



Organisation  
der Vereinten Nationen  
für Bildung, Wissenschaft  
und Kultur



Harz - Braunschweiger  
Land - Ostfalen  
UNESCO  
Global Geopark

Landmärke



# Hübichenstein



 **GEO PARK**<sup>®</sup>  
Harz . Braunschweiger Land . Ostfalen

**Harz**



Organisation  
der Vereinten Nationen  
für Bildung, Wissenschaft  
und Kultur



Harz - Braunschweiger  
Land - Ostfalen  
UNESCO  
Global Geopark

Den 17. november 2015  
besluttede UNESCO på  
deres 38. generalforsamling  
at indføre en ny titel.  
Hermed kan geoparker  
kalde sig for **UNESCO  
Global Geoparks**.

25 europæiske og kinesiske geoparker havde allerede  
i 2004 grundlagt netværket Global Geoparks Network  
(GGN). I efteråret samme år blev geoparken Harzen ·  
Braunschweiger Land · Ostfalen optaget i netværket.  
Regionale netværker, herunder European Geoparks  
Network (EGN), koordinerer til dato det internationale  
samarbejde.



Kortene viser landmærkeområdernes placering i  
geoparken Harzen · Braunschweiger Land · Ostfalen,  
og hvor i Europa UNESCO's globale geoparker ligger.

UNESCO-geoparker er unikke, klart afgrænsede  
områder, hvor geotoper og landskaber af international  
betydning ligger tæt op ad hinanden. UNESCO-  
geoparker har til opgave at beskytte den geologiske  
arv, støtte miljøundervisning og fremme en  
bæredygtig regional udvikling.



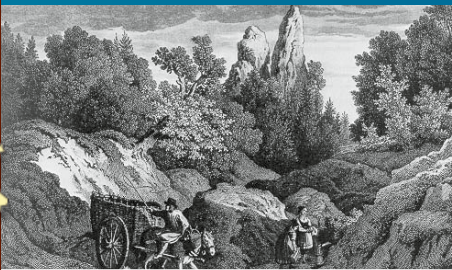
Handlinger, som kan forårsage betydelig skade  
på geotoper, er forbudt.

## 1

Koralrev og oplevelsessti  
**Hübichenstein Bad Grund**

Klippen Hübichenstein (448 m over havets overflade), beliggende direkte op til hovedvej B 242, rager ca. 50 m op over sine omgivelser. JOHANN WOLFGANG VON GOETHE (1749 – 1832) opholdt sig her under sin tredje Harzenrejse. Han blev ledsaget af maleren GEORG MELCHIOR KRAUS (1737 – 1806), som lavede tegninger af det enestående geotop. GOETHE selv skrev den 17. august 1784: "Hübichenstein, kalkklippe ved Iberg i nærheden af minebyen Grund, egentlig et koralrev ...".

Et sagn fra Harzen fortæller, at dværgkongen Hübich var herre her i middelalderen. Han var for det meste en venlig og hjælpsom mand, som gav generøse gaver til nødlidende mennesker og endda gav gyldne grankogler til de fattige. Men intet menneske måtte bestige Hübichenstein. En sådan skændig handling straffede Hübich omgående. Under 30-års krigen blev toppen af



Historisk stik af Hübichenstein



I verdensskoven WeltWald

Hübichenstein skudt ned af soldater af ren ødelæggelseslyst. Dværgkongen er ikke blevet set siden.

Det har længe været muligt at bestige Hübichenstein via trin, der er hugget ind i klippen. Opstigningen belønnes med en vidunderlig udsigt til byen Bad Grund og stenbruddet Winterberg. I slutningen af det 19. århundrede var der anbragt et to meter højt medaljonbillede af kejser WILHELM I. på klippen, som kun to årtier senere blev offer for hærværk. Kejsermonumentets samlede kunstværk omfattede dog også den mægtige ørn på toppen af klippen, som er blevet bevaret indtil i dag. Ørnen har et vingefang på stolte tre meter. Tæt på Hübichenstein er der forskellige temastier, som byder på lange gåture i skoven. Vær ikke bange: De vilde dyr er dummies!

