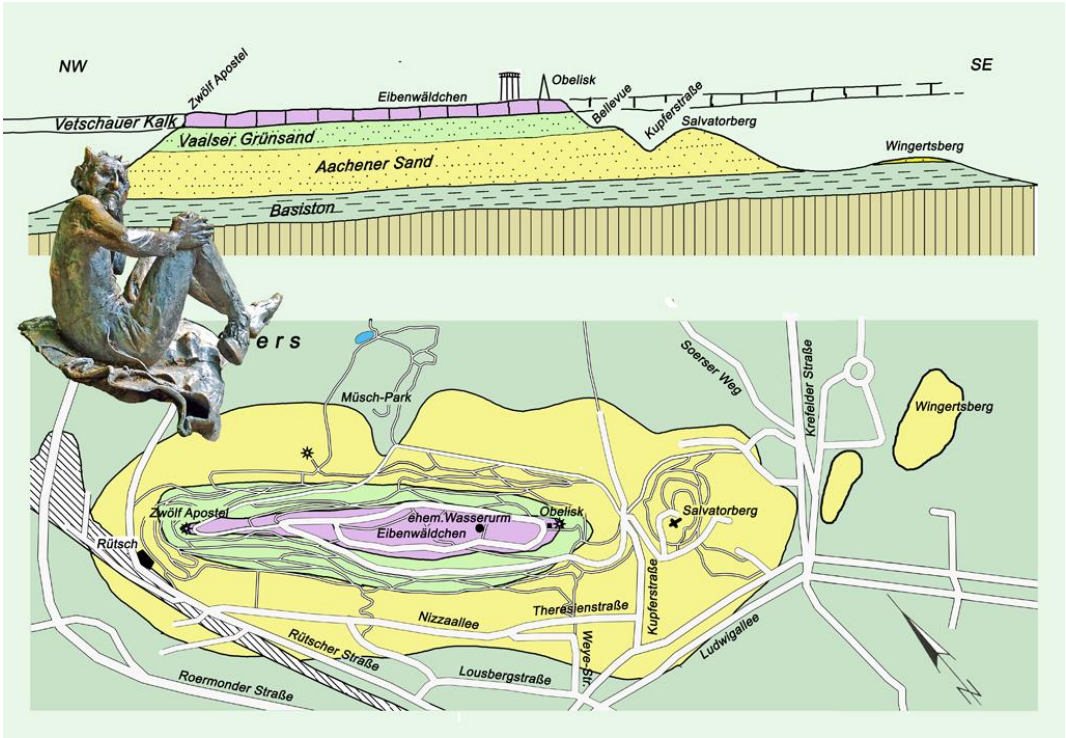
90 MILLIONEN JAHRE LOUSBERG

ENTWICKLUNG EINES GEOLOGISCHEN NATURDENKMALS



Ausstellung

27. Mai 2018 – 9. September 2018

im Kersten‘schen Pavillon auf dem Aachener Lousberg
(Belvedereallee 1)

Idee:

Prof. em. Roland Walter, Sibille Spiegel (LOUSBERG GESELLSCHAFT e.V.)

Realisierung:

ahu AG Wasser · Boden · Geomatik, Aachen

Redaktion | Texte:

Eva Stock, Ulrich Lieser, Prof. em. Roland Walter

Fotos, Abbildungen:

ahu AG, Hydr.O Geologen und Ingenieure, Lothar Gansen, Ulrich Lieser, Dr. Daniel Schyle, Stadtarchäologie Aachen, Prof. em. Roland Walter

Gestaltung:

Adelheid Siebigs (ahu AG)

Film | Luftbildaufnahmen | 3D:

Firma 3ds-scan.de | Beeretz & Rochner GbR, Aachen/Monschau

Video:

Landschaftsverband Rheinland (LVR)

Abbildungen Titelblatt:

Foto: Lousberg 2018, L. Gansen
Zeichnung: Schema des geologischen Lousbergaufbaus, Prof. em. Roland Walter

Finanzierung:

Ermöglicht wurde die Ausstellung durch Spenden der ahu AG, der LOUSBERG GESELLSCHAFT e.V., der Bürgerstiftung Lebensraum Aachen und der Sparkasse Aachen.

Einführung

Der Lousberg ist ein fester Bestandteil des Aachener Stadtbildes und – ob durch Spaziergänge, Besuche im „Drehturmcafé“ oder auch den alljährlichen Lousberglauf der RWTH – Teil des Alltags der Aachener. Doch warum ragt der „Aachener Hausberg“ eigentlich so markant in die Höhe? Wie kam es zu der Entstehung des Berges und warum sehen wir ihn so in seiner heutigen Form? All diese Aspekte und noch viele weitere thematisiert die neue Ausstellung der LOUSBERG GESELLSCHAFT.

