

Piotr Migoń

# ATRAKCJE GEOTURYSTYCZNE

## Krainy Wygasłych Wulkanów



GEOTOURIST ATTRACTIONS OF THE LAND OF EXTINCT VOLCANOES

GEOTOURISTISCHE SEHENSWÜRDIGKEITEN IM LAND DER ERLOSCHENEN VULKANE





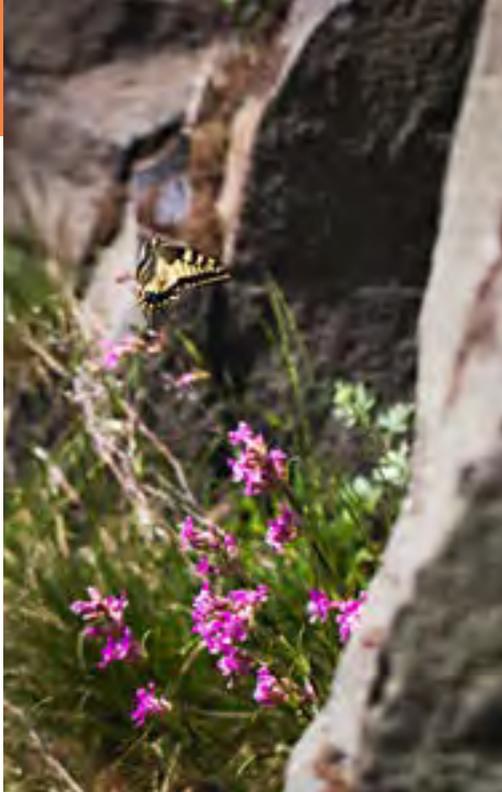
# ATRAKCJE GEOTURYSTYCZNE

## Krainy Wygasłych Wulkanów

GEOTOURIST ATTRACTIONS  
OF THE LAND OF EXTINCT VOLCANOES  
GEOTOURISTISCHE SEHENSWÜRDIGKEITEN  
IM LAND DER ERLOSCHENEN VULKANE

Piotr Migoń

<b>Wstęp</b> ..... 5	Sokołowskie Wzgórza – wulkaniczny pierścień..... 28	Bazaltowa – dawny wulkan na progu Sudetów ..... 52	Głazy narzutowe – śladami lodowca..... 76
Introduction	Sokołowskie Hills – volcanic ring	Bazaltowa – a former volcano on the edge of the Sudetes	Erratic boulders – fingerprints of an ice sheet
Einleitung	Die Falkenhainer Berge – Ein Ring aus Vulkanen	Der Breiteberg – Ein alter Vulkan am Sudetenrand	Findlinge – Die Spuren des Inlandeseis
<b>I. Podmorskie wulkany sprzed pół miliarda lat</b> ..... 6	Świerzawa – śladami dawnych pustyń..... 30	Czartowska Skała – Mała Ostrzyca ..... 54	Ostrzyca – na bazaltowych gołoborzach..... 78
Submarine volcanoes half a billion years old	Świerzawa – tracing ancient deserts	Czartowska Skała – ‘the little Ostrzyca’	Ostrzyca – basaltic blockfields
Subaquatische Vulkane vor 500 Mio. Jahren	Schönau an der Katzbach – Spuren einstiger Wüsten	Der Pombsener Spitzberg – Der „kleine Spitzberg“	Der Probsthainer Spitzberg – Auf den Basaltblockhalden
Wąwóz Myśluborski – w krainie law poduszkowych..... 8	<b>III. Wielki zalew morski</b> ..... 32	Muchowskie Wzgórza – wśród bazaltowych skałek	Miłek – wapienny ostaniec..... 80
Myślubórz Gorge – among the pillow lavas	Huge marine inundation	i rumowisk ..... 56	Miłek – limestone hill
Die Moisdorfer Schlucht – Im Land der Kissenlava	Die große Überflutung	Muchowskie Hills – among basaltic crags and boulders	Der Mühlberg – Ein Kalksteinhügel
Wąwóz Siedmicki – skalne poduszki	Krucze Skały – na dnie kredowego morza ..... 34	Die Mochauer Berge – Inmitten von Felsen und Schutthalden aus Basalt	Jaskinia Walońska – przedsmak
pod Zbójceckim Zamkiem ..... 10	Raven’s Rocks – on the bottom of the Cretaceous sea	Krzyżowa Góra – czy lądolód zniszczył wulkan? ..... 58	podziemnego świata ..... 82
Siedmicka Gorge – rock pillows beneath the Robbers’ Castle	Die Rabenfelsen – Am Meeresboden der Kreide-Zeit	Krzyżowa Góra – did the ice sheet destroy a volcano?	Walońska Cave – the taste of underground world
Die Siebenhufener Schlucht – Felskissen am Raubschloss	Jaskinie nad Drążnicą – tropami wilka i niedźwiedzia..... 36	Der Kreuzberg – Ein vom Eisschild zerstörter Vulkan?	Die Wallonen-Höhle – Vorgeschmack der Unterwelt
Radogost – na dnie prastarego oceanu ..... 12	Caves in the Drážnica valley – chasing wolves and bears	Diablak – wulkan zapomniany..... 60	<b>VI. Człowiek i dziedzictwo Ziemi</b> ..... 84
Radogost – on the ancient ocean floor	Höhlen über dem Wilsbach – Wolf und Bär auf der Spur	Diablak – a forgotten volcano	People and Earth heritage
Der Janusberg – Auf dem Boden eines uralten Ozeans	Skalny Wodospad – ale bez wody..... 38	Der Hohle Stein – Ein vergessener Vulkan	Der Mensch und das Erbe der Erde
Leśna Ambona – dawne lawy na górskim grzbiecie..... 14	Skalny Wodospad – a waterless waterfall	Wilcza Góra – we wnętrzu wulkanu ..... 62	Leszczyna – hutnicze zagłębie ..... 86
Leśna Ambona – old lavas on the mountain ridge	Felsenwasserfall – Ein Wasserfall ohne Wasser	Wilcza Góra – inside the volcano	Leszczyna – an industrial centre
Die Waldkanzel – Lava auf dem Bergkamm	Prusicka Góra – kamienne stado..... 40	Der Wolfsberg – Im Inneren eines Vulkans	Haasel – im Hüttenzentrum
Białe Skały – świat wapieni ..... 16	Prusicka Góra – a stone herd	<b>V. Jak kształtowała się rzeźba terenu</b> ..... 64	Rosocha – wśród dawnych kamieniołomów..... 88
White Rocks – the world of limestones	Der Prausnitzer Berg – Die steinerne Herde	The origin of landscape	Rosocha – amidst ancient quarries
Die Weißen Felsen – Die Welt der Kalksteine	<b>IV. Najmłodsza epoka wulkaniczna</b> ..... 42	Die Entstehung der Landschaft	Der Willmannsdorfer Hochberg – Inmitten alter Steinbrüche
Gruszka – w dawnym kamieniołomie wapienia..... 18	The youngest volcanic period	Próg Sudetów – potęga sił geologicznych..... 66	Grodziec – warownia na wulkanie ..... 90
Gruszka – in the former quarry	Die jüngste vulkanische Periode	The margin of the Sudetes – the power of geological forces	Grodziec – stronghold on the volcano
Der Röhrsberg – Im alten Steinbruch	Ostrzyca – śląska Fudżijama ..... 44	Der Sudetenrand – Die Macht der geologischen Kräfte	Der Gröditzberg – Eine Burg auf dem Vulkan
<b>II. Wulkaniczna pustynia</b> ..... 20	Ostrzyca – the Silesian Mt Fuji	Dobków – trzy epoki wulkaniczne jak na dłoni..... 68	Podgórkki – osobiwe geologiczne muzeum..... 92
Volcanic desert	Der Probsthainer Spitzberg – Der Schlesische Fujiyama	Dobków – three periods of volcanism	Podgórkki – unusual geological museum
Wüsten-Vulkane	Górzec – do kaplicy na wulkanie ..... 46	Klein Helmsdorf – Drei Perioden des Vulkanismus	Tiefhartmannsdorf – Ein ungewöhnliches geologisches Museum
Wielisławka – organy stworzone przez nature..... 22	Górzec – to the chapel on the volcano	Dolina Jawornika – dzieło wód lodowcowych ..... 70	Płonina – zamek na zieleńcowej skale ..... 94
Wielisławka – organs created by Mother Nature	Der Hessberg – Kapelle auf dem Vulkan	Jawornik valley – made by glacial meltwater	Płonina – castle on and from greenschist
Der Willenberg – Durch Natur geschaffene Orgel	Kanciasta – brat Górzca, ale nie bliźniak..... 48	Das Pladerbachtal – Ein Werk des Schmelzwassers	Nimmersath – Eine Burg auf und aus Grünschiefer
Łomy – raj dla poszukiwaczy minerałów ..... 24	Kanciasta – brat Górzca, ale nie bliźniak	Wąwóz Lipa – w skalistym jarze ..... 72	Wilcza Góra – jaka przyszłość kamieniołomu? ..... 96
Łomy – a mineral hunter’s paradise	Der Kantenstein – Hessbergs Verwandter	Lipa Gorge – in the rocky valley	Wilcza Góra – what future for a quarry?
Der Hopfenberg – Ein Paradies für Mineralensucher	Rataj – Małe Organy Myśluborskie ..... 50	Die Leipe-Schlucht – Im felsigen Engtal	Der Wolfsberg – Welche Zukunft hat der Steinbruch?
Popielowa i Swarna – ryolity i dąbrowy..... 26	Rataj – the little organs	Wapniki – wapienny płaskowyż..... 74	
Popielowa and Swarna – rhyolites and oak forests	Der Rathsborg – Die kleine Moisdorfer Orgel	Wapniki – on the limestone plateau	
Der Popelberg und der Streitberg – Rhyolithe und Eichenhain		Die Kalkberge – Auf der Kalksteinhohebene	



## Wstęp Introduction Einleitung

Kraina Wygasłych Wulkanów, czyli geograficznie obszar obejmujący większość Gór Kaczawskich, Pogórza Kaczawskiego i niewielki fragment Przedgórza Sudeckiego, to miejsce wyjątkowe w skali Polski. W tym niewielkim regionie możemy zobaczyć liczne pozostałości po dawnych wulkanach. Najstarsze z nich liczą sobie ponad 500 milionów lat, najmłodsze pochodzą sprzed „zaledwie” kilkunastu milionów lat. Erupcje wulkaniczne należą do najbardziej fascynujących zjawisk przyrodniczych. Od dawna budziły zainteresowanie, zarówno naukowców próbujących odpowiedzieć na fundamentalne pytania odnośnie funkcjonowania wnętrza naszej planety, jak i podróżników i turystów. W kaczawskiej Krainie Wygasłych Wulkanów nie spotkamy się wprawdzie z „żywymi” stożkami, wyrzucającymi z siebie popioły i lawę, ale historie opowiadane przez stare skały wulkaniczne są nie mniej fascynujące. Kraina Wygasłych Wulkanów to także formacje skalne innego pochodzenia, wyjątkowe formy rzeźby terenu, wreszcie swoista symbioza człowieka z geologiczną przeszłością.

The Land of Extinct Volcanoes – geographically involving most of the Kaczawskie Mountains, Kaczawskie Upland and a part of the Sudetic Foreland – is unique in Poland. Within this region of relatively small compass we can see numerous remnants of ancient volcanoes. The oldest among them are more than 500 million years old. The youngest ones are ‘only’ just more than 10 million years old. Volcanic eruptions belong to the most captivating natural phenomena. Since times immemorial they have aroused curiosity of both scientists, trying to find answers to fundamental questions about the nature of the interior of the Earth, as well as travellers and tourists. In the Land of Extinct Volcanoes we do not come across ‘living’ volcanic cones, ejecting ash and lava, but stories told by the volcanic rocks from the past are no less fascinating. Besides the volcanic heritage, in the Land of Extinct Volcanoes we find rocks of other origin, interesting landforms, and the variable evidence of protracted symbiosis between humans and geological resources.

Das Land der erloschenen Vulkane umfasst den Großteil des Bober-Katzbach-Gebirges (Góry Kaczawskie und Pogórze Kaczawskie) und einen kleinen Teil des Sudetenvorlandes (Przedgórze Sudeckie). Die hohe Anzahl an Vulkan-Relikten ist hier einmalig in Polen. Die ältesten von ihnen sind über 500 Mio. Jahre alt, die jüngsten „nur“ über 10 Mio. Jahre. Vulkanausbrüche gehören zu den faszinierendsten Naturscheinungen. Sie beschäftigen seit Langem Wissenschaftler, die Antworten auf die fundamentalen Fragen nach dem inneren Leben unseres Planeten suchen, aber auch Globetrotter und Touristen. Zwar begegnen wir im Bober-Katzbach-Gebirge keinem „lebendigen“ Vulkan mehr, aber die Geschichten, die uns die Reste der alten Vulkanfelsen erzählen, sind ebenso spannend. Im Land der erloschenen Vulkane treffen wir auch auf Felsenformationen anderen Ursprungs, auf einzigartige Landschaftsformen und auf eine eigentümliche Symbiose des Menschen mit der geologischen Vergangenheit der Region.

Najstarsze ślady zjawisk wulkanicznych w Krainie Wygasłych Wulkanów pochodzą sprzed ponad 500 milionów lat, z początków ery zwanej paleozoiczną. Ówczesny wulkanizm, w porównaniu z młodszymi okresami, miał szczególny charakter. Lawa wylewała się z głębokich szczelin i rozpadlin na dnie morskim. Dawne podmorskie lawy miały skład bazaltu i przybierały miejscami osobliwe kształty, przypominające bochny chleba bądź poduszki. Późniejsze procesy geologiczne zmieniły pierwotne bazalty w skały zwane zieleńcami i to one dominują dziś na grzbietach Gór Kaczawskich i we wschodniej części Pogórza Kaczawskiego.

The oldest volcanic phenomena in the Land of Extinct Volcanoes are more than 500 million years old, dating back to the onset of the Palaeozoic era. This early volcanism differed from volcanic activities in the younger geological periods. Lava poured out from deep fissures and cracks in the sea floor. The ancient submarine lavas had basaltic composition and assumed strange shapes, resembling loafs of bread or pillows. Subsequent geological processes turned the basalts into rocks known as greenschists. Now they build the ridges of the Kaczawskie Mountains and crop out in the eastern part of the Kaczawskie Upland.

Die ältesten Spuren vulkanischer Aktivität im Land der erloschenen Vulkane gehen auf das Altpaläozoikum zurück. Der damalige Vulkanismus fand im Gegensatz zu den jüngeren Perioden nicht auf dem Festland, sondern am Meeresboden statt: Basalt-Lava ergoss sich aus tiefen Rissen und Spalten über den Ozeanboden. Die durch das Wasser abgeschreckte Lava bildete Formen aus, die Brotlaiben oder Kissen ähneln. Spätere geologische Prozesse veränderten die Basalte in Grünschiefer. Diese prägen heute im Bober-Katzbach-Gebirge große Bereiche des geologischen Untergrundes.

## Podmorskie wulkany sprzed pół miliarda lat

Submarine volcanoes half a billion years old  
Subaquatische Vulkane vor 500 Mio. Jahren



Skąły budujące zbocza Wąwozu Myśluborskiego powstawały w początkach ery paleozoicznej, przed około 500 milionami lat. Te skały, o niewyróżniającej się ciemnozielonej barwie, to zielńce, czyli zmienione w głębszych partiach skorupy ziemskiej pod wpływem podwyższonej temperatury i ciśnienia pierwotne skały wulkaniczne typu bazaltowego. Aktywność wulkaniczna zachodziła w warunkach podmorskich, a bazaltowa lava wyływała z głębokich pęknięć i szczelin na dnie ówczesnego oceanu. Nagły kontakt gorącej lawy z zimnymi wodami strefy przydennej powodował jej szybkie zastyganie w formie kulistych i elipsoidalnych brył, przypominających poduszki. Stąd zwyczajowa nazwa takich struktur – lawy poduszkowe. Późniejsze przeobrażenia spowodowały w wielu miejscach zatarcie struktur poduszkowych, dlatego tym większą osobliwością są skalne poduszki przetrwałe w formie zbliżonej do pierwotnej, które możemy oglądać na ścianach Wąwozu Myśluborskiego.



Rocks exposed on the sides of the Myślubórz Gorge date back to the early Palaeozoic era and are around 500 million years old. These rocks, of inconspicuous dark green colour, are known as greenschists. They are products of alteration of original volcanic rocks of basaltic composition which took place deep in the Earth crust, under conditions of high temperature and pressure. Volcanic activity occurred on the ocean floor, where basaltic lava emerged from cracks and fractures. The sudden contact of hot lava with cold ocean waters resulted in rapid cooling, leading to the origin of spherical or ellipsoidal lumps resembling cushions. Hence the popular name of these structures – pillow lavas. In many places subsequent geological processes obliterated the pillow-like shapes and the Myślubórz Gorge is one of the few places where we can look at pillow lavas in the form not very different from the original one.

Die Hänge der Moisdorfer Schlucht (Wąwóz Myśluborski) entstanden vor etwa 500 Mio. Jahren im Altpaläozoikum. Die unauffällig dunkelgrün gefärbten Felsen sind Grünschiefer. Sie entstanden unter erhöhtem Druck und Wärme aus Basalt. Die Vulkantätigkeit fand subaquatisch statt, die Basaltlava floss aus den tiefen Rissen und Spalten im Boden des damaligen Ozeans heraus. Durch den plötzlichen Kontakt der heißen Lava mit dem kalten Wasser erstarrte sie sehr schnell zu kugelförmigen, elipsoidalen Formen, die an Kissen erinnern. Daher rührt auch der Name dieser Formen – die Kissenlava. Die spätere Gesteinsumwandlung überprägte die Kissenstrukturen. Umso erstaunlicher sind die fast unverändert erhalten gebliebenen Basaltkissen an den Hängen der Moisdorfer Schlucht.

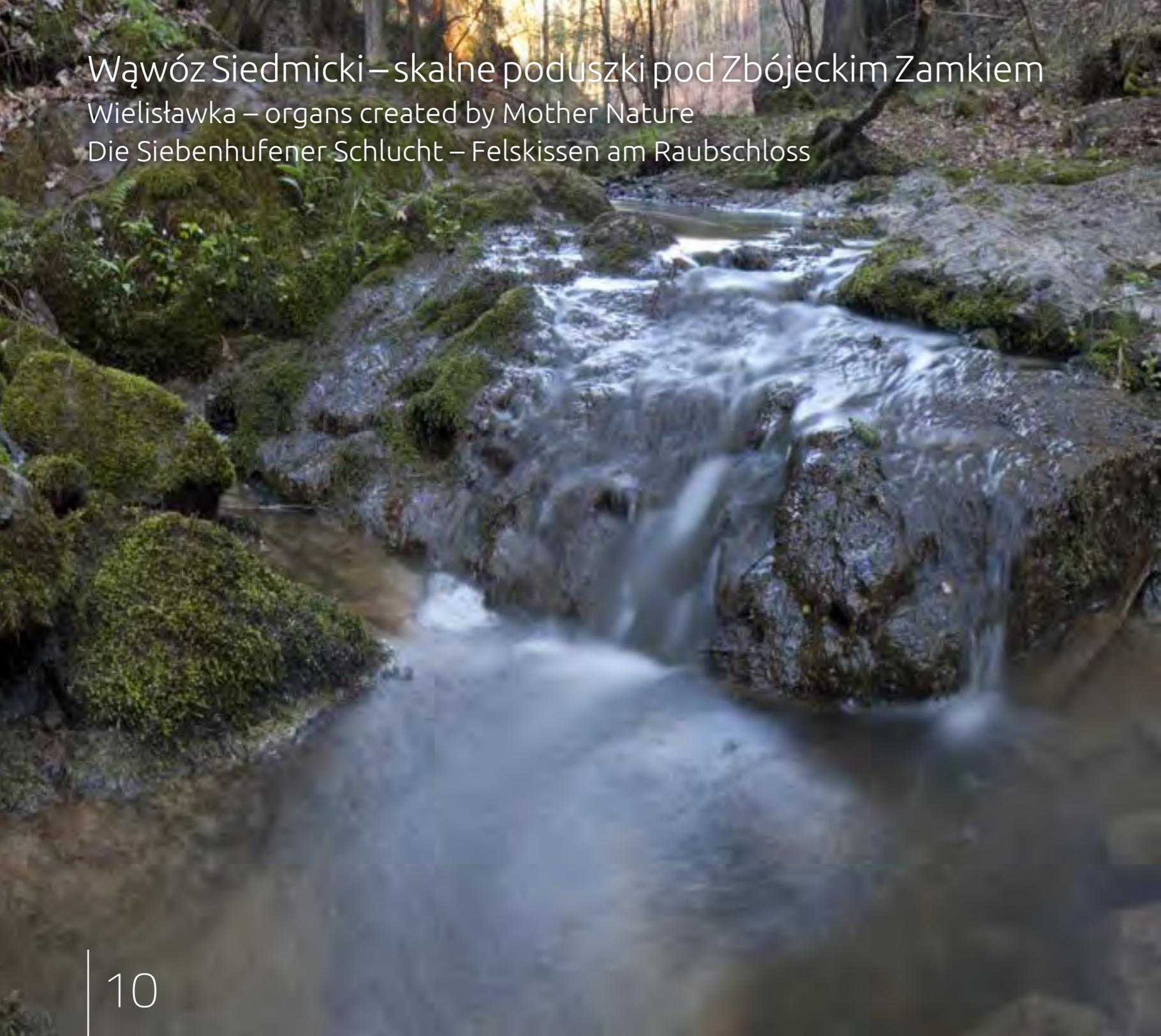
## Wąwóz Myśluborski – w krainie law poduszkowych Myślubórz Gorge – among the pillow lavas Die Moisdorfer Schlucht – Im Land der Kissenlava



Wąwóz Siedmicki – skalne poduszki pod Zbójeckim Zamkiem

Wielistawka – organs created by Mother Nature

Die Siebenhufener Schlucht – Felskissen am Raubschloss



Wąwóz Siedmicki to jeden z kilku skalistych jarów w południowo-wschodniej części Pogórza Kaczawskiego. Erozja potoku Młynówka spowodowała głębokie rozcięcie płaskowyżu zbudowanego ze skał zieleńcowych i powstanie przetomowego odcinka doliny o skalistych zboczach, dochodzących do 30 m wysokości. Poniżej skalistego cypla z resztkami grodziska Zbójecki Zamek zbocza doliny schodzą tak blisko siebie, że potok ledwie mieści się w dnie doliny. Na obu zboczach, ale przede wszystkim na zboczu północnym można dostrzec pozostałości pierwotnych struktur poduszkowych, częściowo zatartych podczas przeobrażenia bazaltów w zieleńce. Proces przeobrażenia, zwany także metamorfozą, nadał skałom charakterystyczną łupkową oddzielność, a poduszki zostały nieco spłaszczone i zdeformowane. Wąwóz Siedmicki jest rezerwatem przyrody, ustanowionym dla ochrony zbiorowisk leśnych na zboczach i w dnie doliny oraz roślinności naskalnej porastającej zieleńcowe skałki.

