

Э.М. Спиридонов

Агаты в вулканитах.

2 часть –

агаты в метавулканитах
цеолитовой фации
древних платформ

Агаты

в метавулканитах ЦФ
- трапповых формаций
платформенных областей.

Крупнейшие в мире
месторождения

агата, аметиста, цитрина
в бассейне реки Параны.

Патагония: южная Бразилия
(Рио Грандо до Сул) и
северный Уругвай

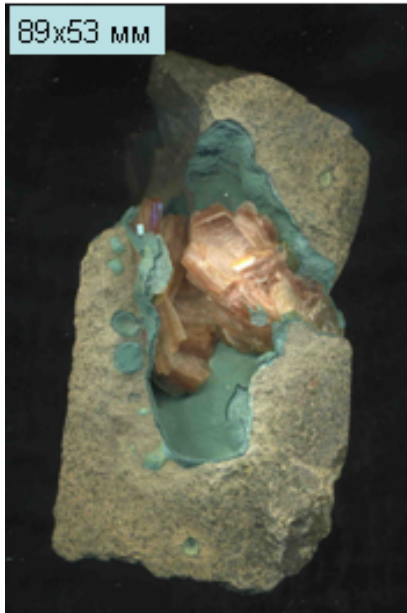
Обзор низкоградного метаморфизма

Очевидно, что участки платформ, покрытые мощными толщами плато-базальтов и насыщенные силлами долеритов, испытали существенное после трапповое погружение (эффект аналогичен погружению Балтийского щита и Антарктиды под тяжестью многокилометровых льдов). Прогибанию этих территорий способствуют опустошение промежуточных магматических очагов весьма крупного размера, судя по количеству изверженной магмы, и прогретое состояние литосферы, сквозь которую внедрялись базальты.

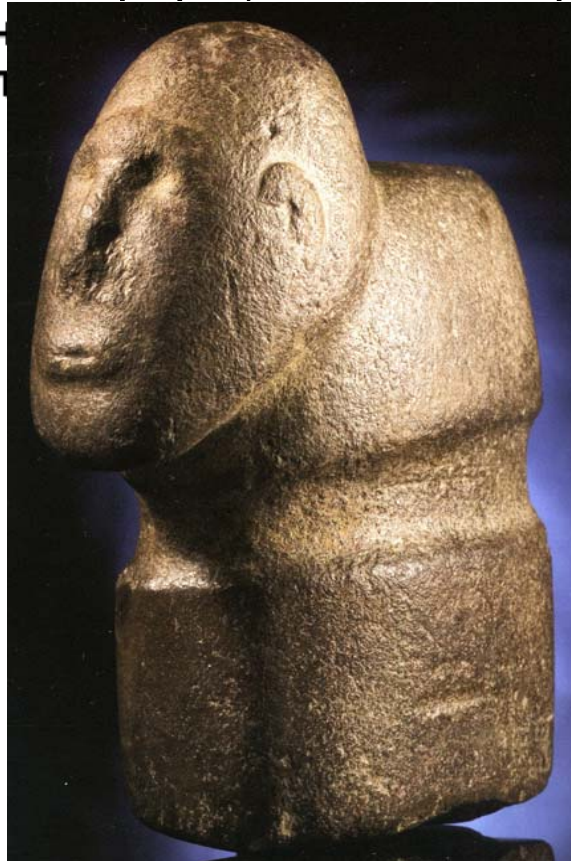
Цеолиты. Типичный минерал

гейландит

89x53 мм



Гейландит+селадонит
в траппах –
метабазальтах
Параны. Уругвай



Метабазальты.
Траппы. 99x78 мм.
Sambaqui,
Laguna region
in Santa Catarina,
Rio Grando do Sul,
Бразилия

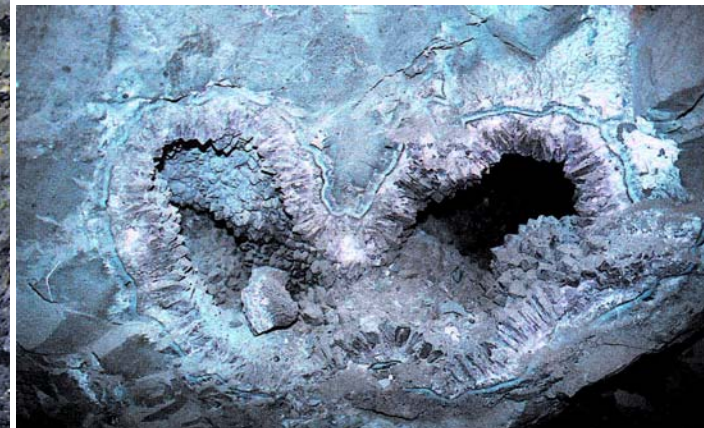
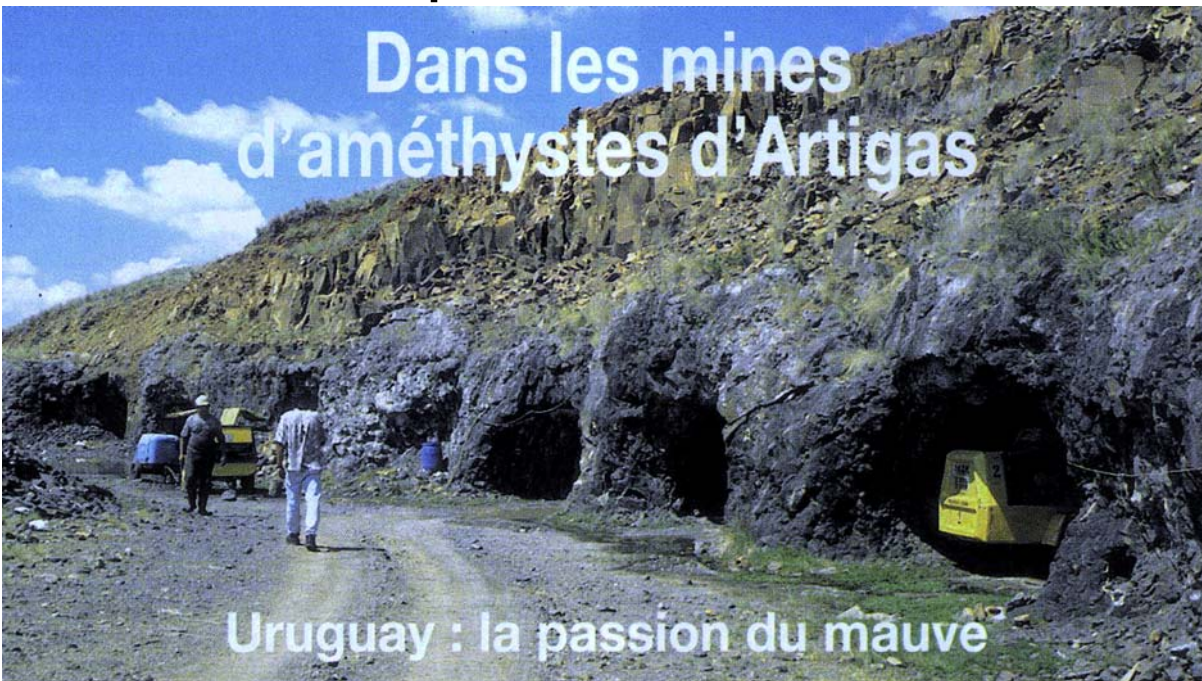
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Ametista
do Sul,
Rio Grande
do Sul,
Бразилия

Выработки в метабазальтах с селадонитом и жеодами агатов с аметистом

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Метабазальты с
селадонитом и
жеодами аметиста



Огромная жеода
хрустального
аметиста.

4050 кг.

2550x1500x1100 мм

Цеолитовая фация.

Метабазальты

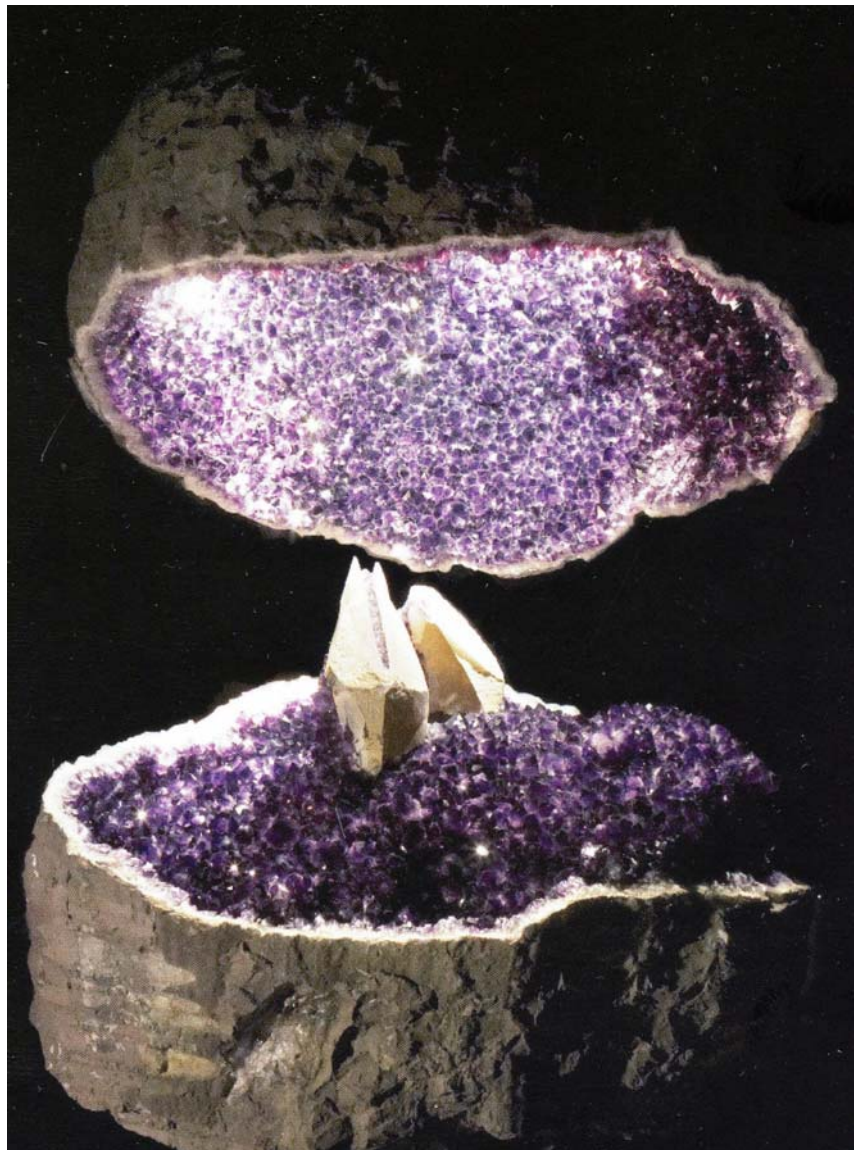
Патагонии.

