

Die aufschlussreiche Geologie des oberen Püttlachtals

Kerstin Löblich-Ille

Bereits Ende der Jura- sowie in der späteren Kreidezeit wurden im Zuge der Aufwölbung im Bereich des Rheins die abgelagerten Schichtpakete der mesozoischen Tafel schräg gestellt. Sie fallen nach Südosten flach ein. Die am Rand aufgeschlossenen verschiedenen Formationen sind unterschiedlich verwitterungsbeständig, so dass das sogenannte Schichtstufenland entstehen konnte.

Die fränkische Alb ist der markanteste Teil dieses Schichtstufenlandes. Im Nordosten markiert die Fränkische Linie den Anstieg des Fichtelgebirges. An dieser alten Bruchlinie haben sich vor allem in der Zeit der Oberkreide nicht nur die fränkischen Grundgebirge gehoben, sondern von dort aus sind die benachbarten Deckschichten wiederum schräggestellt worden.

Ein Teilbereich der mesozoischen Tafel fällt vom Fichtelgebirge aus gegen Südwesten ein. So ergeben sich aus dieser letzten Hebungsphase mit entgegengesetzten Kräften, die auf die Tafel der Frankenalb wirkten, eine Anzahl von Verwerfungen.

Eine solche Verwerfungslinie bedingt die abrupte Begrenzung der nördlich bis Oberhauenstein anstehenden Doggergesteine. Der Landschaftscharakter des Talraumes ändert sich ab dort südwärts zur engen Schlucht im Dolomitgestein des Weißen Juras. Die Verwerfung ist der sogenannten „Hollfelder Störung“ zuzurechnen, die den Verlauf Hollfeld-Waischenfeld-Pegnitz-Auerbach-Vilseck nimmt (GÜMBEL 1891).

Das Gebiet der Ortschaft Püttlach ist hauptsächlich geprägt durch seine Lage in einem „Doggertal“. Der Talraum schließt hier sämtliche Formationen des Braunen Jura auf. Die Gipfel der östlichen Talflanke südlich des Bodendorfer Tales bilden Formationen des Weißen Juras. Damit weist das obere Püttlachtal eine besonders hohe Standortamplitude auf.

Der Dogger oder Braune Jura gliedert sich in die Schichtfolge Alpha, Beta und Gamma bis Zeta.

Dogger Alpha

Das älteste Sediment des Doggers entstand in Flachwasserzonen und ist daher tonreich. Dieser sogenannte Opalinuston besteht vorwiegend aus kalkarmen Tonsedimenten sowie glimmerführenden verfestigten Tonmergeln und Mergeln (RICHTER 1985). Oberflächennah stehen durch Verwitterung ausschließlich Tone an. Über diesen kompakten Tonlagen treten die Sickerwässer des darüber anstehenden durchlässigeren Gesteins (Eisensandstein) aus.



Blick von der Gemeindefläche nördlich Püttlach in das Bodendorfer Tal. Die sanfte und weite Geländeform ist typisch für die Situation im Bereich des Opalinustons.

Aus diesem Wasserhorizont liefern einige Quelfassungen weiches Wasser aus Gesteinen des Braunen Jura. Der weite Talraum in und nördlich der Ortschaft

mit seinen sanft geschwungenen Geländeformen weist auf den anstehenden Opalinuston hin. Die Vegetation ist hier durch den Quellhorizont und die schweren wasserundurchlässigen Talböden geprägt.

Dogger Beta

Zur Zeit des mittleren Braunen Jura bestanden die Sedimente der germanischen Fazies im bayerischen Raum vorwiegend aus Sanden, die mit den Flüssen vom Böhmischem Festland her antransportiert wurden. An den Küsten bildeten sich aus eisenreichem einströmendem Wasser Eisenkügelchen (Eisenoole), die sich zu Eisenflözen in Senken und Becken ablagerten.

So entstand der Eisensandstein des Dogger Beta, der den wesentlichen Anteil am Aufbau der Talhänge des oberen Püttlachtals ausmacht. Im Übergang zum Opalinuston tritt der Sandstein zunächst noch im Wechsel mit Tonlagen auf. Dann folgen mächtige Sandsteinlagen, die als Steilanstieg innerhalb der Täler in Erscheinung treten.