Es werden Themen aufgegriffen, die in geschichtlichen Zeiträumen weit über die jüngere Geschichte hinausgehen: ein Zeitfenster von 90 Millionen Jahren. Damals waren besonders große Teile der Erdoberfläche von Meeren bedeckt und es herrschte ein warmes Klima. Man spricht vom Zeitalter der Oberkreide. Der Lousberg ist aus vier Schichthorizonten dieser erdgeschichtlichen Phase aufgebaut: dem Hergenrather Ton, dem Aachener Sand, dem Vaalser Sand und dem Vetschauer Kalk. Diese vier Schichten zeigen unterschiedliche Charakteristika, da sie unter wechselnden Ablagerungsbedingungen entstanden sind. Die Schichtenfolge des Lousbergs allein würde den Lousberg nicht zu dem Berg machen, den wir heute sehen. Er ist ein „Zeugenberg“, das heißt, er zeugt von Überresten älterer Ablagerungen, die sich durch harte Deckschichten geschützt ursprünglich über den ganzen Aachener Kessel erstreckten. Tektonische und erosive Prozesse haben ihm seine heutige Form gegeben. Doch auch heute ist sein Erscheinungsbild nicht unveränderlich. Externe Einflüsse wie Niederschlag, Wind und auch wir Menschen prägen nach wie vor sein Äußeres und können auch zu einer Gefährdung dieses schützenswerten Aachener Wahrzeichens führen.

Die Ausstellung zeigt das „Innerste“ des Lousbergs, die geologischen Schichten und ihre Besonderheiten. Dazu zählen auch die feuersteinführenden Kalksteine auf der Bergkuppe, durch deren Abbau in der Jungsteinzeit der Lousberg zum ältesten Industriedenkmal Nordrhein-Westfalens wurde, oder auch die grundwasserstauende Eigenschaft der Hergenrather Tone, die zu zahlreichen Quellaustritten, beispielsweise im Müschpark, führen.

All das ist es, was dem Lousberg den Titel „geologisches Naturdenkmal“ einbrachte. Die geologische Ausstellung bietet einen Einblick in dieses Denkmal aus einer neuen und gleichzeitig sehr alten Perspektive.

Die Idee zur Ausstellung und wesentliche Inhalte stammen von Prof. em. Roland Walter, einem profunden Kenner der historischen Geologie Aachens, und von Sibille Spiegel von der LOUSBERG GESELLSCHAFT. Die Ausstellung wurde realisiert vom Büro ahu AG, Aachen. Verantwortlich für die Inhalte sind Eva Stock M.Sc. und Dipl. Geol. Ulrich Lieser. Ermöglicht wurde die Ausstellung durch Spenden der ahu AG, der LOUSBERG GESELLSCHAFT e.V., der Bürgerstiftung Lebensraum Aachen und der Sparkasse Aachen.

1 Die Morphologie des Lousbergs

Im Nordwesten der Stadt Aachen erhebt sich der Lousberg. Mit einer Höhe von 264 m+NN überragt er den Aachener Marktplatz um circa 80 m.

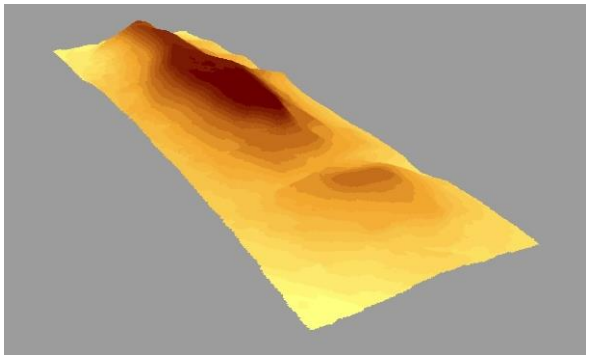
Von oben betrachtet bildet der Lousberg einen nordwest-südöstlich orientierten, etwa 1 km langen ovalen Körper. Bei genauem Hinsehen schließen sich an dieses Oval nach Südosten zwei weitere Erhebungen an: Der wesentlich kleinere Salvatorberg jenseits der Kupferstraße und der Wingertsberg im Aachener Kurpark. Das sehr flach nach Nordwesten abfallende Hochplateau des eigentlichen Lousbergs ist aber die größte dieser Erhebungen. Sie wurde von einer Kalksteinplatte, dem Vetschauer Kalk, vor Abtragung geschützt, die bei den anderen schon nicht mehr vorhanden ist.

Man spricht beim Lousberg auch von einem Zeugenberg der Aachen-Maastrichter Kreidetafel, da es sich um den Überrest früherer weicher Ablagerungen handelt, die von einer sehr harten Kuppe geschützt sind und sich ursprünglich über den ganzen Aachener Kessel erstreckten. Bei diesen Ablagerungen handelte es sich um Tone, lockere Sande und Kalksteine der späten Kreidezeit.

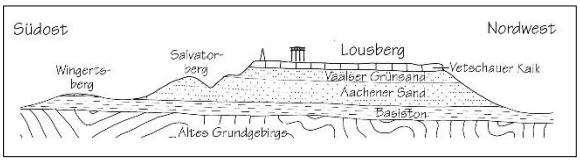
Besonders markant ist die Erhebung des Lousbergs auch dadurch, dass Aachen heute in einem tiefen Talkessel liegt. Der Wechsel von Kalt- und Warmzeiten in den letzten 500.000 Jahren und eine deutliche Anhebung des Aachener Gebiets mit entsprechenden Abtragungsaktivitäten von Bächen und Flüssen haben die Deckschichten erodiert und diesen Talkessel „ausgeräumt“.

Die Wurm und ihre Nebenbäche besaßen zu dieser Zeit noch eine größere Erosions- und Transportkraft als heute. Heute sind die meisten Bäche kanalisiert.

