

Stenørken og drypstenshuler i Irland

Af geolog Ingvar Parmann, Öresund Marine Joint Venture.

At Irland er den grønne ø, er velkendt, men øen har også andre sider. Forfatteren har været på familietur i Irland, og beskriver her noget af øens særprægede geologi.

På Irlands vestkyst i Co. Clare, syd for Galway og næsten helt ude ved de imponerende klippeskrænter – *Cliffs of Moher* – møder man et ejendommeligt landskab, der ofte betegnes som måneagtigt. Her starter *The Burren* – Irlands stenørken. Navnet er afledt af det irske *Boireann*, der kan oversættes til “et stenet sted”. Cromwells fortrolige håndlanger, Ludlow, skal have karakteriseret området som “*et så vildt land, at der ikke er vand nok til at drukne en mand, ikke et træ til at hænge ham i og ingen jord til at begrave ham i.*” – Det giver os en ide om, hvad der lå ham på sinde. Vi slap da heldigvis ud igen.

Geologien

The Burren er et såkaldt karstisk plateau. Ordet karst kommer fra det slaviske *krš* (udtales *kršj*), der betyder stenet. Begrebet karst stammer fra Karstbjergene i Slovenien (det tidligere Jugoslavien) og dækker over et højtliggende skovløst kalklandskab, hvor det nedsivende vand opløser kalken og danner dybe furer, tragtformede fordybninger og drypstenshuler.

Bjergarterne i Burren består af kalk, der blev aflejret i Karbon-tiden (Visé) for ca. 350 millioner år siden. Oven på dette har floder aflejret silt og sand i det dengang varme og relativt lavvandede hav. Under



“The Burren” fremviser et særpræget landskab. (Foto: Forfatteren)

kalken i Burren er der granit, som ses i overfladen mod nordvest i Connemara, dvs. på den anden side af Galway Bay.

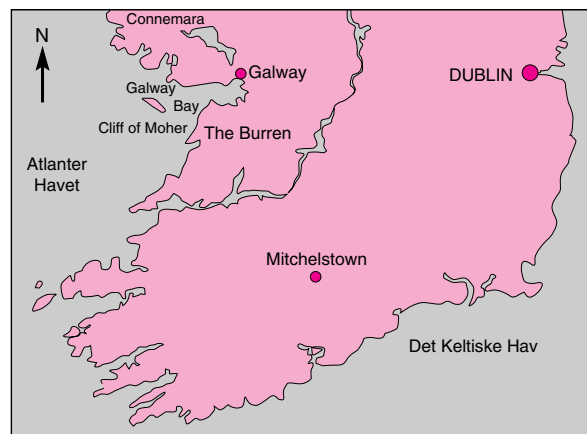
I dag finder man de to bjergarter i Burrenområdet: Nederst kalksten med ler og sandsten på toppen. Mod syd er området afgrænset, hvor kalken dykker ned under lerlagene. Kommer man sydfra, er der i starten stadigvæk grønt overalt, men efterhånden bliver der mere og mere stenet. Den nordlige grænse er fjorden Galway Bay. Ud over at være hævet et godt stykke op over havniveau er de oprindelige aflejringer i Burrenområdet kun lidt forstyrret, hvilket tydeligt ses på de horisontale lagserier, der er nemme at følge, især på den

nordlige side. Hævningen har dog brudt kalken op og skabt mange revner og sprækker i denne.

Opløsning af kalken – karstprocesser

De beskyttende ler- og jordlag i Burrenområdet er senere blevet fjernet af vind, regn og is, så kalkoverfladen i dag er blottet. Gennem tiderne er der sket betydelig erosion af området ved karstprocesserne, så den i dag fremstår med en arret og hullet overflade.

Kalken kan opløses, idet regnvandet indeholder kultveilte (CO_2), som er optaget i atmosfæren samt i højere koncentration fra jordbunden (dvs. fra røddernes ånding og mikrobiologisk nedbrydning af organisk materiale). Regnvandet bliver dermed til en svag syre, som kan opløse calcit, hvilket



Kortskitse af det sydlige Irland. (Grafik: JD)



Floraen er sparsom. (Foto: Forfatteren)

kalksten hovedsageligt er opbygget af. Vandet siver ned i undergrunden ved de svage steder i bjergarten som revner, sprækker og laggrænser og udvider passagerne ved opløsning af kalken. Udvidelsen danner kanaler, og der opstår et netværk af kanaler og huler. Tæt på overfladen kan disse styrte sammen og danne jordfaldshuller, men også lange nærmest dallignende strukturer, hvilket vi så flere eksempler på.

Stendiger og flora

Irland er også kendt for de mange stendiger/hegn, som omkranser markerne. Sådan er det også i Burren, hvor de flade og ejendommeligt formede sten er et godt materiale, når der bygges hegn.