## 2

## Drypstenshule og oplevelsescenter Iberg

Vi kører videre på B 242 i retning af Clausthal-Zellerfeld og kommer efter 1,6 km til drypstenshulen i Iberg. I "HöhlenErlebnisZentrum" (huleoplevelsescenter) lærer vi ikke kun om Ibergs geologi og minehistorie. Udstillingen om hulearkæologi i Lichtensteinhulen (Landmærke 11, geopunkt 10) har også vækket international opsigt.

I Iberg drypstenshulen kan du bl.a. beundre en mere end 10 ton tung stalagmit, det såkaldte "dværgorgel", og et nok 350.000 år gammelt "forstenet vandfald". I det nyetablerede "museum i bjerget" og i hulen kan vi se kalkaflejringer fra et tidligere lagunerrev. Fordybninger i loftet, kuppelformede hulrum i væggene og vandstandsmærker viser, at hulerne her er opstået i stående grundvand. Deres enestående historie begyndte for ca. 10 mio. år siden ved slut-



HöhlenErlebnisZentrum



Dvärgkongen Hübich

ningen af Tertiær i forbindelse med Harzens sidste store hævningsfase. Store aflejringer af spatjernsten, der havde dannet sig i kalkklippens kløfter, efter at revet var uddøet, satte sig i områder med stående grundvand og var her udsat for en kemisk omdannelse. Ved jernets reaktion med ilt opløst i vand opstod der kulsyre. Kulsyren formåede at opløse store dele af kalken omkring aflejringerne. I bunden af de nyopståede hulrum satte det "rustede" jern sig som såkaldt jernsten med et jernindhold på op til 60 %. Siden starten af istiden for 2 mio. år siden faldt grundvandsspejlet i Iberg, og hulerne tørrede ud. Der dannede sig prægtige drypsten og vandfald af sinter.

## 3

Sendevonisk revkalk og jernudsmeltningssplads  
Winterberg

Vandrestien "Harzer Försterstieg" fører os fra "Schweinebraten" (Svinesteg) via "Spinne" (Edderkop) og "Keller" (Kælder) til hjørnet af den mægtige revkalkgrube. Ved udsigtspunktet er der opstillet informationstavler, som fortæller om de minearkæologiske undersøgelser i 2005 og 2006 forud for brydningen. De afslørede noget overraskende: I revkalkens kløft- og forkastningsprækker havde der sat sig jernspat, som gennem millioner af år havde omdannet sig til brunjern. Tragtformede fordybninger i jorden og slaggebjerge tydede på, at der her havde været oldgamle skakter. De var for det meste anlagt ved hulformer opstået på grund af karstdannelse som f.eks. karsthuller eller jordfald. Men det er ikke kun minedriften, der har efterladt sine spor. Der er også påvist produktion af trækul over et usædvanligt langt tidsrum (sandsynligvis 1.000 f.Kr. til ind i det 19. århundrede),



Ved kalkværket Münchehof



Winterberg stenbrud

som har været vigtig i forbindelse med smeltning. Desuden har man udgravet Harzens hidtil eneste jernudsmeltningssplads fra den tidlige middelalder (ca. 8. århundrede).

Winterbergs stive revkompleks er begrænset af tektoniske forkastningszoner på alle sider og rager som tektonisk vindue op over de karboniske bjergarter gråvakke og skifer. Den rene revkalk med kalkindhold på over 96 % er af stor økonomisk betydning og bliver udvundet her i åbne brud siden 1930'erne. Kalkværket Münchehof, hvor kalken er blevet forarbejdet siden 1938, fremstiller brændte kalkstykker, hvidt fint kalk og kalkhydrat til jern- og stålindustrien, byggematerialeindustrien og den kemiske industri. Oprindeligt blev den her udvundne kalk kun brugt som basisk tilsætningsstof til at nedsætte smeltepunktet ved jernsmeltningen i Salzgitter. I dag anvendes de rå kalksten også som grus og skærver.