Der sogenannte Kellersandstein eignet sich aufgrund seiner mürben Eigenschaft zur Anlage von Felsenkellern. Im Hohlweg am südwestlichen Ortsrand ist ein solcher Felsenkeller erhalten geblieben.



Auch im Püttlachtal wurden im Kellersandstein Felsenkeller angelegt, wie hier in einem Hohlweg, der nach Hohenmirsberg hinaufführt

Es folgen Sandsteine festerer Bindung. Eisenablagerungen in Konzentrationen bis 35% durchziehen den Sandstein als Hauptflöz und bis zu zwei kleineren Flözen. Die Eisenvorkommen wurden in früherer Zeit z.B. bei Pegnitz ausgebeutet. Als Einschwemmungen in Malmklüfte wurden sie bis in die 80er Jahre des letzten Jahrhunderts gewonnen.

Auch im Püttlachtal arbeitete in historischer Zeit ein Eisenhammer etwas südlich des Egloffsteiner Weihers. Nördlich Oberhauenstein liegt ein Fundpunkt von Schlacken aus der Eisenverhüttung im Rennofen. Schon im 16. Jahrhundert war jedoch der Wald so weit ausgebeutet zur Holzkohlegewinnung für die Eisenschmelze, dass die Eisenhämmer in gewöhnliche Mühlen umgewandelt wurden (HELLER 1978).



Aus den massigen Schichtpaketen des Hauptwerksandsteins lässt sich ein guter Baustein gewinnen. Abbaustellen hat es beispielsweise am Burgstößel gegeben. Die in den Steinbrüchen abgebauten Quader dienten zum Aufbau der Fundamentsockel von Fachwerkhäusern und Scheunen im Ort.

Vor allem die Sandsteine des unteren Dogger Beta stellen einen trockenen sauren und nährstoffarmen Standort für Pflanzen dar. Erst durch erheblichen Düngereinsatz eignen



sich die nicht zu steilen Anstiege als Ackerbauflächen. Steilstufen, so des Hauptwerksandsteins, sind oft mit Kiefernwald bestanden.

Die Gesteine des oberen Eisensandsteins sind basenhaltiger. Das Bindemittel des Sandsteins ist hier kalkhaltig. Auf flacheren Talanstiegen und auf den Hochflächen oberhalb der Täler sind hier die bevorzugten Ackerbauflächen. Die oberste Stufe des Dogger Beta ist noch einmal von einem Steilanstieg geprägt, bevor sich die Verebnung des Dogger Gamma bis Zeta anschließt.

Dogger Gamma bis Zeta

Durch Absenkungen und den Anschluss ans Tethys-Meer hörte die Einschwemmung von Sanden aus der Böhmisches Landmasse in das Sedimentationsbecken hinein auf. Im strömungsarmen flachen Wasser senkten sich Tonteilchen auf dem Meeresgrund ab. Es herrschen daher in dieser Schicht kalkreiche Mergel und Tone vor.

Die weichen Sedimente werden leicht abgetragen und bilden daher eine Verebnungsfläche im Gelände, die als Ornatentonterrasse bezeichnet wird. Im Gegensatz zur Schwäbischen Alb sind die Sedimente des Dogger Gamma bis Zeta in der Frankenalb nur geringmächtig ausgebildet.

Aufgrund der kontinuierlichen Übergänge und zahlreichen Überlagerungen mit Hangschutt sind die einzelnen schwach ausgebildeten Schichten dieses Horizonts nicht ohne weiteres zu trennen (GÜMBEL 1891, RICHTER 1985). Sie werden in den geologischen Karten daher nicht weiter differenziert. Diese Tonlagen bilden ein zweites Wasserstockwerk aus. Hier stauen sich die durch den Malmkalk sickern Wasser zu einem Quellhorizont. In diesem Horizont entspringt beispielsweise am Püttbacher Berg ein Bächlein, das über Sinterterrassen ins Bodendorfer Tal fließt.