The gorge of Siedmica is one of a few rock wall-lined valleys in the eastern part of the Kaczawskie Upland. It was carved by erosion of the Młynówka creek, deeply incised into a plateau built of greenschist formations. Steep, rocky valley sides are up to 30 m high. Below a rocky promontory with the tiny remnants of an old hill fort known as the Robbers' Castle the valley is so narrow that there is hardly a space for the stream itself! On both sides, but particularly on the northern one, we can see exposed relicts of original pillow lava structures, partly obliterated during metamorphosis of basalt into greenschist. The rocks acquired platy appearance while the pillows became distorted and flattened. The Siedmica Gorge is a nature reserve, established to protect valuable forest communities on slopes and epilithic plants on greenschist crags.

Die Siebenhufener Schlucht (Wąwóz Siedmicki) ist eine der zahlreichen Felsenschluchten im östlichen Teil des Bober-Katzbach-Gebirges. Die Flusserosion des Mühlenbachs (Młynówka) verursachte einen tiefen Einschnitt in die Grünschiefer-Hochebene. Entstanden ist ein tiefes, durchbruchartiges Flusstal mit bis zu 30 m hohen Felshängen. Unterhalb der Stelle mit Überresten des sog. Raubschlosses liegen die Felshänge so nah beieinander, dass der Bach kaum noch in sein Bett passt. An den beiden Hängen, insbesondere aber am Nordhang, sind Überreste der ursprünglichen Kissenlava-Strukturen zu sehen, teilweise

verwischt durch die Gesteinsüberprägung der Basalte in Grünschiefer. Die Deformation bewirkte eine charakteristische Schieferung der Felsen und eine Plättung der Lavakissen. Die Siebenhufener Schlucht ist ein Naturschutzgebiet. Geschützt werden Waldpflanzengemeinschaften und die Felsenfauna an den Hängen und unten im Tal.





Radogost nad Paszowicami należy do najwyższych kulminacji wschodniej części Pogórz Kaczawskiego i wznosi się bezpośrednio na progu Sudetów. Jego skalnym tworzywem są zieleńce, jednak nie znajdziemy tu wyraźnych struktur poduszkowych znanych z Wąwozu Myśluborskiego i Wąwozu Siedmickiego. Późniejsze przeobrażenia, które zmieniły bazalty w zieleńce, zatępiły poduszkową budowę i nadały skale łupkową strukturę. Na wierzchołku Radogosta zbudowano w ostatniej dekadzie XIX wieku wieżę widokową. Dzięki ponad 20-metrowej wysokości nadal służy ona turystom, oferując rozległe widoki na wschodnią część Krainy Wygasłych Wulkanów, Góry Wałbrzyskie i znaczne połacie Przedgórz Sudeckiego, aż po majestatyczną Ślężę. W sąsiedztwie Radogosta miejscem zastęgującym na odwiedzenie jest tak zwana Grota Pustelnika – w rzeczywistości dawne miejsce pozyskiwania kamienia, znajdujące się przy drodze z Paszowic do Lipy. W ścianie dawnego kamieniołomu można obejrzeć typowe zieleńce.



Mt Radogost above the village of Paszowice rises from the front of the Sudetes and belongs to the highest spots in the eastern part of the Kaczawskie Upland. It is built of greenschist, but evident pillow lava structures, known from the gorges of Myślubórz and Siedmica, are lacking here. They were erased by subsequent rock metamorphism which changed massive basalts into platy greenschists. In the end of the 19th century a viewing tower was built on the top of Radogost. Owing to its more than 20 m height wide-ranging views can be had which include the eastern part of the Land of Extinct Volcanoes, the Wałbrzyskie Mountains and extensive areas of the Sudetic Foreland with the majestic Mt Ślęża. Not far from Radogost, next to the Paszowice – Lipa road, a Hermit's Cavern is a place worth visiting. In fact, it never was a hermitage but a site of quarrying greenschist stone. It is a good locality to have a closer look at this common rock type.

Der Janusberg (Radogost) bei Poischwitz (Paszowice) liegt direkt am Sudetenrand und gehört zu den höchsten Erhebungen des nordöstlichen Bober-Katzbach-Gebirges. Zwar besteht der Berg aus Grünschiefer, doch deutliche Kissenstrukturen, wie sie in der Moisdorfer oder der Siebenhufener Schlucht zu sehen sind, finden wir hier nicht mehr. Sie verwischte die Gesteinsüberprägung bei der Grünschieferbildung. Auf dem Gipfel des Berges wurde in den 1890er Jahren ein 20 m hoher Aussichtsturm (der „Janusturm“) erbaut, welcher bis heute weit reichende Ausblicke auf das östliche Land der erloschenen Vulkane, das Waldenburger Bergland (Góry Wałbrzyskie) und weite Teile des Sudetenvorlandes bis hin zum majestätischen Zobten (Ślęża) bietet. Eine Sehenswürdigkeit in der Nähe ist die sog. Eremitengrotte, in Wirklichkeit ein alter Steinbruch an der Straße von Poischwitz nach Leipe (Lipa). An der Wand des alten Steinbruchs sind typische Grünschiefer zu sehen.



Radogost – na dnie prastarego oceanu  
Radogost – on the ancient ocean floor  
Der Janusberg – Auf dem Boden eines uralten Ozeans

We wschodnim zakończeniu grzbietu Okola w Górach Kaczawskich wznosi się jedna z bardziej interesujących formacji skalnych w regionie – Leśna Ambona. Właściwie są to dwie skałki, oddalone o około 50 m od siebie. Ich zwrócone w stronę zachodnią ściany dochodzą do 10 m wysokości. Podobnie jak większość głównego grzbietu Gór Kaczawskich, są one zbudowane z zieleńców, złupkowane i pocięte gęstym systemem spękań, do których nawiązuje kanciasty kształt skałek. Luźno zalegające bloki i głązy poniżej wskazują, że skałki są stale niszczone wskutek oddziaływań czynników atmosferycznych i zakorzeniających się w skale roślin. Do Leśnej Ambony nie doprowadzają znakowane szlaki, ale łatwo się do niej dostać od strony drogi jezdnej łączącej Lubiechowę z przetęczą Kapela. Idąc w przeciwnym kierunku, na Okole, spotkamy wiele dalszych skałek zieleńcowych.

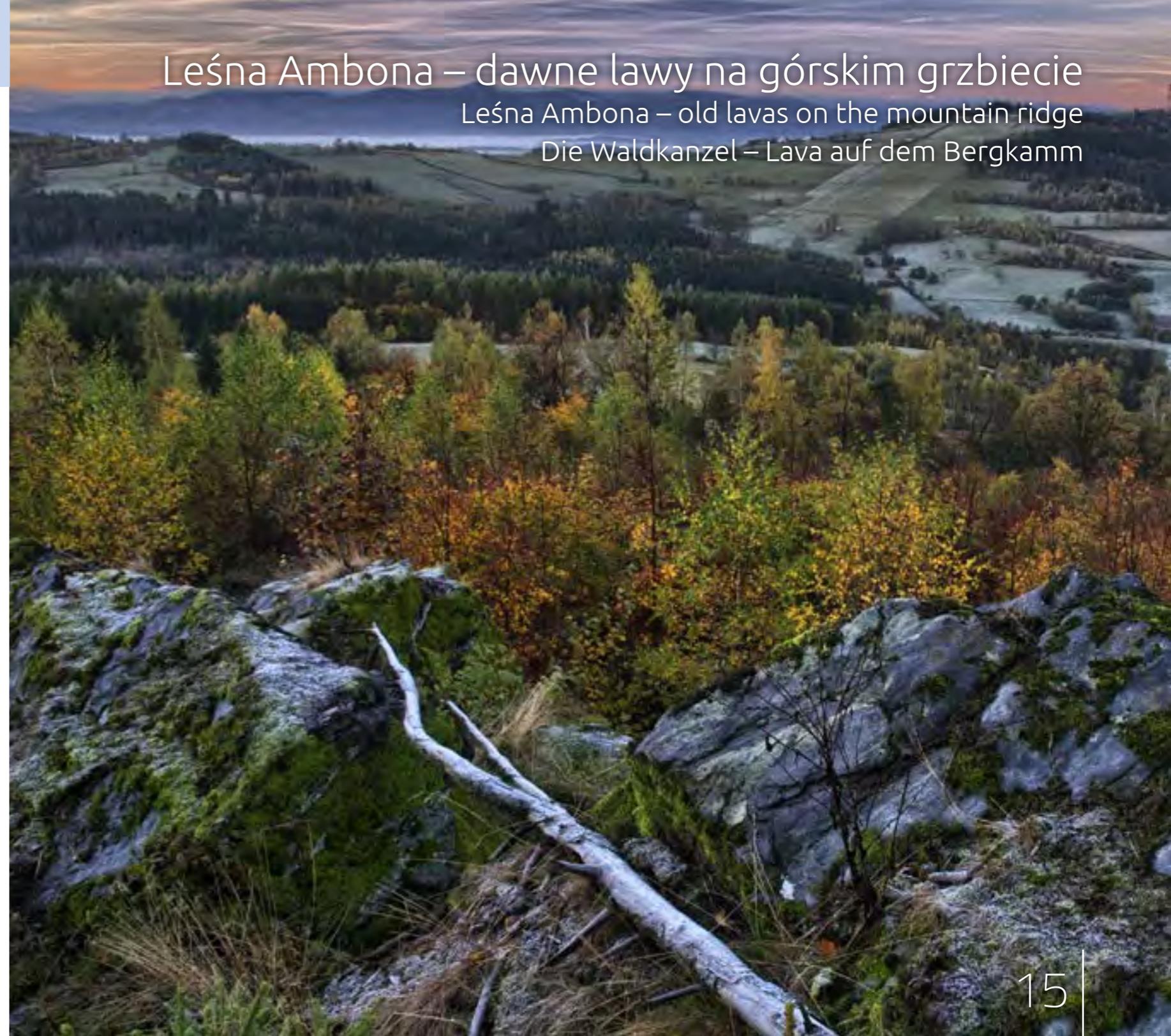
One of the most interesting rock outcrops in the region can be found at the eastern end of the Okole ridge in the Kaczawskie Mountains. It bears the name of Leśna Ambona, which means Forest Pulpit. Actually, these are two separate rock crags, 50 m away from each other. Their west-facing sides are up to 10 m high. As most of the main mountain ridge, the crags are built of platy greenschists. Additionally, they are cross-cut by a dense network of fractures, which gives them an angular outline. Loose boulders at the foot are the testament of ongoing crag disintegration due to destructive action of atmospheric agents and expanding plant roots. No marked trails go to the crags, but they are easily accessible from a road linking the village of Lubiechowa with the Kapela Pass. Going in the opposite direction, to the summit of Okole, we will find many other greenschist tors.

Am östlichen Ende des Bergkamms von Hogolie (Okole) im Bober-Katzbach-Gebirge erhebt sich eine der interessantesten Felsenformationen der Region, die Waldkanzel (Leśna Ambona). Eigentlich sind es zwei Felsen, die etwa 50 m voneinander entfernt liegen. Ihre gen Westen ausgerichteten Wände sind bis zu 10 m hoch. Wie fast der ganze Hauptkamm des Bober-Katzbach-Gebirges bestehen auch diese Felsen aus Grünschiefer. Die kantige Form der Felsen korrespondiert mit der lagigen Schieferstruktur. Lose Felsbrocken unten deuten darauf hin, dass die Felsen permanent erodieren und auch von den Pflanzenwurzeln beschädigt werden. Zur Waldkanzel führt kein markierter Wanderweg. Sie ist aber einfach von der Straße zwischen Hohenliebenthal (Lubiechowa) und dem Kapellenberg (Przetęcz Widok) zu erreichen. Unterwegs in die andere Richtung, zum Berg Hogolie, treffen wir auf weitere Grünschiefer.



## Leśna Ambona – dawne lawy na górskim grzbiecie

Leśna Ambona – old lavas on the mountain ridge  
Die Waldkanzel – Lava auf dem Bergkamm





## Białe Skały – świat wapieni

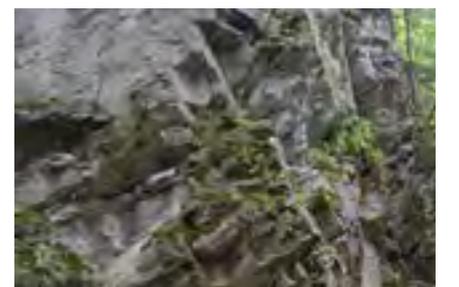
White Rocks – the world of limestones  
Die Weißen Felsen – Die Welt der Kalksteine

White Rocks above the village of Podgórk is a chain of impressive limestone crags concealed by beech and spruce forest. The limestones came into existence roughly during the same geologic time span as greenschist-turned basalts – at the beginning of the Palaeozoic era. Their origin is however completely different. Limestone is a sedimentary rock that forms due to gradual deposition of carbonate materials on the sea floor. Calcium carbonate may come from two sources. One is decaying living organisms which had calcareous skeletons or shells. These include corals and it used to be thought that limestones in the Kaczawskie Mountains are partly ancient coral reefs. Calcium carbonate may also be a chemical precipitate. Calcareous deposition occurred in time intervals when volcanic activity ceased. Subsequent metamorphosis affected both basaltic lavas and carbonate muds. The former turned into greenschists, the latter have become pale crystalline limestones.

Die Weißen Felsen (Białe Skały) über Tiefhartmannsdorf (Podgórk) sind eine Reihe von Kalksteinfelsen mit scharfen Graten und senkrechten Wänden, die im Wald versteckt auftreten. Der Kalkstein stammt aus derselben geologischen Periode wie der Grünschiefer, dem Altpaläozoikum. Seine Genese ist allerdings ganz anders. Der Kalk ist ein Sedimentgestein, das durch das langsame Ablagern von Karbonatmaterial auf dem Meeresboden entsteht. Das Kalziumkarbonat kann zweierlei Ursprungs sein. Die erste und wichtigste Quelle sind absterbende Organismen mit kalksteinhaltigen Skeletten oder Schalen. Dazu zählt man unter anderem Korallentiere. Deswegen glaubte man, dass die Kalksteine des Boberkatzbach-Gebirges teilweise aus alten Korallenriffen entstanden sind. Das Kalziumkarbonat kann aber auch während chemischer Prozesse ausfallen. Es lagerte sich in den Pausen zwischen den vulkanischen Perioden ab. Die späteren Gesteinsumwandlungen erfassten gleichermaßen die Basaltlava wie die Kalksteine. Aus den ersten wurden Grünschiefer, aus den zweiten heller, kristalliner Marmor.



Białe Skały nad wsią Podgórk to ukryty w lesie, efektowny ciąg wapiennych skałek o ostrych graniach i pionowych ścianach. Budujące je wapienie pochodzą praktycznie z tego samego okresu, co zieleńce – z początków ery paleozoicznej. Mają one jednak całkowicie odmienną genezę. Wapień to skała osadowa, która powstaje przez powolne gromadzenie materiału węglanowego na dnie morskim. Węglan wapnia może pochodzić z dwóch źródeł. Jednym są obumierające organizmy żywe, które posiadały wapienne szkielety lub skorupki. Do nich zaliczają się między innymi koralowce i uważano, że wapienie Gór Kaczawskich to w części właśnie dawne rafy koralowe. Węglan wapnia może także wytrącać się na drodze procesów chemicznych. Węglan wapnia osadzał się w okresach, gdy zamierała działalność wulkaniczna. Późniejsze procesy przeobrażenia objęły zarówno bazaltowe lawy, jak i wapienie. Z pierwszych powstały ciemne zieleńce, z drugich – jasne wapienie krystaliczne.



Wapień Gór Kaczawskich był ceniony jako materiał do produkcji wapna, mączki wapiennej i grysu, a ich pozyskiwanie przemysłowe rozpoczęło już ponad 200 lat temu. Świadectwem tej ożywionej działalności są liczne dawne kamieniołomy w okolicach Wojcieszowa oraz jeden wciąż czynny – na górze Połom. Jednym z nieczynnych, który daje nam znakomity wgląd w budowę geologiczną wapiennej części Gór Kaczawskich, jest potężny kamieniołom Gruszka na wschód od Wojcieszowa. Wapienne ściany dochodzą do 40 m wysokości i są udostępnione kilkoma poziomami eksploatacyjnymi. Łatwo można dostrzec pochylone ku wschodowi powierzchnie warstwowania, wskazujące na stopniowe osadzanie się wapiennych osadów w pradawnym morzu. To zresztą tylko niewielka część całej formacji skalnej. Jej pełna grubość to kilkaset metrów. Do kamieniołomu doprowadza z Wojcieszowa oznakowana ścieżka edukacyjna, a po drodze mijamy ruiny starego wapiennika.

Limestones of the Kaczawskie Mountains have long been valued as raw materials to produce cement, mineral powder, and crushed gravel. Their industrial exploitation began more than 200 years ago and was carried out in numerous quarries throughout the region. They are particularly abundant in the vicinity of Wojcieszów, where one of them – on the Połom hill – is still in operation. The huge abandoned Gruszka quarry to the east of the town offers a unique insight into the geological structure of limestone formations. Quarry walls are up to 40 m high and divided into a series of levels. One can easily see bedding planes, dipping to the east. They evidence gradual deposition of calcareous deposits in the ancient sea. In fact, this is but a small fraction of the whole limestone package which is a few hundred metres thick. The quarry can be reached on an educational trail which starts in Wojcieszów and passes an old kiln on the way.

Der Kalkstein des Bober-Katzbach-Gebirges war einst ein hochgeschätztes Material zur Herstellung von Kalk, Kalkmehl und Splitt. Sein industrieller Abbau begann vor über 200 Jahren. Von den intensiven Steinabbauaktivitäten zeugen heute zahlreiche stillgelegte Steinbrüche in der Nähe von Kauffung (Wojcieszów), sowie ein aktiver – am Kitzelberg (Połom). Der alte Steinbruch am Röhrsberg (Kamieniołom Gruszka) östlich von Kauffung erlaubt einen hervorragenden Einblick in den geologischen Bau der aus Kalkstein bestehenden Teile des Bober-Katzbach-Gebirges. Die Kalksteinwände sind bis zu 40 m hoch und auf un-

terschiedlichen Bruchsohlen zugänglich. Gut zu sehen sind nach Osten neigende Schichten, ein Zeichen für eine langsame, sich stufenweise vollziehende Sedimentation der kalkhaltigen Ablagerungen auf dem Boden des Ozeans. Sichtbar ist allerdings nur ein kleiner Teil der ganzen Kalkformation, die einige hundert Meter dick ist. Ein markierter Lehrpfad führt aus Kauffung, an der Ruine eines alten Kalkbrennofens vorbei, zum Steinbruch.



## Gruszka – w dawnym kamieniołomie wapienia

Gruszka – in the former quarry  
Der Röhrsberg – Im alten Steinbruch



Drugi okres wulkaniczny w regionie kaczawskim przypadł na schyłek ery paleozoicznej, czyli okres określany jako perm. Trwał on przez 50 milionów lat, od 300 do 250 milionów lat temu, ale aktywność wulkaniczna była związana głównie z początkiem tego okresu. W przeciwieństwie do najstarszej epoki wulkanicznej, tym razem erupcje i wylewy lawy zachodziły na lądzie. Ówczesne lawy miały różny skład chemiczny i różne właściwości. Część z nich była kwaśna i lepka, dlatego zastygała niemal w miejscu, gdzie wydostawała się na powierzchnię ziemi. Po zastygnięciu dała skały o czerwonej barwie, zwane ryolitami, a dawniej porfirami. Mniej lepkie lawy, szerzej rozlewające się po okolicy, stały się trachybazaltami o ciemniejszej, wiśniowej bądź brunatnej barwie. W obu rodzajach skał znajdziemy najstynniejsze z kaczawskich minerałów – agaty. Wokół dawnych wulkanów rozciągała się surowa półpustynia, skąpo porośnięta, prażona słońcem. Niemniej, okazjonalnie zdarzały się powodzie, a skały takiego pochodzenia zobaczymy między innymi w Świerzawie.

The second period of volcanism in the region coincided with the end of the Palaeozoic era and occurred in a geological period known as the Permian. While the Permian lasted from 300 to 250 million years ago, volcanic activity typified its early phase. In contrast to the first period of volcanism, eruptions and lava effusions were subaerial. Permian lavas had variable chemical composition and physical properties. Some were acid and very viscous and therefore unable to travel longer distances. They solidified close to the eruption site and gave rise to red rocks known as rhyolites, or formerly porphyries. Less viscous lavas covered wider areas and became dark trachybasalts. Both contain the most famous minerals of the region – agates. Ancient volcanoes were surrounded by a harsh sun-baked semi-desert, with only sparse vegetation. Nevertheless, occasionally floods occurred and rocks laid down during such events can be seen, among others, in Świerzawa.