Der Lousberg ist eine der bekanntesten Sehenswürdigkeiten Aachens. Er ist gleichzeitig geologisches Naturdenkmal (Kennung: GND 11), archäologisches Denkmal als „Neolithisches Bergwerk auf dem Lousberg“ (Kennung: 002) und Parkdenkmal seit dem Jahr 1995 (Kennung: 3372).



3D-Höhenmodell des Lousbergs (2018) (3ds-scan.de | Beeretz & Rochner GbR, Aachen/Monschau)



Schema der Morphologie des Lousbergs (Zeichnung: R. Walter)

2 Die erdgeschichtliche Entwicklung

Die Basis des Lousbergs bilden Schiefertone und Sandsteine des Oberkarbons. Darunter wird die Zeit von etwa 320 - 296 Mio. Jahren vor heute verstanden. Es ist auch als „Zeitalter der Kohle“ bekannt. Der Lousberg selbst besteht aus Gesteinen des Erdzeitalters der Kreide, genauer der Oberkreide (99 – 65 Mio. Jahre vor heute). In dieser Zeit waren besonders große Teile der Erdoberfläche von Meeren bedeckt und es herrschte ein warmes Klima.

Regional ist die Erhebung des Lousbergs der Aachen-Maastrichter Kreidetafel zuzuordnen. Diese bildet zwischen Aachen und Maastricht eine weite Schichtstufenlandschaft, die nur durch die nach Norden fließenden Flüsse Wurm, Göhl (Geul) und Berwinne eingeschnitten ist. Die Sande und Kalksteine der Kreidetafel weisen mit 1° ein leichtes Einfallen nach Norden bis Nordnordwesten auf. Durch die Abtragungsaktivitäten besonders vieler Bäche und Flüsse im Aachener Gebiet liegen die Oberkreide-Schichten hier nicht mehr als geschlossene Deckschicht vor.

Schichtstufe in der Landschaft nördlich des Lousbergs (Foto: Prof. R. Walter)

Im Verlauf der Oberkreide-Zeit führte ein Wechsel der Ablagerungsbedingungen dazu, dass die damals gebildeten Schichten sich in ihrer Zusammensetzung deutlich unterscheiden. Während der Unterkreide- und älteren Oberkreide-Zeit lag die Region des heutigen Aachens noch über dem Meeressspiegel, d.h. sie war Teil eines sogenannten Ardennisch-Rheinischen Festlands. Dort herrschte ein feuchtwarmes Klima, das die Verwitterung der dort anstehenden älteren Gesteine beschleunigte.

Zu Beginn der Oberkreide stieg der Weltmeeresspiegel an und ein niederländisch-norddeutsches Nordmeer drang bis weit über Aachen nach Süden vor. Auch die nördliche Eifel und die Nordost-Ardennen wurden vom Meer überschwemmt.

Insgesamt erreichten die Oberkreideablagerungen der Aachen-Maastrichter Kreidetafel eine Mächtigkeit von bis zu 160 m. Am Lousberg datieren die ältesten Schichten der Oberkreide aus dem Santon, einer Periode der mittleren Oberkreide-Zeit. In dieser Zeit entstanden die Hergenrather Schichten (bis 40 m) sowie die Aachener Sande (30 – 50 m). Zusammen werden sie auch als Aachen-Formation bezeichnet.

Die Hergenrather Schichten (oder auch Hergenrather Tone) wurden unter festländischen und lagunären Bedingungen sedimentiert. Sie bestehen aus Tonen, z. T. vermischt mit Feinsand. Anfangs können sie auch noch Quarzkieslagen aus verwitterten Gesteinen der Vorzeit enthalten.

Eine wichtige Rolle spielen die Tone für die Entstehung der Quellen rund um Aachen und als Basis des Kreidegrundwasserleiters.

Die Aachener und Hauseter Sande besitzen Mächtigkeiten zwischen 30 und 50 m. Im Gegensatz zum Hergenrather Ton herrschten zur Zeit ihrer Sedimentation bereits vollmarine Bedingungen, d. h. Ablagerung unter dem Meerwasserspiegel, jedoch oberhalb der Wellenbasis (das Meer war im gesamten Aachener Raum verbreitet).

Als Schichtungsmerkmale werden neben einer Parallelschichtung auch Rippelschichtung sowie großmaßstäbliche Schrägschichtung beobachtet. Bioturbation, beispielsweise Tierbauten, sowie eine Verfestigung einzelner Schichten durch Verkieselung gehören zu den Besonderheiten des Aachener Sandes. U.a. gehören die im Aachener Wald als Zyklopensteine bekannten stark verfestigten Sandsteinbänke dazu.

