

Der artesische Brunnen Daßwang - Teil 2 – Die naturräumlichen Voraussetzungen für das Vorhandensein artesisch gespannten Wassers in Daßwang

von Robert Glassl

Der königlich bayerische Oberstbergrat von Voith war skeptisch, ob das Vorhaben des Friedrich Erthel in Daßwang einen Brunnen zu graben erfolgreich sein würde. Doch die Bohrung stieß tatsächlich auf Wasser. Sie hatte einen artesischen Brunnen in Gang gesetzt. Durch den Bericht, den Dr. Voith in gestochener Handschrift angefertigt hat, haben wir Kenntnis von dieser Brunnenbohrung in Daßwang¹. Was aber ist ein artesischer Brunnen? Weshalb kommt er hier vor? Wie funktioniert er? Mit diesen Fragen wollen wir uns hier kurz beschäftigen.

Fährt man auf der Staatsstraße 2660 (der früheren B8) von Hemau nach Neumarkt/OPf. gelangt man westlich des Kreisverkehrs, von dem die Verbindungen nach Parsberg bzw. Dietfurt abzweigen, von einem höheren Verebnungsniveau der Südöstlichen Frankenalb in ein niedriger gelegenes. Befindet sich der höhere Abschnitt der Albhochfläche hier bei ca. 550 m NN, so liegt der tiefere Bereich um Daßwang und Seubersdorf bei 530 m bis 520 m NN.



Im Osten und Norden von Daßwang dominiert der Massendolomit des Weißen Jura mit Felsriffen und tafelbankigen Dolomiten. Mit Erreichen des tiefer gelegenen Abschnitts zwischen den Orten Daßwang, Seubersdorf und Wissing im Südwesten überwiegt die lehmige Albüberdeckung mit ihren Abtragungs- und tonreichen Verwitterungsmaterialien des Tertiärs und Quartärs. Sie erreichen hier Mächtigkeiten von vier bis sechs Meter.

Ausschnitt aus der Geologischen Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6835 Wissing
(Die dunkelblauen Farbtöne repräsentieren die Jurakalke, die gelben die Albüberdeckung)

¹ Dieter Schwaiger (2019): Der artesische Brunnen Daßwang – Teil 1: Hintergründe seiner sensationellen Entdeckung im Jahr 1834. – AGRICOLA-Informationsblätter 68-1/2019.

Südwestlich von Daßwang überragt die 564,5 Meter hohe Dolomitkuppe des Mollenbergs seine Umgebung um gut 40 Meter. Unmittelbar östlich davon befindet sich das Plattel, ein wenig herausgehobenes Plateau von Massendolomit und älteren Bankdolomiten des Weißen Jura. Zwischen dem Plattel, dem Mollenberg und dem Ort Daßwang befindet sich eine flache Senke, die mit lehmigen Hangkolluvien bedeckt ist. Diese sind oft typisch für solche Senken im Karstgebiet. Kolluvien sind junge, holozänzeitliche Bodenmaterialien die von waldbaulich oder landwirtschaftlich genutzten Hängen durch die Wirkung der Bodenerosion abgetragen und an tiefer gelegenen Hangabschnitten wieder abgelagert werden.



*Blick von Süden
auf Daßwang mit
dem Mollenberg
am linken Bildrand
und der eingesenk-
ten flachen Mulde
in der Bildmitte
(Aufnahme:
R. Glassl 02/2019)*

Die Schichten der Südlichen Frankenalb fallen mit ca. drei Grad flach nach Osten bis Südosten ein. Die Talverläufe sind hier zum großen Teil von der Tektonik² vorgeprägt. Das regionale Kluftsystem des Untergrundes ist im Wesentlichen Nordwest-Südost sowie Südwest-Nordost ausgerichtet. Die Talstrecken folgen, oft in kurzem Wechsel, mal der einen, dann der anderen dieser Störungsrichtungen. Die Hauptklufttrichtungen fungieren als Leitbahnen des Wasserabflusses. Oft sind sie durch Verkarstungsprozesse aufgeweitet worden, so dass das Wasser darin recht zügig fließen kann.