## 4

Communion-Oberharzen, Preussag & TUI  
Minemuseet Knesebeckschacht

Minearbejderbyen Grund fik allerede i 1532 stadsret og var dermed den første af syv minebyer i Oberharzen. Efter udråbelsen af en såkaldt "Bergfreiheit" (særlige minerettigheder) var det lykkedes den regerende fyrste af Braunschweig-Wolfenbüttel at hente minearbejdere fra Erzgebirge, Franken og Tyrol til sin del af Harzen. Minedriften i Grund, Zellerfeld og Lautenthal blomstrede hurtigt op. Hertug ERNST III. (1518 – 1567) i nabohurtugdømmet Braunschweig-Grubenhagen udstedte først et dekret om "Bergfreiheit" i 1554, hvilket nu også førte til et opsving i minedriften i Clausthal. En aftale mellem forskellige fyrstelige linjer af Huset Welf førte til en fælles forvaltning i 1635. Denne "Communion"-aftale eksisterede frem til 1788. Det år gav Braunschweig afkald på sin andel, så hele Oberharzens minedrift blev underlagt Kongeriget Hannover, indtil det faldt til Preussen i 1866. Snart tog



Minemuseet Knesebeckschacht



Udsigt til Bad Grund

industrialiseringen også sit indtog i området omkring Grund med moderne skaktanlæg. Efter at minedriften i store dele af Preussen blev uøkonomisk, blev aktieselskabet Preußische Bergwerks- und Hütten-AG (Preussag) dannet ved lov den 9. oktober 1923. Selskabet fortsatte minedriften i Grund frem til 1992. Preussag AG er efterhånden blevet til verdens største turistkoncern: TUI.

Malmminens Grunds udvindingsområde omfatter den sydvestlige del af Oberharzens minegange. Malmen, som er udvundet i en dybde på over 700 m, indeholdt i gennemsnit 10 % metal. I gruberne er der i alt udgraved 19 mio. ton sølvholdig bly-zink-malm. Der er udvundet over 1 mio. ton bly, ca. 700.000 ton zink og ca. 2.500 ton sølv.



Deutscher Bergbau-Museum-Verband  
Bergbau-Museum-Verband  
Königsplatz 10, D-10119 Berlin



Bergwerk Erzgebirge-Altstadt  
Zinnberg 10, D-09461 Bad Grund  
Telefon: 03643 140-111

[www.knesebeckschacht.de](http://www.knesebeckschacht.de)

## 5

## Afvandingssystem

## Ernst-August-stollen i Gittelde

Det største problem for minedriften i Oberharzen var det vand, der sivede ind i gruberne. De overfladenære forekomster af malm var opbrugt i midten af det 18. århundrede. For at finde nye malmlejer måtte man grave dybere ned. Kanaliseringen af regnvand og dets opsamling samt vedligeholdelse og drift af vandhjulene og vandsystemerne belastede dog allerede de enkelte grubers finansielle muligheder enormt. Den eneste løsning på dette problem var at bygge en central dyb tunnel til afvanding af alle Oberharzens gruber. "Tiefer Georg"-stollen, der blev bygget fra 1777 – 99, gjorde det muligt at åbne nye lejer. Fra 1803 og frem blev "Tiefe Wasserstrecke" (Dyb vandvej) så også bygget i Clausthal. Den blev anvendt til at samle det oppumpede vand fra de dybere gruber og hæve vandet til "Tiefer Georg"-stollens niveau. I 1851 begyndte man endelig at bygge en afvandingstunnel på niveau med "Tiefe



Mineindgang i Gittelde



Hannoversk grænsesten ved Teichhütte

Wasserstrecke" til Harzens grænse ved Gittelde. Det tog 13 år at bygge tunnelen, som blev delt op i 18 afdelinger og gennembrudt fra hver ende. "Knesebeck"-skakten blev i øvrigt oprindeligt anlagt som lysskakt. Med sidegangen til Bockswiese- og Lautenthal-distriktet, som blev færdiggjort i 1880, har "Ernst-August"-stollen en samlet længde på 26 km. Da de private ejere ikke ville have været i stand til at skaffe de nødvendige penge, overtog Kongeriget Hannover deres andele. På grund af betydningen for hele Oberharzens minedrift blev afvandingstunnelen opkaldt efter kong ERNST AUGUST VON HANNOVER (1771 – 1851). Mineindgangen, som er opført i form af en neoromansk portal med omgivende rundtårne og tindekrans, finder vi i en lille park i Gittelde.



