

## Achate aus schottischen Steinbrüchen: Ardownie, Ethiebaton und Barras Quarry

von David Anderson, Dunure, Schottland

(Übersetzung in die deutsche Sprache: Johann Zenz)

In Schottland befinden sich zahlreiche bekannte und zum Teil heute noch ertragreiche Achatfundstellen. Während die meisten von ihnen in Küstengebieten oder auf Ackerland liegen, gibt es auch drei berühmte Steinbrüche („Quarry“), in denen Achate gefunden wurden und werden: Ardownie Quarry, Ethiebeaton Quarry und Barras Quarry.

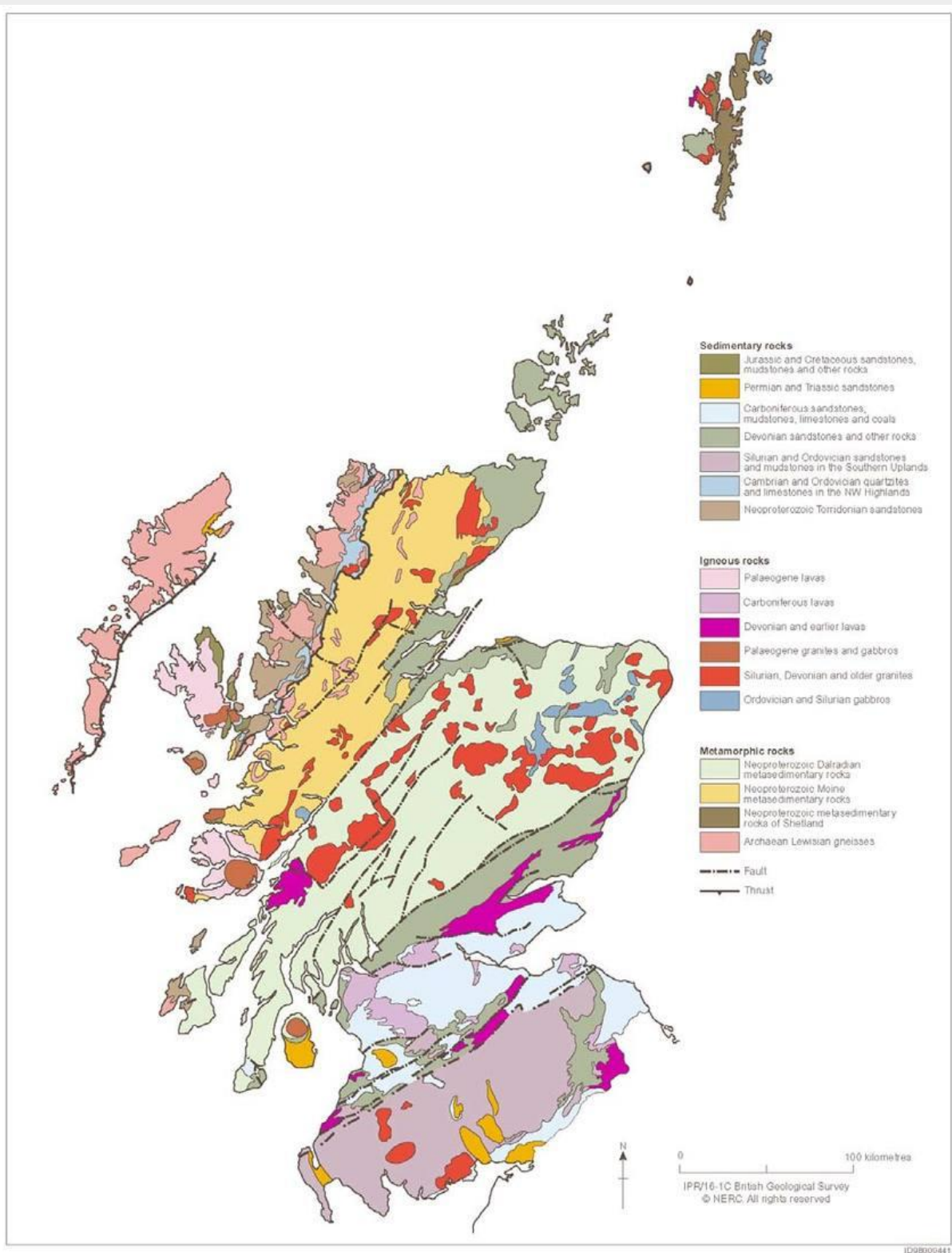


**Ardownie Quarry (rechts/right) und Ethiebeaton Quarry (links/left). David Anderson aerial photo.**

### Zur Geologie der achatreichen Gebiete im Nordosten Schottlands

Die wichtigsten achathaltigen Laven im Osten von Schottland stammen aus der Red Sandstone Formation, also größtenteils aus dem Devon und sind etwa 380 Millionen Jahre alt. Sie sind zeitgleich mit denen von Ayrshire, einer weiteren bekannten