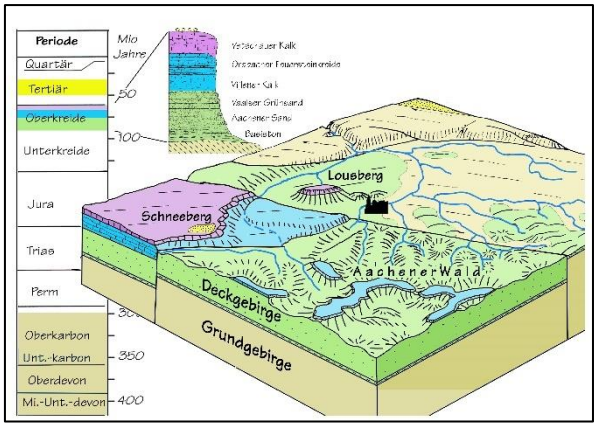
Fossilien, die im Aachener Sand gefunden wurden, belegen dessen marinen Ursprung. Es fanden sich Muscheln und marine Schnecken, außerdem eingeschwemmte Zweige und Zapfen von Coniferen (Nadelhölzer), verkieselte Coniferenhölzer sowie Abdrücke großer Laubblätter.

Über der Aachen-Formation folgt die Vaals-Formation mit dem Vaalser Sand, der bereits zur Periode des Untercampan zählt. Der Vaalser Sand wird oft auch wegen der Beimischung des grünen Schichtsilikats Glaukonit, das ihm ein gelblichgrünes Aussehen gibt, auch als Vaalser Grünsand bezeichnet. Die Basis des Vaalser Sandes zeichnet sich an vielen Stellen durch eine Geröllschicht aus.

Auch in dieser Einheit führen Bioturbation und verschiedene andere Sedimentationsmerkmale zu einem abwechslungsreichen Bild. Der Vaalser Grünsand kann Mächtigkeiten zwischen 45 und 70 m erreichen. Fossilien der Vaalser Sande sind Schnecken, Muscheln, Ammoniten und Belemniten.

Auf den Vaalser Grünsand folgt in der Aachen-Maastrichter Kreidetafel eine Serie von Mergelsteinen und Kalksteinen. Diese gliedert sich in die Gulpen-Formation und die Maastricht-Formation. Die Schichten der Gulpen-Fomation fehlen am Lousberg.

Entweder wurden sie vor der Ablagerung des nachfolgenden Vetschauer Kalks gleich wieder abgetragen, oder sie wurden erst gar nicht abgelagert. Der Vetschauer Kalk ist ein weiß-gelblicher feinkörniger (Kalksiltit, Körnungsgröße 0,004 – 0,063 mm) oder auch grobkörniger (Biokalkarenit, 0,0063 – 2 mm Korndurchmesser) Kalkstein. Sein Ablagerungsmilieu war küstennahes Flachmeer. Aus dem Vetschauer Kalk sind viele Fossilien bekannt: Muscheln, Seeigel, Korallen, Ammonite, Belemniten und sogar auch Haifisch- und Saurierzähne.



Schema der erdgeschichtlichen Entstehung des Aachener Talkessels (Zeichnung: R. Walter)

Tektonische Vorgänge nach dem Ende der Kreidezeit haben die Aachener Kreideablagerungen verändert, indem sie sie in mehrere Schollen aufgetrennt und diese schräggestellt haben. So weist die Lousbergscholle heute nicht mehr ihre ursprünglich horizontale Schichtlagerung auf, sondern diese ist um etwa 1° nach Nordwesten verkippt.

Nach dem Zeitalter der Kreide folgte die Zeit des Tertiärs (65 – 2,5 Mio. Jahre vor heute) und des Quartärs (2,5 Mio. Jahre vor heute). Seit dem Ende des Tertiärs hob sich die Eifel und mit ihr auch die Aachener Region in ihrem Vorland. In der Folge verstärkten hier die Bäche und Flüsse ihre Abtragsleistung und räumten in geologisch kurzer Zeit den Aachener Kessel aus. Nur der Aachener Wald und der Schneeberg blieben als geschlossene Kreidebedeckung von diesem Abtrag verschont – und inmitten des Aachener Kessels auch der Lousberg als „Zeugenberg“.

3 Der geologische Bau des Lousbergs

Wäre der Lousberg ein Bauwerk, spräche man von den Schiefertonen und Sandsteinen des Oberkarbons, auf denen der Lousberg steht, als seinem Fundament. Dieses Fundament reicht heute bis 150 m+NN.

Die erste Deckgebirgsschicht, die man antrifft, wenn man den Lousberg von seinem Fuß aus besteigt, ist der Hergenrather Ton („Basiston“). Er besitzt eine graue Farbe. Seine Korngröße schwankt zwischen Ton und Schluff (Ton ‹ 0,002 mm, Schluff: 0,002 – 0,063 mm). 30 bis 40 m mächtig sind die Hergenrather Schichten auf dem Lousberg. Sie besitzen insofern eine besondere Relevanz, als sie wegen ihrer geringen Durchlässigkeit das Niederschlagswasser stauen („Grundwasserstauer“) und die Bildung eines Grundwasservorkommens in den Aachener Sanden ermöglichen.

Auf die tonigen Hergenrather Schichten folgt der Aachener Sand ab einer Höhe von etwa 190 m ü. NN. Der Sand weist eine bräunlich bis weißgraue Farbe auf und seine Korngröße entspricht der eines Feinsandes (0,063 – 0,2 mm). Gelegentlich wird dieser Feinsand durch tonige Schluffe unterbrochen und er kann auch einige wenig verfestigte Sandsteinbänke enthalten. Der Aachener Sand ist im Lousberg ungefähr 40 m mächtig.

