

Die Findlinge vom Heimbach (Luzern)

Quarz-Sandstein („Altdorfer Sandstein“)	
Gewicht	19.5 Tonnen
Gestein	Dieser Sandstein besteht fast ausschliesslich aus milchig-weissen Quarzkörnern. Gelegentlich kommen darin Fetzen und dünne Schichten aus dunkelgrauem Mergel vor. Stellenweise ist eine Bankung (Schichtung) erkennbar. Die rostroten Flecken stammen von oxidiertem Pyrit (Katzengold). Die netzartigen weissen Adern sind Kalzit-Klüfte, die bei der Alpendfaltung entstanden.
Entstehung	Bei diesem Sandstein handelt es sich um einen sog. Flysch-Sandstein. Dieser entstand am Nordrand des einstigen Ur-Mittelmeeres (Tethys). In den tiefen Trögen zwischen den aus dem Meer auftauchenden Inselbögen der jungen Alpen wurden Sand, Silt und Ton als untermeerische Sediment-Lawinen (Trübestrome, Turbidite) in die tiefen Becken verfrachtet und dort schichtweise abgelagert. Derartige Tiefseeablagerungen werden als Flysch bezeichnet. Aus dem Sand entstand der durch die Gesteinsbildung der Sandstein, aus dem Silt und Ton zusammen mit Kalkzement der dunkelgraue Mergel.
Stratigrafie und Alter	Der „Altdorfer Sandstein“ gehört zum sog. Nordhelvetischen Flysch und wird heute als Matt-Formation bezeichnet. Die dunkelgrauen Mergelfetzen und -schichten sind vom Typ der Engi-Dachschiefer. Alter: Jüngstes Eozän – ältestes Oligozän (Priabonian-Rupelian, Tertiär), ca. 35 Mio. Jahre.
Spezielles	Dieser Findling ist ausserordentlich gut gerundet und hat auf der Vorderseite parallel Kratzer: Diese Gletscherschrammung oder Kritzung entstand dadurch, dass der Findling auf dem Grund des Gletschers über das Felsbett schrammte. Daher entstammt er der Grundmoräne an der Basis des eiszeitlichen Reuss-Gletschers, was für Findlinge dieser Grösse eher selten ist.
Herkunft	Region Altdorf – Schattdorf –Attinghausen (UR). Heute wird der harte Altdorfer-Sandstein im Steinbruch Eielen von Attinghausen (UR) gebrochen und beispielsweise als Schotter verarbeitet.
Gneis	
Gewicht	Ca. 3 Tonnen
Gestein	Massiger Biotit-Plagioklasgneis. Dieser Gneis besteht zur Hauptsache aus Feldspat (Plagioklas, weiss mit leichtem Grünstich), Quarz (glasig grau) und Biotit (dunkle Plättchen). Der Plagioklas bildet teilweise grosse Körner (bis ½ cm), sog. „Augen“. Da der Gneis massig ist, wird er auch als „migmatischer Gneis“ bezeichnet.
Entstehung	Gneise sind Umwandlungsgesteine (sog. metamorphes Gestein): Derartige Gneise entstanden bei der Gebirgsbildung bei hohem Druck und hohen Temperaturen durch Umwandlung (Metamorphose) aus alten Graniten oder Sandsteinen.
Stratigrafie und Alter	Aar-Massiv, Grundgebirge: „Prävariszisches“ Kristallin der Gneiszone von Erstfeld. Alter: Jüngeres Erdaltertum (Paläozoikum), vor der Variszischen Gebirgsbildung entstanden, älter als 400 Mio. Jahre.
Herkunft	Region Erstfeld – Amsteg (UR).
Nummuliten-Grünsandstein	
Gewicht	Ca. 6 Tonnen
Gestein	Dieser Grünsandstein besteht fast nur Glaukonit-Sand. Glaukonit ist ein grünes Mineral (sog. Schichtsilikat, wozu auch Glimmer gehört), das dem Grünsandstein seine auffallend dunkelgrüne Farbe verleiht. Die Zusammensetzung ist recht kompliziert, mit chem. Formel $(K,Na)(Fe^{3+},Al,Mg)_2[(OH)_2](Si,Al)_4O_{10}$. Die Blutwurst-roten Partien erhalten ihre Farbe durch Eisenminerale (Hämatit). Auffallend sind helle, Chips-artige Fossilien, meist in Lagen angeordnet. Diese

