritt kurzzeitig Wasser aus sogenannten Hungerbrunnen und in Trockentälern in talauf und talab wandernden periodischen Quellen aus. Zu Karst und Karstmorphologie s. PFEFFER, Karstmorphologie, S. 21f. und Abb. 3/S.23.
- 3 Zu Flächen- und Kuppenalb s. MANSKE, Einheiten.
- 4 Vgl. PFEFFER, Karstmorphologie, S. 6.
- 5 Vgl. BRENNER, Spuren; DERS., Hemau.
- 6 In die „Schwemm“ hat man Pferde und Rinder zum Tränken und Waschen getrieben.
- 7 Vgl. FREI, Eisenerzbergbau; DERS., Eisenerzbergbau.
- 8 Vgl. SCHWARZ – TILLMANN – TREIBS, Eisenerzgewinnung.
- 9 Vgl. WOLF, Eisenerzbergbau.
- 10 Vgl. HAFNER, Spuren.
- 11 Vgl. JEHLE, Painten; FEUERER, Wohnung.
- 12 Der Bachmühlbach mit seinen je nach Wasserdargebot talauf bzw. talab wandernden Quellen könnte für „Scambah“ namensgebend gewesen sein.
- 13 Vgl. HAFNER, Spuren, S. 20ff.; DERS., Industriegeschichte, S. 413ff.
- 14 Angeblich soll der Sieberbach am Westrand von Hemau sogar Mühlräder angetrieben haben.
- 15 Vgl. JEHLE, Parsberg, S. 29.
- 16 Vgl. DACHS, Entstehung, S. 140f.
- 17 Vgl. MÜLLER, Chronik, S. XIV.
- 18 Ebd., S. XIII.
- 19 Der durchschnittliche Wasserbedarf eines Rindes beträgt je nach vorhandenem Futter 40 – 80 l/Tag. Demgegenüber kommen Schaf und Ziege je nach Futterangebot mit nur 2 bis 7 l/Tag aus. Für die Angaben danke ich Herrn Stephan Kremp vom Amt für Landwirtschaft, Regensburg, herzlich (26.03.09).
- 20 Vgl. 700 Jahre Hemau, S. 207.
- 21 Hinweis und Unterlagen verdanke ich Herrn Dr. Feuerer, Hemau. – Zu dem Hochwasserereignis s. auch Josef KIBLE, Etterzhausen. Vergangenheit und Gegenwart, Regensburg 1996, S. 214 sowie Dieter SCHWAIGER, Das Jahrhunderthochwasser von 1909, in: Die Oberpfalz 97 (2009), S. 65-76.
- 22 HARTMANN, Aufbau, S. 10.
- 23 Auch Painten profitierte von der Lage an einer alten Fernstraße, welche aus dem südostbayerischen Raum über Kelheim, Painten Anschluss an den West-Ost-Fernweg, unter Umgehung der freien Reichsstadt Regensburg, in Hemau erlangte.
- 24 Heute zur „cloaca maxima“ verkommen, infolge offensichtlich zu klein dimensionierter Kläranlagen für die angewachsene Stadt.