Fundregion im Westen von Schottland entstanden. Wie in Ayrshire umfassen diese eine große Anzahl von sanft extrudierten Lavaströmen, die von einem Meter bis zu Hunderten von Metern dick sind. Es sind oft die kleineren Ströme, welche die interessantesten Steine zu enthalten scheinen, und daher gibt es eine große Anzahl von Orten, an denen Achate in



**Vereinfachte Geologische Karte von Schottland / Simplified Geological Map of Scotland.**

**British Geological Survey – IPR/16-1c.**

([https://www.researchgate.net/figure/Simplified-geological-map-of-Scotland\\_fig1\\_277066533](https://www.researchgate.net/figure/Simplified-geological-map-of-Scotland_fig1_277066533))

kleinräumigeren Fundstellen gefunden werden können. Dies ist auch der Fall in den Steinbrüchen Ardownie, Ethiebeaton und Barras. Und dies gilt auch für Ortschaften in der Gegend von Montrose.

Die Gesteine in den Steinbrüchen Ardownie und Ethiebeaton gehören zur Ochill Volcanic Formation, die von Sandsteinen aus dem Unterdevon überlagert und auf etwa 400Ma datiert werden. Die meisten Andesite, die in diesem Bereich vorkommen, sind allerdings vollkommen frei von Blasenhöhlräumen. Es wird angenommen, dass diese einem einzigen Lavastrom mit einer Dicke von bis zu 140 m angehören.

In den erwähnten Steinbrüchen bildet der Andesit eine kontinuierliche Schichte von mindestens 45 m Mächtigkeit, die ebenfalls höchstwahrscheinlich das Ergebnis einer einzigen, sehr dicken Strömungsaktivität ist. Die oberen etwa 3 Meter des Andesits sind autobrekziiert und die resultierenden Brüche sind mit quarzreichem Sediment gefüllt.

Etwa 10 Meter unterhalb dieser autobrekziierten Schicht enthält das Gestein eine Fülle von Mandeln und Geoden, welche auch die spektakulären Achate, Amethyste und Rauchquarz beinhalten können. Durch das Abtauchen dieser Schicht in die Tiefe und die nacheiszeitlichen Erosion war das achathaltige Gestein im Ardownie Quarry jedoch auf lediglich einen amygdaloidalen Horizont beschränkt, der nur in einem Abschnitt der Südseite der Steinbruchwand freigelegt war.

Der Barras Quarry liegt am nördlichsten Ausreißer dieses andesitischen Lavastroms, ebenso wie das Gebiet an der Küste um die Stadt Montrose.

### **Ardownie Quarry, nahe Monifieth, Tayside**

In den frühen 1990er Jahren und als Folge einer wachsenden Nachfrage nach Gesteinsmaterial wurde eine Reihe neuer Steinbrüche eröffnet oder bestehende

Steinbrüche in der Gegend von Tayside erweitert. Die zwei Steinbrüche Ardownie und Ethiebeaton, nordöstlich von Dundee gelegen, nahmen dadurch ebenfalls die intensive Produktion auf. Im Ardownie Quarry wurden sehr umfangreiche Lavaströme bearbeitet, und einige außergewöhnliche Achate wurden dabei freigelegt.



**Ardownie Quarry. David Anderson photo.**

Steine von hier gelten als mindestens vergleichbar in der Qualität mit den sagenumwobenen Achaten, die ein Jahrhundert zuvor aus dem „Blue Hole“ von Usan gewonnen wurden.

Ardownie-Achate können in zwei Hauptkategorien eingeteilt werden: Diejenigen aus dem oberen oxidierten Bereich des Lavastroms sind oft wunderschön gefärbt, meist in rosa oder roten Farbtönen, während diejenigen aus den tieferen, unveränderten Schichten typischerweise blau-schwarz mit kontrastreichen weißen Streifen sind. Einige dieser Achate enthalten Amethyst- oder Rauchquarzzentren. Achate aus beiden Bereichen können große Calcitkristalle beinhalten, die in den Chalcedon eingebettet sind.

Neben achatgefüllten Mandeln wurden auch einige schöne Beispiele für Amethyst und rauchige Quarzgeoden gefunden,



einige größere Exemplare mit einem Durchmesser von bis zu 30 cm. Diese Geoden waren bei Sammlern sehr begehrt. Viele der Achate von Ardownie waren bis zu 20 cm groß, also vergleichsweise viel größer als alles, was bisher zuvor in der Region gefunden wurde. Manche Mandeln enthielten auch hochwertigen grünen und roten Moosachat, der nach der entsprechenden Bearbeitung exquisite Cabochons lieferte. Im Laufe der Zeit und mit viel Aufwand konnten Sammler so erhebliche Mengen all dieser Arten von Steinen bergen und sicherstellen. Der achathaltige Gesteinsbereich bei Ardownie war auf nur einen amygdaloidalen Horizont beschränkt, der lediglich in einem eng begrenzten Abschnitt des Steinbruchs auf der Südseite freigelegt wurde. Dieser Bereich wurde Anfang bis Mitte der 1990er Jahre aktiv bearbeitet.