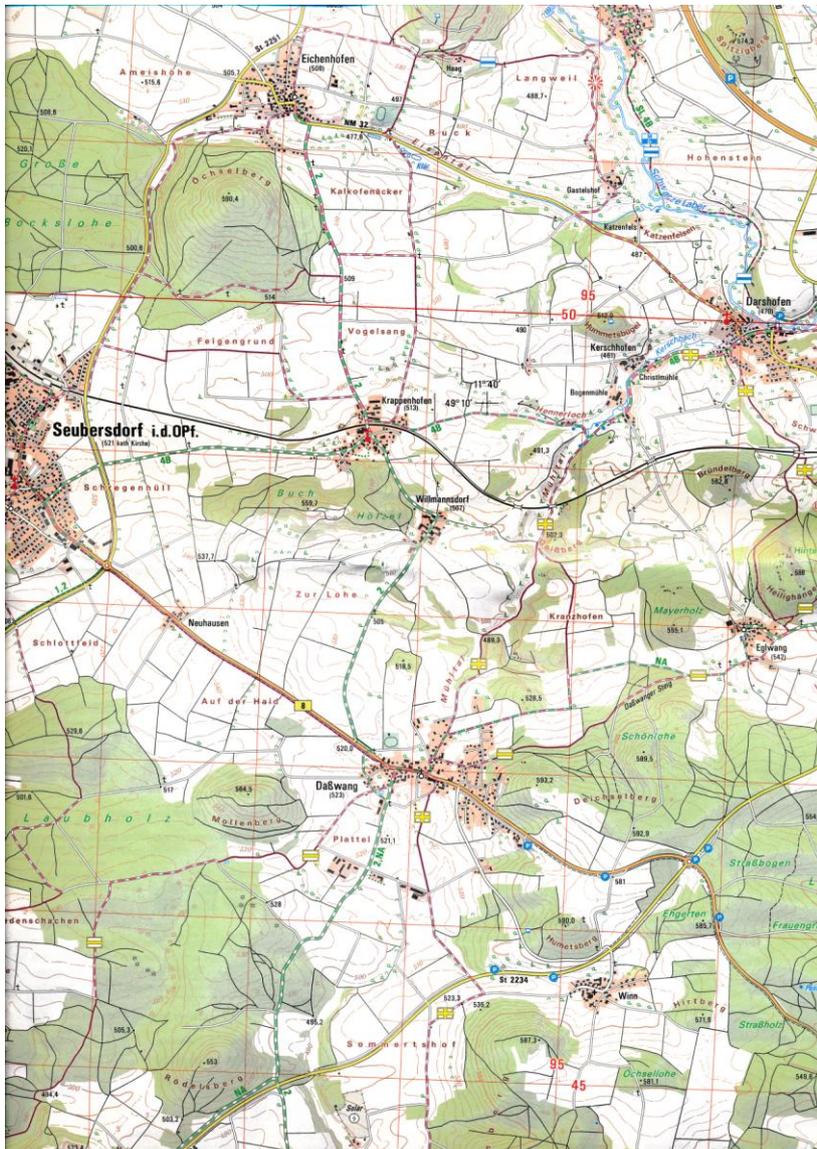
Von der Kreidezeit bis zum Quartär, also seit gut 140 Millionen Jahren, fanden (und finden immer noch) innerhalb der Fränkischen Alb Hebungs- und Senkungsvorgänge einzelner Schollen statt. So entstanden Mulden und Sättel, Verbiegungen und Verwerfungen und in der Folge Klüfte und Spalten im Gestein. Dadurch hat sich im Untergrund ein stark verzweigtes Kluft- und Drainagesystem ausgebildet. So wurde in der Region um Neumarkt auf diese Weise eine erhöhte Struktur geschaffen, der sogenannte „Neumarkter Knoten“. Von diesem gehen nach Süden und Osten ziehende tektonisch wirksame Linien aus. Die bis in den Raum Kelheim/Bad Abbach wirkende tektonische Linie wird als „Hemauer Sattel“ bezeichnet. Dieser ist eine Aufwölbung im Untergrund, die an der Basis der Malmformation 80 bis 100 Meter höher liegt als die Gebiete östlich und westlich davon.