Месторождения
агатов, аметиста,
цитрина

Огромная жеода
хрустального
аметиста с ангидритом.
5700 кг. 3830 мм.
Antiguas, Уругвай



Агатоносные мандельштейны



Кристаллы кальцита в огромной жеоде аметиста 860x750x700 мм, вес верх. части 130 кг, нижней 270 кг



Ametista do Sul, Rio Grande do Sul, Бразилия

Агатова я жеода с обильным аметистом в траппах - метавулканитах, богатых селадонитом около агатовых жеод



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

Огромная многокамерная жеода
хрустального аметиста. 2190x1100 мм.
Rio Grando do Sul, Бразилия



243 кг.

1160 x
1110 x
330 мм

Кварц - халцедоновая
жеода - отстойник

Цеолитовая фация. Типичный минерал – аметист $(\text{Si,Fe}^{3+},\text{Fe}^{4+})\text{O}_2$

Метабазальты трапповой формации Параны, Бразилия - Уругвай



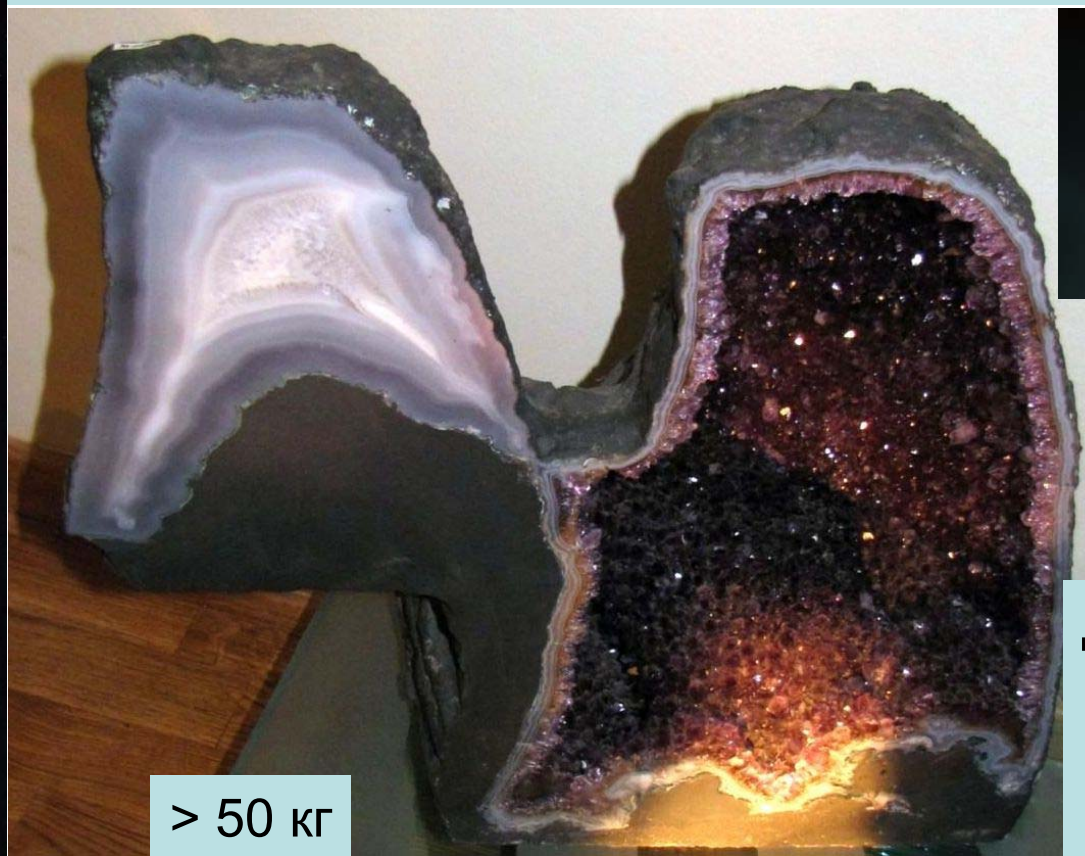
128 кг

Цеолитовая фация.

Метабазальты Патагонии.

Месторождения агатов, аметиста,
цитрина

Огромная жеода хрустального аметиста с
кальцитом. 1720x480 мм.
Rio Grando do Sul, Бразилия



80 мм

> 50 кг

Двухкамерная
жеода
с агатом и
аметистом

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Огромная жеода хрустального аметиста. Rio Grando do Sul, Бразилия

Цеолитовая фация. Аметист

Метабазальты трапповой формации Параны



Цеолитовая фация.

Метабазальты трапповой формации Параны



На аметистовом «ковре» внутри огромных жеод агатов – аметистовые

«букеты» – из псевдоморфоз по кристаллам ангидрита.

Размер белого листа 180 мм



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Уругвай



5 кг.
300x230x100 мм

Огромная жеода хрустального аметиста и кальцита. Rio Grando do Sul

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



80x65 мм.
Аметиста до Сул,
Рио Гранде до Сул,
Бразилия

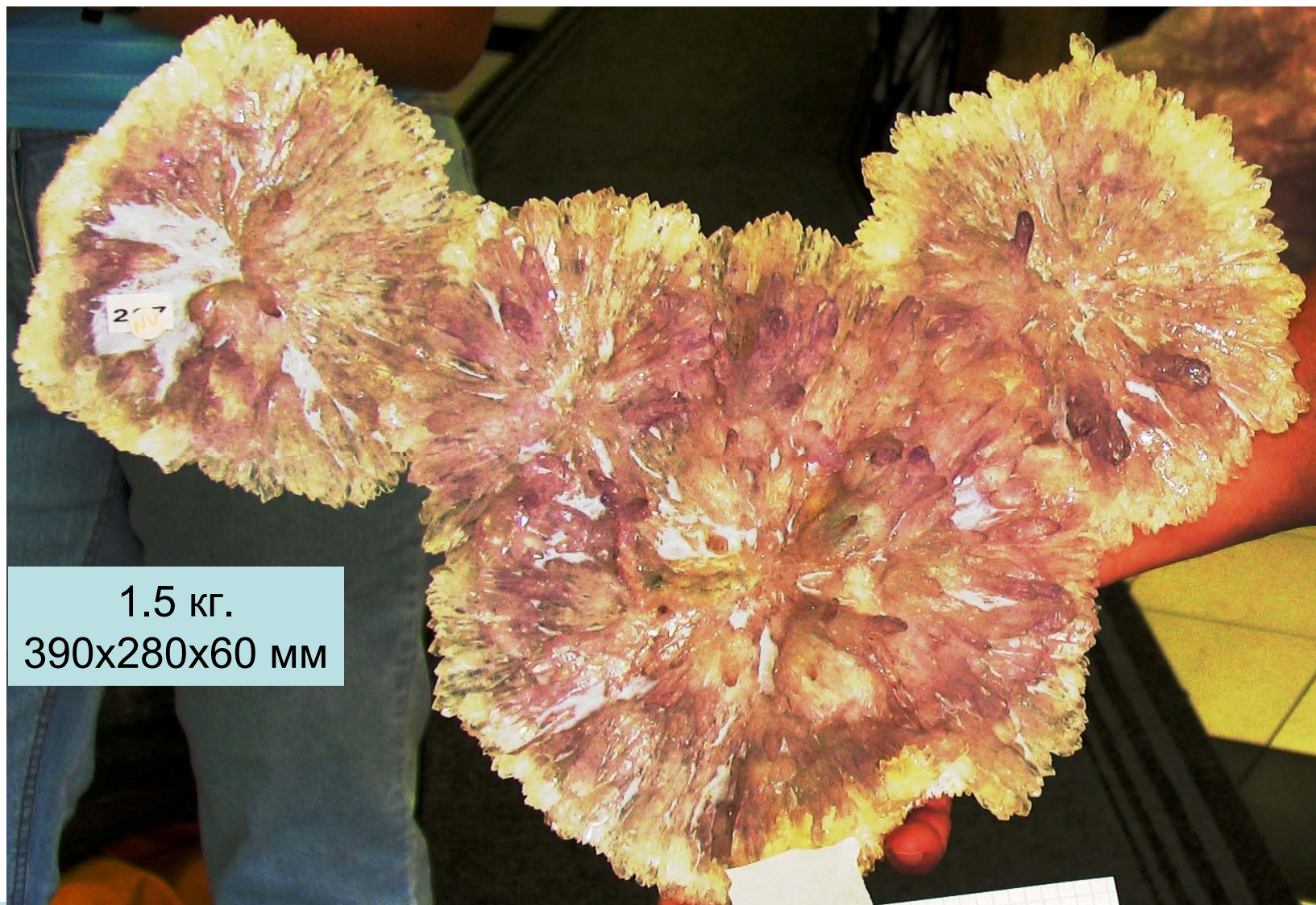
Аметистовое «сердце». Рио Гранде до Сул, Бразилия

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Аметистовая жеода с перегородками – псевдоморфозами халцедона по кальциту. Rio Grando do Sul, Бразилия. 3.5 кг. 290x100 мм

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



1.5 кг.
390x280x60 мм

Аметистовые «цветы» - срастания плоских сферолитов аметистового кварца из крупных жеод агатов. Rio Grando do Sul, Бразилия