Die zweite Periode des Vulkanismus im Bober-Katzbach-Gebirge erfolgte zu Beginn der Perm-Zeit, dem letzten Systems im Paläozoikum. Diese Periode dauerte 50 Mio. Jahre von 300 bis 250 Mio. Jahren vor heute. Im Gegensatz zum ältesten Vulkanismus im Altpaläozoikum fanden die permischen Eruptionen auf dem Festland statt. Die Laven hatten unterschiedliche chemische Zusammensetzung und damit unterschiedliche Eigenschaften. Die sauren und daher zähflüssigen erstarrten fast über der Austrittsstelle und wurden zu rotfarbenem Gestein, welches, einst als Porphyr bezeichnet, heute Rhyolith genannt wird. Die weniger zähflüssigen Laven hingegen breiteten sich weit aus und wurden zu einem dunklen, kirschroten oder braunen Trachybasalt. In beiden Gesteinen sind Achate als die berühmtesten Katzbacher Minerale zu finden. Im Umfeld der alten Vulkane herrschte raue Halbwüste, kaum bewachsen und der Sonne ausgesetzt. Gelegentlich kam es zu heftigen Niederschlägen und Überflutungen, die zur Bildung von Sedimentgesteinen führten. Beispiele dafür sehen wir unter anderem in Schönau an der Katzbach (Świerzawa).

# Wulkaniczna pustynia

## Volcanic desert

### Wüsten-Vulkane



# Wielistawka – organy stworzone przez naturę

Wielistawka – organs created by Mother Nature

Der Willenberg – Durch Natur geschaffene Orgel



The dome of Wielistawska, located on the right bank of the Kaczawa river, is the most spectacular element of the Late Palaeozoic volcanic heritage in the region. Its western slopes are undercut by a big disused quarry, seen from a long distance. The local rock is rhyolite. It is an extrusive volcanic rock, rich in silica and therefore much lighter than dark basalts typical for the area. High density and viscosity did not allow the rhyolitic lava to flow far from the vent. Instead, it solidified at the vent and built a steep-sided cupola. During cooling of lava cracks emerged and these form two main sets. One is made of fan-arranged near-vertical joints. The second, less evident, is perpendicular. The dominance of the former set gives the quarry outcrop an appearance of a gigantic rock organ pipe. Due to exceptional scientific and educational value the former quarry has been declared a nature monument.

Das effektivste Zeugnis der vulkanischen Vergangenheit der Region im ausgehenden Paläozoikum ist der sich über dem Katzbachtal erhebende Willenberg (Wielistawka). An seinen Hängen sieht man bereits aus der Ferne einen alten Steinbruch. Der Berg besteht aus Rhyolith, einem vulkanischen Gestein mit einem hohen Anteil an Quarz. Dies ist der Grund, warum das Gestein viel heller ist als die wesentlich häufigeren Basalte der Katzbach-Region. Die zähflüssige Lava breitete sich nicht weit aus, sondern erstarrte unmittelbar am Vulkanschlot und bildete eine Kuppel mit steilen Hängen. In der abkühlenden Lava bildeten sich Absonderungsflächen, die als Risse in zwei Hauptsystemen – fächerartig vertikal und in schwacher Ausprägung horizontal – verlaufen. Durch das dominierende säulenförmige vertikale System sieht die freigelegte Felswand wie eine gigantische Felsenorgel aus. Um den einmaligen wissenschaftlichen und ästhetischen Qualitäten des Ortes gerecht zu werden, wurde er als Naturdenkmal unter Schutz gestellt.



Najbardziej efektownym świadectwem burzliwej przeszłości wulkanicznej regionu pod koniec ery paleozoicznej jest wznosząca się nad doliną Kaczawy kopuła Wielistawki, w której stoki wcina się z daleka widoczny dawny kamieniołom. Jej skalnym budulcem jest ryolit – wulkaniczna skała wylewna, zawierająca dużo krzemionki, stąd dużo jaśniejsza niż typowe dla regionu kaczawskiego bazalty. Duża gęstość i lepkość ryolitowej lawy sprawiła, że nie rozlewała się ona szeroko po okolicy, ale zastygła przy wylocie komina wulkanicznego, tworząc kopułę o stromych zboczach. Wskutek stygnięcia w ochładzającej się lawie zaczęły pojawiać się pęknięcia, tworzące dwa główne systemy. Pierwszy z nich to wachlarzowo ustawione spękania pionowe, drugi, nieco mniej wyraźny, jest do niego prostopadły. Dominacja systemu pionowego nadaje odśtonięciu wygląd gigantycznych skalnych organów. Ze względu na wyjątkowe walory naukowe i estetyczne odśtonięcia skał w dawnym kamieniołomie, zostało ono uznane za pomnik przyrody.





Na zachód od wsi Lubiechowa, u stóp Gór Kaczawskich, z fali-  
stej równiny wyrasta odosobnione wzniesienie. To Łomy, się-  
gające 424 metrów na poziom morza. Ich skalnym budulcem  
jest skała określana jako trachybazalt, niegdyś zwana melafi-  
rem. Od dawna działał w tym miejscu kamieniołom, obecnie  
już nieczynny. Jego pozostałością jest duże wyrobisko i ścia-  
ny o wysokości do 40 m. Uwagę zwraca specyficzny wygląd  
tych ścian, przypominający wielkie stopnie. Odcinki piono-  
we są przedzielone fragmentami o mniejszym nachyleniu.  
To odzwierciedlenie warstwowej budowy dawnej pokrywy  
wulkanicznej i zmienności aktywności wulkanicznej. Ścianki  
są zbudowane z masywnych trachybazaltów, pomiędzy nimi  
występują bardziej porowate i przez to łatwiej niszczone od-  
miany pęcherzykowate. Miejscowe skały wulkaniczne słyną  
z występowania cennych, atrakcyjnych wizualnie minerałów,  
głównie agatów.

To the west of Lubiechowa village, at the foot of the Kaczawskie Mountains, a sol-  
itary hill rises from a rolling plain. Its name is Łomy and it reaches 424 m above sea  
level. The local rock is trachybasalt, once called melaphyre. A quarry long oper-  
ated at this locality, leaving a large excavation, with walls up to 40 m high. One  
should notice a specific appearance of the quarry walls which resemble big stair-  
cases, with vertical sections separated by inclined benches. This structure reflects  
the layering of the ancient lava cover and changing nature of volcanic eruptions.  
Precipices are built of massive trachybasalts, whereas more porous and less resis-  
tant vesicular variants crop out in between. Trachybasalts at Łomy are famous  
to contain valuable and visually attractive minerals, chiefly agates.

Westlich von Hohenliebenthal (Lubiechowa) erhebt sich vom welligen Flach-  
land ein vereinzelter Hügel, der Hopfenberg (Łomy, 424 m ü. d. M.). Der Berg  
besteht aus Trachybasalt, einst bekannt als Melaphyr. Lange Zeit existierte hier  
ein heute stillgelegter Steinbruch, erkennbar an dem großen Abbau und den  
bis zu 40 m hohen Wänden. Diese fallen wegen ihrer stufenähnlichen Struktur  
auf. Senkrechte Abschnitte wechseln mit geneigten Stufen und widerspiegeln  
so den inneren Aufbau der alten Vulkankruste wie auch die Wechselhaftigkeit  
der vulkanischen Tätigkeit. Die Wände bestehen aus massiven Trachybasalten,  
dazwischen sind poröse und damit der Erosion schneller zum Opfer fallende Ge-  
steine eingeschaltet. Die hiesigen Vulkanite sind dafür berühmt, kostbare und  
optisch reizvolle Minerale, in erster Linie Achate, zu bergen.

## Łomy – raj dla poszukiwaczy minerałów

Łomy – a mineral hunter's paradise  
Der Hopfenberg – Paradies für Mineralensucher





Na północ od Bolkowa wznosi się zalesiony masyw góry Swarna. Kryje on w sobie jedyne w Krainie Wygasłych Wulkanów formy skałkowe zbudowane z ryolitów. W przeciwieństwie do Wielistawki, na Swarnej i sąsiadującej z nią Popielowej nigdy nie prowadzono wydobywania skał. Dlatego skałki są w pełni naturalnymi formami rzeźby terenu, a uroku dodaje im położenie w obrębie świetlistej dąbrowy. Najbardziej efektowna skałka znajduje się na wierzchołku Popielowej i ma postać skalnego muru, długiego na około 20 m i sięgającego do 4 m wysokości. Wokół spotkamy kolejne, nieco niższe skałki, a powierzchnia stoku, zwłaszcza od strony zachodniej, jest zastana rumowiskiem głazów, częściowo ukrytych pod mchem i podszytem. Ryolity tworzyły szczególny typ wzgórz wulkanicznych. Duża lepkość kwaśnej lawy powodowała, że zastygała ona przy wylocie komina wulkanicznego, tworząc kopuły o stromych stokach. Popielowa i Swarna są relikami takiej podwójnej kopuły z odległej przeszłości dziejów Ziemi.



Northward from the town of Bolków we arrive at the forested massif of Swarna. Inside the forest one can see the only natural rhyolite crags in the Land of Extinct Volcanoes. In contrast to Wielistawka, neither on Swarna, nor on the adjacent Popielowa, quarrying was ever attempted. Therefore, crags are entirely natural features. Scenic values of the site are enhanced by the presence of thermophilous oak forest. The most impressive crag, 20 m long and up to 4 m high, crowns the summit of Popielowa. Next to it further rhyolite outcrops occur, although these are lower. The slope is covered by rhyolite boulders, partly hidden under moss and undergrowth. Rhyolites formed a special type of volcanic hills. High viscosity prompted the lava to solidify around the vent and steep-sided domes originated. Popielowa and Swarna are remnants of such a double dome from the distant geological history.

Nördlich von Bolkenhain (Bolków) erhebt sich das bewaldete Massiv des Streitbergs (Swarna). Es birgt die einzige Rhyolith-Bergerhebung im Land der erloschenen Vulkane. Anders als am Willenberg (Wielistawka), wurde das Gestein hier nie abgebaut. Daher sind die Felsen auf dem Streitberg und dem benachbarten Popelberg (Popielowa) in ihrer natürlichen Form zu erleben, dazu in der reizvollen Umgebung eines Eichenhaines. Der markanteste Felsen befindet sich auf dem Gipfel des Popelbergs und hat die Form einer Mauer, ca. 20 m lang und 4 m hoch. Rundherum sind auch andere, etwas niedrigere Felsen zu sehen. Der Hang, insbesondere seine westliche Seite, ist bedeckt mit Gesteinsschutt, teilweise versteckt unter Moos und Unterholz. Die Rhyolithe bildeten eine besondere Art der Vulkanhügel. Die zähflüssige, saure Lava erstarrte am Ausgang des Vulkanschlots und formte kuppelartige Dome mit steilen Hängen. Der Popelberg und der Streitberg sind Relikte einer solchen Doppelkuppel aus der ferneren Vergangenheit der Erde (Perm).



## Popielowa i Swarna – ryolity i dąbrowy

Popielowa and Swarna – rhyolites and oak forests

Der Popelberg und der Streitberg – Rhyolithe und Eichenhain

# Sokołowskie Wzgórza – wulkaniczny pierścień

Sokołowskie Wzgórza – wulkaniczny pierścień

Die Falkenhainer Berge – Ein Ring aus Vulkanen



W równinnym krajobrazie przedpola Grzbietu Północnego Gór Kaczawskich wyróżnia się kilkuwierzchołkowy masyw Sokołowskich Wzgórz na południe od wsi Sokołowiec. Ich najwyższa kulminacja – Bucze Wielkie – sięga 473 m nad poziom morza i przewyższa otaczającą równinę o ponad 150 m. Wraz z sąsiednimi wzniesieniami tworzy niemal pełen okrąg o średnicy 2 km, otwarty tylko ku północnemu zachodowi, przypominający zarysem podkowę. Cały masyw jest zbudowany z masywnych trachybazaltów. Wygląd dawnego wulkanu pozostaje w sferze domysłów, choć regularny zarys niedomkniętego okręgu nasuwa silne skojarzenia z dawnym stożkiem i kraterem wewnątrz. Podobny kształt ma nieco niższa grupa wzniesień trachybazaltowych na zachód od Sokołowca, z najwyższą Łysą Górą (437 m).

In the subdued foreland landscape adjacent to the northern ridge of the Kaczawskie Mountains a multi-summit massif of the Sokołowskie Hills stands out. It is located south of the village of Sokołowiec and rises to 473 m above sea level at Bucze Wielkie, its highest spot, that is 150 m above the surrounding terrain. The massif has a semi-circular outline and the diameter of 2 km. Being open to the north-west, it resembles a large horseshoe. The local rock is trachybasalt. How the Permian volcano looked like we can only suspect, but the regular shape of an incomplete ring does resemble an ancient cone with a crater inside. A similar shape can be found west of Sokołowiec, where another cluster of trachybasaltic hills, with Łysa Góra (437 m) being the highest, occurs.

In der flachen Hügellandschaft vor dem Nordkamm des Bober-Katzbach-Gebirges erhebt sich südlich des Dorfes Falkenhain (Sokołowiec) das Massiv der Falkenhainer Berge (Sokołowskie Wzgórza). Ihren Höhepunkt erreichen sie mit dem Großen Buchberg (Bucze Wielkie, 473 m ü. d. M.), der über 150 m höher als die umgebende Ebene liegt. Die einzelnen Hügel bilden beinahe einen Kreis von 2 km Durchmesser, geöffnet nach Nordwesten. Die Form erinnert an ein Hufeisen. Das ganze Massiv besteht aus Trachybasalten. Über das Äußere des alten Vulkans lassen sich nur Vermutungen anstellen, obwohl die regelmäßige Form eines geöffneten Kreises starke Assoziationen mit einem alten Vulkankegel und einem Krater in dessen Mitte hervorruft. Eine ähnliche Form hat auch eine etwas niedrigere Gruppe von Trachybasalt-Erhebungen westlich von Falkenhain, mit dem Rauenberg (Łysa Góra, 437 m ü. d. M.) als höchstem Punkt.



Druga epoka wulkaniczna na Pogórzu Kaczawskim przypadła na okres panowania szczególnych warunków środowiska przyrodniczego. W początkach okresu permskiego było ciepło, ale sucho, a krajobraz upodobił się do półpustynnego. Sporadyczne deszcze miały charakter krótkotrwałych, ale gwałtownych ulew. Powodowały one wezbrania rzek i błyskawiczne powodzie, podczas których ogromne masy materiału skalnego były znoszone do den dolin, kotlin śródgórskich i efemerycznych jeziorzysk. Zmienność warunków transportu w ówczesnych rzekach jest znakomicie odzwierciedlona w zróżnicowaniu skał osadowych z tego okresu. Na przemian tworzyły się zlepieńce z dużymi otoczkami, powstające podczas szczególnie silnych powodzi, piaskowce o drobniejszym ziarnie, a wreszcie mułowce i iłowce, składające się z najdrobniejszego materiału, przenoszonego w zawieszynie. Jednym z miejsc na Pogórzu Kaczawskim, gdzie można obejrzeć skały pochodzące z tych burzliwych czasów, jest dawny kamieniołom piaskowca w Świerzawie, na zboczu doliny Kamiennika.

The second volcanic period in the Kaczawskie Upland coincided with specific environmental conditions. In the early Permian times climate was warm, but dry. The contemporaneous landscape was similar to one we see today at desert fringes. Sporadic rains occurred as sudden cloud bursts and generated flash floods, capable of moving large volumes of gravel, sand and mud towards valley floors, intramontane basins, and ephemeral lakes. Variability in river transport capacity is reflected in the diversity of sedimentary rocks from that period. They include coarse conglomerates with big pebbles, deposited during particularly violent floods, finer sandstones, as well as mudstones and claystones composed of tiny particles carried in suspension. One of the sites in the region where we can look at rock sequences from those times is an old sandstone quarry in Świerzawa, in the Kamiennik valley.

Die zweite Periode des Vulkanismus im Bober-Katzbach-Vorgebirge fand zu Beginn der Perm-Zeit unter besonderen Umweltbedingungen statt. Es war warm und trocken, die Landschaft ähnelte einer Halbwüste. Die sporadischen Regenfälle waren kurz aber heftig und verursachten plötzliche Hochwasser, wodurch große Mengen an Felsmaterial in die Täler transportiert wurden. Die stark wechselnden Transportbedingungen der damaligen Flüsse doku-



mentieren auch die Sedimentgesteine aus dieser Zeit. Abwechselnd bildeten sich Konglomerate mit großen Kieselsteinen, feinkörniger Sandstein, Schluff und schließlich Tonstein von kleinster Korngröße, transportiert in einer Suspension. Einer der Orte im Bober-Katzbach-Gebirge, an dem Gesteine aus diesen ungewöhnlichen Zeiten zu sehen sind, ist der alte Sandsteinbruch an den Hängen des Steinbachtals (Kamiennik) in Schönau an der Katzbach (Świerzawa).



Świerzawa – śladami dawnych pustyń  
 Świerzawa – tracing ancient deserts  
 Schönau an der Katzbach – Spuren einstiger Wüsten

W geologicznej historii Sudetów szczególną rolę odgrywa okres zwany kredą. W młodszej kredzie, pomiędzy 100 a 65 milionami lat temu, poziom oceanu światowego podniósł się o kilkaset metrów i obszar dzisiejszych Sudetów, wówczas przypominający bardziej falistą równinę niż znane nam góry, znalazł się pod wodą. Zalew morski wkraczał od zachodu, stopniowo obejmując kolejne połacie lądu. W płytką strefę przybrzeżną dawne rzeki znosiły piasek i muł, rzadziej żwir. Później z osadów tych powstały skały zwane piaskowcami. Piaskowce kredowe były od dawna cenione jako materiał budowlany. Wykonane z nich detale architektoniczne, rzeźby i płyty nagrobne zdobią wiele zabytkowych obiektów w regionie.

In the period known as the late Cretaceous, 100 to 65 million years ago, the global sea level rose by several hundred metres and the area now occupied by the Sudetes, then a rolling plain rather than mountains, was submerged. Marine inundation advanced from the west, gradually encroaching over land. In the shallow near-shore zone ancient rivers dumped sand and mud, occasionally gravel. Later these deposits will give rise to sandstones. Cretaceous sandstones were long appreciated as building stone materials. Architectonic details carved from sandstone, sculptures and tombstones can be seen at many historical monuments in the region.

In der geologischen Geschichte der Sudeten spielt die Kreide-Zeit eine besondere Rolle. In der Periode zwischen 100 bis 60 Mio. Jahren vor heute stieg der globale Meeresspiegel um einige hundert Meter an. Unter dem Wasser befand sich das Gebiet der heutigen Sudeten, damals eine wellige Flachlandschaft. Aus der westlichen Richtung voranschreitende Überflutung umfasste nach und nach immer größere Landstreifen. In flache Küstenbereiche transportierten die einstigen Flüsse Sand und Schlamm, seltener Kies. Aus diesen Sedimenten entstand später der Sandstein. Der Kreide-Sandstein war seit jeher ein hochgeschätztes Baumaterial. Daraus angefertigte architektonische Details, Skulpturen, Reliefs oder Grabsteine zieren viele Sehenswürdigkeiten in der Region.

# Wielki zalew morski

## Huge marine inundation

### Die große Überflutung



## Krucze Skały – na dnie kredowego morza

Raven's Rocks – on the bottom of the Cretaceous sea

Die Rabenfelsen – Am Meeresboden der Kreide-Zeit

Cretaceous marine sediments from 80 million years ago are best seen in Jerzmanice Zdrój near Złotoryja. Steep rocky slopes, partly undercut by an old quarry, rise right above the former railway station. The smooth, 30 m high quarry walls are particularly impressive. The rock excavated at this place was sandstone – a shallow sea deposit, made of little quartz grains brought to the coast by ancient rivers from the remaining land. Accumulation of sand lasted a few millions of years, layer after layer, until a thick sandstone package was formed. To the north from the quarry the valley sides of the Kaczawa river are natural and show a plenty of curiously shaped rock outcrops. Sandstone spurs and towers are interspersed with deep ravines with rock steps. A chapel-like structure at the base of the slope was built above a natural spring, as sandstones are rich in groundwater resources.

In Bad Hermsdorf (Jerzmanice Zdrój) bei Goldberg (Złotoryja) sind ca. 80 Mio. Jahre alte Sedimente des Kreide-Meeress eindrucksvoll zu sehen. Unmittelbar am alten Bahnhof erheben sich steile Hänge und bis zu 30 m hohe alte Steinbruchwände. Abgebaut wurde hier der Sandstein, ein Sediment, das sich in küstennahen Flachmeeren aus Quarzsandkörnern gebildet hat. Diese wiederum entstanden infolge natürlicher Erosionsprozesse der Festlandsgesteine, die durch die Flüsse in das Meer transportiert wurden. Der Sand lagerte sich Schicht um Schicht über einige Millionen Jahre lang ab, bis sich ein mehrere hundert Meter mächtiges Gesteinspaket herausbildete. Nördlich von dem alten Steinbruch trifft man die Felsen der Kaczawaltalhängen naturbelassen an. Hier sehen wir reizvolle, im Sandstein modellierte Basteien und Rippen, dazwischen tiefe Schluchten. Am Fuße der Felswand fällt die in ein klassizistisches Portal aufgefasste Felsenquelle auf.



Osady kredowego morza sprzed 80 milionów lat w pełnej okazałości zobaczymy w Jerzmanicach Zdroju koło Złotoryi. Bezpośrednio nad dawną stacją kolejową wznoszą się urwiste zbocza, częściowo podcięte przez nieczynny kamieniołom. Ściany kamieniołomu prezentują się szczególnie okazale, dochodząc do 30 metrów wysokości i imponując gładkością powierzchni. Przedmiotem wydobywania był piaskowiec – przybrzeżny osad płytkiego morza, do którego ówczesne rzeki znosiły kwarcowy piasek pochodzący z naturalnego niszczenia skał budujących dawne lądy. Osadzał się on stopniowo, warstwa po warstwie, przez kilka milionów lat, aż doszło do powstania grubego na kilkaset metrów pakietu skał. Na północ od dawnego kamieniołomu rzeźba zboczy doliny Kaczawy jest już naturalna i zobaczymy w ich obrębie interesująco wymodelowane piaskowcowe baszty i żebra, a pomiędzy nimi głębokie żłebki ze skalnymi progami. U podnóża skalnej ściany wzrok przyciąga obudowane Skalne Źródło.