**6.5 cm. Kevin Gorrie collection & photo.**

Regelmäßige Sprengungen setzten häufig neue achatreiche Lava frei, bis die Steinbruchgrenze am südlichen Rand erreicht war. Von diesem Punkt fällt das Land in Richtung Tay ab und viele Achate wurden hier bereits im Abraum über der Lava gefunden.



**11 cm. Kevin Gorrie collection & photo.**

Es erscheint daher sehr wahrscheinlich, dass das abgebaute Gestein nur einen kleinen Restteil eines großen Lavastroms umfasst, dessen Großteil zuvor durch natürliche erosive Prozesse über einen langen Zeitraum entfernt worden war.

Heutzutage ist der Zugang zum Steinbruch für Sammler stark eingeschränkt, vermutlich aufgrund von Sicherheitsbedenken. Wie bereits zuvor erwähnt, wurden die Arbeiten am produktiven Lavastrom auf der Südseite gestoppt, als die Steinbruchgrenze erreicht war, was somit die Fundmöglichkeiten merklich reduziert hat. Gerüchten zufolge wird dort im Moment (2021) wenig oder gar kein Achat mehr gefunden. Mitte der 1990er Jahre war der Zugang hingegen einfach, und der Autor besuchte, so oft er konnte, die Fundstelle. Damals war es noch möglich, sein Auto direkt in den Steinbruch zu bringen, sogar oft in die Nähe der massiven Felshaufen der letzten Sprengung. Es ging dann nur noch darum, die Achate mit Hammer und Meißel aus dem Gestein zu befreien. Der Autor dieser Zeilen kann sich daran erinnern, dass er Mitte der 1990er Jahre mit einem Mann sprach, der an der Gesteinsbrecheranlage im Steinbruch arbeitete. Dieser erzählte, dass er oft große Achate und Geoden richtiggehend „explodieren“ gesehen hatte, als sie in den Brecher gefüllt wurden...

Welche Schätze sich in diesem Lavastrom südlich von Ardownie noch befinden - davon kann man derzeit leider nur träumen...



11.5 cm. David Anderson collection & photo.

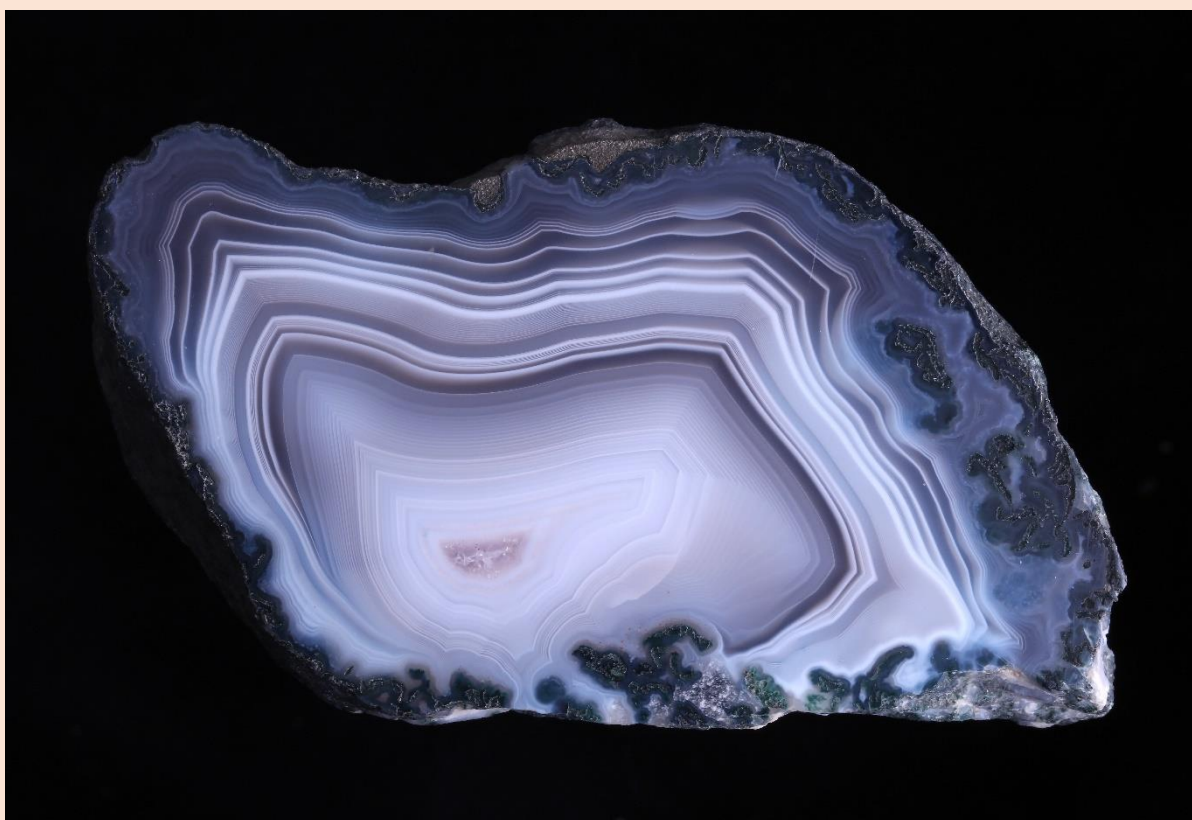


7.2 cm. David Anderson collection & photo.