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Огромная жеода аметиста, на который выросли цитрин и кварц.
Rio Grando do Sul, Бразилия. 5 кг. 380 x 240 x 50 мм

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Большие
жеоды
с
цитрином

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

Большие жеоды с цитрином



24.5 кг.
460x
320x
160
мм

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

Большие жеоды с цитрином

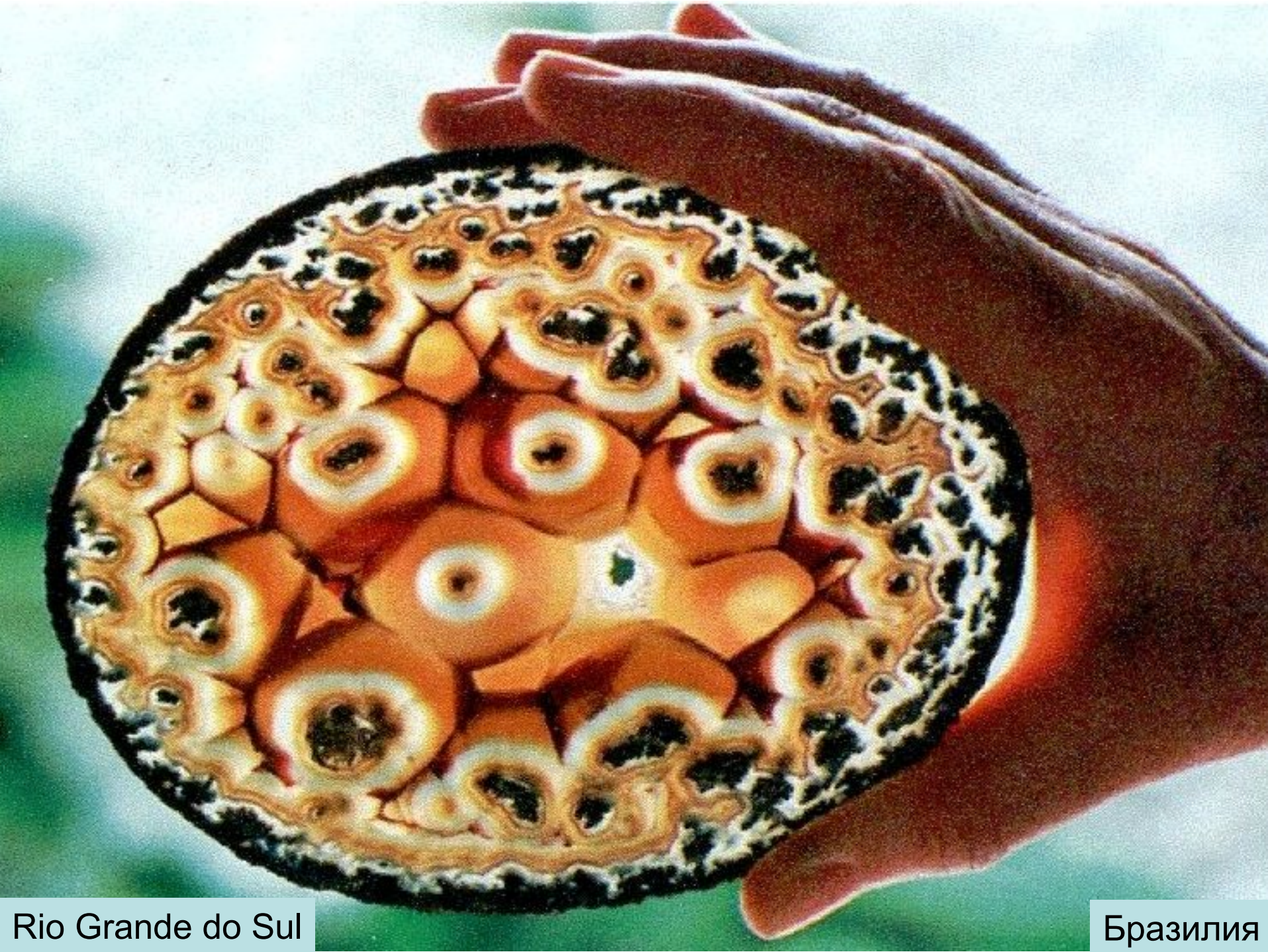


Друза
цитрина
9.2 кг
230 х
220 х
190 мм

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Агатовая жеода со сложной историей «жизни», которая отражает не простую тектоническую «жизнь»



Rio Grande do Sul

Бразилия

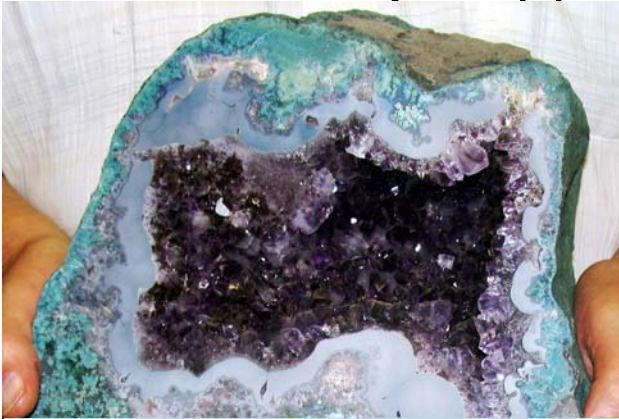


Современная «камея»

Rio Grande do Sul

Бразилия

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Агат с аметистом и
селадонитом