## Jaskinie nad Drążnicą – tropami wilka i niedźwiedzia

Caves in the Drążnica valley – chasing wolves and bears  
Höhlen über dem Wilsbach – Wolf und Bär auf der Spur

Zbocza doliny niewielkiego strumienia Drążnica na wschód od Jerzmanic Zdroju są zbudowane ze skał piaskowcowych wieku kredowego. Zbocze północne jest bardziej strome i na pewnych odcinkach przyjmuje charakter niewysokiego urwiska. W jednym miejscu, w jego obrębie znajduje się duża pieczara sięgająca w głąb skały na 7 m. Nazywana jest Wilczą Jamą. Pieczara rozwinęła się na skrzyżowaniu wyraźnego pionowego pęknięcia w piaskowcu z poziomo leżącą warstwą porowatego zlepieńca. Ten ostatni jest geologicznym zapisem dawnych sztormów, nawiedzających wybrzeże kredowego morza. Wskutek swojej porowatości jest on szybko niszczone przez wietrzenie i na sporej długości ściany tworzy horyzontalną niszę. Kilkadziesiąt metrów na wschód od Wilczej Jamy znajduje się Niedźwiedzia Jama – niskie rozszerzenie wzdłuż mniej odpornej na niszczenie ławicy piaskowca. Do obu pieczar łatwo dojść znakowaną ścieżką przecinającą zbocze doliny Drążnicy, biorącą początek przy szosie Złotoryja – Świerzawa.

The valley of the little stream of Drążnica east of Jerzmanice Zdrój is cut into Cretaceous sandstones. The northern valley side is steeper and locally takes the form of a low cliff line. In one place, a large rock shelter extending 7 m deep into the rock has developed. It is known under the name of Wolf Cave. The cavern evolved at the crossing of a distinct vertical fracture in sandstone and the horizontal layer of porous gravel deposit. The latter provides a testimony of ancient storms which occasionally battered the Cretaceous coastline. Porous rocks are particularly susceptible to weathering and disintegrate quickly. Therefore, a long overhang in the cliff marks the presence of the gravel unit. A few tens of metres to the east we will visit the Bear Cave, actually a low overhang developed along a weaker sandstone bed. Both rock shelters, located next to a marked trail, are easily accessible from a car park at the Złotoryja – Świerzawa road.

Die Talhänge des kleinen Wilsbachs (Drążnica) östlich von Bad Hermsdorf bestehen aus Sandsteinfelsen der Kreide-Zeit. An dem streckenweise steilen Nordhang findet sich an einer Stelle eine große, 7 m tiefe Höhle, genannt Wolfshöhle (Wilcza Jama). Die Höhle entwickelte sich an der Kreuzung eines deutlichen vertikalen Risses im Sandstein mit einer horizontal verlaufenden Schicht aus porösem Konglomerat. Das Konglomerat zeigt Stürme an, die die Küstenbereiche des Kreide-Meeres heimsuchten. Infolge seiner porösen Struktur verwittert es schnell und bildet eine lange, horizontale Nische in der Felsenwand. Einige Meter östlich der Wolfshöhle befindet

sich die Bärenhöhle (Niedźwiedzia Jama), eine niedrige Öffnung entlang einer gegen Erosion weniger widerstandsfähigen Sandsteinschicht. Zu den beiden Höhlen führt ein markierter Wanderweg, der an der Straße zwischen Goldberg (Złotoryja) und Schönau an der Katzbach (Świerzawa) beginnt.



Kilka kroków na wschód od Niedźwiedziej Jamy znajduje się jeszcze jedna osobliwość przyrodnicza związana z piaskowcami wieku kredowego. To Skalny Wodospad – dwustopniowy skalny próg na poziomo leżących warstwach piaskowca, o wysokości około 8 m. Nie tylko wyglądem przypomina on wodospad. Jego powstanie było rzeczywiście związane z niszczącą działalnością wody opadowej odpływającej po powierzchni. Powyżej krawędzi progu wciąż jest widoczny wciós niewielkiej dolinki, a najbardziej przekonującym dowodem na rolę wody jest obecność misowatych przegłębień poniżej obu progów. Formy takie tworzą się wskutek ruchu wirowego wody spadającej ze skalnego progu i są nazywane kottami wirowymi lub eworsyjnymi. Skalna misa poniżej górnego progu ma ponad 2 m średnicy i do 0,5 m głębokości. Skalny Wodospad najbardziej efektownie prezentuje się zimą, gdy mróz zamienia wysączającą się ze szczelin skalnych wodę w lód. Na progu wodospadu tworzą się wówczas efektowne lodospady.

A few steps up and east from the Bear Cave we come across another natural curiosity associated with the Cretaceous sandstones. Skalny Wodospad – 'Rock Waterfall' – is a two-level, 8 m high rock step developed upon flat-lying sandstone beds. The resemblance to a waterfall is not accidental. Indeed, the origin of this landform is related to erosion by running water. Above the step we can see a clear valley incision which gathers rainwater during heavy rain or snowmelt. Even more convincing are circular hollows below each step. These hollows are excavated by eddies generated by water falling down from the steps and are known as potholes. The upper one is more than 2 m across and up to 0.5 m deep. The dry waterfall is most spectacular in winter, when water emerging from cracks in sandstone freezes and turns into ice. Impressive icefalls over the rock step are quite a sight.

Einige Schritte östlich von der Bärenhöhle stoßen wir auf eine weitere einzigartige Naturscheinung im Zusammenhang mit den Kreide-Sandsteinen, den Felsenwasserfall. Die etwa 8 m hohe, zweistufige Felsenschwelle auf vertikal liegenden Sandsteinschichten erinnert nicht nur durch ihre äußere Form an einen Wasserfall. Tatsächlich ist die Entstehung des Felsenwasserfalls mit der erodierenden Wirkung von fließendem Regenwasser verbunden. Oberhalb der Schwellenkante sieht man noch immer den Einlauf eines kleinen Tales,



und der beste Beweis für die Wassereinwirkungen sind Vertiefungen unterhalb der beiden Stufen. Solche Formen bilden sich infolge der drehenden Dynamik des fallenden Wasserlaufs und werden als Kolke oder Auskolkung bezeichnet. Die Felsenschüssel unterhalb der oberen Stufe hat einen Durchmesser von über 2 m und ist 0,5 m tief. Der Felsenwasserfall präsentiert sich am besten im Winter, wenn das aus den Rissen und Spalten sickende Wasser zu Eis gefriert. An der Schwelle des Wasserfalls bilden sich dann effektvolle Eisfälle.



Skalny Wodospad – ale bez wody  
Skalny Wodospad – a waterless waterfall  
Felsenwasserfall – Ein Wasserfall ohne Wasser



Na wschód od Wilkowa powierzchnia terenu łagodnie podnosi się w kierunku kulminacji Prusickiej Góry. Zupełnie inaczej prezentują się wschodnie stoki Prusickiej Góry. Nie tylko są one znacznie bardziej strome, ale dodatkowo zastane chaotycznym rumowiskiem bloków i brył piaskowca, rozrzuconych po całym stoku. Większość ma około 1–1,5 m długości, ale zdarzają się i prawdziwe giganty, do 3–4 m. Są w dużej mierze obrośnięte mchami, niekiedy całkowicie pod nimi ginąc. Różnice między przeciwległymi stokami Prusickiej Góry są pochodną sposobu zalegania warstw skalnych. Są one nachylone ku zachodowi pod kątem 10–15°, w kierunku wschodnim zaś „wychodzą w powietrze”. Dlatego stok zachodni, naśladowujący nachylenie warstw, jest łagodny, a przeciwległy jest stromy. Obecność „kamiennego stada” pod Prusicką Górą jest wynikiem intensywnego niszczenia skał piaskowcowych w górnej części stoku, a następnie ich wędrówki w dół pod wpływem siły ciężkości



To the east of the village of Wilków the terrain rises gently towards the top of Mt Prusicka Góra. However, the opposite slopes of the hill look very different. Not only are they much steeper, but are chaotically strewn with sandstone boulders. The majority of them is 1–1.5 m long, but some are gigantic, up to 3–4 m. Many are overgrown by moss mats, some almost completely. The differences between the opposite slopes of Mt Prusicka Góra may be explained by local geology. Sandstone beds dip westwards by 10–15°, but emerge ‘out of the slope’ on the eastern side. This is why the western slope that follows the dip is gently inclined, while the opposite one is steep. The presence of a ‘stone herd’ below Prusicka Góra is the joint effect of breakdown of sandstone beds in the upper slope and downslope boulder movement by gravity.

Östlich von Wolfsdorf (Wilków) erhebt sich die Landschaft sanft in Richtung Prausnitzer Berg (Prusicka Góra). Ganz anders präsentiert sich der Osthang des Berges. Er ist nicht nur viel steiler, sondern auch mit einer chaotischen Sandsteinschutthalde bedeckt. Die meisten Blöcke sind ca. 1-1,5 m lang, die wahren Giganten erreichen Längen von bis zu 3-4 m. Größtenteils mit Moos bedeckt, sind sie nicht selten „unsichtbar“. Der Unterschied zwischen den beiden Hängen des Prausnitzer Berges resultiert aus der Art und Weise des Verlaufs der Gesteinsschichten. In westlicher Richtung neigen sie sich hangparallel im Winkel von 10° bis 15°, gen Osten „schießen sie in die Luft“. Deswegen sind die westlichen Hänge sanft, die östlichen dagegen steil. Die „steinerne Herde“ entstand infolge intensiver Erosion der Sandsteinfelsen im oberen Teil des Osthanges und der durch die Schwerkraft ausgelöste Bewegung der Felsblöcke nach unten.



## Prusicka Góra – kamienne stado

### Prusicka Góra – a stone herd

### Der Prausnitzer Berg – Die steinerne Herde

Trzeci i zarazem najmłodszy okres wulkaniczny w dziejach regionu przypadł na drugą połowę najmłodszej ery w dziejach Ziemi, zwanej kenozoiczną. Pierwsze ślady erupcji wulkanicznych pochodzą sprzed około 30 milionów lat, najmłodsze są kilkanaście milionów lat późniejsze. Wylewom bazaltowej lawy towarzyszyły także wyrzuty popiołów, żużli i bomb wulkanicznych, z których powstały skały określone jako tufy. Erupcje wulkaniczne miały przeważnie charakter punktowy. Komin wulkaniczny doprowadzał lawę do powierzchni ziemi, a przy jego wylocie tworzył się stożek. Te dawne wulkany zostały jednak następnie zniszczone przez erozję, a to, co widzimy obecnie, to wypreparowane fragmenty dawnych kominów wulkanicznych.

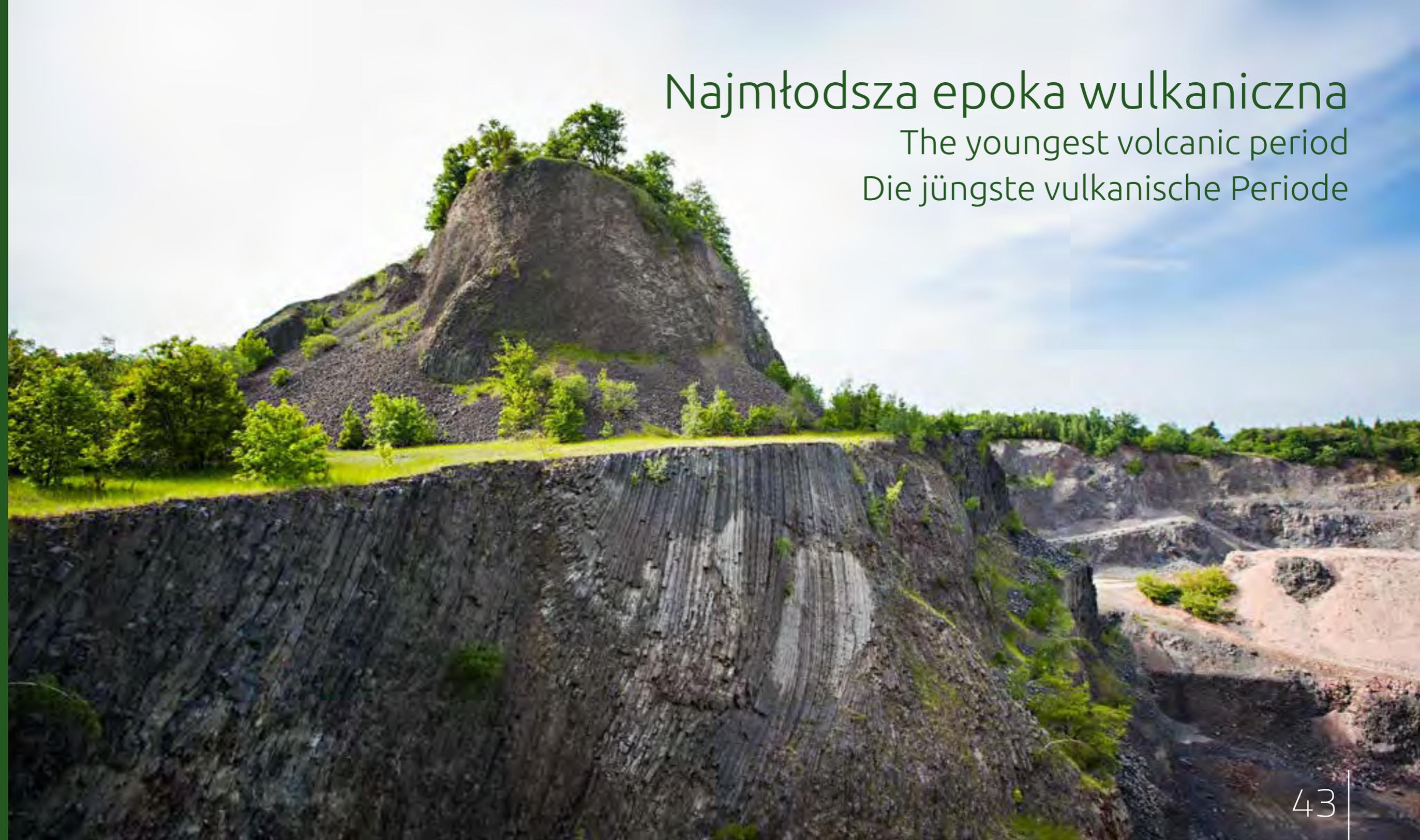
The third and the youngest period of volcanism typified the second half of the youngest geological era, the Cenozoic. The first eruptions took place some 30 million years ago, the last ones could have been witnessed more than 10 million years later. Outpours of basaltic lava were accompanied by ejections of volcanic ash, scoria, and bombs, which later became rocks known as tuffs. Most volcanoes erupted from craters. Volcanic vents acted as conduits through which magma climbed towards the surface, while cones formed around the craters. These ancient volcanoes were later eroded, so that today we only see the former conduits known as necks.

Die dritte und jüngste vulkanische Periode in der Geogeschichte der Region fällt auf die zweite Hälfte des jüngsten Erdzeitalters, genannt Känozoikum. Die ersten vulkanischen Eruptionen fanden vor ca. 30 Mio. Jahren statt, die letzten ca. 10 Mio. Jahre später. Ergüssen der Basalt-Lava schlossen sich Auswürfe der vulkanischen Asche, Lapilli und Bomben an, aus denen Tuffe entstanden. Die meisten Vulkaneruptionen hatten einen punktuellen Charakter. Im Vulkanschlot arbeitete sich das Magma bis zur Erdoberfläche empor und um den Krater herum bildete sich ein Kegel. Die alten Vulkane wurden infolge der Erosionsprozesse abgetragen. Die heutigen Formen sind Fragmente der alten Vulkanschlote.

# Najmłodsza epoka wulkaniczna

The youngest volcanic period

Die jüngste vulkanische Periode



# Ostrzyca – śląska Fudżijama

Ostrzyca – the Silesian Mt Fuji

Der Probsthainer Spitzberg – Der Schlesische Fujiyama



Widoczna niemal z każdego punktu widokowego w okolicy Ostrzyca jest najbardziej efektywnym wzniesieniem zbudowanym z trzeciorzędowych skał wulkanicznych. Jest też najwyższym z nich, osiągając wysokość 501 m nad poziomem morza. Regularny trójkątny kształt od dawna budził skojarzenia ze stożkiem wulkanicznym, czego odzwierciedleniem jest porównywanie Ostrzycy do najstynniejszego japońskiego wulkanu. Zewnętrzne podobieństwo jest jednak nieco złudne. Jakkolwiek Ostrzyca jest oczywiście reliktem działalności wulkanicznej, to z dawnym wulkanem jej forma ma niewiele wspólnego. Bazalt Ostrzycy zastygł bowiem w kominie wulkanicznym, głęboko pod ówczesną powierzchnią terenu i został odstonięty długo po ustaniu działalności wulkanicznej. Wzniesienie o takim pochodzeniu jest określane jako nek, czyli „szyja” dawnego wulkanu. Na szczycie i stokach Ostrzycy można zobaczyć dobrze wykształcone słupy bazaltowe, powstające wskutek zastygania i ochładzania lawy.

Mt Ostrzyca, visible from nearly every vantage point in the region, is the most impressive among terrain elevations built of Cenozoic volcanic rocks. It is also the highest, reaching 501 m above sea level. Its regular conical shape has long prompted comparisons with actual volcanic cones and hence, the nickname alluding to the most famous volcano of Japan. Visual similarities are deceptive, though. Of course, Mt Ostrzyca does have volcanic past, but has little in common with the form of an ancient volcano. The basalt of Ostrzyca fills a volcanic vent and originated deeply below the contemporaneous land surface. Its exposure to the air occurred long after the volcano became extinct. Hills of this kind are known as necks. In the summit part of the cone and on the slopes one can see well developed columnar jointing of basalt, a structure produced due to cooling and solidification of lava.

Der beinahe von jedem Aussichtspunkt in der Umgebung sichtbare Probsthainer Spitzberg (Ostrzyca Proboszczowicka) ist unter den aus tertiärem Vulkan-gestein bestehenden Erhebungen der Region nicht nur die eindrucksvollste, sondern mit 501 m ü. d. M. auch die höchste. Seine reguläre dreieckige Silhouette ruft Assoziationen mit einem Vulkankegel hervor und findet ihre Widerspiegelung im Vergleich mit dem bekanntesten japanischen Vulkan. Allerdings ist die äußere Form etwas irreführend. Obwohl der Spitzberg natürlich ein Relikt vulkanischer Aktivität ist, hat seine Form mit dem alten Vulkan nicht mehr viel zu tun. Der Basalt des Spitzberges erstarrte nämlich noch im Vulkanschlot, tief unter der damaligen Erdoberfläche, und wurde erst lange Zeit nach dem Ende der vulkanischen Ära enthüllt. Ein Hügel mit solcher Genese wird als Neck, also „Hals“ bzw. „Nacken“ eines alten Vulkans, bezeichnet. Auf dem Gipfel und an den Hängen des Spitzberges sind gut ausgeformte Basaltsäulen zu sehen, die infolge der Abkühlung und Erstarrung der Lava entstanden.





## Górzec – do kaplicy na wulkanie

Górzec – to the chapel on the volcano

Der Hessberg – Kapelle auf dem Vulkan

Górzec jest najwyższą z kulminacji Pogórza Kaczawskiego znajdujących się dokładnie na progu Sudetów. Podobnie jak wiele innych śmiało zarysowanych wzniesień Pogórza, jest on zbudowany z bazaltu. Lava bazaltowa zastygła w kominie wulkanicznym przebijającym występujące w sąsiedztwie skały wulkaniczne ze znacznie odleglejszej przeszłości – zieleńce, a także przeobrażone skały osadowe, zwane fyllitami. Tak więc, Górzec jest neckiem i z dawnym wulkanem ma niewiele wspólnego. Na wierzchołkowym spłaszczeniu znajduje się niewielka wychodnia kolumnowo spękanego bazaltu, zaś na stromym północnym stoku rozciąga się niestabilne rumowisko bazaltowych odłamków. Wierzchołek Górzca był od dawna odwiedzany i przekształcany przez ludzi. O istnieniu średniowiecznego gródka świadczy dobrze zachowana fosa, a w XVIII w. na szczycie wzniesiono skromną kaplicę i doprowadzono z pobliskiej Męcinki stację drogi krzyżowej. Tradycja pielgrzymowania na Górzec jest nadal żywa.



Mt Górzec is the highest among culminations of the Kaczawskie Upland located directly on the marginal escarpment of the Sudetes. Like many other elevations in the region, it is built of basalt. The lava was emplaced in a volcanic vent, forcing its way through rocks of much older volcanic history – greenschists from the early Palaeozoic, as well as altered sedimentary rocks known as phyllites. Thus, Górzec too is an example of a neck rather than a remnant of a volcano proper. On the hilltop one can see a small outcrop of columnar basalt, while an unstable debris-covered slope extends below. The peak of Górzec has long been visited and modified by humans. A well preserved moat testifies to the presence of a medieval fort. Much younger, from the 18th century, is a modestly looking chapel on the very top. The Way of the Cross was then built from the nearby village of Męcinka. Pilgrimage traditions on Mt Górzec are still cultivated.

Der Hessberg (Górzec) ist die höchste Erhebung im nördlichen Bober-Katzbach-Gebirge am Sudetenrand. Wie auch andere Erhebungen in der Region besteht der Berg aus Basalt. Die Basaltlava erstarrte im Vulkanschlot, der die benachbarten Gesteine wie die viel älteren Gesteine ehemaliger Meeresbasalte (heute Grünschiefer) und Sedimentgesteine (heute Phyllit) durchbrach. Der Hessberg ist demnach ein Neck und hat mit dem alten Vulkan wenig zu tun. Auf dem flachen Gipfel findet sich eine Stelle mit säulenförmigem Basalt, am steilen Nordhang eine instabile Basaltschutthalde. Der Berggipfel wurde seit jeher von Menschen besucht und umgestaltet. Von einer mittelalterlichen Burganlage zeugt ein gut erhaltener Wassergraben. Im 18. Jh. wurde hier eine kleine Kapelle errichtet, zu der vom nahen Herrmannsdorf (Męcinka) aus ein Kreuzigungsweg führt. Die Pilgertradition wird bis heute gepflegt.