7.5 cm. David Anderson collection & photo.



11.6 cm. David Anderson collection & photo.

### **Ethiebeaton Steinbruch, nahe Monifieth, Tayside**

Der Ethiebeaton Quarry liegt etwa einen Kilometer südwestlich von Ardownie und Achate wurden dort etwa zur gleichen Zeit gefunden. Im Laufe der Zeit und durch den dauerhaften Betrieb der Steinbrüche haben beide an Größe zugenommen, so dass die Arbeitsbereiche heute nur noch wenige Meter voneinander entfernt sind.

Auch im Steinbruch von Ethiebeaton wurden Achatssammler in den 1990er Jahren nicht am Eintritt gehindert. Durch die sympathische Steinbruchbewirtschaftung konnten Sammler viele schöne Achate vor der Zerstörung retten. Es war nicht unbekannt, dass ein Steinbruchmitarbeiter gelegentlich sogar einen großen Bagger zur Verfügung stellte, um Sammler beim Graben zu unterstützen. Achate aus Ethiebeaton sind im Allgemeinen mit einem Durchmesser von etwa drei bis vier Zentimetern kleiner als die Ardownie-Stücke, aber ihre Schönheit und Muster sind subtiler. Die Funde erreichten oder übertrafen vielfach die Ardownie-Achate in der Qualität. Obwohl an verschiedenen Stellen innerhalb des Steinbruchs Achatmaterial gefunden wurde, war der Hauptfundbereich auf einen kleinen Standort auf der Nordwestseite beschränkt.



**Ethiebeaton Quarry.**  
**David Anderson aerial photo.**



**Hauptfundbereich im Ethiebaton Quarry /**  
**Main productive area in the quarry.**  
**David Anderson photo.**

In diesem Bereich wurden zahlreiche Mandeln gefunden, aber die überwiegende Mehrheit von ihnen war eher unscheinbares, dunkles chalcedonisches Material. Nur ein kleiner Anteil enthielt wunderbar rissfreie und fein gebänderte Exemplare in Pastelltönen mit schönen blau-grauen Festungsachatzeichnungen. Diese Achate sind auch heute noch bei Sammlern sehr begehrt.

In den späten 1990er Jahren wurde im Steinbruch eine große Asphalterzeugungsanlage errichtet, leider genau auf dem besten und produktivsten Achatfundbereich.

Während einige der Achate aus dem Ethiebeaton-Steinbruch denen aus Ardownie ziemlich ähnlich waren, treten die Ethiebeaton-Achate auch in tiefen weinroten, rosa, lila und braunen Farben auf und unterscheiden sich so im Allgemeinen deutlich vom Charakter der Achate des benachbarten Steinbruchs. Es herrschen schöne Fortifikationszeichnungen mit kontrastreichen Bänderung vor, aber auch ungewöhnliche verdrehte und verschlungene Muster, die nicht leicht zu beschreiben sind, treten auf. Viele sehr kleine Mandeln enthielten ebenfalls hochwertigen Achat und dienten so als Miniaturbeispiele ihrer größeren Cousins. Zuletzt wurde der Steinbruch im März 2016



vom Autor besucht. Die Eigentümer gestatten aktuell Achatsammlern aus Sicherheitsgründen keinen Zugang mehr im Ethiebeaton Quarry.



**Achate im Muttergestein /  
Agates in situ.**  
David Anderson photo.



**4.3 cm. David Anderson collection & photo.**





4.4 cm. David Anderson collection & photo.



4.9 cm. David Anderson collection & photo.



2.9 cm. David Anderson collection & photo.



5.5 cm. David Anderson collection & photo.



### **Barras Quarry, nahe Kinneff, Tayside**

Der Barras Quarry, auch bekannt unter dem Namen Cotbank Quarry, befindet sich in einem der nördlichsten Ausreißer der devonischen achathaltigen andesitischen und basaltischen Lava, nicht weit südlich der Stadt Aberdeen.

Der Steinbruch wurde an den Südflanken des Bruxie Hill um 1960 von einem lokalen Bauern eröffnet, um den Straßenbau mit Schüttmaterial zu versorgen. Er wurde seitdem regelmäßig gearbeitet und war auch noch in jüngster Zeit aktiv.

Achatsammler besuchen den Barras Quarry seit dieser Zeit regelmäßig und einige außergewöhnliche Exemplare wurden im Laufe der Jahre geborgen, vor allem, wenn neues Material abgebaut wurde. Früher konnten Achate leichter gefunden werden, aber jetzt, da der Steinbruch weniger bearbeitet wird, ist etwas mehr Arbeit erforderlich, um noch an gutes Material zu kommen.