Literaturverzeichnis

- Andreas BOOS, Die Burgen im Süden der Oberpfalz. Die früh- und hochmittelalterlichen Befestigungen des Regensburger Umlandes (Regensburger Studien und Quellen zur Kulturgeschichte 5), Regensburg 1998.
- Kurt BRENNER, Spuren vergessener Groß-Industrie im Südjura. Die Doline „Wasserklingen“ bei Hemau auf dem Tangrintel, in: *Archaeopteryx 5* (1987), S. 89-107.
- DERS., Hemau – einst Rohstoffzentrum? Wirtschaftliche Grundlagen der Stadtwerdung, in: Thomas FEUERER (Hg.), 700 Jahre Hemau, die Stadt auf dem Tangrintel 1305-2005, Hemau 2006, S. 51-60.
- Hans DACHS, Die Entstehung der Stadt Hemau „auf dem Tangrintel“, in: Verhandlungen des Historischen Vereins Oberpfalz und Regensburg 90 (1940), S. 125-162.
- Thomas FEUERER, Zur Geschichte der Burg und des Schlosses von Hemau, in: Verhandlungen des Historischen Vereins Oberpfalz und Regensburg 143 (2003), S. 377-396.
- DERS., Von der „Wohnung des Hemmo“ zum „oppidum“ Hemau. Siedlungsgeschichtliche Aspekte der Stadtwerdung, in: DERS. (Hg.), 700 Jahre Hemau, die Stadt auf dem Tangrintel 1305-2005, Hemau 2006, S. 87-121.
- Hans FREI, Der frühe Eisenerzbergbau und seine Geländespuren im nördlichen Alpenvorland (Münchner Geographische Hefte 29), Kallmünz 1966.
- DERS., Der frühe Eisenerzbergbau im nördlichen Alpenvorland, in: Jahresbericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege Bd. 6/7 (1965/66), München 1967, S. 67ff.
- Erich HAFNER, Auf den Spuren der frühesten geschichtlichen Entwicklung Paintens, in: Painten in Geschichte und Gegenwart, hg. vom Markt Painten, Painten 2005, S. 19-31.
- DERS., Forst-, Wirtschafts- und Industriegeschichte, in: Painten in Geschichte und Gegenwart, hg. vom Markt Painten, Painten 2005, S. 413-473.
- Otto HARTMANN (Bearb.), Der Aufbau und Verlauf der Taufahrt vom Februar 1909 im Bayer. Donaugebiet. Ein Beitrag zur Frage über die Entstehung und den Verlauf der Flutwellen (Abhandlungen des Kgl. Bayer. Hydrotechnischen Bureaus), München 1914.
- Art. Hemau, in: Handbuch der Historischen Stätten Deutschlands, Bd. 7: Bayern, hg. von Karl BOSL, Stuttgart ³1981, S. 282f. [²1965].
- Art. Hemau, in: Bayerisches Städtebuch, Teil 2, hg. von Erich KEYSER und Heinz STOOB, Stuttgart/Berlin/Köln/Mainz 1974, S. 251-254.
- Rainer Maria HERKENRATH, Friedrich Barbarossas Aufenthalt in Hemau. Zur Deutung des einfachen Diploms für das Kloster Biburg, in: Verhandlungen des Historischen Vereins Oberpfalz und Regensburg 117 (1977), S. 197-205.
- Hans-Georg HERMANN, Nur eine Ehre oder auch mehr Recht für Hemau? Rechtliche Auswirkungen der Stadtwerdung, in: Thomas FEUERER (Hg.), 700 Jahre Hemau, die Stadt auf dem Tangrintel 1305-2005, Hemau 2006, S. 61-85.
- Manfred JEHLE, Parsberg. Pflegämter Hemau, Laaber, Beratzhausen (Ehrenfels), Lupburg, Velburg, Mannritterlehengut Lutzmannstein, Ämter Hohenfels, Helfenberg, Reichsherrschaften Breitenegg, Parsberg, Amt Hohenburg (Historischer Atlas von Bayern, Teil Altbayern, Heft 51), München 1981.