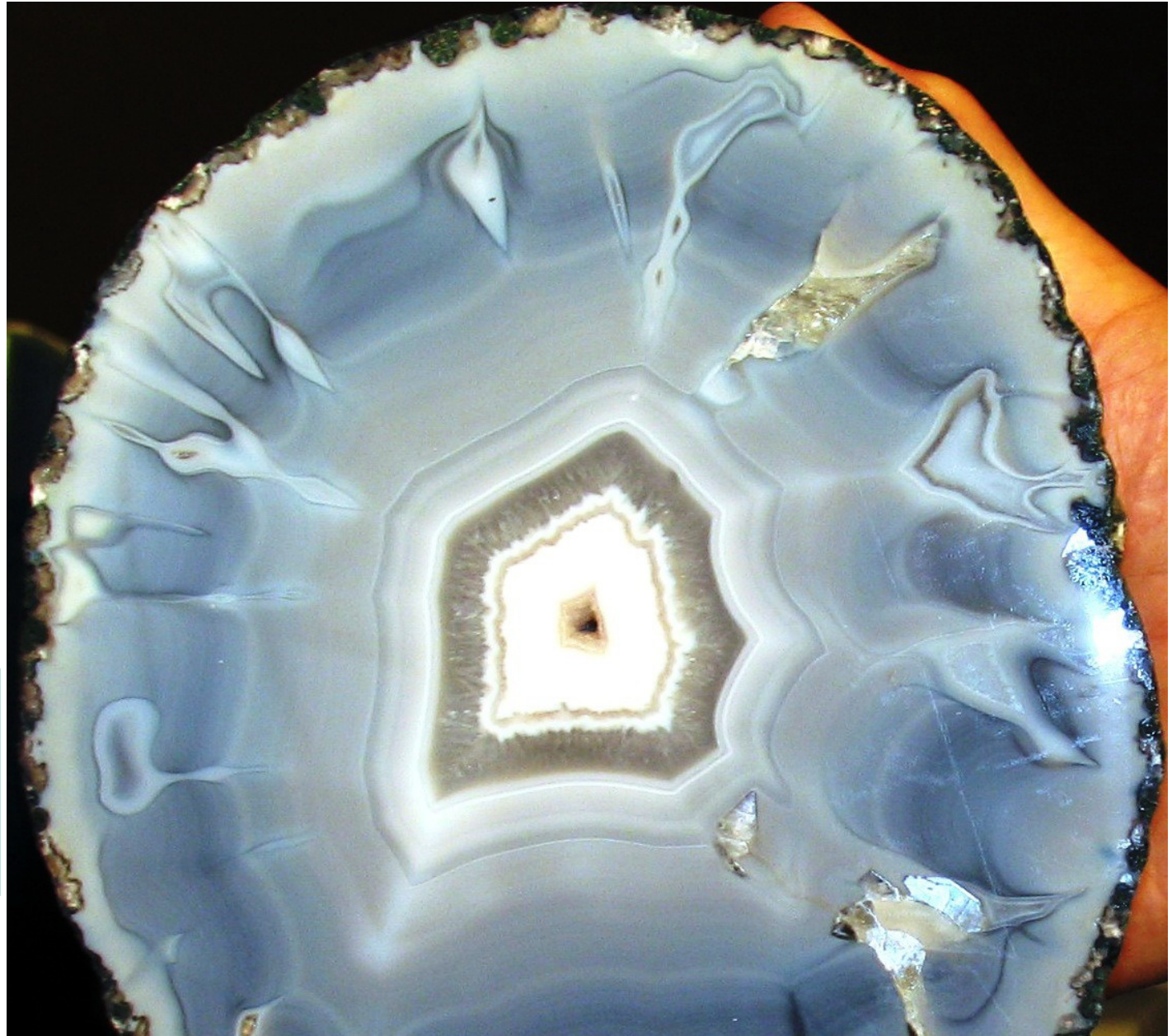


Агаты с
селадонитом



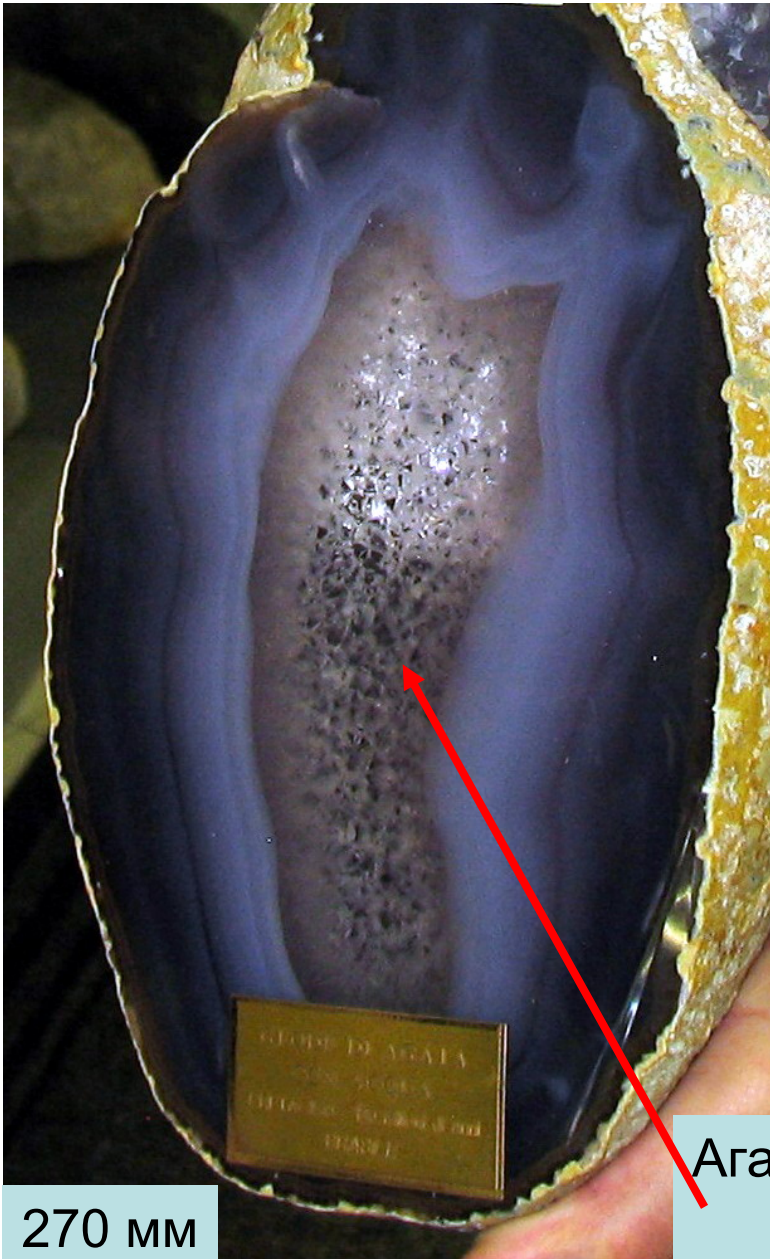
Агат с каналом

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Агат
с
множеством
каналов

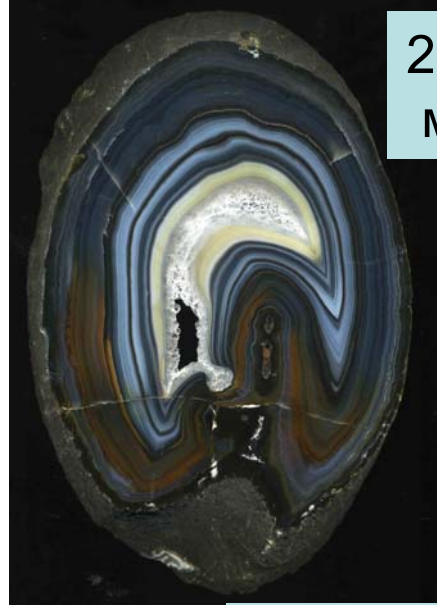
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



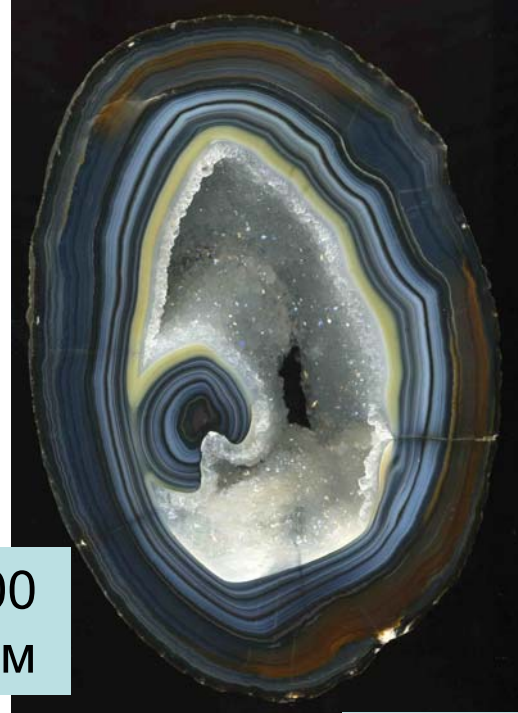
270 мм

GRUPO DE AGATA
MUSEO NACIONAL
CIENCIAS NATURALES
BARRIO DE LAS ESCUELAS
LA PLATA

Агат с маточным
раствором



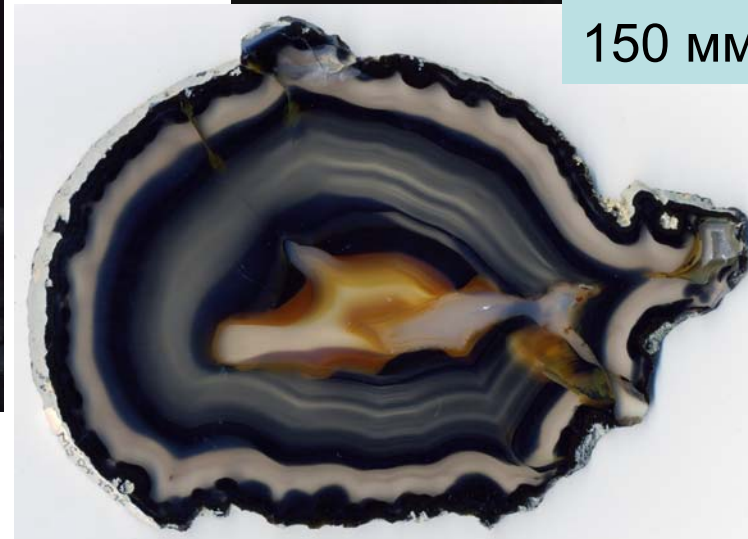
220
мм



200
мм



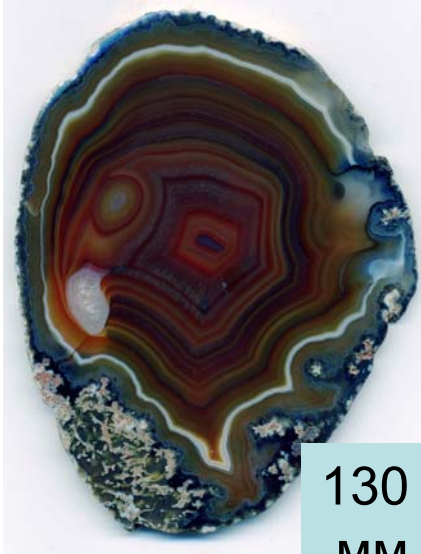
140 мм



150 мм

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.