Darüber finden sich ab etwa 230 m ü. NN die Vaalser Glaukonit- oder Grünsande. Sie sind bis zu 30 m mächtig.

Als oberste Schicht liegt dem Vaalser Grünsand am Lousberg direkt Vetschauer Kalkstein auf. Er steht ab etwa 255 m ü. NN an und ist etwa 5 bis 10 m mächtig. Er ist von gelblich-weißer Farbe und besitzt einige tonige Beimengungen.

Vetschauer Kalk (Foto: L. Gansen)

Dieser „Kalkstein-Kappe“ hat der Lousberg seine Besonderheit zu verdanken. Erstens bewirkte sie, dass der „Sandberg“ Lousberg bis heute nicht abgetragen wurde. Zweitens führt sie harte Feuersteineinschlüsse, durch die der Lousberg schon in der Jungsteinzeit überregionale Bekanntheit erlangte, weil sie für die Herstellung zu Feuersteinwerkzeugen abgebaut werden konnten.

Heute finden sich die Feuersteineinschlüsse nur noch selten auf dem Lousbergplateau. Zum größten Teil sind sie durch den jungsteinzeitlichen Feuersteinbergbau abgebaut. Nur die Basisschichten des Vetschauer Kalks sind geblieben, und die gelten als „steril“, d. h. feuersteinfrei. Die ursprüngliche Gesamtmächtigkeit des Vetschauer Kalkes wird auf 6 m geschätzt. Nur die unteren nicht abbauwürdigen 1,5 m sind geblieben.

Vaalser Grünsand mit Feuersteinscherben und Kalksteinbruchstücken (Foto: U. Lieser)

Am nordwestlichen Hang ist kalkhaltiger Feuersteinlehm und -kies anzutreffen. Es handelt sich um sogenannte Residualbildungen aus dem Tertiär. Außerdem findet man entlang der Lousberghänge Abraum des Feuersteinabbaus, der über die Lousberghänge „entsorgt“ wurde.

4 Bergbau am Lousberg

Bereits bei der Umgestaltung des Lousbergs in eine Parkanlage wurden die ersten jungsteinzeitlichen Werkzeuge entdeckt. Aber erst 1930 vermutete der Aachener Gymnasiallehrer Josef Liese auch einen lokalen Feuersteinabbau auf dem Lousberg. Archäologische Ausgrabungskampagnen zwischen 1978 und 1980 unter der Leitung von Jürgen Weiner führten schließlich zu weitreichenden Erkenntnissen über den Feuersteinabbau (Weiner 1998).

Feuerstein entsteht durch die chemische Ausfällung von Kieselsäure (SiO_2) in einem lockeren Kalkschlamm. Die Kieselsäure verdrängt dabei das umgebende Sediment und bildet so gewöhnlich faustgroße unregelmäßig knollige oder plattige Formen. Auf dem Lousberg sind allgemein letztere anzutreffen. Fester Feuerstein ist auch unter den Namen Flint oder Hornstein bekannt. Da es sich um ein sehr hartes Gestein (Mohssche Härteskala 7) handelt, das sich aber leicht durch Schlagtechnik bearbeiten lässt, war es in der Steinzeit ein beliebter Werkstoff für die Waffen- und Werkzeugherstellung. Der Lousberg-Feuerstein ist im Kern dunkelgrau mit einem leicht violetten Farbstich. Die unteren Partien der Rohstücke sind durch mehr oder weniger tiefe Eisenoxid-Infiltrationen schokoladenbraun gefärbt, was dem Material seinen unverwechselbaren Charakter gibt. Außerdem ist seine Opazität (Lichtundurchlässigkeit) charakteristisch (Weiner 1998).

Der früheste Nachweis für die Verwendung von Lousberg-Feuerstein zur Steingeräteproduktion stammt aus einer Zeit von etwa 30.000 v.Chr. (App et al. 1995). Neben vereinzelten Funden aus der Zeit danach ist es jedoch erst in der späten Jungsteinzeit (4.000 v.Chr.) zur Blüte des Feuersteinabbaus am Lousberg gekommen. Zu dieser Zeit hatte sich die Werkzeugherstellung bereits auf die Produktion von Beilklingen spezialisiert.

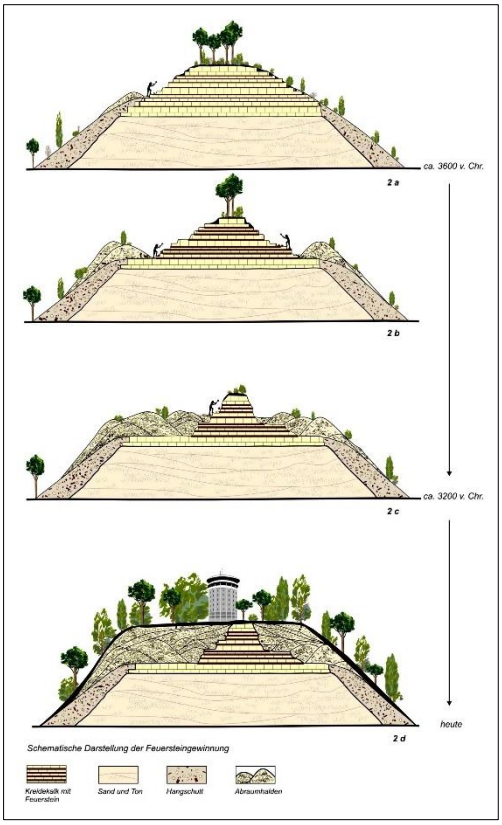
Faustkeil aus typischem Lousbergfeuerstein (Foto: L. Gansen)