	Fossilien heissen im Volksmund „Batzensteine“ oder „Münzensteine“, daher der Name Nummulit von lat. nummulus = kleines Geldstück. Nummuliten sind Gehäuse einzelliger Lebewesen, sog. Grossforaminiferen. Die spiralförmig aufgewunden, fein gekammerten Gehäuse sind besonders gut in den runden Äquatorialschnitten auf dem Findling erkennbar. Sie können der Art <i>Assilina exponens</i> (Familie Nummulitidae) zugeordnet werden. Daneben finden sich helle, grosse Kalkkristalle – bei diesen handelt es sich um Bruchstücke grosser Seeigel.
Entstehung	Glaukonit entsteht ausschliesslich in Meeresablagerungen, bevorzugt in flachen Meeren mit sehr geringer Sedimentation, wo diese Mineralkörner um Kotpillen von Meeresbewohnern kristallisieren und sandgrosse Körner bilden. Die der einzelligen Nummuliten lebten zusammen mit den Seeigeln ebenfalls am Grund von seichten, tropischen oder subtropischen Meeren. Heute leben Nummuliten in Korallenriffen. Dass die Nummuliten lagenweise, parallel ausgerichtet im Gestein vorliegen deutet darauf hin, dass sie von Stürmen als sogenannte Schille zusammengeschwemmt worden sind. Der Nummuliten-Glaukonitsandstein entstand im flachen Schelfmeer am Nordrand des einstigen Ur-Mittelmeeres (Tethys).
Stratigrafie und Alter	Bürgen-Grünsand (unterste Bürgen-Formation), Helvetisches Tertiär Alter: Mittleres Eozän (frühes Lutétien, Tertiär) ca. 45 Mio. Jahre.
Herkunft	Wie der Name Bürgen-Grünsand besagt, kommt der Nummuliten-Grünsandstein verbreitet in der Helvetischen Randkette am Bürgenstock vor.

Findlinge – Zeugen des eiszeitlichen Eisstromnetzes

Auf seinem Weg vom Nährgebiet in den Alpen bis ins Zehrgebiet transportierten die eiszeitlichen Gletscher grosse Mengen an Gesteinsschutt mit, vergleichbar mit einem riesigen Förderband. Der Gesteinsschutt gelangte einerseits durch Felsstürze auf den Rücken des Gletschers oder wurde aber durch Eisbrechen aus dem Felsuntergrund mitgerissen.

Findlinge oder erratische Blöcke (lat. errare = verirren) gelangten so an Orte, wo sie geologisch eigentlich nicht hingehören, so auch die Findlingen vom Heimbach: Diese bestehen aus alpinen Gesteinen und fanden sich auf den viel jüngeren Ablagerungen der Molasse. Durch die Bestimmung der Gesteinsarten der Findlinge lässt sich im Vergleich mit der heutigen Geologie deren Ursprung herausfinden:

Den weitesten Weg von gut 40 km hat der Gneis aus der Region Erstfeld – Amsteg hinter sich. Der Quarz-Sandstein („Altdorfer Sandstein“) wurde in der Region Altdorf – Schattdorf – Attinghausen (UR) vom Gletscher aufgenommen und rund 35 km weit transportiert. Mit rund 12 km hat der Nummuliten-Grünsandstein vom südlichen Bürgenstock die kürzesten Transportstrecke.

Durch den Gneis wird klar, dass der eiszeitliche Reussgletscher die Findlinge zum Heimbach in Luzern transportiert hatte, denn die Gneise im hinteren Engelbergertal sind andersartig als derjenige vom Heimbach. Wenn wir davon ausgehen, dass sich die eiszeitlichen Gletscher einige wenige Meter pro Tag bewegten, so dauerte der Transport der Findlinge vom Heimbach lediglich wenige Jahrzehnte, zwischen etwa 10 bis 50 Jahre.

Im Zuge des Zerfalls der grossen eiszeitlichen Gletscher wurde Luzern vor 16'000 bis 15'000 Jahren vor heute eisfrei. Die ganzen Hügelzonen waren übersät von Findlingsblöcken. Heute sind Findlinge aus Hartgesteinen im siedlungsnahen Gebiet relativ selten, da sie als beliebte Bausteine bis in die Neuzeit zerlegt und verbaut wurden.