Von Daßwang beginnend bildet der Hemauer Sattel über Neukirchen, Hemau, Painten/Deuerling eine Grundwasserscheitelzone und somit eine unterirdische Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten der Schwarzen Laber im Norden und der Altmühl im Süden. Die Schichten westlich des Hemauer Sattels fallen nach Süden, die östlich davon nach Nordosten ein. Dabei treten im Scheitelbereich ungewöhnlich große Grundwassermächtigkeiten auf. Zwischen Schwarzer Laber und Altmühl entspricht die unterirdische auch der oberirdischen Wasserscheide.

² Tektonik ist die Lehre vom Bau der Erdkruste und den darin wirkenden Bewegungen und Kräften.

Daßwang liegt auf dieser Wasserscheide. Bis hierher reichen die Anfänge von Talsystemen sowohl von Norden als auch von Süden bis nahezu an den Ortsrand heran. Die nach Süden gerichteten Trockentalungen sind zunächst noch muldenförmig und relativ flach ausgeprägt, ehe sie sich im weiteren Verlauf tiefer einschneiden. Sie sind über die Wissinger, Breitenbrunner und Weiße Laber zur Altmühl ausgerichtet. Dagegen geht das Trockentalsystem nördlich von Daßwang, bedingt durch die kürzere Distanz zur Schwarzen Laber und der damit verbundenen höheren Reliefenergie³, schon bald in das enge, tief eingeschnittene, windungsreiche Mühlal⁴ über, das ins Kerschbachtal einmündet. Nach kurzer Strecke findet dieses bei Darshofen Anschluss an das Tal der Schwarzen Laber. Das weit nach Süden ausgreifende Mühlal und das von Wissing nach Norden führende Bachtal haben im Ortsdreieck Seubersdorf-Krappenhofen-Daßwang eine Grundwasserscheide ausgebildet, die den Raum Seubersdorf vom südöstlich von Daßwang beginnenden Grundwasserstrom des Hemauer Sattels abtrennt.

Von Dolomithöhen im Westen und insbesondere im Norden und Osten umrahmt, liegt Daßwang in einer flachen Senke. Zusammen mit wasserführenden und wasserundurchlässigen Schichten im Untergrund ist diese Lage entscheidend für das Vorkommen einer artesischen Quelle.



In seinem „Führer für Forschungsreisende“, einem der ersten Lehrbücher der Geomorphologie (1886), formuliert Ferdinand von Richthofen eine Banalität: Wasser bewegt sich auf der Erdoberfläche dem Gesetz der Schwerkraft folgend von einem höher gelegenen Ort zu einem niedrigeren. Er führt aber auch eine Ausnahme von dieser Regel an – artesische Brunnen! Sie folgen einem anderen Wirkungsprinzip. Bei diesen steht das Wasser im Boden unter Druck. Wird es angebohrt steigt es auch ohne den Einsatz einer Pumpe nach oben.

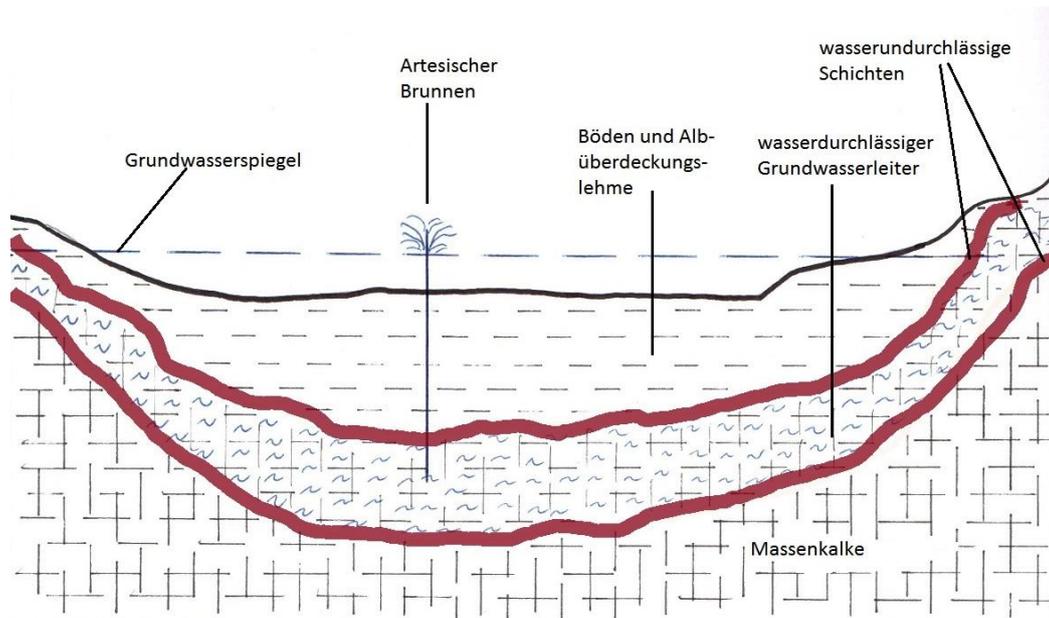
1126 wurde in der nordfranzösischen Grafschaft Artois erstmals so ein Brunnen angelegt. Auf den Namen dieser Örtlichkeit ist die Bezeichnung „Artesischer Brunnen“ zurückzuführen.