Bei dem angewendeten Abbauverfahren handelt es sich um den Tagebaubetrieb. Im Tagebau konnte sehr differenziert nach hochwertigen Feuersteinlagen gesucht werden, denn für die Beilklingenproduktion bedurfte es einer besonders hohen Qualität (Weiner 1998). Noch nicht endgültig als geklärt gilt, ob der Abbau als sogenannter Pingenbau in Gruben und Mulden oder als Strossenbau von Terrassen oder Stufen aus betrieben wurde.

Der Abbau begann mit großer Wahrscheinlichkeit entlang der Hänge des Lousbergs, da dort die vollständige Mächtigkeit des Vetschauer Kalkes inklusive Feuersteinlagen aufgeschlossen waren (WEINER 1998). Von den Hängen aus rückte die Abbaufront dann gegen die Mitte des Plateaus vor. Heute sind die Spuren der Bergbauvergangenheit des Lousbergs noch unweit des Drehturms Belvedere zu erkunden. In dem kleinen Eibenwäldchen sind Hügel, Mulden und Steilkanten ehemaliger Abraumhalden und Abbaukanten zu sehen. Ihr Alter kann auf 3.500 bis 3.000 v.Chr. datiert werden (SCHYLE 2006). Die Fundstücke, die für diese Datierung verwendet wurden, stammen aber vermutlich aus einer relativ späten Phase. Möglicherweise begann der Bergbau früher. In dieser früheren Zeit wurden die Bearbeitungsreste noch die Hänge des Lousbergs hinab gekippt.

Für den Abbau und die Bearbeitung des harten Feuersteins benutzten die steinzeitlichen Bergleute große Flussgerölle aus Quarzit, Wetzschiefer und Karbonkalkstein oder Stangen aus Hirschgeweih. Mithilfe von Steinschlägeln wurde der umgebende Kalkstein bearbeitet. Auch Werkzeuge aus Holz werden vermutet. Sie sind jedoch heute nicht mehr nachzuweisen (WEINER 1998).

Bei der Grabungskampagne 1980 wurde ein Werkplatz entdeckt, der Aufschluss über den Vorgang der Bearbeitung der Feuersteine gab. An diesem Arbeitsplatz wurden Beilrohlinge und Abbaugeräte hergestellt sowie Werkzeuge repariert.

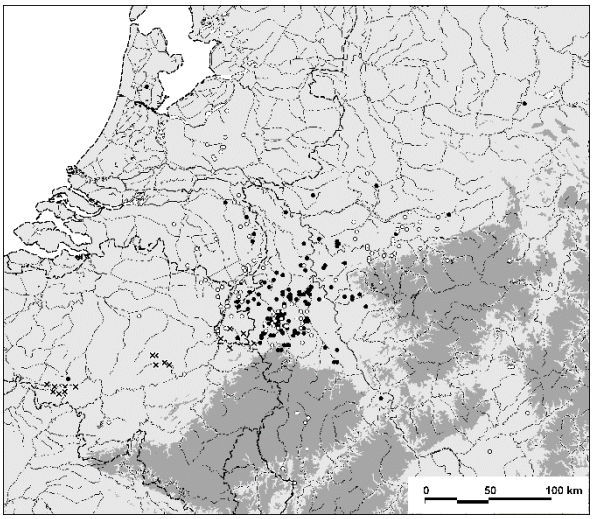


Abbauphasen des Feuersteinbergbaus (J. Weiner, Pulheim & K. White-Rahneberg, LVR Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, AS Nideggen)

Es ist zu vermuten, dass dieses nicht der einzige Werkplatz war, sondern dass unter den Hügeln der Lousbergkuppe noch mehr verborgen sind (SCHYLE 2006).

Das Material aus Feuerstein, das am Lousberg gefunden wurde, setzt sich zusammen aus Schlagabfällen, Abbaugeräten, misslungenen Halbfabrikaten, unbearbeiteten Plattenfragmenten und angeschlagenen Stücken (SCHYLE 2006).

Der Lousberger Tagebau besitzt auch insofern besondere Bedeutung, als es sich um den einzigen Siedlungsplatz im Rheinland handelt, der mit großer Sicherheit der späten Jungsteinzeit zugeordnet werden kann (SCHYLE 2006).



Verbreitung der Lousbergbeile. Schwarze Punkte: Neu kartierte Fundstellen; weiße Punkte: bereits 1992 kartierte Fundstellen; Kreuze: Feuersteinbergwerke (Schyle 2006)

Fundstücke des Aachener Lousbergs sind derzeitig bis in 280 km Entfernung (Neuenknick an der Weser) nachzuvollziehen (Schyle 2006). Dabei erfolgte die wesentliche Verbreitung entlang der Flüsse Rhein, Ruhr und Maas (Schyle 2006). Da sich sogar Fundstücke von Lousberg-Feuerstein in belgischen und niederländischen Regionen mit vergleichbarem Feuersteinbergbau finden, scheinen die Exemplare aus Aachen eine besondere Wertschätzung erfahren zu haben. Solche weiteren bekannten neolithischen (jungsteinzeitlichen) Feuersteinbergwerke waren z. B. Spiennes in Belgien und Rijckholt in den Niederlanden.