Der beste und produktivste Bereich liegt auf der Ostseite des Steinbruchs, wo gelegentlich neben Achaten auch Amethyst- und Rauchquarzgeoden geborgen wurden.

Achate von hier sind normalerweise blaugrau gefärbt, aber gelegentlich werden sie mit subtilen Schattierungen von Rosa oder Lila gefunden. Ein erfreulich hoher Anteil der Mandeln ist rissfrei.

Sie zeigen auch häufig Bänderungen, die mit großen, weißen, schneeflockenartigen Pigmentpunkten verziert sind. Diese verleihen den Achaten vom Barras-Steinbruch ihr unverwechselbares Aussehen.

Einige Achate von hier können bis zu 10 cm groß werden, die meisten liegen allerdings im Bereich von 2,5 bis 6 cm.



**Barras Quarry. August 2018. David Anderson photo.**



6.2 cm. David Anderson collection & photo.



4 cm. David Anderson collection & photo.





5.9 cm. David Anderson collection & photo.



4.2 cm. David Anderson collection & photo.



4 cm. David Anderson collection & photo.



3.2 cm. David Anderson collection & photo.



## Agates from Scottish Quarries: Ardownie, Ethiebeaton and Barras Quarry

by David Anderson, Dunure, Scotland

(German translation: Johann Zenz)

In Scotland there are numerous well-known and in some cases still profitable agate locations. While some of them are in coastal areas or on farmland, there are also 3 famous quarries where agates have been and are being found: Ardownie Quarry, Ethiebeaton Quarry and Barras Quarry.

### Geology of the agate-bearing areas of North East Scotland

The most important agate-bearing lavas of the east of Scotland are of Old Red Sandstone age, about 380 million years old largely of Devonian age, and are contemporaneous with those of Ayrshire. As in the west these comprise a large number of gently extruded flows varying from a metre to hundreds of metres thick. It is often the smaller flows that seem to contain the most interesting stones and hence there is a large number of locations where agates can be found in a highly localised manner. This is the case at Ardownie, Ethiebeaton and Barras Quarries. This is also true about localities in the Montrose area.

The rocks around both Ardownie and Ethiebeaton Quarries belong to the Ochill Volcanic formation overlain by sandstone of Lower Devonian age dated at around 400Ma. Most of the andesites exposed in this area are free of amygdalae and it is thought this may represent a single lava flow varying up to 140m in thickness. It is thought to have been extruded on to the floodplain of a major river system that once flowed towards the south-west. At these quarries the andesite forms a



© OpenStreetMap-Mitwirkende

continuous exposure at least 45m in thickness that is most likely the result of a single very thick flow. The top 3m of the andesite is autobrecciated and the resulting fractures are filled with quartz rich sediment.

About 10m below this autobrecciated layer the rock contains an abundance of amygdalae and geodes containing the spectacular agates, amethyst and smoky quartz. Due to the dip in the rock and post-glacial erosion this agate-bearing rock at Ardownie Quarry was however confined to an amygdaloidal horizon exposed in only one section of the south side of the quarry wall.

Barras Quarry lies at the most northerly outlier of this andesitic lava flow as does the area on the coast around the town of Montrose.

## Ardownie Quarry, near Monifieth, Tayside

In the early 1990's, and as a result of a growing demand for stone aggregate, a number of new quarries were opened or existing quarries expanded in the Tayside area. Two quarries Ardownie and Ethiebeaton to the northeast of Dundee were both worked. At Ardownie Quarry very extensive lava flows were worked and some exceptional agates were uncovered. Stones from here are considered to be at least comparable in quality to those extracted a century earlier from the "Blue Hole" of Usan.



**Ardownie Quarry. David Anderson photo.**

Ardownie agates fall into two main categories. Those from the upper oxidized area of the lava flow are often beautifully coloured, mostly in pink or red shades, while those from the deeper unaltered layers are typically blue-black with crisp white banding. Some of these agates contain amethyst or smoky quartz centres and agates from both areas can contain large calcite crystals embedded in the chalcedony. As well as agate filled amygdalae some fine examples of both amethyst and smoky geodes were also found, some larger examples up to 300mm across. These geodes were highly sought after. Agates with more vivid colouration from lava flows near, and float material upon, the ground surface have also been noted at



*© OpenStreetMap-Mitwirkende*

other localities possibly reflecting the intrusion of iron-rich solutions into "porous" agate structures in the more accessible stones.

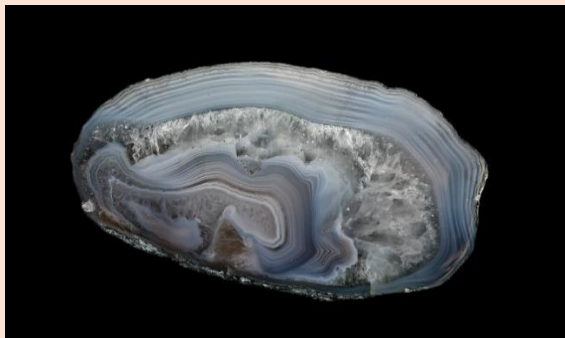
Many of the agates from Ardownie were of a generally much larger size, up to 200mm across, than anything previously found and occurred in profusion as uncracked examples. Many nodules also contained high quality green and red moss agate which, once worked, provided exquisite cabochons. Over a period of time and with effort collectors were able to obtain substantial quantities of all these types of stones.