## Glossar

**Landmærker** er iøjnefaldende lokaliteter, som man kan se fra lang afstand, eller særligt kendte steder. De hjælper med at finde vej i geoparken, som er en af de største i verden. Der fås en folder til hvert af geoparkens landmærkeområder.

**Geopunkter** er særligt vigtige lokaliteter, hvor den geologiske historie og kulturlandskabets udvikling tydeligt kan ses og studeres. Geopunkterne er nummereret fortløbende i landmærkets område og kan forbindes til individuelle georuter. Geopunkt nr. ① er altid det sted, som landmærket har sit navn efter.

Kortudsnittet hjælper dig med at planlægge din personlige **georute** i området omkring minebyen Grund, hvor den første kurbadeanstalt blev åbnet den 1. maj 1855. Siden 1916 har byen måttet kalde sig Bad Grund.

Bestil flere foldere

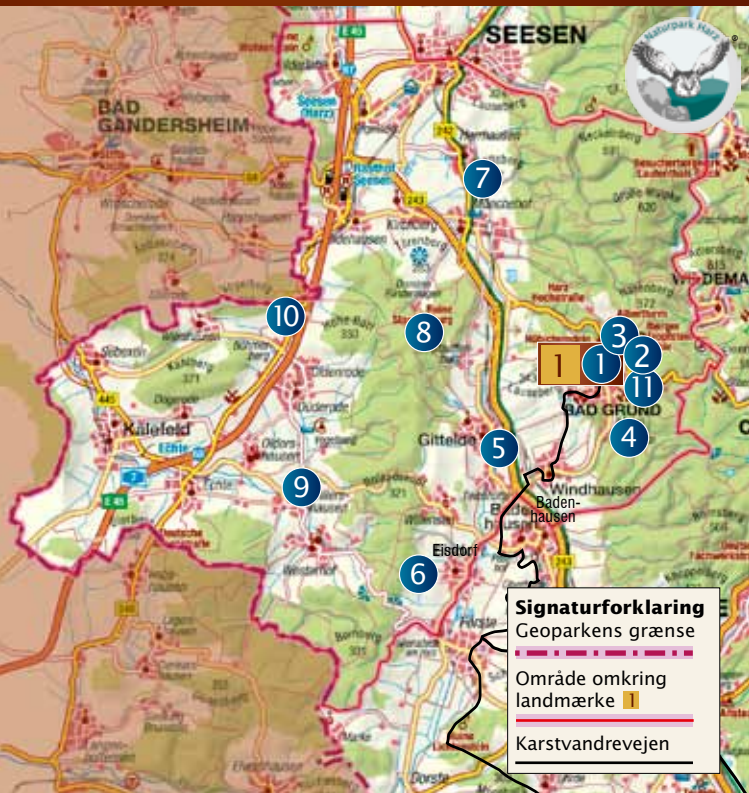
*Bestellung van overige folders*

*Order leaflets in English*

*Bestellung weiterer Faltblätter*

*Information en français*

[www.harzregion.de](http://www.harzregion.de)