Neben den für die Werkzeugherstellung beliebten Feuersteinen waren auch die Kalksteine und Sande des Lousbergs wichtige Rohstoffe. So wurde der Vetschauer Kalk auch im Mittelalter als Baumaterial abgebaut und für den Bau der inneren Stadtmauer verwendet. Auch deshalb ist die Kreideplatte nur noch in verringerter Mächtigkeit anzutreffen.

Auch die Aachener und Vaalser Sande, in denen immer wieder verfestigte Findlinge eingelagert sind, wurden im Verlauf der Aachener Stadtgeschichte an vielen Stellen abgebaut. Größere Sandgruben befanden sich auf dem Salvatorberg und auf dem Lousberg an der Kupferstraße, auf dem Plateau des ehemaligen Restaurants Belvedere und entlang des Südwesthanges des Bergrückens.

5 Die Hydrogeologie des Lousbergs

Die am Aufbau des Lousberg beteiligten Kreideablagerungen zeigen höchst unterschiedliche hydrogeologische Eigenschaften. Die Vetschauer Kalksteine auf dem Lousbergplateau sind Kluftgrundwasserleiter. Das bedeutet, sie geben alles Niederschlagwasser, das auf sie fällt, an die unter ihnen liegenden Vaalser Grünsande weiter. Diese Vaalser Grünsande besitzen ebenso wie auch der Aachener Sand darunter eine gute Wasserdurchlässigkeit. Erst der Hergenrather Ton an der Basis der Kreide-Deckschichten ist ein für Wasser geringdurchlässiger Stauhorizont.

Daraus folgt, dass sich alles Regenwasser des Lousbergs über dieser untersten Tonschicht staut und bei ausreichender Höhe des Grundwasserspiegels als frei bewegliches Grundwasser zur Seite abließt. Wegen der leichten Neigung der Schichten gegen Norden kommt es auf diese Weise entlang des Nordostrandes des Lousbergs zu Austritten zahlreicher Schichtquellen an der Basis des Aachener Sandes. Deutlich wird dieses durch kleine Teiche, wie z. B. im Müschpark, in denen das zunächst diffus aus dem Sand austretende Quellwasser aufgefangen wird.

Aus Quellwasser gespeister Teich im Müschpark (Foto: L. Gansen)

Auch wenn die Sand- und Kalkschichten des Lousbergs gute Versickerungsmöglichkeiten bieten, die einen natürlichen Oberflächenabfluss und damit auch eine Gefährdung der Hänge durch flächenhafte Abspülung gering halten, beobachtet man doch entlang der Spazierwege und Straßen des Lousbergs unauffällige gepflasterte Rinnen und Röhren eines künstlichen Entwässerungssystem. Sie leiten die bei Starkregen anfallenden größeren Wassermengen von den versiegelten Flächen ab und verhindern so Vernässungen und Instabilitäten in den Hängen darunter.

Rinnen an der Kuppe (Foto: L. Gansen)

6 Erosionsgefährdung und Schutz des Lousbergs

Man könnte zum Lousberg sagen, dass die Vorstellung aus der Teufelssage mit dem großen Sandberg gar nicht so verkehrt ist. Und wie aus dem Strandurlaub bekannt ist, rieselt an den Seiten des Sandhügels gern mal etwas Sand herab und wenn doch mal eine Welle kommt, ist der schöne Hügel dahin. Auch der Lousberg ist äußeren Einflüssen ausgesetzt wie Niederschlag, Wind und auch uns, den Menschen. Man spricht von Verwitterungs- bzw. Erosionsprozessen, die die Oberflächen von Gestein angreifen bzw. abtragen können. Da Aachener und Vaalser Sand unverfestigt sind, werden sie leicht von Wasser ausgespült. Man spricht auch von dem Phänomen des „Ausfließens“, wenn das Wasser beispielsweise innerhalb der Aachener Schichten über den tonigen und schluffigen Zwischenlagen abfließt.

Bis ins frühe 19. Jahrhundert besaß der Lousberg ohne die heute vertraute Bewaldung ein sehr kahles Äußeres. Zu dieser Zeit wurde er als Viehtrift genutzt. Eine derartige Bewirtschaftung ohne schützende Vegetation kann dazu führen, dass es entlang der Hänge zu Materialabtrag kommt, also Erosionsprozesse gefördert werden.