Około 300 m na południowy wschód od Górzca wznosi się skaliste wzniesienie Kanciastej. Podobnie jak Górzec, jest ono zbudowane ze skał wulkanicznych powstałych w najmłodszej epoce wulkanicznej, ale tym razem jest to zupełnie inna, dość rzadko występująca w regionie skała. Tworzywem Kanciastej jest brekcja wulkaniczna, czyli zlepione ze sobą pokruszone fragmenty bazaltowej lawy oraz skał, przez które lava przebiła się w drodze ku powierzchni terenu. Powstała ona wskutek silnej eksplozji wulkanicznej i ponownego wypełnienia opróżnionego komina wulkanicznego. Uważnie przyglądając się brekcji dostrzeżemy fragmenty różnych skał: zieleńców, fylitów i okruchy kwarcu. Brekcja Kanciastej jest skałą odporną na niszczenie. Najbardziej efektowne skalne urwiska znajdują się od strony północnej, gdzie dochodzą do 10 m wysokości. Kanciasta leży poza znakowanymi szlakami i w warunkach pełnego rozkwitu roślinności odnalezienie skałki może nastręczyć pewnych trudności.

Some 300 m south of Górzec another hill of volcanic origin – Kanciasta – is located. Actually, it is a crag rather than a separate hill, and is built of a rock of rare occurrence in the region. The bulk of the crag is made of volcanic breccia, that is a mixture of different rock types welded together. These include disintegrated fragments of basaltic lava, as well as rocks in which the volcanic vent was cut. The latter include green schists, phyllites, and quartz. Breccias originate through a strong volcanic explosion and subsequent filling of the empty vent by air-ejected rock pieces. The breccia of Kanciasta is resistant against erosion. Most impressive rock outcrops can be seen on the northern side of the hill, where they are up to 10 m high. The crag lies away from marked trails and to find it while vegetation is in full growth may pose some problems.

Etwa 300 m südöstlich vom Hessberg (Górzec) erhebt sich der felsige Kantenstein (Kanciasta). Auch er besteht aus einem, wenn auch ungewöhnlichen Vulkangestein der jüngsten vulkanischen Periode in der Region. Es handelt sich um eine vulkanische Brekzie, ein Gestein, das aus den gekitteten Trümmern der Basaltlava und dem Gestein besteht, durch das sich die Lava auf ihrem Weg nach oben arbeitete. Die Brekzie entstand infolge einer starken Vulkanexplosi-



on und der erneuten Verfüllung des leeren Vulkanschlots. Bei genauer Beobachtung sehen wir in der Brekzie Teile von Grünschiefer, Phyllit und Quarz. Die Brekzie des Kantensteins ist widerstandsfähig gegen Erosion. Die effektivsten und bis zu 10 m hohen Felssteilhänge befinden sich auf der Nordseite des Berges. Der Kantenstein liegt abseits der markierten Wanderwege. In Zeiten üppiger Vegetation ist er nicht einfach zu finden.



Kanciasta – brat Górzca, ale nie bliźniak  
Kanciasta – brat Górzca, ale nie bliźniak  
Der Kantenstein – Hessbergs Verwandter

# Rataj – Małe Organy Myśliborskie

Rataj – the little organs

Der Rathsberg – Die kleine Moisdorfer Orgel



Rataj nad Myśliborzem należy do najbardziej interesujących miejsc w Krainie Wygasłych Wulkanów. Kamieniołom rozciął szczytową część wzniesienia i odstąpił bazaltowy trzon dawnego wulkanu, ujawniając doskonale wyrażony cios kolumnowy. Proste, niemal pionowe kolumny, widzimy w całej okazałości na ścianie skalnej o wysokości ponad 20 m. Rataj – podobnie jak wiele innych bazaltowych wzniesień – jest nekiem, czyli fragmentem dawnego komina wulkanicznego. Prosty układ słupów wskazuje, że działalność wulkanu była jednorazowa i krótkotrwała. Rataj ma także bogatą historię związaną z działalnością człowieka. Już we wczesnym średniowieczu znajdowało się tu grodzisko, a w XIII – XV wieku stał zamek. Jego pozostałościami są fosy i wały ziemne pod szczytem. Używana w odniesieniu do odstąpienia bazaltów na Rataju nazwa Małe Organy Myśliborskie jest myląca. Nie ma nigdzie w okolicy „Wielkich Organów”. To właśnie Rataj jest najlepszym przykładem odstąpionego wnętrza komina wulkanicznego w tej części Pogórza.

Rataj hill above the village of Myślibórz belongs to the highlights of the Land of Extinct Volcanoes. An old quarry dissected the summit part and exposed the basaltic core of an ancient volcano, revealing a perfectly regular columnar jointing. Straight, near vertical columns can be appreciated in their full length of more than 20 m. Mt Rataj, as many other basalt hills, is a neck, that is a remnant of a volcanic vent. The simple arrangement of columns indicates that volcanic activity was short and single-phase. The history of human occupation at Mt Rataj is interesting too. A hill fort existed here in the early medieval times, while in the 13-15th a castle stood on the site. The moat and the ramparts can still be seen as its remnants. Interestingly, the semi-official name of the basalt exposure – Little Organs of Myślibórz – is misleading. Nowhere in the surroundings 'great organs' exist. In the eastern part of the region it is Rataj itself that shows the internal structure of a volcanic vent in the best possible way.



Der Rathsberg (Rataj) bei Moisdorf (Myślibórz) gehört zu den interessantesten Orten im Land der erloschenen Vulkane. Ein alter Steinbruch hat die Gipfelpartie der Erhebung durchschnitten und den Basaltkern eines alten Vulkans mit einer perfekten Säulenstruktur enthüllt. Gerade, fast senkrechte Säulen sind in ihrer ganzen Pracht an einer über 20 m hohen Felswand sichtbar. Der Rathsberg ist – wie viele ähnliche Basalthügel – ein Neck, also ein Kern des alten Vulkanschlots. Das einfache Säulensystem weist darauf hin, dass die Vulkantätigkeit einmalig und von kurzer Dauer war. Auch in Hinblick auf die Aktivitäten des Menschen ist die Geschichte des Berges sehr interessant. Bereits im Frühmittelalter gab es hier eine Burganlage und vom 13. bis zum 15. Jahrhundert eine Burg. Ihre Überreste sind die Wassergräben und Erdwälle am Gipfel. Eine Basaltformation am Rathsberg wird die „Kleine Moisdorfer Orgel“ (Małe Organy Myśliborskie) genannt. Die Stelle bietet in diesem Teil des Bober-Katzbach-Gebirges den besten Einblick in das freigelegte Innere eines Vulkanschlots.





Bazaltowa to jeden z kilku dawnych kominów wulkanicznych znajdujących się na progu Sudetów. Nie imponuje wprawdzie sylwetką, ale zasługuje na uwagę z racji bardzo dobrego odświeżenia wewnętrznej struktury komina w dużym, nieczynnym kamieniołomie na wschodnim stoku. Palisada bazaltowych kolumn, w pełni widoczna w miesiącach wczesnowiosennych, należy do najefektowniejszych obiektów tego typu na Pogórzu Kaczawskim. Na płaskiej powierzchni szczytowej wzniesiono w początkach XX wieku wieżę widokową z ciosów bazaltowych, ale nie oferuje ona już żadnych widoków, gdyż przerosły ją otaczające drzewa. Z górnej krawędzi dawnego kamieniołomu wciąż jednak możemy zobaczyć spore fragmenty płaskiego przedpola Sudetów, z pojedynczymi granitowymi wzgórzami okolic Strzegomia. Z sąsiednich Paszowic prowadzi na Bazaltową ścieżka edukacyjna, zapoznająca turystów nie tylko z wulkaniczną przeszłością okolicy, ale także historią i światem przyrody żywej.



Mt Bazaltowa is one of the few remnants of Cenozoic volcanoes on the edge of the Sudetes. Although the hill is rather inconspicuous, it deserves attention owing to the very good exposure of basalt in an old quarry cut into the eastern slope. The basaltic colonnade, best appreciated in early spring, counts among the most impressive features of this kind in the region. On the flat summit surface a viewing tower was built from basalt blocks in the early 20th century. Unfortunately, outgrown by trees, it does not offer any views anymore. To see the landscape around we have to go to the upper edge of the quarry. Here one can see the flat foreland of the Sudetes and isolated granite hills in the vicinity of the town of Strzegom. From the adjacent village of Paszowice an education trail leads to the summit and back, presenting on interpretation boards both the volcanic legacy as well as local history and plant communities.

Der Breiteberg (Bazaltowa Góra) ist einer der Vulkanschote am Sudetenrand. Er beeindruckt zwar nicht mit seiner Silhouette, ist aber beachtenswert wegen einer sehr guten Freilegung der inneren Schlotstruktur im alten Steinbruch am Osthang. Die Basaltsäulenwand, am besten im Frühjahr sichtbar, gehört zu den effektivsten Objekten dieser Art im nördlichen Bober-Katzbach-Gebirge. Auf dem flachen Gipfel wurde Anfang des 20. Jahrhunderts ein Aussichtsturm aus Basaltgestein errichtet, der aber keine Aussichten mehr bietet, weil die inzwischen größeren Bäume die Sicht versperren. Vom oberen Rand des Steinbruchs können wir dennoch weite Teile des flachen Sudetenvorlandes mit den einzelnen Granithügeln nahe Striegau (Strzegom) sehen. Aus dem nahe liegenden Dorf Poischwitz (Paszowice) führt ein Lehrpfad auf den Breiteberg, der nicht nur über die vulkanische Vergangenheit der Region, sondern auch über ihre Geschichte und belebte Natur informiert.



## Bazaltowa – dawny wulkan na progu Sudetów

Bazaltowa – a former volcano on the edge of the Sudetes

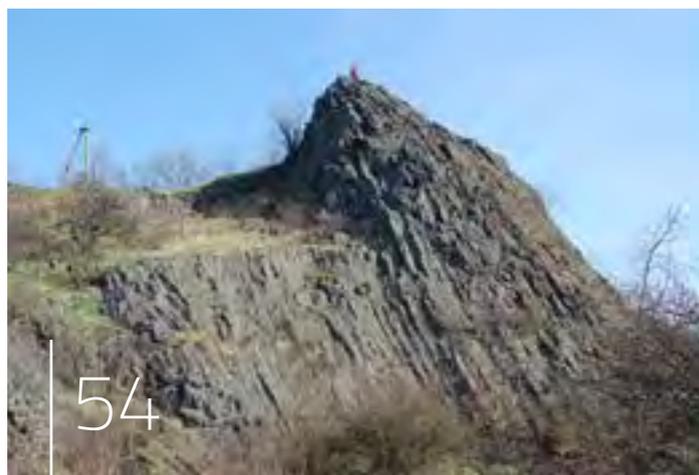
Der Breiteberg – Ein alter Vulkan am Sudetenrand



Bazaltowy stożek Czartowskiej Skąły, nadgryziony wyrobiskiem dawno nieczynnego kamieniołomu, wyrasta wśród pól i łąk wschodniej części Pogórza Kaczawskiego. Czartowska Skąła, podobnie jak wiele innych wzniesień na pogórzu, jest wypełnionym zastygłą lawą kominem wulkanicznym, częściowo zniszczonym przez erozję. Wulkan ten był czynny około 20 milionów lat temu. Pozyskiwanie skały bazaltowej ujawniło na ścianach dawnego kamieniołomu regularną wachlarzowatą strukturę słupową, a poszczególne słupy osiągają do kilkunastu metrów długości, przy średnicy 15–20 cm. Wierzchołek Czartowskiej Skąły jest znakomitym punktem widokowym. W pogodne dni zobaczymy stąd całe Pogórze Kaczawskie, na południe od niego grzbiety Gór Kaczawskich, a na ostatnim planie wyniosły masyw Karkonoszy.

The basaltic cone of Czartowska Skąła (Devil's Rock), undercut by a long disused quarry, rises from field and meadows of the eastern part of the Kaczawskie Upland. As many other hills in the region, this one too is a lava filled ancient volcanic vent, partly destroyed by erosion. The activity of the volcano dates back to some 20 million years ago. Exploitation of basalt revealed a regular, fan-shaped columnar structure, with individual columns more than 10 m long and 15–20 cm wide. The peak of Czartowska Skąła is an excellent vantage point. In clear weather we can see almost the entire Kaczawskie Upland, the ridges of the Kaczawskie Mountains to the south, and the imposing massif of the Karkonosze in the distance.

Der Basaltkegel des Pombsener Spitzberges (Czartowska Skąła), „angebissen“ durch den Abbau eines längst stillgelegten Steinbruchs, erhebt sich inmitten der Felder und Wiesen des nord-östlichen Bober-Katzbach-Gebirges. Wie so viele Hügel in der Region ist auch der Spitzberg ein alter, mit erstarrter Lava gefüllter und durch Erosion abgetragener Vulkanschlot. Der Vulkan war vor ca. 20 Mio. Jahren aktiv. Der Basaltabbau legte eine reguläre fächerartige Säulenstruktur frei. Die einzelnen Säulen sind über 10 m lang und 15–20 cm breit. Der Gipfel des Pombsener Spitzberges ist ein ausgezeichnete Aussichtspunkt. Beim guten Wetter sieht man das ganze Bober-Katzbach-Gebirge, und weit am Horizont das majestätische Riesengebirge.



## Czartowska Skąła – Mała Ostrzyca

Czartowska Skąła – ‘the little Ostrzyca’  
Der Pombsener Spitzberg – Der „kleine Spitzberg“





## Muchowskie Wzgórza – wśród bazaltowych skałek i rumowisk

Muchowskie Hills – among basaltic crags and boulders

Die Mochauer Berge – Inmitten von Felsen und Schutthalden aus Basalt

Nad wsią Muchów we wschodniej części Pogórza Kaczawskiego wznosi się rozłozysty masyw Muchowskich Wzgórz. Podobnie jak sąsiednie wzniesienia, także Muchowskie Wzgórze są zbudowane z skał wulkanicznych, ale natura tego miejsca pozostaje zagadką. Niektórzy naukowcy dopatrują się tu trzonu potężnego wulkanu, którego stożek obejmować miał niemal całe południowo-wschodnią część terenu objętego granicami Parku Krajobrazowego „Chełmy”. Inni przypuszczają, że na Muchowskich Wzgórzach widzimy fragment dawnego komina w części centralnej i relikty potoków lawy, która niegdyś wylewała się na powierzchnię. Muchowskie Wzgórze są w całości zalesione, a niewielka ceglana wieża widokowa w ich zachodniej części została już dawno przerośnięta przez drzewa. Na uwagę zasługują liczne bazaltowe skałki w partii grzbietowej. Poniżej skalnych ścian i progów rozciągają się bazaltowe rumowiska. Są one świadectwem intensywnego rozpadu skał w surowych warunkach zimnego klimatu epoki lodowej – przed ponad 10 tysiącami lat.

Above the village of Muchów, in the eastern part of the Kaczawskie Upland, an extensive massif of Muchowskie Hills rises. Here too basalts crop out, yet the nature of this elevation remains a mystery. Some scientists consider that it is a core of a huge volcano that once covered nearly the whole south-eastern part of the Chełmy Landscape Park. Others suspect that only the central part is a volcanic vent, whereas the peripheral parts of the massif are built of remnants of lava flows. The Muchowskie Hills are overgrown by forest and the low brick-built tower in their western part has long been overshadowed by tall trees. Worth attention are numerous basaltic crags in the summit part. Below the cliffs one can see basalt boulder fields. They are the legacy of efficient rock breakdown in the harsh cold climate environment of the Ice Age, more than 10,000 years ago.

Über dem Dorf Mochau (Muchów) im nordöstlichen Bober-Katzbach-Gebirge erhebt sich das breite Massiv der Mochauer Berge (Muchowskie Wzgórza). Diese bestehen aus Vulkangestein, dessen genaue Entstehung jedoch ein Rätsel ist. Einige Wissenschaftler sehen hier den Kern eines riesigen Vulkans, dessen Kegel beinahe den ganzen südöstlichen Teil des heutigen Landschaftsparks „Chełmy“ umfasste. Andere vermuten, dass in den Bergen zentral ein alter Vulkananschlot sowie Relikte von Lavaströmen zu sehen sind. Die Mochauer Berge sind gänzlich bewaldet. Die Bäume sind mittlerweile größer als ein kleiner Aussichtsturm aus Ziegelstein im westlichen Teil der Ber-

ge. Beachtenswert sind zahlreiche Basaltfelsen im Gebirgskamm. Unterhalb der Felswände erstrecken sich Basaltschutthalden. Sie dokumentieren den intensiven Felszerfall in den rauen klimatischen Bedingungen der Eiszeit vor über 10.000 Jahren.



Im dalej na północ, tym mniej efektowne stają się bazaltowe wzniesienia Pogórza Kaczawskiego. Krzyżowa Góra, osiągająca wysokość zaledwie 268 metrów nad poziom morza, jest dobrym przykładem. Gdyby nie wyrobisko dawnego kamieniołomu, trudno byłoby nawet podejrzewać, że ten niewysoki pagórek także kryje w sobie wulkaniczną przeszłość. Jednym ze „sprawców” tej sytuacji był zapewne lądolód skandynawski, który podczas epoki lodowej kilkakrotnie rozrastał się tak bardzo, że docierał aż do Sudetów. Przemieszczająca się gruba warstwa lodu ma zdolność rozkruszania i niszczenia skał, zwłaszcza wszelkich wystających obiektów, takich jak stożki dawnych kaczawskich wulkanów. Pozy-skiwanie kamienia ujawniło naszym oczom jeszcze jeden przykład regularnego ciosu kolumnowego, o tyle nietypowy, że kolumny leżą niemal poziomo, podczas gdy zwykle są one zbliżone swoim ustawieniem do pionu. Wierzchołek Krzyżowej Góry, choć niewysoki, jest dobrym punktem widokowym.

The more to the north in the Kaczawskie Upland we go, the less impressive basaltic elevations become. Krzyżowa Góra, rising only 268 m above sea level, is a good example. If not the excavation left by an old quarry, we would hardly suspect that this hill too has volcanic past. Probably one of the reasons behind the subdued nature of the hill was the passage of the Scandinavian ice sheet which a few times during the Ice Age expanded so much that it reached the Sudetes. Thick masses of ice, moving across bedrock, had the ability to crush and disintegrate rocks beneath, especially if these stood upright in the path of an ice mass. Quarrying at the site showed us one more example of regular columnar jointing. Here it is somehow atypical in that columns lie almost horizontally, whereas usually they are vertical. The summit of Krzyżowa Góra, despite low altitude, is a good viewing point of the surroundings.

Je weiter man gen Norden kommt, desto weniger eindrucksvoll werden die Basalthügel des nördlichen Bober-Katzbach-Gebirges. So auch der Kreuzberg (Krzyżowa Góra, 268 m ü. d. M.). Ohne den Abbau des alten Steinbruchs würde man kaum vermuten, dass dieser kleine Hügel eine vulkanische Vergangenheit birgt. Seine heutige Form ist auf das skandinavische Inlandeis zurückzuführen, welches sich in der Eiszeit mehrmals bis hin zu den Sudeten ausbrei-



tete. Die sich bewegende und dicke Eisschicht vermochte es, Felsen abzutragen, insbesondere hervorstehende Formen wie die Kegel der alten Vulkane. Der spätere Steinabbau hat ein Beispiel einer regulären Säulenformation frei gelegt, dieses ist allerdings untypisch, da die Säulen beinahe waagrecht liegen, während normalerweise ein senkrechter Verlauf vorkommt. Der Gipfel des Kreuzberges bietet trotz geringer Höhe schöne Aussichten.

## Krzyżowa Góra – czy lądolód zniszczył wulkan?

Krzyżowa Góra – did the ice sheet destroy a volcano?

Der Kreuzberg – Ein vom Eisschild zerstörter Vulkan?



Nazwanie Diablaka wulkanem jest oczywiście nieściśle, gdyż mamy do czynienia z wypreparowaniem żyły bazaltowej lawy, która zastygła w kominie prowadzącym ku powierzchni. Natomiast nie ma przesady w nazwaniu Diablaka „zapomnianym”, bo niewiele osób zdaje sobie sprawę z istnienia i walorów tego miejsca. Skalista bazaltowa grzęda Diablaka wyrasta z piaskowcowego grzbietu na południe od Wilkowa, wznosząc się stromo na dolinę Wilczej. Zaczyna się niepozornie, ale kończy pionowym urwiskiem o wysokości ponad 20 metrów. Wspaniale są tu wykształcone słupy bazaltowe, a wyjątkowym obiektem jest wtopiony w lawę porwak piaskowca, też wykazujący słupkową oddzielność. Porwak to fragment skały, przez którą przebiegała się lava bazaltowa, oderwany od ściany komina. Wędrując w lawie ku górze uległ ogrzaniu, zatem ostygając mógł także popękać w sposób typowy dla stygnącej lawy. Obiektów tego typu jest w Sudetach bardzo mało. Z grzędy Diablaka rozciągają się wspaniałe widoki, aż po Karkonosze.

To call Diablak a volcano is not quite correct. Here again, we deal with an exposed conduit of lava that turned into rock deep underground. However, the hill is 'forgotten' in the sense that few people are aware of its existence and geological values. The craggy ridge of Diablak rises from a sandstone escarpment south of the village of Wilków, overlooking the valley of Wilcza. The upslope part is not very prominent but downslope it terminates in a more than 20 m high rock precipice. Columnar jointing is perfectly developed and a truly unique object is a piece of sandstone embedded in the lava, divided into thin columns too. Such alien rock fragments are called xenoliths and were torn apart from the sides of the vent by forceful lava on its way upward. Inside the lava they were heated and then cooled as the lava around them, developing columns. Very few examples of columnar jointing in sandstone have been found in the Sudetes. The basalt crag of Diablak is also a good viewing point.

Den Hohlen Stein (Diablak) als Vulkan zu bezeichnen ist nicht korrekt, handelt es sich doch auch hier lediglich um die freigelegte, auf ihrem Weg nach oben im Vulkanschlot erstarrte Basaltlava. Die Bezeichnung „vergessen“ trifft dagegen zu, denn nur wenige kennen den Ort und wissen um seine Qualitäten. Der felsige Basaltgrat des Berges wächst aus dem Sandsteinkamm südlich von Wolfsdorf (Wilków) heraus und thront über dem Wilsbachtal (Wilcza). Im unteren Bereich unauffällig, schließt der Berg oben mit einem steilen, 20 m hohen Felsabhang ab. Die Basaltsäulen sind hier perfekt ausgebildet. Eine wahre Rarität ist ein von der

Lava umschlossener Sandstein-Xenolith, der ebenso eine säulenförmige Struktur aufweist. Er ist ein Fragment des Nebengesteins, durch das sich die Basaltlava emporarbeitete. Es wurde von der Schlotwand abgetrennt und mitgerissen. Zunächst in der Lava aufgewärmt, kühlte der Xenolith wie die ihn umgebende Lava in säulenförmigen Strukturen ab. Sandsteine dieser Art sind in den Sudeten sehr selten. Vom Berggrat des Hohlen Steins bieten sich wunderbare Aussichten bis hin zum Riesengebirge.