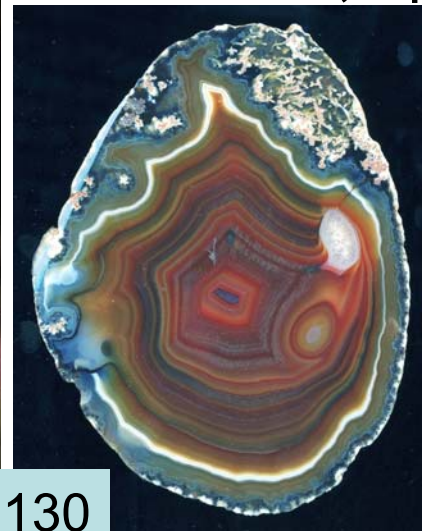
Месторождения агатов, аметиста, цитрина



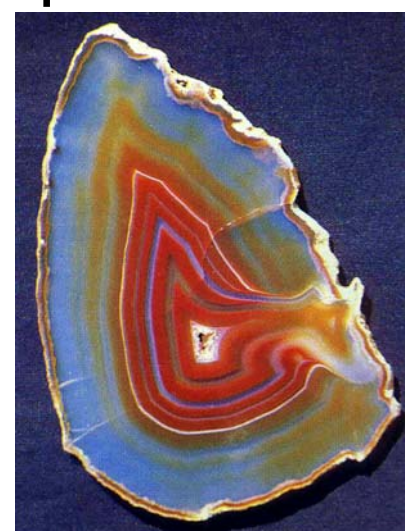
130
мм



Псевдоморфозы
по кальциту



130
мм

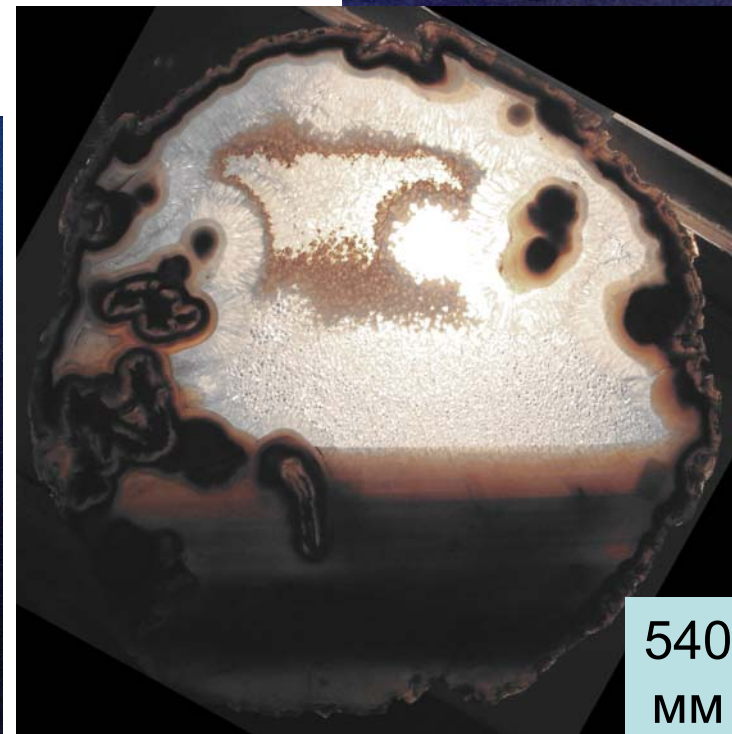


110
мм



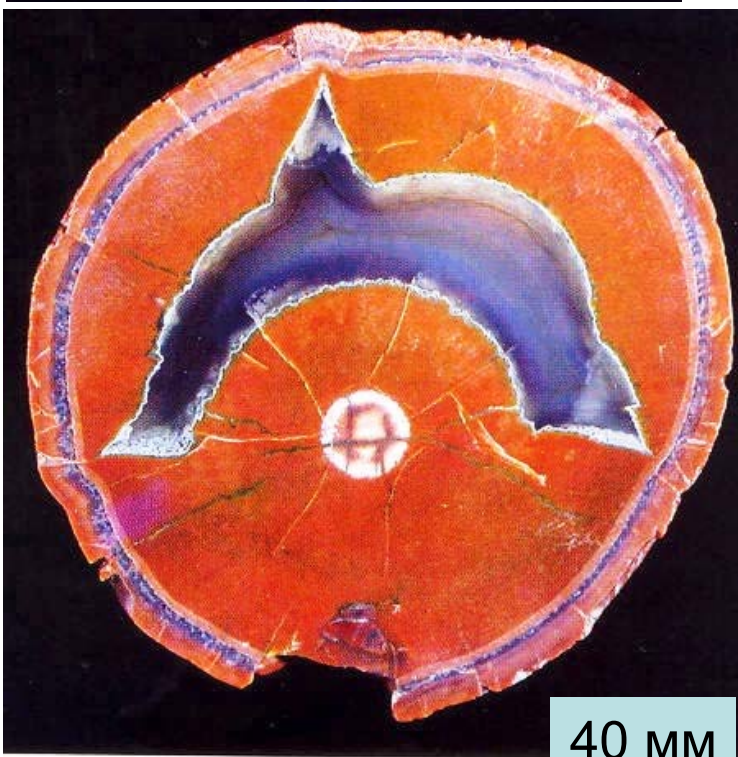
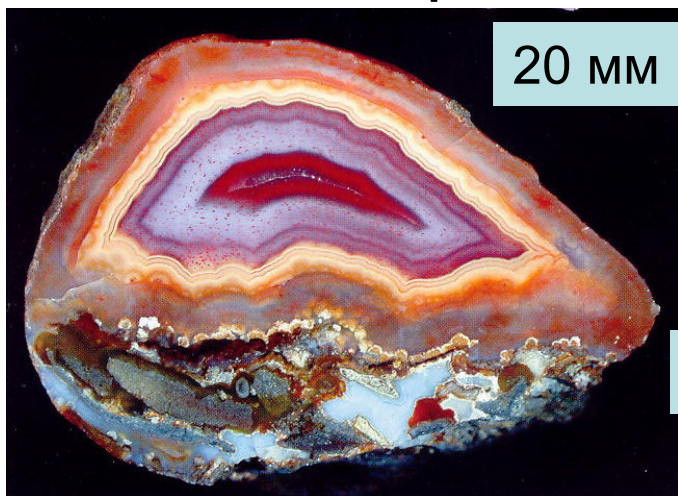
65 мм

Агат - ибис



540
мм

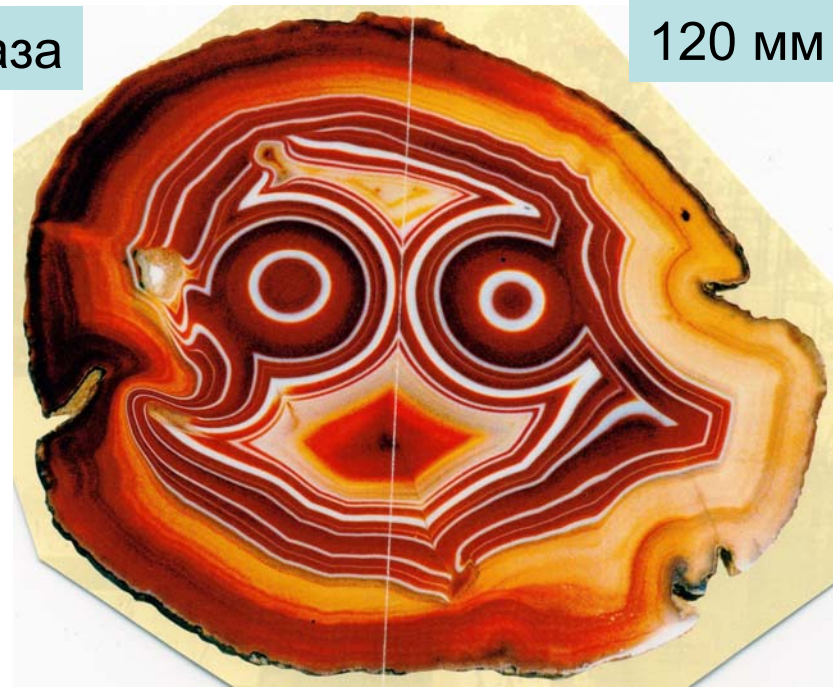
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Бразильские красные глаза

120 мм

170x150 мм



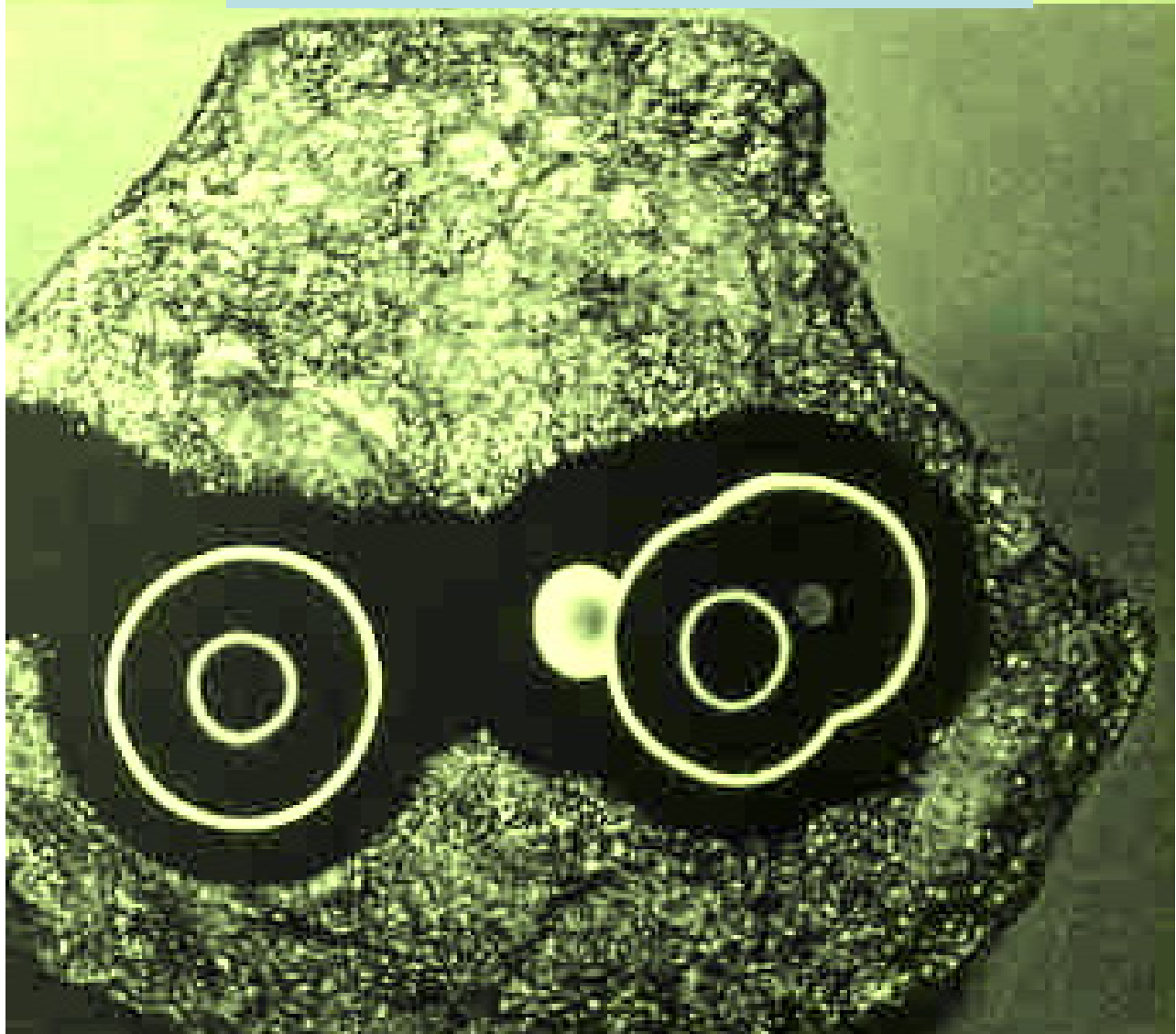
80x125 мм. Рио Паранаранема,
Парана, Бразилия`



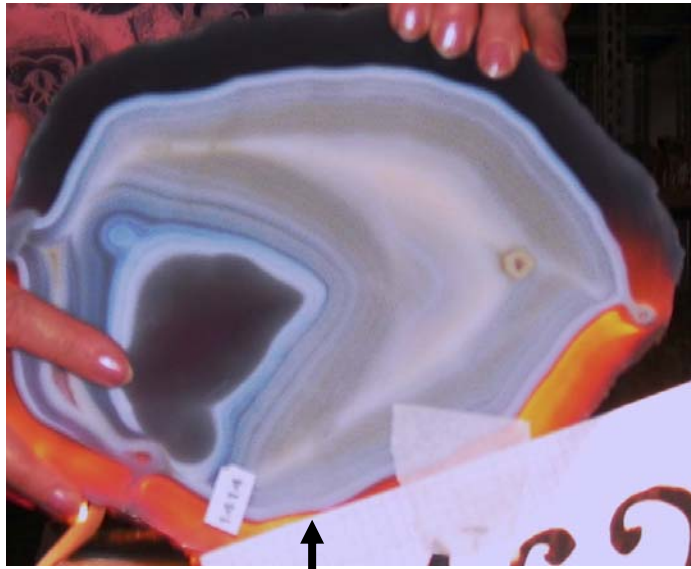
Triangulo Mineiro, Minas Gerais, Бразилия

Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

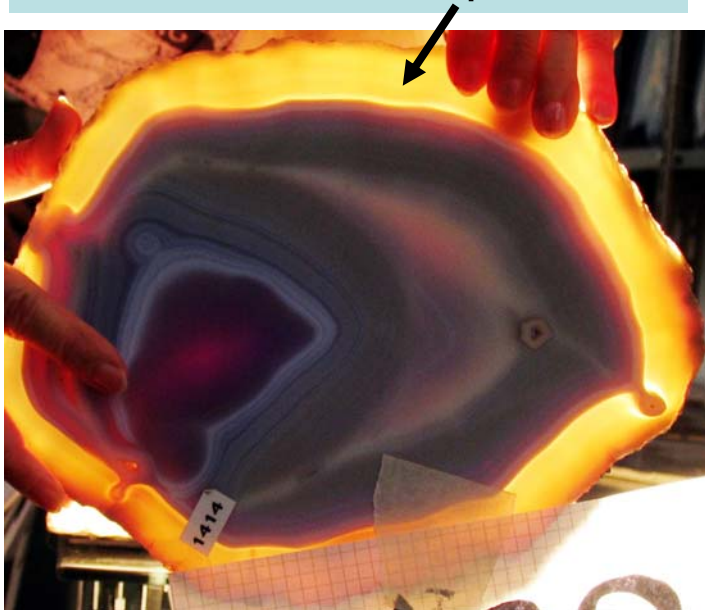
Бразильские чёрные глаза



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

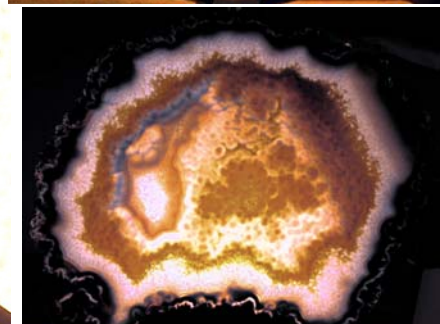
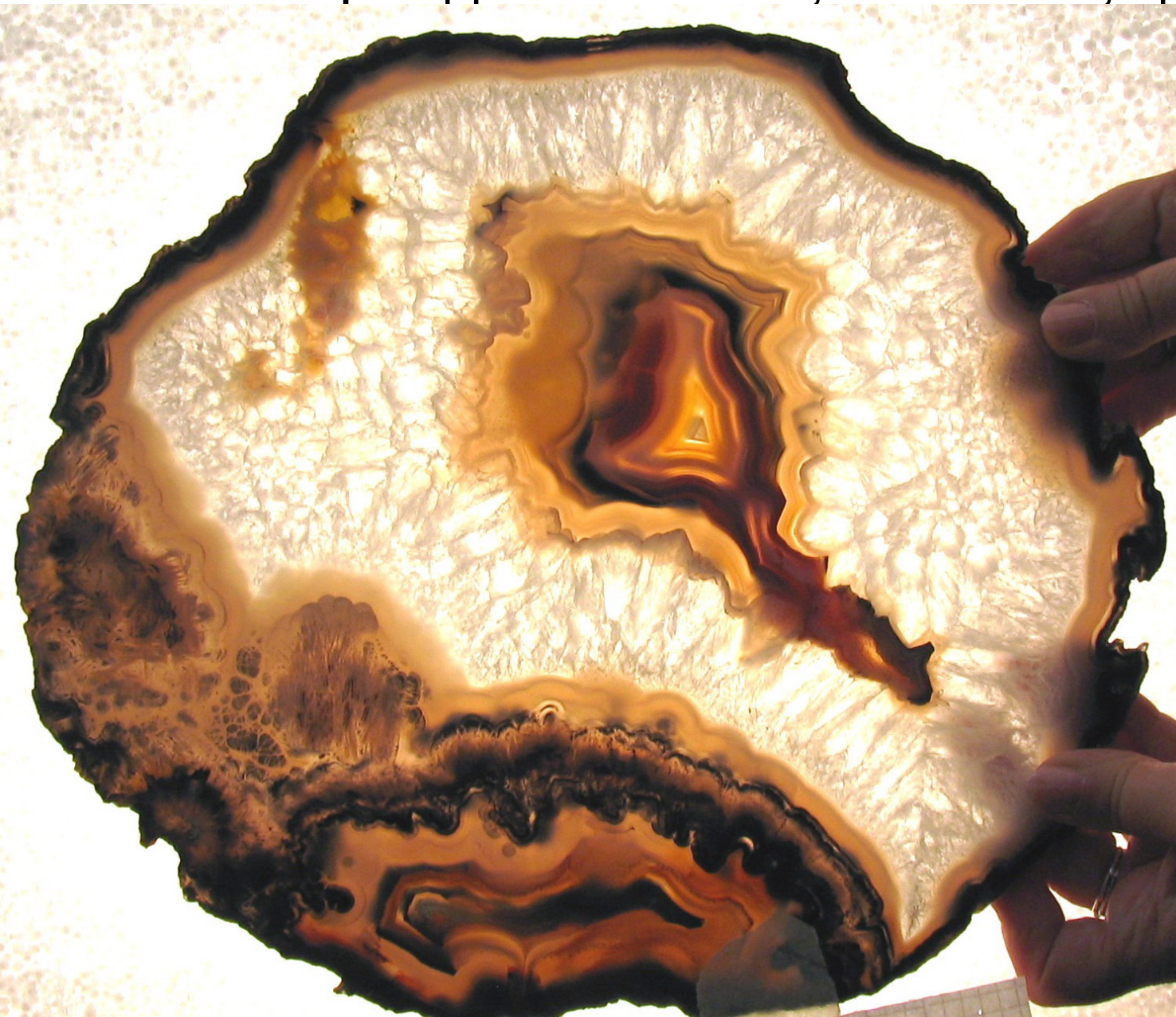


Тот же агат на просвет



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.

Месторождения агатов, аметиста, цитрина



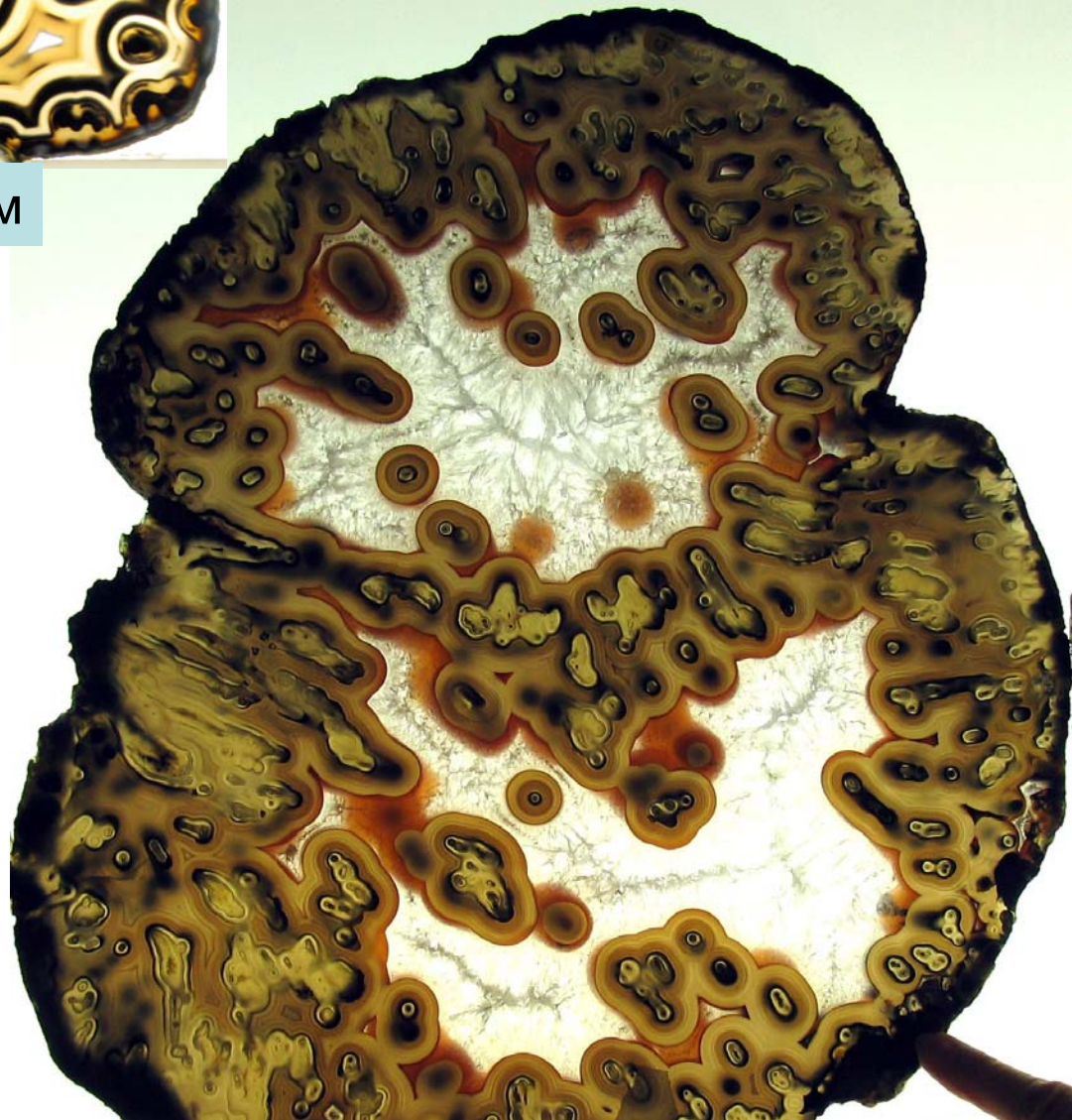
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