## 6

Halvtør eng og Harzenpanorama

**Muschelkalk (muslingekalksten)  
ved Eisdorf**

Muschelkalk opstod i Mellem Trias for mere end 245 mio. år siden, hvor kalksten satte sig i et fladt havbassin. Disse kalksten hører ikke mere til Harzens bjergarter, da de ligesom mange andre sedimentlag er eroderet bort siden Tertiær. Vest for "Gittelde Graben" (Gittelde Graven), hvis synkning formentlig skyldes udvaskningen af Zechsteinsalt i undergrunden, rager muslingekalkstenene godt 100 m op over jorden. Kalken præger jordbundens sammensætning og højdernes udseende i Westerhof Skoven. I det lille tidligere stenbrud, som er værd at besøge, er der blevet brudt nedre muslingekalk (Wellenkalk) med bladet struktur som materiale til vejbyggeri. På den bevarede stenbrudsvæg ser man et "Schaumkalk"-lag og en lille overkippet fold. Sidstnævnte kan være opstået i forbindelse med, at en lokal muslingekalkplade er gledet mod øst i retning af den synkende "Gittelde Graben".

*Muschelkalk**På slaggebjerg*

Det lille stenbrud ligger på venstre side af "Roter Weg", som du finder ved at følge "Steinweg" mod vest ud af Eisdorf. På højre side af "Roter Weg", i udkanten af skoven, er der opsat borde og bænke, hvor du kan nyde din madpakke. På stenbruddets slaggebjerg er der opstået en halvtør eng med en interessant vegetation. I klart vejr kan man desuden tydeligt se stenbruddet Winterberg i nordlig retning. Det er derimod langt sværere at finde muslingekalkstenene i det meget lille stenbrud, selvom de kun ligger få meter væk. Kalkstenene er omsluttet af løvtræer og i sommerhalvåret dækket af høje ruderatplanter.

## 7

Saale-istiden

## Gletsjerstenen Münchehof

I Saale-istiden lå der en stor iskappe fra Skandinavien til Münchehof. Gletsjerne tog mange sten med sig, når de rykkede frem over Østersøbassinet. Indpakket i is blev vandreblokkene transporteret til udkanten af Harzen. På samme måde kom fyrstenene (flint) hertil i kridttiden. Neandertalere eller før dem medlemmer af *Homo erectus*-arten fandt dem i gletsjerflejringerne og lavede værktøj af de skarpkantede sten. De fremstillede håndøkser, skraber, bor osv. tog menneskerne også med sig sydpå. Fordi terrænet steg syd for byen Münchehof, samlede smeltevandsmasserne fra gletsjerporten sig i kedeldalen. I dette naturlige vandreservoir samlede der sig fin gletsjermælk såvel som løse sten slæbt med fra Harzens bække.



Gletsjersten



I "Tiefe Kuhle"

## 8

Jordfaldshul

## "Tiefe Kuhle" ved Fürstenhagen

Forlader vi Münchehof i retning af Fürstenhagen, kommer vejen "Tiefe Kuhle Straße" til Stauffenburg på venstre hånd lidt uden for Fürstenhagen. Vejen fører ind i en udløber af Westerhof Skoven. Ruten krydser alle tre afdelinger af muslingekalken: Ceratitkalken og trochitkalken, som indeholder talrige stilkdele af søliljer fra den øvre muslingekalk, der igen udgør toppen af Grefenberg. I undergrunden er der et ca. 40 m tykt lag af den midterste muslingekalk. Der er her indlejret en ret blød mergel, mergelkalk og gipsflejringer. Udvasningen af gips eller stensalt har ført til et jordfald i området. Det er ikke mere end et par årtier siden, at "Tiefe Kuhle" var depot for affald fra roeproduktionen. I bunden af hullet, som efterhånden er hævet med flere meter, vokser der nu en artrig sumpskov.

Velkomstskilte ved indkørslen til byen Willershausen viser et lille sølvfarvet skjold med et kors i et gyldent og sort våbenskjold. Korset minder om byens lange tilhørsforhold til klosteret i Fulda. Mere spændende er det, at våbenskjoldet har to bregneagtige blade. Det drejer sig om blade fra en bregnepors (af slægten *Comptonia*). Den eneste nulevende art af denne slægt er udbredt i Nordamerika. I Pliocæn voksede bregnepors også i Europa. Det beviser et fossilt blad tilhørende denne slægt, som er fundet i den tidligere lergrav ved udkanten af byen. I perioden fra det 16. århundrede til 1977 er der her blevet udvundet sedimenter fra en lille sø, der eksisterede for ca. 3 mio. år siden (under Pliocæn). Lergraven blev berømt, efter at fossilfund fra Willershausen blev nævnt for første gang i en doktorafhandling i 1914. I 1920'erne startede det Geologiske Institut på universitetet i Göttingen en