Diablak – wulkan zapomniany  
Diablak – a forgotten volcano  
Der Hohle Stein – Ein vergessener Vulkan

# Wilcza Góra – we wnętrzu wulkanu

Wilcza Góra – inside the volcano

Der Wolfsberg – Im Inneren eines Vulkans



Nad Złotoryją wznosi się samotna bazaltowa Wilcza Góra, zwana także Wikołakiem. Podobnie jak inne bazaltowe wzgórza, jest ona odstoniętym kominem dawnego wulkanu, niemniej jest obiektem wyjątkowym i to nie tylko w skali regionu. Dwa wyrobiska kamieniołomów – nieczynnego po stronie zachodniej i czynnego po stronie wschodniej – ukazały wewnętrzną strukturę komina wulkanicznego i ujawniły jego złożoną budowę. Świadczy ona o wieloetapowej, przynajmniej trzykrotnej aktywności wulkanicznej. Kolumnowy cios termiczny jest tu doskonale rozwinięty, a obecny w kilku miejscach, rzadko występujący spiralny układ słupów jest określany jako „róża bazaltowa”. W czynnym wyrobisku dobrze widać, jak bazaltowa lava, przebijając się ku powierzchni, torowała sobie drogę przez kredowe piaskowce. Kontrast między różowym piaskowcem i czarnym bazaltem jest wówczas uderzający.

In the close vicinity of Złotoryja the solitary Wilcza Góra hill is an unmistakable landmark. In common with many others, it is an exposed volcanic vent. Nonetheless, it is a geological monument of special significance which extends beyond the region. Two quarry sites, an abandoned one on the western side and an active one on the eastern side, reveal an internal, composite structure of the vent. Its complexity proves many phases of volcanic activity, three at the very least. Columnar jointing due to rock cooling is classically developed. A rare phenomenon is a spiral arrangement of columns, nicknamed 'basalt roses'. In the operating quarry one can see how the basaltic lava moved upwards through the Cretaceous sandstone. The contrast between pinkish sandstone and black basalt is very striking.

Über der Stadt Goldberg (Złotoryja) steht ein einsamer Basaltberg, genannt der Wolfsberg (Wilcza Góra). Zwar ist er, wie andere Basaltberge auch, ein freigelegter Vulkanschlott, doch dieser ist einzigartig, auch über die Region hinaus. Zwei Abbaue, einer im stillgelegten (westlichen) und ein anderer im aktiven (östlichen) Steinbruch haben die innere Struktur des Vulkanschlotts freigelegt. Ihre Komplexität beweist mehrere, mindestens aber drei Phasen vulkanischer Aktivität. Die säulenförmige Struktur ist hier hervorragend herausgebildet. Mancherorts sind seltene Formationen mit radial angeordneten Säulen zu sehen, die sog. „Basaltrosen“. Im aktiven Steinbruch kann man gut beobachten, wie die Basaltlava sich auf ihrem Weg nach oben durch die Kreide-Sandsteinschichten arbeitete. Auffällig ist der Kontrast zwischen dem rosafarbenen Sandstein und dem schwarzen Basalt.



Dzisiejszy krajobraz regionu jest rezultatem działających przez wiele milionów lat procesów rzeźbotwórczych. Miały one bardzo zróżnicowany charakter. Ważną rolę odegrało dźwiganie lub obniżanie poszczególnych bloków skorupy ziemskiej wzdłuż pęknięć zwanych uskokami. Najwyżej został wydźwignięty główny grzbiet Gór Kaczawskich, nieco niżej płaskowyż Chełmów. Długotrwałe wietrzenie, czyli niszczenie skał pod wpływem czynników atmosferycznych, spowodowało wyodrębnienie się w krajobrazie skał najtwardszych – wapieni, piaskowców kredowych i skał wulkanicznych. Dzisiaj tworzą one wzgórza i grzbiety. W wapieniach rozpuszczające działanie wody doprowadziło do powstania jaskiń, z których są znane okolice Wojcieszowa. Nasuwający się z północy lądolód pozostawił po sobie liczne głązy narzutowe, a wypływające z niego rzeki wyrzeźbiły doliny o skalistych zboczach. Pod wpływem zmian temperatury i zamarzania wody w szczelinach pękały nawet twarde bazalty, a stoki bazaltowych wzniesień okryły się skalnymi rumowiskami.

The present-day landscape is the combined effect of relief-forming processes acting for many millions of years. In the Land of Extinct Volcanoes different processes played a role. Uplift and subsidence of neighbouring parts of the Earth crust along faults were among the most important ones. The main ridge of the Kaczawskie Mountains has become most elevated, while the plateau of Chełmy was uplifted less. Protracted weathering, that is rock breakdown due to atmospheric influences, has led to the emergence of hills and ridges built of the strongest rocks. These include limestones, Cretaceous sandstones and volcanic rocks. Dissolution of limestone has resulted in the origin of caves, for which the surroundings of Wojcieszów are famous. The ice sheet invading from the north left many erratic boulders, whereas glacial meltwater carved steep-sided valleys. Due to repetitive temperature changes and water freezing in cracks even tough basalts broke down and basaltic hillslopes became covered by block fields.

Die heutige Landschaft der Region ist das Ergebnis von viele Millionen Jahre andauernden, Relief bildenden Prozessen von unterschiedlichem Charakter. Im Land der erloschenen Vulkane hat das Auf- und Abschieben der einzelnen Schollen der Erdkruste entlang der Verwerfungen eine bedeutende Rolle gespielt. Am höchsten wurde dabei der Hauptkamm des Bober-Katzbach-Gebirges emporgehoben, gefolgt durch die Chełmy-Hochebene. Lang andauernde Verwitterung und Erosion durch den atmosphärisch bedingten Felszerfall führten zur Herausmodellierung der härtesten Felsen, jener aus Kalkstein, Kreide-Sandstein und Vulkangestein. In den Kalksteinfelsen verursachte das lösende Wasser die Entstehung von Höhlen, für welche die Umgebung von Kauffung (Wojcieszów) bekannt ist. Das vom Norden heranrückende Inlandeis ließ zahlreiche Findlinge zurück, und sein Schmelzwasser formte Täler mit steilen Hängen. Unter veränderten Temperaturbedingungen während der Eiszeit zersprengte das in den Felsspalten gefrierende Wasser sogar die harten Basalte. Die Hänge der Basalthügel wurden mit Felsbrocken bedeckt.

# Jak kształtowała się rzeźba terenu

The origin of landscape

Die Entstehung der Landschaft

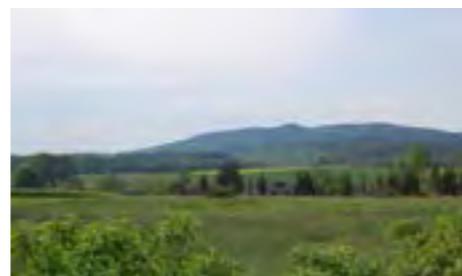
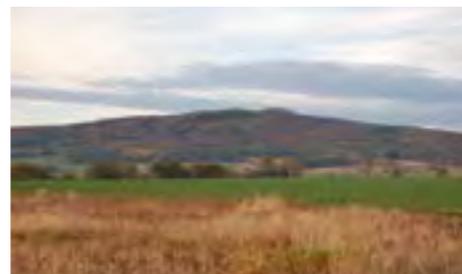


Gdy docieramy na Pogórze Kaczawskie od strony Jawora, widzimy wyraźny kontrast krajobrazowy. Na pierwszym planie rozciąga się rozległa równina, niemal płaska, bezleśna, zajęta przez pola uprawne i pastwiska, z długimi, łańcuchowymi wsiami. Ku zachodowi przechodzi w teren wyżej położony, pagórkowaty, z mozaiką lasów i łąk, w niektórych fragmentach całkowicie zalesiony. To przejście nie jest łagodne i stopniowe. Wręcz przeciwnie. Granica krajobrazowa jest bardzo ostra, mimo że różnica wysokości to tylko 100–150 m i przebiega wzdłuż linii biegnącej z północnego zachodu na południowy wschód. Określamy ją nazwą progu Sudetów. Jak on powstał? Naciski i naprężenia w skorupie ziemskiej powodują pękanie na wielkie bloki, które następnie są podnoszone lub obniżane. Te wielkie pęknięcia to uskoki. Jeden z nich, nazywany sudeckim uskokiem brzeżnym, jest odpowiedzialny za wydźwignięcie Sudetów w stosunku do Przedgórze Sudeckiego. Obecność głębokiej strefy rozłamowej ułatwiła bazaltowej lawie wędrówkę ku górze, stąd tak wiele dawnych wulkanów wzdłuż progu Sudetów.

If we travel to the Kaczawskie Upland from the town of Jawor in the east, a striking landscape contrast appears. In the foreground a vast, nearly featureless plain extends, long ago deforested and converted into agricultural land, with villages following local drainages. To the west we can see a hilly upland, with a mosaic pattern of woodland and grassland, in some parts completely forested. The transition is not gradual. Quite opposite – it is extremely sharp, despite the fact that the altitude difference is a mere 100–150 m. The boundary runs from north-west to south-east and constitutes the rim of the Sudetes. How has it come into being? Stresses in the Earth crust result in the origin of major fracture zones, known as faults, along which differential movements up and down occur. One such fault, named the Sudetic Marginal Fault, is responsible for the uplift of the Sudetes relative to its foreland. The presence of the deep-seated fault zone allowed basaltic lava to move upward. Hence so many ancient volcanoes along the edge of the Sudetes.

Wenn wir uns dem nordöstlichen Bober-Katzbach-Gebirge von der Stadt Jauer (Jawor) her nähern, fällt uns ein deutlicher Landschaftskontrast auf. Im Vordergrund erstreckt sich eine breite, beinahe flache, waldlose Ebene, geprägt von Ackerbau und Weiden, mit langen Reihendörfern. In westlicher Richtung liegt das Gelände höher, ist hügelig, mit einem Mosaik aus Wäldern und Wiesen, streckenweise gänzlich bewaldet. Der Übergang ist nicht sanft, im Gegenteil. Die Landschaftsgrenze ist sehr scharf, auch wenn der Höhenunterschied lediglich 100-150 m beträgt. Sie verläuft entlang der

nordwestlich-südöstlich orientierten Linie einer tektonischen Verwerfung, genannt der Sudetenrandbruch. Wie ist er entstanden? Druck und Dehnung lässt die Erdkruste in große Schollen zerspringen, die dann auf- oder abgeschoben werden. Die großen Zerreißstellen entlang der Erdkruste nennt man Verwerfungen. Der Sudetenrandbruch trennt die Sudeten vom Sudetenvorland. Die Verwerfung erleichterte der Basaltlava ihren Weg nach oben und erklärt die vielen Vulkane entlang des Sudetenrandes.



Próg Sudetów – potęga sił geologicznych  
The margin of the Sudetes – the power of geological forces  
Der Sudetenrand – Die Macht der geologischen Kräfte

# Dobków – trzy epoki wulkaniczne jak na dłoni

Dobków – three periods of volcanism

Klein Helmsdorf – Drei Perioden des Vulkanismus



W krajobrazie Gór i Pogórza Kaczawskiego niewiele jest miejsc, z których jednocześnie można podziwiać relikty wulkanów z różnych okresów geologicznych. Jedno z nich znajduje się nad Dobkowem, po północnej stronie wsi. Kierując wzrok od lewej ku prawej odbywamy jakby wędrówkę w czasie geologicznym. Najpierw widzimy grzbiety Gór Kaczawskich, z wyróżniającym się Okolem. Ich skalnym tworzywem są zieleńce – przeobrażone podmorskie bazalty sprzed około 500 milionów lat. Dalej wyłania się samotny masyw Sokotów-

skich Wzgórz. Budują go skały nazywane trachybazaltami, będące pozostałością następnej epoki wulkanicznej, która miała miejsce w permie, około 280 milionów lat temu. Wreszcie najbardziej po prawej wznosi się regularny stożek Ostrzycy – zastygły rdzeń dawnego wulkanu sprzed około 20 milionów lat. Wspólną cechą skał pochodzących z tych trzech okresów jest duża odporność na procesy niszczące. To dlatego skały wulkaniczne wszędzie tworzą wzniesienia: grzbiety, masywy, kopuły i odosobnione stożki.

Not too many places exist in the Land of Extinct Volcanoes which allow the visitors to see remnants of volcanoes of different ages at the same time. One such locality overlooks the village of Dobków and is located to the north of it. Here, looking from left to right, we can undertake a journey through the Earth history. First we see forested ridges of the Kaczawskie Mountains with Mt Okole. These are built of greenschist – metamorphosed submarine basalts from around 500 million years ago. Next an isolated massif of Sokotowskie Hills emerges. This one is underlain by trachybasalts which reached the surface in the Permian period, some 280 million years ago. In the most distant right a regular cone of Mt Ostrzyca is rising. It is a volcanic vent, a neck, dated back to 20 million years ago or so. The common feature of these different rocks is an elevated resistance to erosion. This is why volcanic rocks typically form bedrock highs: ridges, massifs, domes, and solitary cones.

Im Bober-Katzbach-Gebirge gibt es nur wenige Orte, an denen man Relikte vulkanischer Tätigkeit aus unterschiedlichen geologischen Zeiträumen gleichzeitig bewundern kann. Einer davon befindet sich oberhalb von Klein Helmsdorf (Dobków), auf der Nordseite des Dorfes. Den Blick von links nach rechts schweifend, reisen wir durch die geologischen Zeiten. Zunächst sehen wir die Grate des Bober-Katzbach-Gebirges mit dem Berg Hogolie (Okole). Das Gebirge besteht aus Grünschiefer, also umgewandeltem Basalt subaquatischen Ursprungs, entstanden vor etwa 500 Mio. Jahren. Daneben erhebt sich das einsame Massiv der Falkenhainer Berge (Sokotowskie Wzgórza), bestehend aus Trachybasalt, dem Relikt der nächsten vulkanischen Periode, die in die Perm-Zeit, vor etwa 280 Mio. Jahren datiert wird. Schließlich sehen wir rechts den regulären Kegel des Probsthainer Berges (Ostrzyca Proboszczowicka), einen ca. 20 Mio. Jahre alten Vulkanschlot. Alle drei Gesteinstypen haben eines gemeinsam – sie sind sehr widerstandsfähig gegen die Witterung und Erosion. Aus Vulkaniten bestehen wegen Erhebungen wie Kämme, Grate, Massive, Kuppeln und vereinzelt Kegel.



Dolina potoku Jawornik, zwyczajowo nazywana Wąwozem Myśluborskim, jest formą wyjątkową. Najłatwiej uświadomić to sobie przez jej porównanie z dolinami w sąsiedztwie, cechującymi się odmiennym wyglądem. Tylko w Wąwozie Myśluborskim występują wysokie ściany skalne, nawet do 30 m wysokości, zbocza są bardzo strome, a granica między nimi a wierzchowiną ma miejscami postać krawędzi. Dno doliny na pewnych odcinkach jest tak wąskie, że ścieżka i potok z trudem mieszczą się obok siebie. Potok płynie miejscami bezpośrednio po twardej zieleńcowej skale tworząc kaskady, co jest wyjątkowe na Pogórzu. Te cechy świadczą o tym, że dolina Jawornika to – patrząc z perspektywy czasu geologicznego – bardzo młody twór, młodszy niż sąsiednie doliny. Powstała ona w okresie, gdy na Pogórze Kaczawskie dotarł lądolód skandynawski. Dawna szeroka dolina rzeczna, biegnąca spod Muchowskich Wzgórz w stronę Siedmicy, została zasypana osadami lodowcowymi, a wody roztopowe wycięły sobie nową dolinę w twardym zieleńcowym podłożu.

The valley of Jawornik, otherwise known as the Myślubórz Gorge, is not an ordinary river valley. Its special characteristics are best appreciated if comparison with adjacent valleys is attempted. These look different. It is only the Jawornik valley where steep rock slopes up to 30 m high can be seen. The transition between the valley sides and the plateau is often strikingly sharp. Down in the valley, the floor is so narrow that the stream and the path compete for space. In places water flows directly over greenschist bedrock forming cascades and rapids – unique in the region. These features indicate that from a geological timescale perspective the valley of Jawornik is very young, and clearly younger than the neighbouring valleys. Its origin is connected with the advance and then decay of the Scandinavian ice sheet which reached the area. An old wide valley, running from the Muchowskie Hills towards Siedmica, was filled with glacial deposits and meltwater cut a new valley in the hard greenschist bedrock.

Das Pladerbachtal (Jawornik), bekannt auch als Moisdorfer Schlucht (Wąwóz Myśluborski), ist eine einzigartige Form, was der Vergleich mit anderen Flusstälern in der Region bestätigt. Es ist ein Durchbruchstal mit bis zu 30 m hohen Felswänden, die Hänge sind sehr steil und bilden an der Erdoberfläche immer wieder eine scharfe Kante. Das Tal ist streckenweise so eng, dass der Pfad und der Bach kaum nebeneinander passen. Der Bach fließt mancherorts auf hartem Grünschieferfelsen und bildet Kaskaden – eine Seltenheit in der Gegend. Diese Eigenschaften zeigen, dass das Pladerbachtal aus der Perspektive der geologischen Zeit ein sehr junges Gebilde ist, jünger als die anderen Täler in der Umgebung. Es ist zu der Zeit entstanden, als das skandinavische Inlandeis das nördliche Bober-Katzbach-Gebirge erreichte. Das alte, breite Flusstal, das von den Mochauer Bergen (Muchowskie Wzgórza) in Richtung Siebenhufen (Siedmica) verlief, wurde mit Eissediment verschüttet. Das Schmelzwasser formte sich ein neues Tal im harten Grünschieferuntergrund.

## Dolina Jawornika – dzieło wód lodowcowych

Jawornik valley – made by glacial meltwater  
Das Pladerbachtal – Ein Werk des Schmelzwassers





## Wąwóz Lipa – w skalistym jarze

Lipa Gorge – in the rocky valley

Die Leipe-Schlucht – Im felsigen Engtal

Płaskowyż Chełmów kończy się po stronie południowej wyraźnym załesionym progiem, który oddziela go od rowu Świerzawy. Próg ten powstał wzdłuż granicy występowania dwóch rodzajów skał. Płaskowyż jest zbudowany z twardszych zieleńców, podczas gdy w rowie Świerzawy leżą mniej wytrzymałe skały osadowe. Próg Chełmów jest rozcięty kilkoma dolinkami potoków – doptywów Nysy Małej. Najbardziej efektowną dolinką jest Wąwóz Lipa koło Nowej Wsi Wielkiej. Strome zbocza osiągnęły 50 m wysokości i są urozmaicone licznymi skałkami zieleńcowymi. Rozpad skałek przyczynia się do rozrostu kamienistych usypisk pod skałkami. Uważny obserwator zauważy także, że w dnie doliny pojawiają się duże kuliste głazy, wyglądem nie przypominające zieleńców. Są to pochodzące ze Skandynawii granity, przyniesione na Pogórze przez lądolód. Jest bardzo prawdopodobne, że Wąwóz Lipa został wyrzeźbiony przez wody wypływające z lądolodu. Dnem doliny, objętej ochroną rezerwatową, prowadzi znakowany szlak turystyczny.

The southern termination of the plateau of Chełmy is a distinct forested escarpment that separates it from the Świerzawa Graben. The escarpment has developed along the contact of two rock types. While the plateau is underlain by more resistant greenschist formations, the graben is excavated in weaker sedimentary rocks. A few streams, tributaries of the Nysa Mała river, are cut into the plateau rim. Among them, the valley of Lipa Gorge next to the village of Nowa Wieś Wielka is the most impressive. Steep valley sides are up to 50 m high and host numerous greenschist crags. Rock breakdown supplies debris mantles which cover the slopes. A careful observer will also notice that large rounded boulders occur along the valley floor, very different in appearance from greenschist. These are Scandinavian granites, brought in here by the ice sheet. It is very likely that the gorge itself was eroded by glacial meltwater. The valley, protected as a nature reserve, can be visited along a marked trail.

Die Chełmy-Hochebene schließt im Süden mit einem deutlichen bewaldeten Rand ab, der sie von dem Schönauer Graben trennt. Dieser Rand ist entstanden entlang einer Grenze zwischen zwei unterschiedlichen Gesteinstypen. Die Hochebene besteht aus hartem Grünschiefer, während im Schönauer Graben das weniger widerstandsfähige Sedimentgestein liegt. Mehrere kleine Flusstäler, die Zuflüsse der Kleinen Neiße (Nysa Mała), durchschneiden den Rand der Chełmy-Hochebene. Am eindrucksvollsten ist die Leipe-Schlucht (Wąwóz Lipa) bei Groß Neudorf (Nowa Wieś Wielka). Die steilen, bis zu 50 m hohen Hänge sind mit zahlreichen Grünschieferfelsen geschmückt. Bedingt durch den Felszerfall wachsen ständig die Gesteinsschutthalden unterhalb der Felsen. Dem aufmerksamen Beobachter fallen unten im Tal große, runde Steine auf, deren Optik sie vom Grünschiefer unterscheidet. Es sind Granitsteine aus Skandinavien, bis hierher transportiert durch das Inlandeis. Die Leipe-Schlucht wurde vermutlich durch das Schmelzwasser des Inlandeises geformt. Sie steht unter Naturschutz und kann entlang eines markierten Wanderweges besichtigt werden.