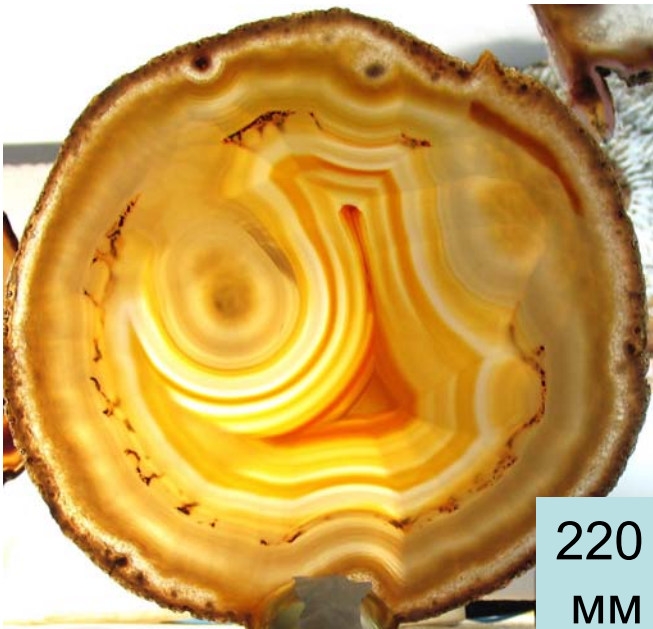
230 мм



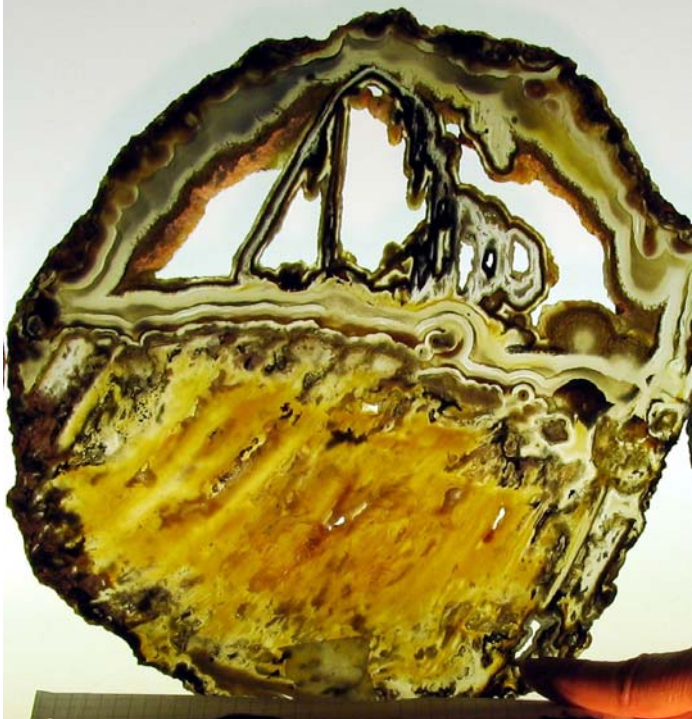
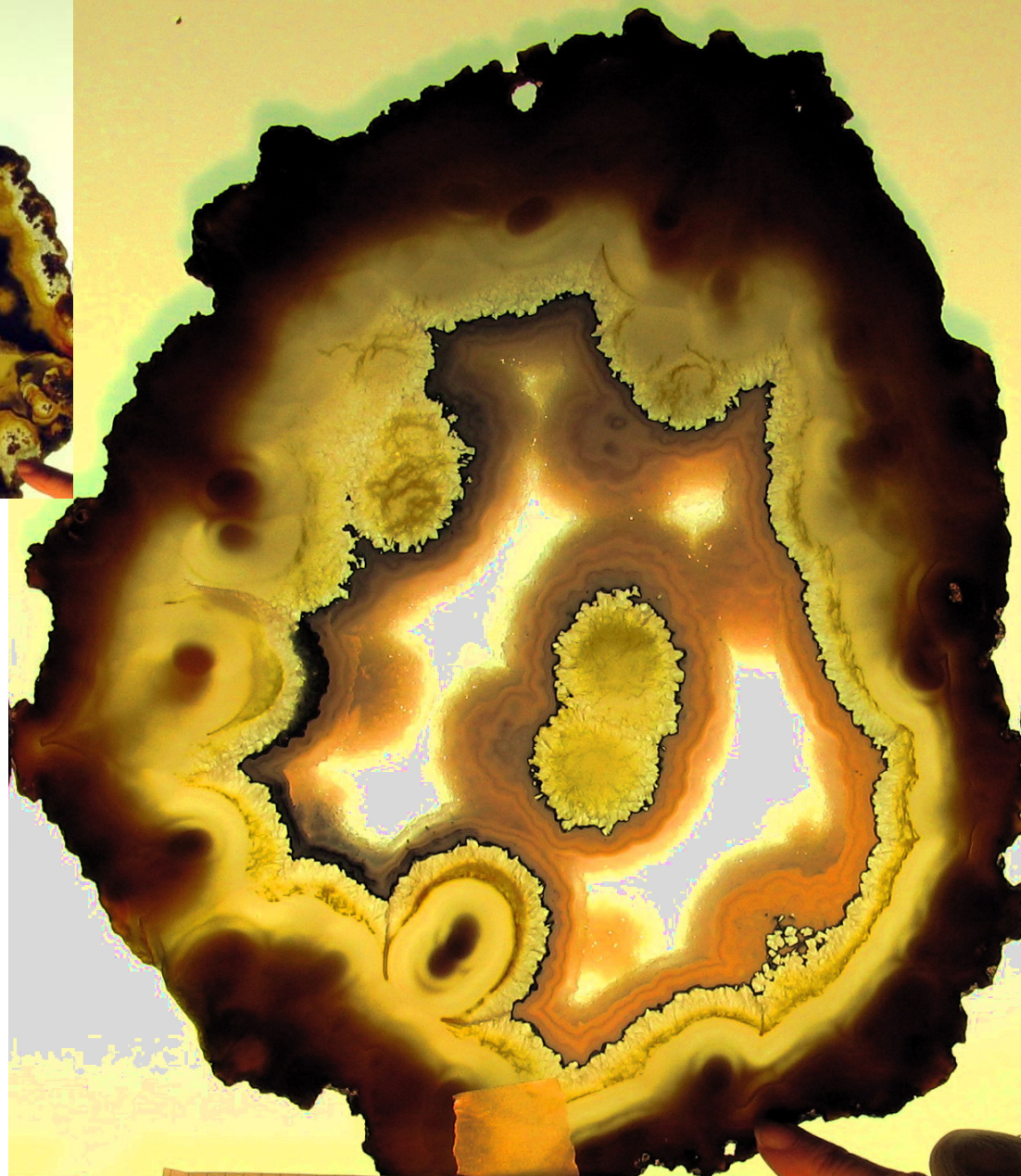
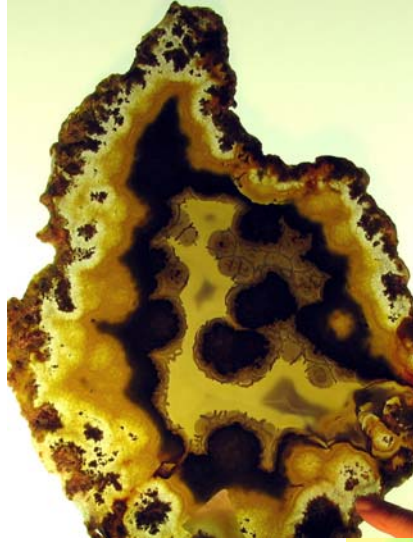
270 мм



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



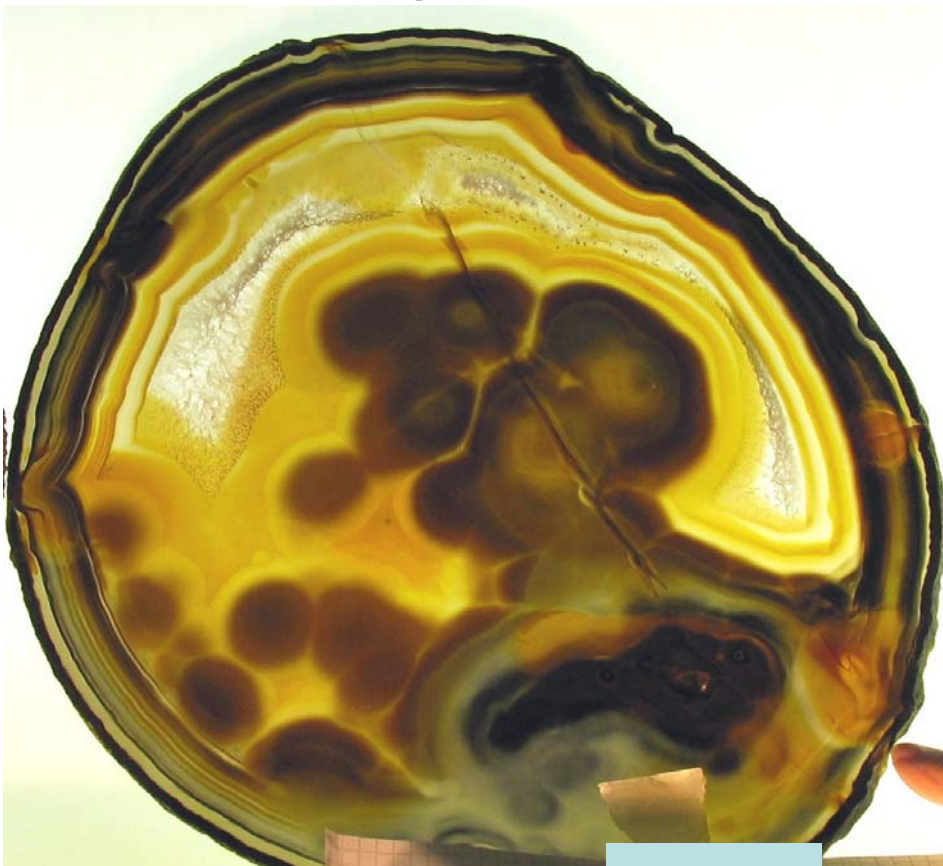
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