I lergraven



Fossilt blad

systematisk forskning i Willershausen. Der blev fundet mere end 45.000 fossiler, herunder rester fra mastodonten *Anancus*, fætter til de nulevende elefanter. Mange plante- og dyrearter, der i dag er spredt over hele kloden, har man fundet i fossilerne.

Af sikkerhedsmæssige grunde kan man kun besøge lergraven efter tilmelding hos den lokalhistoriske forening. I Willershausen er der en lille udstilling om lergraven, hvor der også præsenteres nogle fossiler. Eksempler på produkter fra murstensfabrikken "Schlange" – mursten af brændt ler – kan ses i hele byen, blandt andet som byggemateriale i den imponerende præstebolig i nygotisk stil (sen 19. århundrede).



## 10

Arkæologi

## Harzhorn ved Wiershausen

Amatørarkæologer ledte efter en sagnagtig ridderborg på den østlige udløber af Vogelberg, der ligger nordøst for Wiershausen, og gjorde deres livs fund på Harzhorn i 2000. Kulturarvsmyndigheden fik først kendskab hertil i 2008. Grundige undersøgelser tydede snart på, at der her havde fundet et slag sted mellem romere og germanere. I det basiske miljø med kalksten dækket af et tyndt lag muldjord var pile- og sværdspidser, katalpukugler, negle fra legionærsandaler, vogn- og beslagdele, sølvdenarer og to mønter blevet bevaret. Sidstnævnte var blevet præget i år 228 e.Kr. Hvad historieskrivningen havde anset for umuligt før opdagelse af slagmarken på Harzhorn, er nu sandsynligt: Kejser MAXIMUS I. († 238) var trængt langt ind i det germanske område under sit felttog i år 235 e.Kr.!



Informationscenter på Harzhorn



I jernmalminen

## 11

Huleterapi

## Jernmalmine ved Bad Grund

I slutningen af vores opdagelsesrejse i området omkring landmærke **1** vender vi tilbage til Bad Grund. Her, i Teufelstal (Djævledalen), ikke langt fra geopunktets **2** parkeringsplads, ligger jernmalminens indgang. Stollen, som blev bygget fra 1870 – 75 ved slutningen af jernmalminedriften på Iberg, har i dag et terapirum til 50 personer. Der er her i Ibergs vidt forgrenede hulesystem næsten ingen udsving i temperatur og luftfugtighed. Temperaturen ligger mellem 6 og 7° C ved en luftfugtighed på næsten 100 %. Den underjordiske klimaterapi er fri for bivirkninger og også en behandlingsmulighed for ældre patienter. Terapien lindrer især symptomer i forbindelse med luftvejslidelser. En behandling varer som regel to timer og tilbydes også på søn- og helligdage.



Book guidet tur på  
[www.roemerschlachtamharzhorn.de](http://www.roemerschlachtamharzhorn.de)



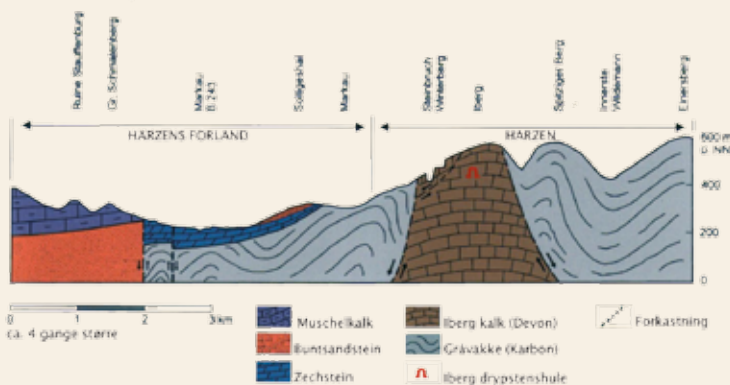
Oprindelse

## Områdets geologiske udvikling

Området omkring landmærke **I** spænder over hele relieffet i den vestlige del af Harzen, hvis højland falder temmelig brat ned mod lavlandet. Her er aflejringer af Zechstein dækket af aflejringer fra Kvartær. Mod vest ligger Westerhof Skovens bakkelandskab med Buntsandstein og Muschelkalk.