Największym zwartym obszarem występowania skał wapiennych w Krainie Wygastych Wulkanów jest masyw Wapników we wschodniej części Gór Kaczawskich. Najbardziej interesującym obiektem jest tu duże skaliste żebro w północnej części płaskowyżu, zwane Kozia Skatka. Ta efektowna formacja skalna ma długość ponad 50 m i wysokość do 8 m. Poniżej skalnego muru leżą duże bloki wapieni, które odpadły od ściany. Podobne, choć już nieco mniejsze wapienne żebra znajdziemy także na innych kulminacjach płaskowyżu. Ciekawostką, którą dostrzeże uważny obserwator, są przejawy procesów krasowych, czyli rozpuszczania podatnych na ten proces skał przez wodę zawierającą dwutlenek węgla. Ich śladem są przede wszystkim wymyścia wzdłuż spękań. Wydajne źródła wokół płaskowyżu są dowodem obecności rozbudowanego podziemnego systemu hydrologicznego. Kto zatem wie, może pod Wapnikami kryją się nawet nieodkryte korytarze jaskiniowe?

The most extensive area of occurrence of limestone in the Land of Extinct Volcanoes is the massif of Wapniki in the eastern part of the Kaczawskie Mountains. Of special interest is an impressive limestone ridge in the northern part of the plateau known under the name of Kozia Skatka (Goat Rock). It is more than 50 m long and up to 8 m high. Below, the slope is covered by large limestone blocks detached from the rock face. Further crags, but of smaller dimensions, can be found on other culminations of the plateau. The effects of limestone dissolution by water enriched in dissolved carbon dioxide include enlarged fissures and tubes extending into the rock. Efficient springs around the plateau prove that a complex underground hydrological system exists inside the massif of Wapniki. Thus, caves may be awaiting discovery in this area. Who knows?

Das größte zusammenhängende Gebiet mit Kalkgesteinvorkommen im Land der erloschenen Vulkane ist das Massiv der Kalkberge (Wapniki) im östlichen Bober-Katzbach-Gebirge. Hier ist der Ziegenhals (Kozia Skatka), eine große Felsenrippe im Norden der Hochebene, das interessanteste Objekt. Diese effektvolle Felsenformation ist über 50 m lang und bis zu 8 m hoch. Unterhalb der Felsenmauer liegen große Kalksteinblöcke, die sich von der Wand trennen. Ähnliche, aber etwas niedrigere



Kalksteinrippen finden sich auch in anderen Gipfelpartien der Hochebene. Der aufmerksame Beobachter bemerkt auch durch Lösungswitterung entstandene Karsterscheinungen. Das kohlenstoffhaltige Wasser löste Teile des anfälligen Gesteins entlang der Risse und Spalten. Die wasserreichen Quellen der Hochebene bescheinigen ein komplexes, unterirdisches, hydrologisches System. Möglicherweise birgt das Massiv der Kalkberge unentdeckte Höhlengänge. Wer weiß...



Wapniki – wapienny płaskowyż  
Wapniki – on the limestone plateau  
Die Kalkberge – Auf der Kalksteinhochebene

W wielu miejscach na Pogórzcu Kaczawskim, wędrując polnymi i leśnymi drogami, natkniemy się na sporych rozmiarów bloki skał, które naturalnie w tym regionie nie występują. Są wśród nich różne pod względem pochodzenia i wyglądu skały. Znajdziemy czerwone i szare granity, gnejsy, czerwone porfiry i bloki kwarcytu. Skąd się wzięły? Geograficzna analiza miejsc ich naturalnego występowania pokazuje, że ich ojczyzną są różne części Półwyspu Skandynawskiego, a zatem stamtąd musiały do Krainy Wygastych Wulkanów przywędrować. W jaki sposób? Środkiem transportu był lądolód, który w trakcie ostatniego miliona lat kilkakrotnie rozrastał do tego stopnia, że obejmował nie tylko Skandynawię, ale sięgał po środkową Europę. Przynajmniej raz pokonał on próg Sudeców i dotarł aż po główny grzbiet Gór Kaczawskich, przykrywając całe Pogórze. Gdy temperatura wzrosła i lądolód wytopił się, niesione w jego wnętrzu głazy pozostały na miejscu i są określane jako narzutowe. Największe z nich dochodzą do 2 m długości.

In many places in the Kaczawskie Upland, while walking along field and forest roads, we meet big boulders of rocks which naturally do not occur in the region. They are of different origin and appearance. Among them are red and grey granites, gneisses, red porphyries, and blocks of quartzite. Where are they from? Geographical analysis of their outcrop areas shows that their home territory is the Scandinavian Peninsula. Thus, they had to somehow travel from the north. By what mechanisms? They did it within an ice mass. During cold periods of the Ice Age (Pleistocene) the Scandinavian ice sheet expanded so much that it reached as far south as central Europe. At least once it managed to cross the edge of the Sudetes and moved towards the main ridge of the Kaczawskie Mountains, covering the entire Kaczawskie Upland by ice. When temperatures rose and the ice sheet melted down, boulders once embedded in ice remained and are known as erratic. The largest among them reach 2 m long.

Auf den Feld- und Waldwegen im nördlichen Bober-Katzbach-Gebirge spazierend, stoßen wir vielerorts auf große Steine oder Felsbrocken, die in dieser Region natürlich nicht vorkommen. Sie sind unterschiedlicher Herkunft und sehen auch unterschiedlich aus. Wir finden unter anderem rote und graue Granite, Gneise, rote Porphyre und Quarzblöcke. Woher stammen sie? Die geographische Erkundung der natürlichen Herkunftsorte zeigt, dass ihre Heimat in unterschiedlichen Teilen der Skandinavischen Halbinsel liegt. Von dort aus sind sie in das Land der erloschenen Vulkane gewandert. Wie? Ihr Transportmittel war

das Inlandeis, welches sich mehrmals so ausbreitete, dass nicht nur Skandinavien, sondern auch Mitteleuropa bedeckt war. Mindestens einmal erreichte das Inlandeis auch den Sudetenrand und den Hauptkamm des Bober-Katzbach-Gebirges. Nachdem die Temperaturen stiegen und die Eisschicht schmolz, blieben die transportierten Steine, genannt Findlinge, vor Ort liegen. Die größten sind bis zu 2 m lang.



Głazy narzutowe – śladami lodowca  
Erratic boulders – fingerprints of an ice sheet  
Findlinge – Die Spuren des Inlandeises



## Ostrzyca – na bazaltowych gołoborzach

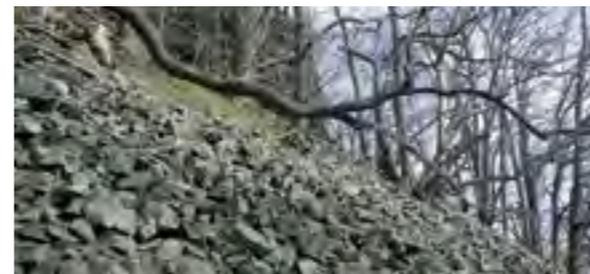
Ostrzyca – basaltic blockfields

Der Probsthainer Spitzberg – Auf den Basaltblockhalden

Ostrzyca to nie tylko piękny, regularnie ukształtowany stożek – komin dawnego wulkanu. To także miejsce, gdzie w doskonałej formie występują gołoborza skalne, czyli naturalne rumowiska odłamków skalnych, na których z różnych powodów nie zdołały wyrosnąć drzewa – stąd przerwa w zwartym lesie. Na Ostrzycy gołoborza występują na stokach zwróconych na południe i częściowo na wschód. Nachylenie jest znaczne, do 30°, a podłoże bardzo niestabilne. Źródłem odłamków bazaltu są skałki w górnej części stoku. Odpadające fragmenty skał zasilały rumowiska i pod wpływem siły ciężkości przemieszczają się w dół. W dolnych częściach gołoborzy widać, jak drzewa są stopniowo zasypywane rumoszem bazaltowym. Głównym okresem tworzenia się usypisk na stokach Ostrzycy była tak zwana epoka lodowa, która zakończyła się przed około 10 tysiącami lat. Wówczas ujemne temperatury sprzyjały rozpadowi skał, a gęsta sieć spękań w bazalcie sprawiała, że proces ten był szczególnie wydajny.

The special significance of Mt Ostrzyca resides not only in its volcanic heritage. The cone is also valued for extensive blockfields which cover the upper and middle slopes. Blockfields are natural accumulations of rock fragments, detached from rock outcrops. At Ostrzyca, some parts remain treeless and can be seen as impressive bare scree slopes, especially on south- and east-facing slopes. Slope inclination reaches 30° and the ground is very unstable. Blocks slowly move downslope and at the lower end progressive tree burial by moving scree is evident. The source of blocks are basaltic crags in the upper slope. The Ice Age, that terminated some 10,000 years ago, was the main period of blockfield formation at Mt Ostrzyca. Temperatures below 0°C helped rock breakdown while the dense network of cracks in basalt made the process particularly efficient.

Seine schöne Form und vulkanische Vergangenheit sind nicht die einzigen Gründe, warum der Probsthainer Spitzberg (Ostrzyca Proboszczowicka) Aufmerksamkeit verdient. Der Berg bietet auch beeindruckende Blockhalden, also natürliche Gesteinsschutthalden, die durch Bäume nicht erobert wurden und hier unbewaldete Stellen an den südlichen und teilweise östlichen Hängen bilden. Die Hangneigung erreicht 30° und der Untergrund ist sehr instabil. Nach und nach lösen sich Basaltfragmente von den Felsen in den oberen Hangpartien und fallen nach unten, wo sie die Blockhalden bereichern und in ihren unteren Partien allmählich die Bäume zuschütten. Die Blockhalden entstanden hauptsächlich im Eiszeitalter, das vor 10.000 Jahren zu Ende ging. Die Frosttemperaturen begünstigten den Felszerfall und das dichte Rissystem im Basaltgestein beschleunigte die Frostsprengung.



# Mitek – wapienny ostaniec

Mitek – limestone hill

Der Mühlberg – Ein Kalksteinhügel



The Kaczawa river in Wojcieszów has cut its valley between two limestone hills. To the west rises Mt Połom, whereas a little lower Mt Mitek overlooks the valley in the east. Połom is still extensively quarried and therefore off limits to tourists. However, quarry operations at Mitek were closed many years ago and the hill is now a nature reserve. While visiting it, we can admire an old beech forest and spot many rare plants connected with calcareous bedrock. The near summit parts of Mitek are endowed with limestone crags, locally up to 20 m high. In turn, the old quarry cut into the southern slope offers examples of karstic phenomena, developed due to dissolution of limestone bedrock. Explorers discovered here entrances to a few caves, while quarry faces reveal cross-sections of sinkholes and enlarged fissures.

Der Fluss Kaczba (Kaczawa) fließt durch Kauffung (Wojcieszów) zwischen zwei Kalksteinhügeln, dem höheren Kitzelberg (Połom) westlich und dem etwas niedrigeren Mühlberg (Mitek) östlich des Tales. Am Kitzelberg wird der Kalkstein immer noch abgebaut und der Berg ist für Touristen nicht zugänglich. Dagegen ist der Mühlberg, an dem der Abbau schon vor Jahren stillgelegt wurde, ein Naturschutzgebiet. Zu bewundern sind hier ein Buchenaltbestand sowie viele seltene Gattungen kalkliebender Bodenpflanzen. Im Gipfelbereich kommen bis zu 20 m hohe Kalksteinfelsen vor. Der alte Steinbruch am Südhang liefert wiederum Beispiele für Karsterscheinungen, entstanden durch Lösungsverwitterung, also die Zersetzung von Kalkgestein durch lösende Einwirkung von Wasser. Entdeckt wurden hier Eingänge zu mehreren Höhlen. An den Wänden des Abbaurames sind Querschnitte von Dolinen (Karsttrichter) und erweiterte Felsspalten zu sehen.

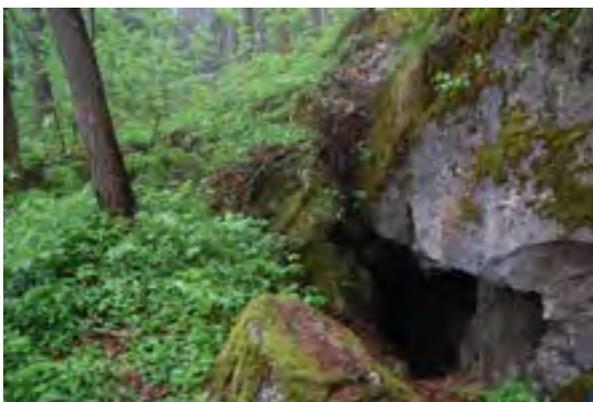


Kaczawa przepływając przez Wojcieszów przebija się między dwoma wapiennymi wzniesieniami. Po zachodniej stronie doliny wznosi się wyższy Połom, po wschodniej nieco niższy Mitek. Na Połomie wciąż trwa wydobywanie wapieni i góra jest niedostępna dla turystów, natomiast na Mitku wydobywanie zakończono kilkadziesiąt lat temu, a całe wzniesienie objęto ochroną jako rezerwat przyrody. Możemy w nim podziwiać wspaniałe bukowe starodrzew, występuje tu też wiele rzadkich gatunków roślin związanych z wapiennym podłożem. Rzeźbę szczytowych partii Mitka urozmaicają wapienne skałki, miejscami do 20 m wysokości. Dawny kamieniołom na południowym stoku dostarcza natomiast przykładów zjawisk krasowych, czyli specyficznych form związanych z korozją wapiennej skały pod wpływem kontaktu z wodą. Odkryto tu wejścia do kilku jaskiń, a na ścianach wyrobiska są widoczne przekroje lejów krasowych i poszerzone szczeliny.

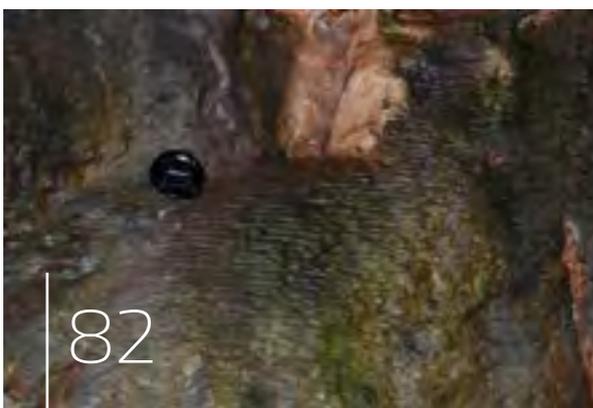




W Górach Kaczawskich odkryto sporo jaskiń, ale miało to miejsce głównie podczas prac w kamieniołomach. Jaskinie te były po pewnym czasie niszczone wskutek postępu robót górniczych, zaś te na Połomie są niedostępne dla turystów. Jednym z kilku zachowanych wyjątków jest Jaskinia Walońska koło wsi Podgórk. Można do niej dojść leśnymi dróżkami z Podgórek, podziwiając przy okazji lasy rezerwatu „Buczyna Storczykowa”. Jaskinię Walońską odkryto w niewielkim łomie, przy okazji pozyskiwania wapienia na lokalne potrzeby. Tworzy ją jeden opadający w dół i stopniowo zwężający się korytarz, o długości około 14 m. Na jego ścianach i stropie przetrwały nieliczne formy naciekowe. Pierwotny korytarz jaskiniowy był dłuższy, o czym świadczą relikty polew naciekowych na ścianie dawnego wyrobiska, która w części była niegdyś ścianą podziemnej próżni. Jaskinię odwiedzano już w XVIII w., a jej nazwę tradycja wiąże z poszukiwaczami skarbów, zwanych Walończykami.



Many caves have been discovered in the Kaczawskie Mountains, usually during quarry work. Unfortunately, the progress of mining often led to their subsequent destruction. Some caves in the quarry at Mt Połom survived but are not accessible to tourists. One of the very few accessible caves in the region is located above the village of Podgórk and is known as Walońska Cave. It can be reached along forest paths going from the village. In the vicinity a nature reserve protecting beech forest with orchids in the undergrowth has been established. The cave was discovered in a small quarry and consists of one descending, progressively narrowing passage 14 m long. Infrequent relicts of dripstones can be seen on the ceiling and the walls. The passage was originally longer as evidenced by dripstone remnants on the quarry face. The cave was visited as early as in the 18th century and its name reflects local tradition that maintained connection with Walloons – medieval mineral prospectors.



Viele Höhlen wurden im Bober-Katzbach-Gebirge entdeckt, die meisten während der Abbauarbeiten in den Steinbrüchen. Im Zuge der Arbeitsfortschritte wurden die meisten Höhlen zerstört, die noch bestehenden am Kitzelberg (Połom) bei Kauffung (Wojcieszów) sind für Touristen unzugänglich. Eine der wenigen Ausnahmen ist die Wallonen-Höhle (Jaskinia Walońska) bei Tiefhartmannsdorf (Podgórk). Dieser nach unten fallende und dabei immer enger werdende, etwa 14 m lange Karstschlot wurde in einem kleinen Steinbruch entdeckt. An seinen Wänden und an der Decke sind einige Tropfsteine erhalten geblieben. Die Sinterrelikte an der alten Abbauwand zeugen davon, dass der ursprüngliche Karstschlot länger war. Die Höhle wurde bereits im 18. Jh. besucht. Ihren Namen verbindet die lokale Überlieferung mit den Wallonen, den im Mittelalter berühmten Mineralien- und Schatzsuchern.



Jaskinia Walońska – przedsmak podziemnego świata  
Walońska Cave – the taste of underground world  
Die Wallonen-Höhle – Vorgeschmack der Unterwelt



Ludzie już dawno dostrzegli walory kaczawskiego krajobrazu i geologicznych skarbów, które kryje w sobie ta ziemia. Na odosobnionych powulkanicznych wzniesieniach i skalistych ostrogach nad dolinami rzecznyymi już we wczesnym średniowieczu budowano obronne gródki, z których część została później zastąpiona kamiennymi budowlami zamkowymi. Kraina Wygastych Wulkanów to także kraina obfitująca w bogactwa mineralne. Poszukiwano na Pogórzu złota, wydobywano rudy miedzi, srebra, ołowiu, pozyskiwano kamienie budowlane, zwłaszcza wapienie, piaskowce i bazalty. Część kamieniołomów jest czynna do dzisiaj, a wiele nieczynnych wyrobisk poeksploatacyjnych przyciąga turystów poszukujących kamieni szlachetnych i ozdobnych oraz uprawiających wspinaczkę skalną. Obecnie bogate dziedzictwo Ziemi jest coraz bardziej postrzegane jako wielki atut w rozwoju turystyki. Znakowane szlaki pozwalają na dotarcie do niemal wszystkich godnych uwagi miejsc, a w tych o szczególnym znaczeniu wyznaczono ścieżki przyrodniczo-edukacyjne.

People have long realized the value of both the scenery of the Land of Extinct Volcanoes and geological resources the region contains. Isolated volcanic hills and rocky promontories above deeply incised valleys were favoured spots to built hill forts in the early medieval times. Later, some of them were replaced by stone-built castles. After the wealth of mineral resources was discovered, mining activities flourished. People sought gold, extracted copper, silver and lead. Sandstones, limestones, and basalts were quarried as building stones. Some quarries work until today, whereas many disused ones attract mineral and gemstone collectors, as well as rock climbers. The rich Earth heritage of the region is more and more appreciated as a great asset in tourism development. Marked paths provide access to almost all sites of interest and educational trails have been set up to enhance visitors' experience.

Der Mensch wusste seit jeher die reizvolle Landschaft der Bober-Katzbach-Region und ihre geologischen Ressourcen zu schätzen. Auf einsamen vulkanischen Hügeln und oberhalb steiler Talhänge wurden schon im Frühmittelalter Wehranlagen erbaut, einige später durch steinerne Burgen ersetzt. Das Land der erloschenen Vulkane ist reich an Bodenschätzen, die die Entwicklung der Bergbauindustrie ermöglichten. Die Menschen suchten hier nach Gold, bauten Kupfer-, Silber- und Bleierze ab. Die Steinbrüche lieferten Baumaterial, insbesondere Kalk, Sandstein und Basalt. Einige Steinbrüche arbeiten bis heute, viele stillgelegte Abbauräume ziehen Edelstein- und Mineraliensammler sowie Kletterer an. Das reiche Erbe der Erde wird heutzutage als Motor der touristischen Entwicklung der Region angesehen. Markierte Wanderwege führen beinahe zu allen beachtenswerten Orten. Die Bedeutung der wichtigsten von ihnen erklären zahlreiche Lehrpfade.

# Człowiek i dziedzictwo Ziemi

People and Earth heritage

Der Mensch und das Erbe der Erde



Tradycje przemysłowe Leszczyny sięgają XVII wieku. Wokół wsi występują różnorodne skały osadowe wieku permjskiego. Wśród nich największe zainteresowanie budziły wapienie, z których pozyskiwano surowiec do wyrobu wapna, a później łupki zawierające domieszkę rud miedzi i stąd nazywane miedzionośnymi, a wreszcie piaskowce kwarcowe, z których wyrabiano między innymi osetki do ostrzenia noży. Dzisiaj zalesione stoki nad Leszczyną to labirynt dawnych wyrobisk górniczych, zarówno powierzchniowych, jak i niedostępnych obiektów podziemnych. W dolnej części Leszczyny znajdował się duży ośrodek hutniczy. Jego pozostałością są między innymi dwa zrekonstruowane bliźniacze piece hutnicze i ruiny wapienników. Do hutniczych tradycji Leszczyny nawiązują coroczne Dymarki Kaczawskie – impreza masowa, podczas której wskrzeszane są dawne umiejętności wytopu.



Industrial tradition in Leszczyna goes back to the 17th century. Around the village various sedimentary rocks of Permian age occur. Among them limestone attracted most attention and was used to make lime. Copper-bearing shales were found to contain sufficient quantities of copper to allow mining. Quartz sandstones were used for various purposes such as production of whetstones for knife sharpening. Nowadays the forested slopes above the village are a labyrinth of disused surface and underground mining works, the latter however inaccessible. In the lower part of Leszczyna a large processing centre was located. Two revitalized furnaces and ruins of lime kilns testify to its former importance. Metallurgic traditions are recalled during an annual event known as Kaczawskie Dymarki, when past smelting skills are revived.