- DERS., Painten im Mittelalter, in: Painten in Geschichte und Gegenwart, hg. vom Markt Painten, Painten 2005, S. 33-64.
- DERS., Hemau im Hochmittelalter als Zentralort des Tangrintels. Herrschaftliche Rahmenbedingungen der Stadtwerdung, in: Thomas FEUERER (Hg.), 700 Jahre Hemau, die Stadt auf dem Tangrintel 1305-2005, Hemau 2006, S. 15-50.
- DERS., Beratzhausen und die mittelalterliche Herrschaftsbildung in der Laaber-Region nordwestlich von Regensburg, in: Verhandlungen des Historischen Vereins Oberpfalz und Regensburg 147 (2007), S. 81-126.
- Andreas KRAUS, Marginalien zur ältesten Geschichte des bayerischen Nordgaus, in: Jahrbuch für fränkische Landesforschung 34/35 (1975), S. 163-184.
- Johann LEHNER, Die mittelalterlichen Kirchen-Patrozinien des Bistums Regensburg, Teil 1, in: Verhandlungen des Historischen Vereins Oberpfalz und Regensburg 94 (1953), S. 5-82.
- Karl-Heinz LIPPERT, Spuren alten Bergbaus in Ostbayern, unveröffentlichte Zulassungsarbeit zum 1. Staatsexamen Geographie, Universität Regensburg 1972.
- Paul MAL, Geschichte von Kirche und Pfarrei Hemau, in: Die Oberpfalz 89 (2001), S. 133-41.
- Dietrich Jürgen MANSKE, Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 164, Regensburg (Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, hg. von der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung), Bonn-Bad Godesberg 1981/82.
- Johann Nepomuck MÜLLER, Chronik der Stadt Hemau, Regensburg 1861 [Unveränderter Nachdruck der Originalausgabe: Im Auftrag der Stadt Hemau mit einer Einleitung neu hg. von Thomas FEUERER, Norderstedt 2005].
- Painten in Geschichte und Gegenwart, hg. vom Markt Painten, Painten 2005.
- Georg PAULUS, Der „districtus Tangrintel“. Zum Umfang eines mittelalterlichen Königsguts und der Bedeutungswandel seines Namens, in: Die Oberpfalz 93 (2005), S. 339-350.
- Karl-Heinz PFEFFER, Karstmorphologie (Erträge der Forschung 79), Darmstadt 1978.
- Josef SCHUHMANN, Die Marktgemeinde Painten von 1946 bis zur Gegenwart, in: Painten in Geschichte und Gegenwart, hg. vom Markt Painten, Painten 2005, S. 235-304.
- Hans SCHUSTER, Vom Leben auf dem Tangrintel. Ein heimatgeschichtliches Lesebuch, Hemau 2001.
- Klaus SCHWARZ – Heinz TILLMANN – Walter TREIBS, Die Eisenerze der Oberkreide als Grundlage des keltischen Eisenerzbergbaus auf dem Michelsberg bei Kelheim, in: Geologica Bavarica 53 (1964), S. 129-134.
- DIES., Zur spätlatènezeitlichen und mittelalterlichen Eisenerzgewinnung auf der südlichen Frankenalb bei Kelheim, in: Jahresbericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege Bd. 6/7 (1965/66), München 1967, S. 35-66.
- Helmut WOLF, Eisenerzbergbau und Eisenverhüttung in der Oberpfalz von den Anfängen bis zur Gegenwart (Hefte zur Bayerischen Geschichte und Kultur 3), München 1986.
- Ulf ZAHN, Neuere Untersuchungen zur mittelalterlichen Eisengewinnung auf der südlichen Frankenalb, in: Verhandlungen des Historischen Vereins von Niederbayern 105 (1979), S. 139-153.
- 700 Jahre Hemau, die Stadt auf dem Tangrintel 1305-2005, Beiträge zum Symposium am 3. Dezember 2005, Dokumentation der Ausstellung vom 25. Juni bis 24. Juli 2005, im Auftrag der Stadt Hemau hg. von Thomas FEUERER, Hemau 2006.

Verwendete amtliche Kartenwerke

- Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000 der Bundesrepublik Deutschland, Blatt CC 7134 Regensburg, hg. von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Geologischen Landesämtern der BRD und benachbarter Staaten, Hannover 1994.
- Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 6937 Laaber, hg. vom Bayerischen Geologischen Landesamt, München 2000.
- Topographische Karte 1 : 50 000, Blatt L 6936 Parsberg, hg. vom Bayerischen Landesvermessungsamt München, Ausgabe 1990.
- Topographische Karte 1 : 25 000, Blätter 6936 Hemau, 6937 Laaber, 7036 Riedenburg, 7037 Kelheim, hg. vom Bayerischen Landesvermessungsamt München.

Abbildungsnachweis:

- Abb. 1, 3, 4, 5, 6, 10: Ernst Böhm
Abb. 2, 7, 9: Dietrich Jürgen Manske
Abb. 8: Stadtarchiv Hemau