Den variskiske foldning førte til opfoldning af de tidligere opståede sandede og lerede havaflejringer (gråvacke og skifer) i Karbon for ca. 300 mio. år siden. Folderne, der hælder mod nordvest, strækker sig i sydvestlig retning. I slutningen af Jordens oldtid (palæozoikum) hævede den variskiske Harzen-skorpe sig langs den vestlige kant af Harzen. Denne hævnning og den efterfølgende erosion formede bjergene. Under Saale-istiden for ca. 200.000 år siden nåede den nordiske indlandsis den yderste sydlige kant af Harzen nær Münchehof. Der er kun fundet relikter af tertiære aflejringer, som hjælper os med at forstå landskabets udvikling. Området er i dag præget af talrige aflejringer benyttet af mennesker. Minedrift med udvinding af bly, sølv og jern er ganske vist historie, men der findes stadig moderne minedrift i åbne brud.

Dele af området risikerer at synke. På Iberg og i højere grad på Winterberg ved Bad Grund har opløsningen af revkalksten og den hermed forbundne aflejring af brunjernsten allerede fundet sted i Tertiær. Ældre lag er eroderet. Uafhængigt af overfladernes alder strømmer grundvandet stadig gennem karstakviferne og dræner Vestharzen mod syd via kilderne omkring Förste (Landmærke **II**) og mod nord via Nettedalen.







Kolofon

## Udvalgte informationscentre Spise- og overnatningssteder



Hotel & Restaurant  
„Zur Altenburg“  
Oldershausen  
[www.hotelzuraltenburg.de](http://www.hotelzuraltenburg.de)  
☎ **0049 5553 - 855**



Gesundheitszentrum Bad Grund  
Bad Grund (Harz)  
[www.gesundheitszentrum-bad-grund.de](http://www.gesundheitszentrum-bad-grund.de)  
☎ **0049 5327 - 700710**



## REGIONALVERBAND HARZ E.V.

Regionalverband Harz er en almennyttig forening. De ordinære medlemmer er landkredsene Goslar, Göttingen, Harz, Mansfeld-Südharz og Nordhausen samt verdensarvsbyen Quedlinburg. Foreningens formål er at fremme kunst og kultur, fredning og bevaring af fortidsminder, naturbeskyttelse og landskabspleje, den internationale ånd, tolerancen inden for alle kulturområder og den mellemfolkelige forståelse samt pleje af hjemstavns-kulturen. Målene realiseres bl.a. gennem ejerne af Harzens naturparker. Regionalforeningen, der har 130 støttemedlemmer, er desuden ansvarlig for UNESCO-geoparkens sydlige del på 6.202 km<sup>2</sup>.

- Udgiver: Regionalverband Harz e. V., Hohe Straße 6, 06484 Quedlinburg  
☎ 0049 3946 - 96410, E-mail: [rvh@harzregion.de](mailto:rvh@harzregion.de)  
1. oplag  
© Regionalverband Harz e. V.  
Quedlinburg 2020. Alle rettigheder forbeholdes.  
**[www.harzregion.de](http://www.harzregion.de)**
- Internet:
- Forfattere: Dr. Klaus George, Dr. Friedhart Knolle & Dipl. Geol. Firouz Vladi
- Fotografi: Dr. Klaus George, Karl-Hermann Rotte & Dipl. Geol. Firouz Vladi
- Design: Design Office Agentur für Kommunikation GmbH, Bad Harzburg
- Oversættelse: Lone Møller Hensel

Med venlig støtte:



Niedersachsen