Die industriellen Traditionen in Haasel (Leszczyna) gehen auf das 17. Jh. zurück. Um das Dorf herum kommen diverse Sedimentgesteine aus der Perm-Zeit vor. Die begehrtesten waren der Kalkstein, aus dem der Baustoff Kalk gewonnen wurde, dann der Kupferschiefer und schließlich der Quarzsandstein, der u. a. zur Herstellung von Messerschleifsteinen benutzt wurde. Heutzutage sind die bewaldeten Hänge über Haasel ein Labyrinth aus alten Oberflächenabbauten und unterirdischen, unzugänglichen Stollen und Schächten. Zwei rekonstruierte Hochöfen und die Ruinen der Kalkbrennöfen gehören zu den Relikten des bedeutsamen Hüttenzentrums im unteren Teil des Dorfes. An die örtlichen Hüttentraditionen erinnert das jährlich stattfindende Fest „Dymarki Kaczawskie“, während dessen die „Katzbacher Schmelzöfen“ und damit das Hütten-Handwerk wieder belebt werden.

## Leszczyna – hutnicze zagłębie

Leszczyna – an industrial centre  
Haasel – Im Hüttenzentrum





## Rosocha – wśród dawnych kamieniołomów

Rosocha – amidst ancient quarries

Der Willmannsdorfer Hochberg – Inmitten alter Steinbrüche

Rosocha koło Stanisławowa to jedna z wyższych kulminacji północnej części Pogórza Kaczawskiego. Spod szczytu w pogodne dni zobaczyć można Wzgórza Dalkowskie w okolicach Lubina na północy oraz wał Karkonoszy na południu. Turystę zainteresowanego dziejami Ziemi największe atrakcje czekają jednak w głębokiej zalesionej dolinie na południowy zachód od szczytu. Znajdują się tam sporych rozmiarów dawne kamieniołomy wapieni, które osadzały się na dnie morskim w późnym permie, pod koniec ery paleozoicznej. Jakkolwiek wyrobiska są dzisiaj mocno zarośnięte, to skala dawnego pozyskiwania wapienia nadal imponuje. Ściany mają do 15 m wysokości, a długość wyrobisk przekracza 100 m. Pozyskiwanie wapnia odbywało się w znacznej mierze na miejscu. Wśród drzew i krzewów znaleźć można ruiny dawnych pieców wapienniczych i budynków towarzyszących. Do ich wzniesienia używano także innych skał występujących w okolicy, a mianowicie czerwonych piaskowców wieku triasowego.

Mt Rosocha next to the village of Stanisławów counts among the highest spots in the northern part of Kaczawa Upland. In a clear day, from a vantage point below the summit one can see as far as the Dalkowskie Hills around Lubin in the north and the Karkonosze in the south. A tourist with a special interest in geoheritage, however, will find the deep wooded valley to the southwest of the hill most interesting. The main attraction are big abandoned limestone quarries. Limestones were laid down in a marine environment in the late Permian, at the end of the Palaeozoic era. Although much overgrown nowadays, the quarries are a testament of a huge scale of mineral exploitation in the past. Their walls are up to 100 m long and 15 m high. Lime production occurred directly on spot. Ruins of kilns and other industrial buildings can be found amidst the trees and bushes. They were built from another rock type that crops out in the area – red sandstones of Triassic age.

Der Hochberg (Rosocha) bei Willmannsdorf (Stanisławów) zählt zu den höchsten Erhebungen im nördlichsten Bober-Katzbach-Gebirge. Bei guter Sicht kann man von hier aus die Dalkauer Berge (Wzgórza Dalkowskie) bei Lüben (Lubin) im Norden und das Riesengebirge (Karkonosze) im Süden sehen. Die an der Erdgeschichte interessierten Besucher werden jedoch ihren Blick zunächst auf ein tiefes, bewaldetes Tal südwestlich vom Gipfel richten, wo sich große, alte Kalksteinbrüche finden lassen. Der Kalkstein lagerte sich im ausgehenden Perm (Zechstein), am Ende des Paläozoikum, auf dem Meeresboden ab. Auch wenn die Abbaue heutzutage stark bewachsen sind, beeindruckt immer noch das

Ausmaß des Kalksteinabbaus. Die Wände sind bis zu 15 m hoch und über 100 m lang. Die Kalkgewinnung fand hauptsächlich vor Ort statt. Die Ruinen der alten Kalkbrennöfen und der dazugehörigen Industriebäude sind noch zwischen den Bäumen und Büschen zu finden. Gebaut wurden die Anlagen aus rotem Trias-Sandstein, einem weiteren in der Gegend vorkommenden Gestein.



## Grodziec – warownia na wulkanie

Grodziec – stronghold on the volcano

Der Gröditzberg – Eine Burg auf dem Vulkan



Już w średniowieczu doceniono walory obronne bazaltowych stożków Pogórza Kaczawskiego. Szczególne zainteresowanie budził położony najdalej na północy, potężny Grodziec. Wznosi się on na wysokość 389 m nad poziom morza, dominując nad przyległymi równinami. Kopała Grodzka jest spłaszczona w partii szczytowej, co ułatwiło budowę obronnego założenia. Jego rodowód sięga zapewne VII wieku, ale obecnie oglądane ruiny zamku są o kilka wieków młodsze. Najstarsze elementy pochodzą z XII wieku, a zachowany do dziś układ przestrzenny zamek uzyskał na przełomie XV i XVI wieku. Jednak 150 lat później był już niszczącą ruiną, odbudowaną częściowo dopiero w dobie romantyzmu, a ostatecznie na początku XX wieku. Dzisiaj budynki mieszkalne i dawna kaplica zamkowa są udostępnione do zwiedzania, odbywają się tu turnieje rycerskie, a z zamkowej wieży rozciąga się rozległa panorama Sudetów Zachodnich i Niziny Śląskiej.

Defensive values of basaltic cones in the Kaczawa Upland were appreciated as early as in the medieval times. Mt Grodziec, located in the north of the region, was found particularly attractive. It rises to 389 m above sea level and dominates over vast plains. The hill was rather level in its summit part which helped to build a fort. Its roots go back to the 7th century, but the ruins we see today are a few centuries younger. The oldest parts of the castle are from the 12th century, whereas the complete spatial layout dates to the turn of 16th century. 150 years later the once magnificent complex lay in ruins and was partly restored only in the Romantic period and finally, at the beginning of the 20th century. Castle buildings and the former chapel are now open to tourists who can also witness reconstructions of knightly tournaments. The castle tower offers unbeatable views of the West Sudetes and the Silesian Lowland.

Bereits im Mittelalter wurden die Wehrqualitäten der Basaltkegel im Land der erloschenen Vulkane erkannt. Besondere Beachtung fand hierbei der Gröditzberg (Grodziec) im Norden der Region. Mit seiner Höhe von 389 m ü. d. M. ragt er über die umliegenden Ebenen. Die Gipfelpartie der Bergkuppe ist flach, was den Bau einer Wehranlage begünstigte. Ihre Anfänge gehen auf das 7. Jh. zurück, aber der heutige Bau ist einige hundert Jahre jünger. Seine ältesten Elemente stammen aus dem 12. Jh., aus dem 15./16. Jh. die heutige Raumstruktur. 150 Jahre später war die Burg allerdings bereits eine Ruine, die erst in der Romantik teilweise, letztendlich erst Anfang des 20. Jh. wieder aufgebaut wurde. Die Wohngebäude und die alte Kapelle sind touristisch erschlossen und zugänglich, regelmäßig finden hier Ritterturniere statt. Vom Burgturm aus erstreckt sich das Panorama von den Westsudeten bis in die Schlesische Tiefebene.





W centrum wsi Podgórkki znajdują się ruiny kościoła wzniesionego w XVI wieku. Został on zniszczony w XIX wieku przez pożar i do naszych czasów przetrwały tylko mury obwodowe oraz pozostałości wieży, którą kilka lat temu zagospodarowano jako punkt widokowy. Kościół był skromną wiejską budowlą i z architektonicznego punktu widzenia nie jest szczególnie imponujący. Gdy jednak spojrzymy na jego mury okiem geologa, nabierze on innego znaczenia. Do budowy kościoła użyto różnorodnych skał pochodzących z najbliższej okolicy, a że budowa geologiczna wokół Podgórek jest bardzo urozmaicona, to i różnorodność skał w murach kościoła jest znaczna. Zobaczmy tu więc zieleńce w różnych odmianach – masywnej i łupkowej, fragmenty wapieni, permskich ryolitów, duże kwarcy, a nawet okazjonalnie skały skandynawskie, przywleczone przez lądolód. Wykorzystano także kredowe piaskowce. Z nich właśnie wykonano dwa wspaniałe renesansowe epitafia umieszczone w murze kościelnym.



In the centre of the village of Podgórkki one will find the ruins of a 16th century church. The building was destroyed by fire in the 19th century. What has remained are outer walls and a part of the church tower, which now serves as a viewing tower. The church was a modest village edifice and from architectural point of view is not particularly valuable. However, if we look at its walls as geologists, the ruins would gain significance. To build the church natural stones from the vicinity were used and since the geology around Podgórkki is quite complex, the variety of rocks used is also large. What can we recognize? Greenschists in different variants – massive and platy, limestones, Permian rhyolites, big lumps of quartz, occasionally even Scandinavian rocks brought in by the ice sheet. Cretaceous sandstones were also used, among others to carve two magnificent renaissance tombstones embedded in the church wall.

Im Zentrum von Tiefhartmannsdorf (Podgórkki) finden sich die Ruinen einer Kirche. Erbaut im 16. Jh. brannte sie im 19. Jh. nieder. Erhalten geblieben sind bis heute lediglich die Außenmauern und Fragmente des Kirchturmes, der vor einigen Jahren zu einem Aussichtsturm umgestaltet wurde. Die Kirche war ein bescheidener Dorfbau, architektonisch ist sie eher uninteressant. Betrachtet man jedoch ihre Mauern aus geologischer Perspektive, wird sie umgehend spannender. Die Kirche wurde erreicht aus diversen Gesteinen der nahen Umgebung. Da diese geologisch sehr abwechslungsreich gestaltet ist, sind in der Kirchenmauer viele Gesteinstypen vertreten: Grünschiefer in seiner fein- und grobschieferigen, massigen Ausführung, Kalkstein, permische Rhyolithe, große Quarze und sogar Findlinge, vom Inlandeis aus Skandinavien hierher gebracht. Auch Sandstein aus der Kreide-Zeit wurde verwendet. Daraus sind zwei hervorragende Renaissance-Epitaphe an der Kirchenmauer gemeißelt.



Podgórkki – osobliwe geologiczne muzeum  
Podgórkki – unusual geological museum  
Tiefhartmannsdorf – Ein ungewöhnliches geologisches Museum



## Płonina – zamek na zieleńcowej skale

Płonina – zamek na zieleńcowej skale

Nimmersath – Eine Burg auf und aus Grünschiefer

The village of Płonina in the eastern part of the Kaczawskie Mountains is known for impressive ruins of a medieval castle. It was probably built in the 14th century but in the middle of the next century was already a ruin. Remains from that distant period include an imposing tower and walls of castle halls. Local greenschist rocks, exposed as impressive, up to 10 m high crags below the castle walls, particularly on the northern and western side, were used in construction. A man-made cavern below the castle was one of the main attractions for tourists arriving to see the romantic ruins. The renaissance palace below the medieval remnants, with a spacious terrace in the front, is a later addition, from the mid-16th century. It burnt out by the end of the 20th century and is now being slowly rebuilt.

Das Dorf Nimmersath (Płonina) bei Bolkenhain (Bolków) im östlichen Bober-Katzbach-Gebirge ist bekannt für die beeindruckende Burgruine. Die Burg wurde vermutlich im 14. Jh. erbaut, war aber schon in der Mitte des 15. Jh. heruntergekommen. Von der ältesten Anlage sind ein imposanter Turm und die Mauern der Wohngebäude erhalten geblieben. Als Baumaterial wurde der örtliche Grünschiefer verwendet, welcher in Form von effektvollen, bis zu 10 m hohen Felswänden unterhalb der Burgmauern in nördlicher und westlicher Richtung sichtbar ist. Unterhalb der Burg findet sich im Grünschiefer eine künstliche Grotte, einst eine große Attraktion für die Besucher der romantischen Ruinen. Im 16. Jh. wurde unterhalb der mittelalterlichen Ruinen ein Renaissance-Schloss mit einer großen Vorderterrasse errichtet. Das Schloss brannte Ende des 20. Jh. nieder und wird heutzutage nach und nach wieder aufgebaut.



Wieś Płonina we wschodniej części Gór Kaczawskich jest znana z okazałych ruin zamku. Został on zbudowany zapewne w XIV wieku, ale już w połowie XV wieku został zniszczony. Z najstarszego założenia zachowała się między innymi imponująca wieża, a także mury budynków mieszkalnych. Do budowy zamku posłużyły miejscowe zieleńce, odstawiające się w formie efektownych skałek poniżej murów zamkowych. Najlepiej są one widoczne po stronie północnej i zachodniej, gdzie tworzą ścianki o wysokości do 10 metrów. W zieleńcach pod zamkiem znajduje się także sztuczna grotta – niegdyś duża atrakcja dla odwiedzających romantyczne ruiny. Nieco później, w połowie XVI wieku, poniżej średniowiecznych ruin wzniesiono renesansowy pałac z obszernym tarasem od frontu. Pałac spłonął pod koniec XX wieku, ale obecnie jest powoli odbudowywany.





Od ponad 100 lat na Pogórzu Kaczawskim jest prowadzone wydobycie bazaltu, a ślady eksploatacji są powszechne. Na obecność kamieniołomów spoglądamy w różny sposób. Dla jednych to bolesne „rany” w krajobrazie i dewastacja środowiska. Inni wskazują na nieuchronną konieczność pozyskiwania kamienia w celach gospodarczych, a bazalt ma szczególnie wielorakie zastosowania. Kamieniołomy to także wyjątkowe „okna” umożliwiające wgląd w to, co się znajduje pod powierzchnią terenu. To głównie dzięki nim poznaliśmy wewnętrzną budowę dawnych kominów wulkanicznych, a naszym oczom ukazały się wspaniałe układy słupów bazaltowych. Na Wilczej Górze wciąż trwa eksploatacja, ale już teraz musimy sobie stawiać pytanie „co dalej?”. Wielkość kamieniołomu, bogactwo struktur geologicznych, kontakt bazaltu z piaskowcem i łatwy dostęp z pobliskiej Złotoryi daje szansę na stworzenie tu unikatowego w skali środkowej Europy muzeum wulkanizmu pod gołym niebem.

Since more than 100 years ago industrial exploitation of basalt has been a major economic activity in the Land of Extinct Volcanoes. The evidence of quarrying is ubiquitous. We often have mixed feelings about quarries. For some of us, they represent painful ‘wounds’ in the landscape and are examples of environmental devastation. Others argue that the use of natural stone resources is inevitable. Basalt is particularly valued because of the wide range of applications. Quarries are also unique windows into the Earth crust. Indeed, they allowed us to look inside ancient volcanic vents and revealed fantastic patterns of columnar jointing. At Wilcza Góra basalt exploitation still goes on but it is timely to ask ‘what next?’. The size of the quarry, the wealth of geological structures, the exposed contact between basalt and sandstone, as well as easy access from the nearby Złotoryja offer a chance to establish a unique open-air museum of volcanism, with no parallels in Central Europe.

Seit über 100 Jahren wird im Land der erloschenen Vulkane Basalt abgebaut. Die Spuren des Abbaus sind allgegenwärtig. Die Steinbrüche werden daher immer wieder kontrovers diskutiert. Für die einen stehen sie für die schmerzvollen „Wunden“ und die Verwüstung in der Landschaft. Andere argumentieren, dass der Steinabbau – insbesondere des Basalts, eines so vielseitig anwendbaren Gesteins – aus wirtschaftlicher Perspektive unbedingt notwendig ist. Die Steinbrüche sind darüber hinaus einzigartige „Fenster“ in die Erde. Dank ihnen konnten wir die innere Struktur der alten Vulkanschlote kennen lernen und imposante Basaltsäulensysteme zu Gesicht bekommen. Zwar wird im Steinbruch am Wolfsberg (Wilcza Góra) noch abgebaut, doch die Frage nach seiner Zukunft stellt sich schon jetzt. Die Größe des Steinbruchs, der Reichtum an geologischen Strukturen, der Kontakt des Basalts mit dem Sandstein und die gute Erreichbarkeit des Ortes von der nahe gelegenen Stadt Goldberg (Złotoryja) aus sprechen dafür, hier ein einzigartiges geologisches Freilichtmuseum zu erschaffen, das in ganz Mitteleuropa seinesgleichen sucht.

## Wilcza Góra – jaka przyszłość kamieniołomu?

Wilcza Góra – what future for a quarry?

Der Wolfsberg – Welche Zukunft hat der Steinbruch?



Niemiecko-polski  
indeks  
nazw  
geograficznych  
Góry  
i Pogórze Kaczawskie

Deutsch-Polnisches  
Verzeichnis  
der geographischen  
Namen  
Bober-Katzbach-Gebirge

Bad Hermsdorf – Jerzmanice Zdrój  
Bärenhöhle – Niedźwiedzia Jama  
Bober-Katzbach-Gebirge – Góry Kaczawskie  
Bolkenhain – Bolków  
Breiteberg – Bazaltowa Góra  
Falkenhain – Sokotowiec  
Falkenhainer Berge – Wzgórza Sokotowskie  
Goldberg – Złotoryja  
Großer Buchberg – Bucze Wielkie  
Groß Neudorf – Nowa Wieś Wielka  
Gröditzberg – Grodziec  
Haasel – Leszczyna  
Herrmannsdorf – Męcinka  
Hessberg – Górzec  
Hogolie – Okole  
Hohenliebenthal – Lubiechowa  
Hohler Stein – Diablak  
Hopfenberg – Łomy  
Janusberg – Radogost  
Jauer – Jawor  
Kalkberge – Wapniki  
Kantenstein – Kanciasta  
Kapellenberg – Przetęcz Widok (Kapela)  
Katzbach – Kaczawa  
Kauffung – Wojcieszów  
Kitzelberg – Góra Połom  
Kleine Moisdorfer Orgel – Małe Organy Myśluborskie  
Klein Helmsdorf – Dobków  
Kreutzberg – Krzyżowa Góra  
Leipe – Lipa  
Mochau – Muchów  
Mochauer Berge – Muchowskie Wzgórza

Niemiecko-polski  
indeks  
nazw  
geograficznych  
Góry  
i Pogórze Kaczawskie

Deutsch-Polnisches  
Verzeichnis  
der geographischen  
Namen  
Bober-Katzbach-Gebirge

Moisdorfer Schlucht – Wąwóz Myśluborski  
Mühlberg – Góra Miłek  
Mühlenbach – Młynówka  
Nimmersath – Płonina  
Pladerbach – Jawornik  
Poischwitz – Paszowice  
Pombsener Spitzberg – Czartowska Skala  
Popelberg – Popielowa  
Prausnitzer Berg – Prusicka Góra  
Probsthainer Spitzberg – Ostrzyca Proboszczowicka  
Rathsberg – Rataj  
Rauenberg – Łysa Góra  
Röhrsberg (Steinbruch) – (Kamieniotom) Gruszka  
Schönau an der Katzbach – Świerzawa  
Siebenhufen – Siedmica  
Siebenhufener Schlucht – Wąwóz Siedmicki  
Steinbach – Kamiennik  
Streitberg – Swarna  
Sudeten – Sudety  
Sudetenvorland – Przedgórze Sudeckie  
Tiefhartmannsdorf – Podgórk  
Waldkanzel – Leśna Ambona  
Wallonen-Höhle – Jaskinia Walońska  
Weiße Felsen – Białe Skały  
Willenberg – Wielistawka  
Willmansdorf - Stanisławów  
Wilsbach – Drążnica  
Wolfsberg – Wilcza Góra  
Wolfsdorf – Wilków  
Wolfshöhle – Wilcza Jama  
Ziegenhals – Kozia Skatka

Wydawca:  
Stowarzyszenie „Lokalna Grupa Działania Partnerstwo Kaczawskie”  
Mściwojów 45a  
59-407 Mściwojów  
tel./fax +48 76 872 87 18  
kom. +48 609 538 810  
www.lgd.partnerstwokaczawskie.pl  
www.gorykaczawskie.pl

ISBN: 978-83-937550-0-4

Autorzy zdjęć:

Rimlight Studio – okładka przód, okładka tył 1,4, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 25, 73, 33, 43, 44, 45,  
50-55, 63, 65, 68, 69, 70, 71, 80, 81, 85, 90, 91, 92, 96, 97  
Piotr Migoń – okładka tył, 8, 11,12, 13, 14, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,  
41, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 56, 57,58, 59, 60, 61, 63, 66, 67, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 86, 88, 89,  
92, 93, 94, 95  
Zdzisław Sokołowski – 91  
Robert Pawłowski – okładka tył, 4, 10, 11, 12, 15, 19, 28, 29, 73  
Monika Filipiuk-Obątek – 72  
Wiesław Popiacki – 62  
Ewelina Rozpędowska – 33  
Agnieszka Kunc-Mosoń – 93  
Złotoryjskie Towarzystwo Tradycji Górniczych – 86, 87

Korekta: Ewelina Rozpędowska, Elżbieta Stachurska, Julia Jankowska

Projekt graficzny i skład: Agata Wolicka, Patrycja Wojciechowska

Konsultacja naukowa wersji niemieckiej (scientific consultation of the German version,  
Wissenschaftliche Konsultation der deutschen Fassung) - Dr. Olaf Tietz, Senckenberg  
Museum für Naturkunde Görlitz

Tłumaczenie:

j. niemiecki – Agnieszka Bormann  
j. angielski – Piotr Migoń

Realizacja: Dolnośląskie Zakłady Graficzne, tel. +48 74 84 84 524

Data wydania: kwiecień 2014



Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich  
Europa inwestująca w obszary wiejskie



Stowarzyszenie  
„Lokalna Grupa Działania  
Partnerstwo Kaczawskie”  
59-407 Mściwojów 45a  
tel. / fax. 0048 76 872 87 18  
[www.lgd.partnerstwokaczawskie.pl](http://www.lgd.partnerstwokaczawskie.pl)  
[www.gorykaczawskie.pl](http://www.gorykaczawskie.pl)

ISBN: 978-83-937550-0-4



Europejski Fundusz Rolny na rzecz  
Rozwoju Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2007-2013

Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich  
Europa inwestująca w obszary wiejskie