Die Vegetation spiegelt den relativ hohen Kalkgehalt der Ausgangsgesteine des Dogger Gamma bis Zeta beziehungsweise des Malmschutts wider. Zu den Glatthaferwiesen gesellen sich hier kalkliebende Pflanzen. Auch Halbtrockenrasen und Kalkflachmoore bildeten eine artenreiche Landschaft. Meist ist diese Verebnungsfläche heute jedoch bewaldet. Die zahlreichen Quellaustritte und der tonige Boden eignen sich weder für Ackerbau noch zur Mähwiesennutzung. Entlang des Horizonts lagen früher die großen Weideflächen auf Gemeindegrund. Am Feilnershof ist noch ein kleiner Ausschnitt der früheren Situation erhalten.



Der Feilnershof im Bereich der Ornatentonterrasse.

Alluviale Talböden



Die Aue ist durch Ablagerungen aus Überschwemmungsereignissen geprägt. Es wechseln Tone in Flutmulden mit sandigen Sedimenten entlang der Ufer ab.

Die in jeder Talaue zu findenden Ablagerungen sind zumeist holozäne Bildungen. Sie werden als Alluvionen bezeichnet. Der Nordbayerische Raum blieb während der Eiszeit gletscherfrei, so dass die Alluvionen nur aus im jeweiligen Tal anstehenden Materialien entstanden sind. Häufig ist bereits ein menschlicher Einfluss (durch größere Rodungsphasen) für die Akkumulation von Sedimenten in Fluss- und Bachauen verantwortlich. Heute überwiegt die Abtragung. Im Püttlachtal besteht der Talboden größtenteils aus tonreichen Materialien. Bei Überschwemmungen lagert sich die Sandfracht ufernah ab und bildet dort einen mehr oder weniger ausgeprägten Uferwall (Rehne). Hier ist der Standort des Rohrglanzgrasröhrichts, einer typischen bandförmigen Ufersaumgesellschaft südlich der Ortschaft. Entsprechend der unterschiedlichen Beteiligung von kalkhaltigem Gestein am Talaufbau können die Alluvionen mehr oder weniger basenreich ausfallen. Im Verfahrensgebiet ist in weiten Bereichen Baseneinfluss in den Alluvionen feststellbar.

Malm Alpha, -Beta, -Gamma, Frankendolomit und Albüberdeckung

Diese Ablagerungen des Malm Alpha und Beta bilden eine Geländestufe über der Ornathentonterrasse. Die Kalksteine des Werkkalkes sind besonders fest (vgl. EXLER 1957). „Im Bereich der Flexur bei Oberhauenstein sind die Werkkalkbänke in ihrem Verband weitgehend gelockert. Es treten daher Blockfelder und Gehängeschutt in stärkerem Maße als sonst auf“ (EXLER 1957).

Schon im Malm Alpha kommt - neben der geschichteten Fazies – Schwammkalk, also die massige Fazies vor. Die Schwammbänke weisen zu dieser Zeit ein noch geringes Höhenwachstum auf. Die Tontrübe des Meereswassers ist für sie schädlich. (vgl. EXLER 1957).

Auf den alten Schwammrücken bauen sich unter besseren Bedingungen schnell neue Schwammriffe auf. Im oberen Malm Gamma ist ein Optimum der Schwammbesiedlung erreicht. Der gesamte Meeresgrund ist bis auf kleine Restlücken bewachsen (vgl. EXLER 1957).

Nur kleinflächig steht im Gebiet Schwammkalk an, meist ist das Gestein dolomitisiert und wird als Frankendolomit bezeichnet. Schwammkalke treten auf den Höhen bei Rupprechtshöhe als kleine Kuppen und niedrige Felsknocks auf. Auf der Hochfläche sind die Mulden dazwischen meist mit lehmiger Albüberdeckung gefüllt. Insgesamt sind die Gesteine des oberen Malm wasserdurchlässig und durch die kreidezeitliche Verkarstung mit Höhlen, Gängen und Klüften durchzogen. Die Standorte sind daher trocken. Halbtrockenrasen waren früher im Gebiet weit verbreitet und durch Beweidung geprägt.

Wieder kann man beim Feilnerhof einen Eindruck der früher weit verbreiteten Situation gewinnen. Auch durch extensive Pferdeweiden im Gebiet der Rupprechtshöhe sind Halbtrockenrasen erhalten geblieben. Im Bereich der lehmigen Albüberdeckung kann das Wasser besser zurückgehalten werden. Hier befinden sich ertragreiche Ackerflächen.