Ausschnitt aus der Topographischen Karte ATK 25 Blatt 112 Hemau

³ Reliefenergie ist das Maß des Erosionspotentials zwischen dem höchsten und tiefsten Punkt eines Gebietes.

⁴ Siehe hierzu auch Ernst Olav (2019): Der Mühlbach. - AGRICOLA-Informationsblatt 67/2019.

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Situation bei Daßwang in einer schematischen Darstellung.



Schematische Darstellung des Wirkungsprinzips des artesischen Brunnens von Daßwang (R. Glassl 07/2019)

Damit ein artesischer Brunnen „funktioniert“ ist gespanntes Grundwasser Voraussetzung. Dieses erhält seinen Überdruck dadurch, dass der Grundwasserleiter zwischen wasserundurchlässigen Schichten liegt. Diese sind im Raum Daßwang in der Albüberdeckungsschicht entwickelt sowie in den mergeligen Lagen des Kalkgesteins. Durch Versickerung des Niederschlagswassers und dem Abfluss des Oberflächenwassers in Dolinen und Spalten des Untergrundes werden zwischen den wasserundurchlässigen Schichten Hohlräume mit Wasser angefüllt. Der Entnahmepunkt der Bohrung muss tiefer liegen als der freie Grundwasserspiegel. Ist dies der Fall, steigt das Grundwasser unter dem Eigendruck in die Höhe, maximal bis zur freien, d.h. ungespannten Grundwasseroberfläche in der wasserführenden Schicht. Artesische Brunnen sind daher nur in Senken möglich. Das gespannte Grundwasser muss dabei von Schichten mit einem höheren Druck überlagert sein.

Literatur:

- Andres, G. und G. Claus (1964): Das Karstwasser in der Südlichen und Mittleren Frankenalb. – Geologica Bavarica 53: 194-208. München.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2011): Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt-Nr. 6835 Wissing. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2011): Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt-Nr. 6836 Parsberg. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation (Hrsg.) (2013): Amtliche Topographische Karte Bayern 1:25.000, Blatt-Nr. ATK 25 Blatt I12 Hemau. München.
- Brunotte, E. et al. (Hrsg.) (2001): Lexikon der Geographie in vier Bänden. Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg, Berlin.
- Freyberg, B. v. (1969): Tektonische Karte der Fränkischen Alb und ihrer Umgebung. – Erlanger Geologische Abhandlungen Heft 77; Erlangen.
- Murawski, H. und W. Meyer (2010¹²): Geologisches Wörterbuch. Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg.
- Richthofen, Ferdinand Freiherr von (1886): Führer für Forschungsreisende. Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1973 (unveränderter reprografischer Nachdruck der Ausgabe von 1886).

AGRICOLA

Informationsblätter zur Kultur- und Naturgeschichte, Blatt 68-2/2019:

Robert Glassl (2019): Der artesische Brunnen Daßwang – Teil 2: Die naturräumlichen Voraussetzungen für das Vorhandensein artesisch gespannten Wassers in Daßwang.

Herausgeber:

AGRICOLA

Arbeitsgemeinschaft für Kultur- und Naturgeschichte Region

Schwarze Laber-Tangrintel e.V. Geschäftsstelle: Sonnenstraße 1, 92331 Parsberg

www.agricola-bayern.de