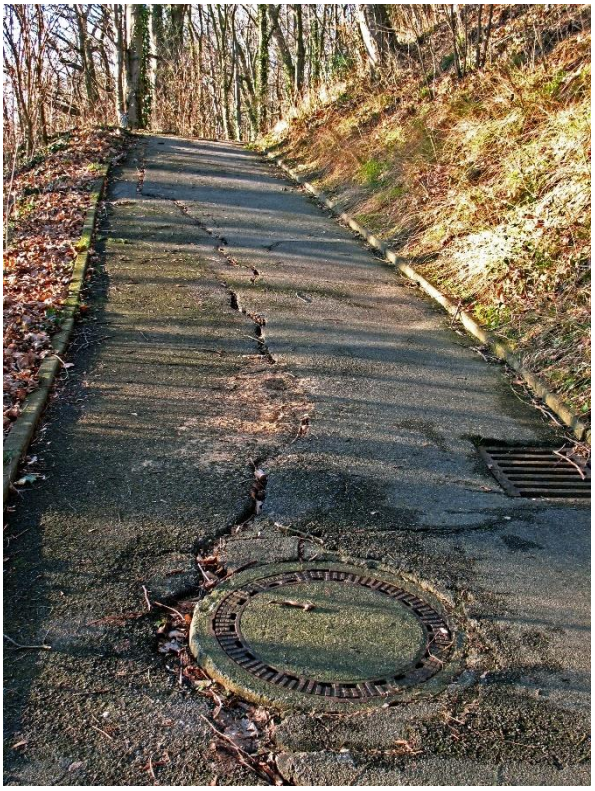
Die Umgestaltung des Lousbergs in eine Parkanlage Anfang des 19. Jahrhunderts verwandelte die kahle Viehdrift in ein bewaldetes Naherholungsgebiet. Dabei bewirkte die Bewaldung eine Stabilisierung der Hänge. Gleichzeitig führte die Anlegung von Wegen und der Sandabbau jedoch zu einer Versteilung der Flanken. Auch die Versiegelung von Flächen wie Bebauung und Straßenbau sorgte damals wie heute für einen verstärkten Oberflächenabfluss.

1786: Heißluftballonflug über damals noch kahlen Lousberg (Portal Stadtgeschichte Aachen, http://stadtgeschichte.isl.rwth-aachen.de)

In jüngeren Untersuchungen wurden Erosionsarten und die von ihnen ausgehende Gefährdung beschrieben (HYDR.O GEOLOGEN UND INGENIEURE 2009). Dabei konnten zwei Formen dokumentiert werden: Die Regentropferosion („splash erosion“) durch Regen sowie das „Hangkriechen“, bei dem Hänge langsam „abrutschen“. Hervorgerufen wird diese zweite Erosionsform durch locker gelagerte Gesteinsschichten, steile Hänge und lückenhaften Bewuchs. Das Hangkriechen kann auch durch die Wuchsform von Baumstämmen („Sichelbäume“) beobachtet werden.

Das Gebiet des Lousbergs weist nach der Kartierung durch HYDR.O (2009) Bereiche hoher, mittlerer und geringer bis keiner Gefährdung. Besonders gefährdet sind die westlichen Hänge des Lousbergs

durch den Einfluss von Fußgängern, Niederschlag und Wind. Auch in den alten Sandgruben besteht wegen des steileren Gefälles ein erhöhtes Erosionsrisiko. Außerdem wurde starkes Hangkriechen unterhalb des Obelisken festgestellt, wo lockere Lagen, vermutlich von früheren Bergbautätigkeiten, abrutschen. Weiterhin insbesondere kritisch ist die Erosionsgefahr an Wegen ohne Entwässerungssystem und an sehr steilen Hängen.



Hangbewegung, Schäden an Wegen (Foto: L. Gansen)

Literatur zum Thema

App, V., et al. (1995): Die altsteinzeitliche Fundstelle auf dem Schwalbenberg bei Remagen, in: Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 4, S. 11-136.

Breddin, H., Brühl, H., Dieler, H. (1963): Das Blatt Aachen-Nordwest der praktisch-geologischen Grundkarte 1:5000 des Aachener Stadtgebietes, in: Geologische Mitteilungen 1, 251-434.

Fober, L, Weisgerber, G. (1980): Feuersteinbergbau – Typen und Techniken, in: Weisgerber, G. (Hrsg.): 5000 Jahre Feuersteinbergbaz. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77. Ausstellungskatalog Bochum 1980/81. S. 32 – 47.

Hydr.o Geologen und Ingenieure (2009): Herabsetzung der Erosionsgefährdung des Lousbergs – Geologischer Fachbeitrag. In: Ageva (2009): Städtisches Gutachten Lousberg.

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbh (2009): Projektbericht Hydrologie Lousbergpark. In: Ageva (2009): Städtisches Gutachten Lousberg.

Gronenborn, D. (1991): Les haches polies du Lousberg – traces d'un peuple inconnu. In: J. Pelegrin/ A. Richard (eds.), Les mines de silex au Néolithique en Europe: Avances récentes. Actes de la table ronde internationale de Vesoul 18. – 19. octobre 1991, 173-178.

Schyle, D. (2006). Die spätneolithische Beilproduktion auf dem Lousberg in Aachen. Eine Hochrechnung von Angebot und Nachfrage und Rückschlüsse auf die spätneolithische Bevölkerungsdichte. Archäologische Informationen 29/1&2, 35-50.

Walter, R. (2010): Aachen und nördliche Umgebung – Mechernicher Voreifel, Aachen-Südlimburger Hügelland und westliche Niederrheinische Bucht. In: Rothe, P. (Hrsg.): Sammlung geologischer Führer. Band 101. Gebr. Borntraeger, Stuttgart.

Weiner, J. (1998): Der Lousberg in Aachen. Rheinische Kunststätten 436, Köln.