**Amethyst geode in situ. David Anderson photo.**



The agate-bearing area of rock at Ardownie was confined to an amygdaloidal horizon exposed in only one section of the quarry on the south side. This area was actively worked in the early to mid 1990s. Regular blasting frequently exposed new agate-rich lavas until the quarry boundary was reached on the southern edge. The land falls away towards the Tay from this point and many agates were also found in the overburden above the lava. It therefore seems very likely that the rock that was quarried comprises only a small remaining portion of a large lava flow, the bulk of which had previously been removed by natural erosive processes over a long period of time.



**12 cm. Kevin Gorrie collection & photo.**



**9.2 cm. David Anderson collection & photo.**



**8 cm. Kevin Gorrie collection & photo.**

Nowadays access into the quarry by collectors is greatly restricted presumably due to health and safety concerns but as stated above work on the productive lava flow on the south side was halted when the quarry boundary was reached.

Rumour has it that little or no agate is being found there at the moment anyway (2021). In the mid 1990s access was easy and the author would travel up as often as he could and was able to take his car right into the quarry often near the massive piles of rock from the most recent blast. It was then just a matter of extracting the agates from the rock with hammer and chisel.

Just what treasures are still in the rock just south of Ardownie in this lava flow we can only dream about!

On a final note the author can remember speaking to the guy working on the rock crushing plant in the quarry some time in the mid 1990s. He told me that many times he had seen large agates and geodes "explode" as they went into the crusher... Gulp!