Store stenplader er også blevet brugt til stendysser, som f.eks. det berømte Poul nabroke-dolmen, der ligger midt i Burren.

Ud over at være geologisk interessant byder området også på sjældne flora. Jorden er sparsom i området, men det, der har samlet sig, er leret, veldrænet og rig på næringsstoffer. Dette kombineret med det milde klima, præget af Atlanterhavet, giver gode betingelser for den ekstraordinære blanding af skandinaviske, sydeuropæiske og alpine planter, der findes i området.

Drypstenshulen Mitchelstown Cave

At Irland har drypstenshuler, ved vist de færreste. The Burren har også en hule, der er offentlig tilgængelig, men vi besøgte dog en anden og efter sigende flottere hule i det sydlige Irland – Mitchelstown Cave. Den ligger i en dal mellem sandstenshøjderne The Galtee Mountains og Knockmealdowns i et smalt bælte af Nedre Karbone kalksten.

Hulerne opstår ved karstprocesser på samme måde som The Burren. Regnvand trænger ned gennem spalter og sprækker, langs aflejringsplaner og andre steder hvor der er svagheder, opløser kalken omkring disse og udvider dem gradvist til et netværk af hulrum. Dette forekommer i reglen langs grundvandsspejlet, hvor vandrette tunneller dannes, og langs sprækkerne og lagflader, hvor skrånende eller lodrette hulrum kan opstå. Underjordiske vandstrømme danner de karakteristiske tunneller, som tømmes for vand, når grundvandsspejlet sænkes. Opløsningen skaber større huler og dermed en bedre integreret dræning af hulen, som igen medfører et lavere grundvandsspejl. Herved vil de højere liggende dele af hulesystemet først tørlægges.

Tørre hulen ud og fyldes med luft, begynder drypstensformationerne at vokse. Kalksten, som opløses af overfladevand, aflejres med dråberne i hulen. Idet dråben hænger ned fra loftet, sker der en afgang af CO_2 fra dråben, som er overmættet i forhold til luften omkring den, og der afsættes en lille bitte smule kalk, hvor dråben sad. Ved at gentage dette i en uendelighed



Et af Irlands oldtidsminder "Poul nabroke Dolmen", der blev bygget for mere end 5000 år siden. Dækstenen alene angives til at veje over fem tons. (Foto: Forfatteren)

dannes der efterhånden en hængende drypsten, en stalaktit. På samme måde aflejres der kalk, når dråben rammer bunden af hulen. Her opstår der efterhånden en forhøjning, en stalagmit. Før processen tid nok, vokser stalaktitten og stalagmitten sammen og danner en søjle. Løber dråben ned ad en skrånende flade fra loftet, kan der dannes flydemønstre, så aflejringerne hænger ned som gardiner fra loftet. Talrige flotte eksempler af disse kan ses i Mitchelstown Cave. Størrelsen og tykkelsen af disse varierer fra hule til hule og er afhængig af en række faktorer som tykkelsen af kalkstenen, renheden og drypraten af vandet, fugtigheden i hulen m.m.

Hulen blev opdaget tilbage i 1833 af en



Hulen "Mitchelstown Cave" med calcitgardiner og en søjle.

landarbejder, der under arbejdet med at bryde kalksten tabte sit brækjern ned i en spalte. Under forsøget på at få redskabet op igen flyttede han nogle blokke og fandt derved indgangen til de underjordiske hulrum.

Noget for både øjet og øret

Udefra er der stadigvæk, som ved de fleste huler, ikke meget der tyder på underjordiske rum, der pga. den gode akustik bl.a. bliver brugt til symfonikoncerter med flere hundrede tilhørere. En lille indgang fører til en 35° stejl nedgang på en hældende lagflade ned i dybet, hvor temperaturen konstant er på 13°C. Her er der fundet over tre kilometer gange og huler, og man regner med at finde flere. Nede af trappen kommer man ind i de vandrette gangsystemer, og man får en god fornemmelse af, hvordan vandet har strømmet gennem gangene. De flotte drypstensstrukturer har selvfølgelig fået navne der appellerer til fantasien. Man kan bl.a. se en imponerende søjle, der kaldes *Tower of Babel* og flotte calcitgardiner, der bl.a. kaldes *Eagles Wing*.

Rundvisningen bød også på total mørklægning af hulen, så man virkelig fik et indtryk af at være i dybden, hvor der ikke er naturligt lys. Heldigvis blev det tændt igen, så vi kunne finde vejen ud.

En af fordelene ved Mitchelstown Cave er, at man holder den så naturlig som muligt og udstiller den uden hjælp af diverse kulørte lamper og andre effekter, som det ellers tit er tilfældet, når huler bliver tilgængelige for turister. Den er beskrevet som den mindst kommercielle af de større huler i Europa. ■