**7.5 cm. David Anderson collection & photo.**



**6 cm. David Anderson collection & photo.**

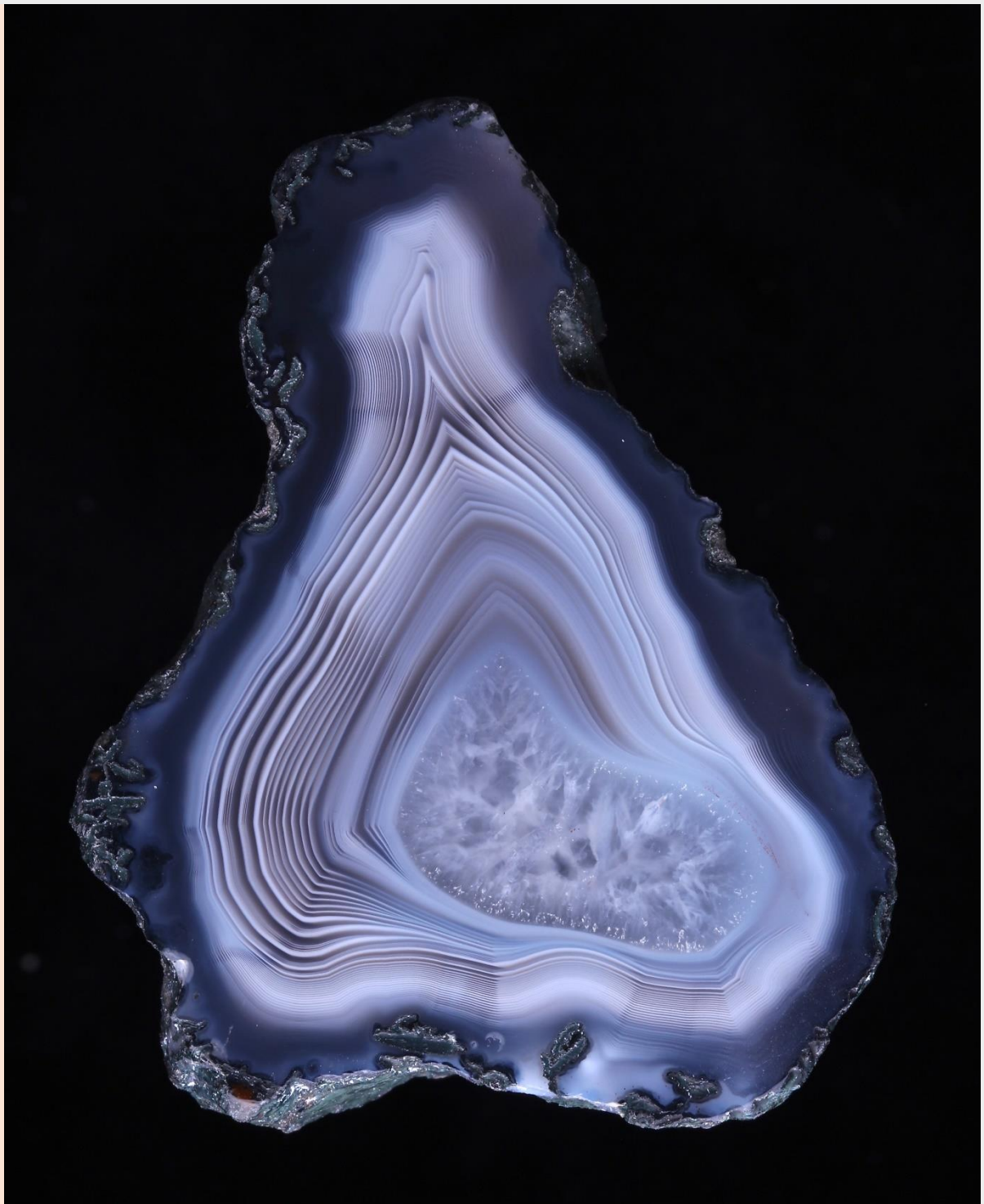




**Amethyst-Geode. 13 cm. David Anderson collection & photo.**



**Amethyst-Geode. 16 cm. David Anderson collection & photo.**



**Starker Kippeffekt (Schattenachat) / Strong parallax (Shadow phenomenon).  
7.5 cm.**

**David Anderson collection & photo.**



## Ethiebeaton Quarry, near Monifieth, Tayside

Ethiebeaton Quarry used to lie about a kilometer to the southwest of Ardownie and agates were found there at about the same time. As time has passed and both quarries continue to be operated they have both increased in size such that now the working areas are only metres apart.

At Ethiebeaton agate collectors were not prevented from entry in the 1990s. The sympathetic quarry management meant that collectors were able to save many beautiful agates from destruction. It was not unknown for a quarry operative to fetch over a large JCB to assist collectors with digging!

Agates from Ethiebeaton, are generally smaller than the Ardownie examples at an average of around thirty to forty millimeters diameter and their beauty and patterns are subtle.



**Hauptfundbereich / Main productive area.**  
Ethiebeaton Quarry. David Anderson photos.

The finds equaled or perhaps surpassed the Ardownie agates in quality. Although some agate material was found at a number of different places within the quarry the main location was confined to a small site on the northwest side. In this area nodules could be abundant but the vast majority of them were rather bland dark chalcedonic material. However, a proportion was found that, although generally relatively small, exhibited wonderfully uncracked and laminated examples in pastel shades with beautiful blue/grey fortification patterns. These examples have become typical of this locality and are highly sought after by collectors.

At some time in the late 1990s a large tarmacadam plant was constructed in the quarry unfortunately virtually on top of the best and most productive area. While some of the agates from Ethiebeaton were rather similar to those from Ardownie the Ethiebeaton agates also appear in deep wine-red, pink, lilac and brown colours and are generally quite different in character from the neighboring quarry. Patterns usually occur as varieties of the fortification type with fine and crisp banding, but unusual markings, not easy to describe, also appear. Many very small nodules also contained good quality agate and provided miniature examples of their larger cousins. In March of 2016 the quarry was again visited to see what the situation regarding access was.

The owners no longer allow agate collectors into the quarry at all due to health and safety reasons.



4.4 cm. David Anderson collection & photo.



4.8 cm. David Anderson collection & photo.





**4.7 cm. David Anderson collection & photo.**



**3.5 cm. David Anderson collection & photo.**

### Barras Quarry, near Kinneff, Tayside

Barras Quarry, also known as Cotbank Quarry, is located in one of the most northerly outliers of the Devonian agate-bearing andesitic and basaltic lavas not far south of the City of Aberdeen.

The quarry was opened on the southern flanks of Bruxie Hill in about 1960 by a local farmer to supply road building hardcore. It has been worked periodically since then and was still being used recently.

Agate collectors have been visiting Barras Quarry since that time and some exceptional specimens have been removed over the years, as new material was uncovered.



**Lokalsammler Bob Sutherland auf dem Weg zur Fundstelle und bei der Arbeit im östlichen Steinbruchbereich. 1995. /**  
**Local collector Bob Sutherland heading to "his" spot and digging on the east side of the quarry in 1995. David Anderson photos.**

**Rechts / Right: December 2019.**  
**David Anderson photo.**



© OpenStreetMap-Mitwirkende

At one time there was abundant nice material to be had but now that the quarry is worked less some digging is required to get specimens.

This recent material still does not disappoint though!

The best and most productive area lies on the eastern side of the quarry where occasionally, as well as agates, amethyst and smoky Quartz geodes have been recovered.

Agates from here are usually blue-grey in colour but occasionally ones are found with subtle shades of pink or purple.

A high proportion of the specimens are uncracked. They also frequently display flow bands associated with white segregation spots that give the best examples their distinctive appearance.

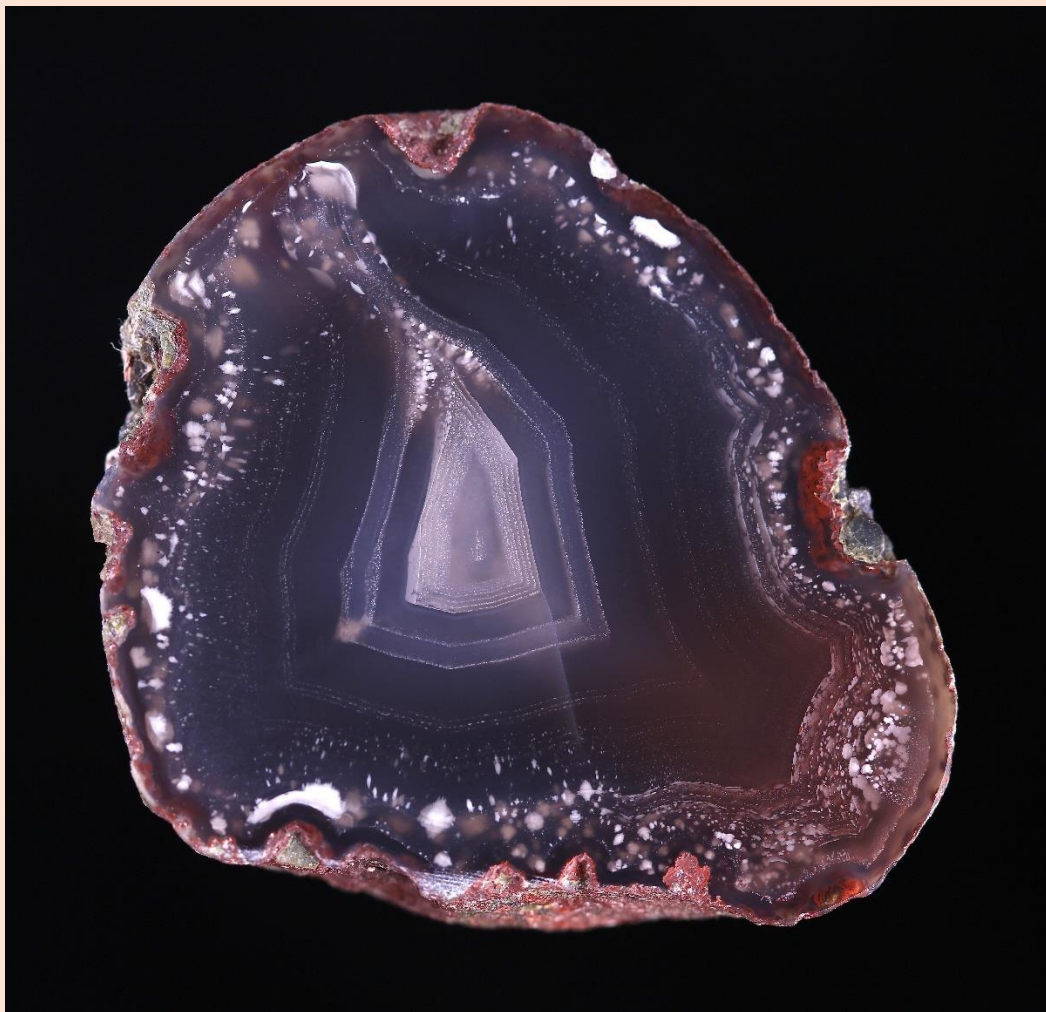
Some can be large up to 100mm across, although the majority are found in the range of 25 to 60mm.







8.9 cm. David Anderson collection & photo.



4.7 cm. David Anderson collection & photo.

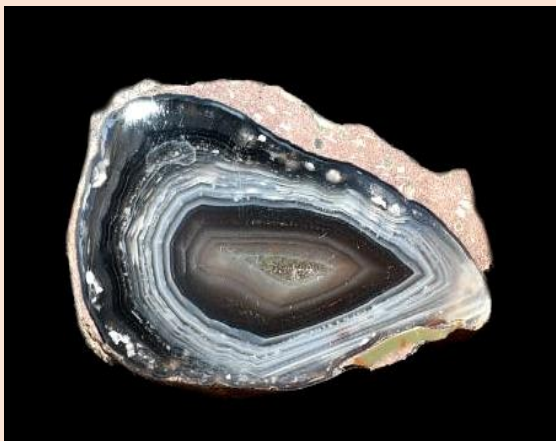




7 cm.



6 cm.



6.5 cm.



4 cm.

Barras Quarry. Kevin Gorrie collection & photos.

## Literatur / Bibliography

Crawford, N. & Anderson, D. (2010): Scottish Agates. Lapidary Stone Publications. Embers.

Field, R. (2005): Achatvorkommen in Schottland (Teil 2): Ardownie und Ethiebeaton Quarry, Ayrshire. Mineralien Welt 3/2005. 66-72.

<https://www.agatescotland.com/barras-quarry>

[https://www.researchgate.net/figure/Simplified-geological-map-of-Scotland\\_fig1\\_277066533](https://www.researchgate.net/figure/Simplified-geological-map-of-Scotland_fig1_277066533)

Zenz, J. (2005): Achate / Agates. Bode Verlag, Haltern am See.