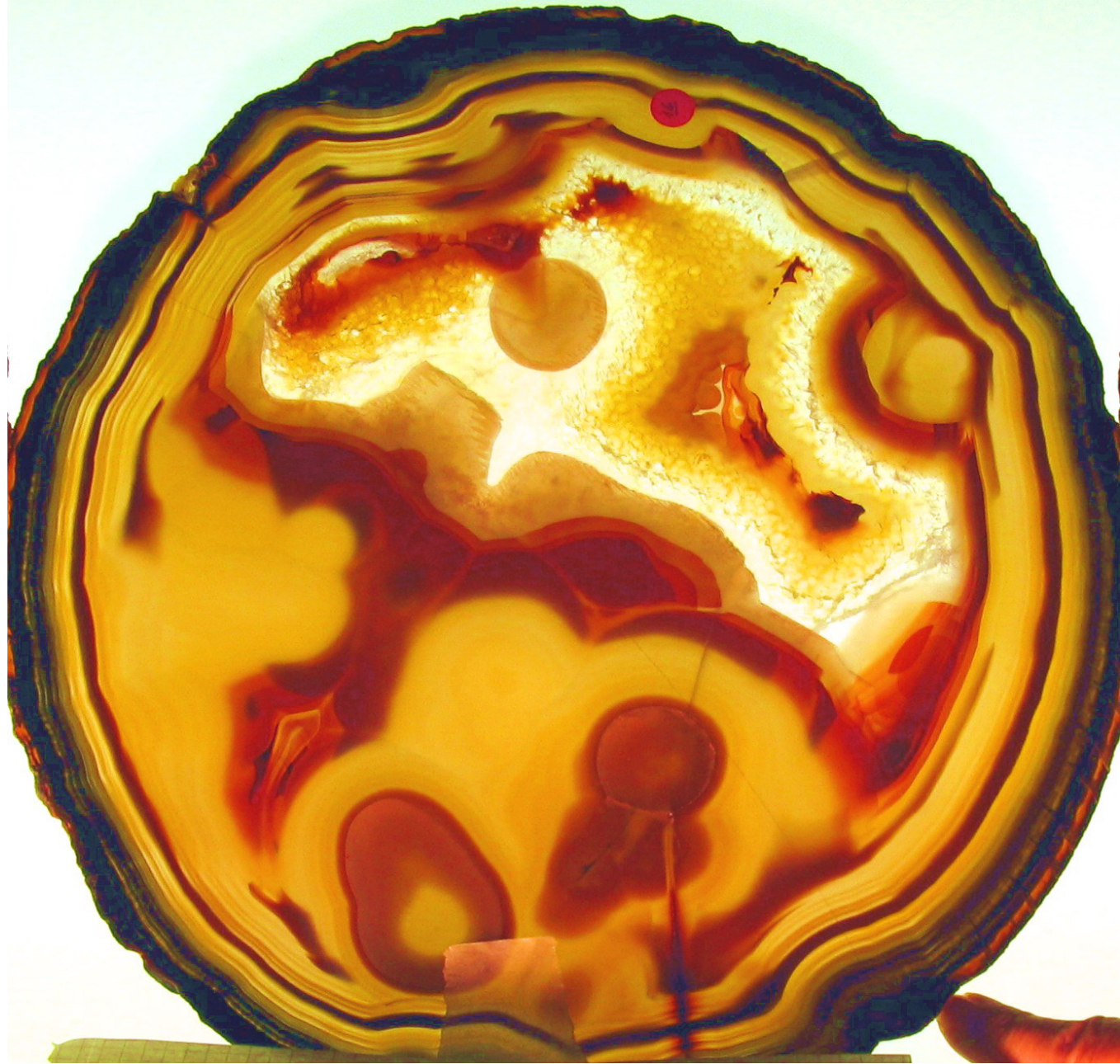
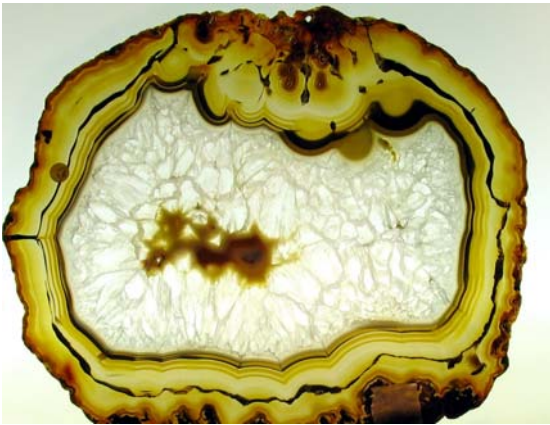
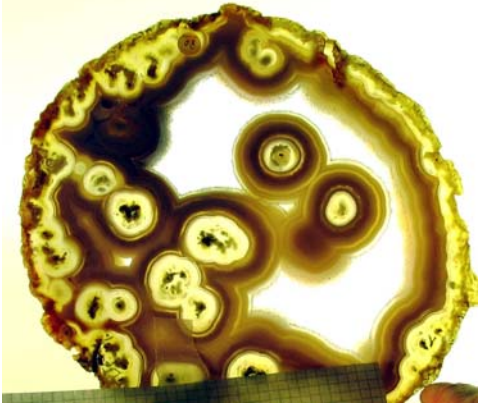
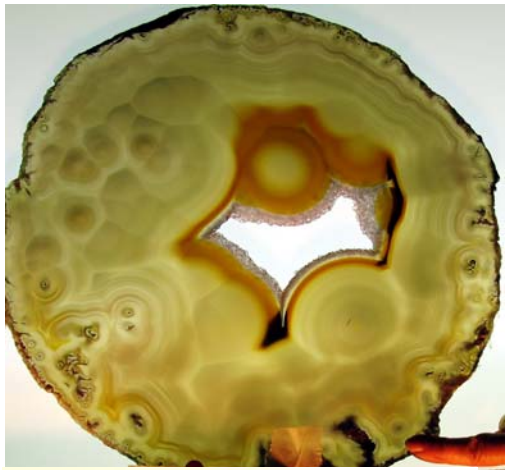
Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

470 мм

320 мм



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина

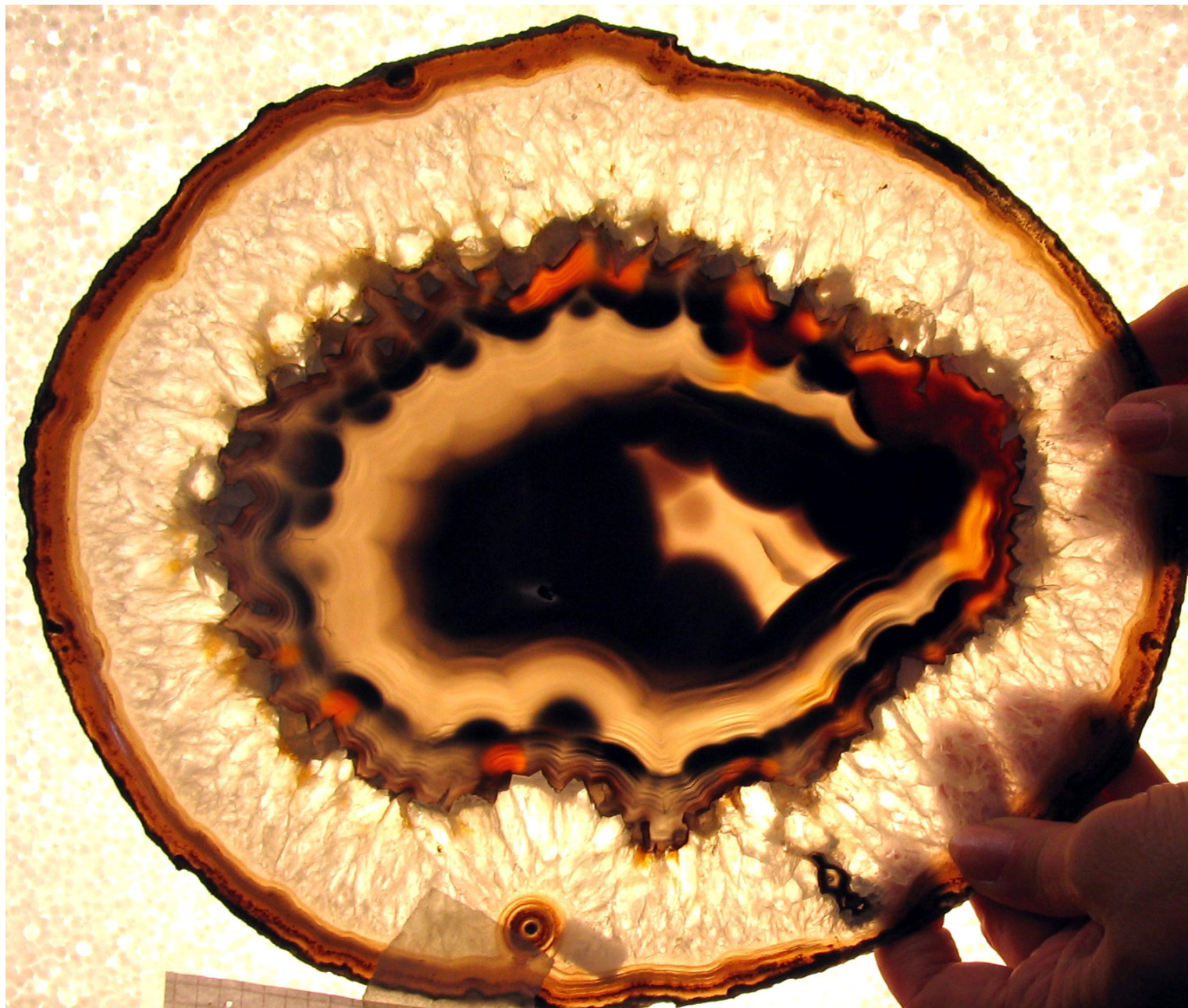


Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина

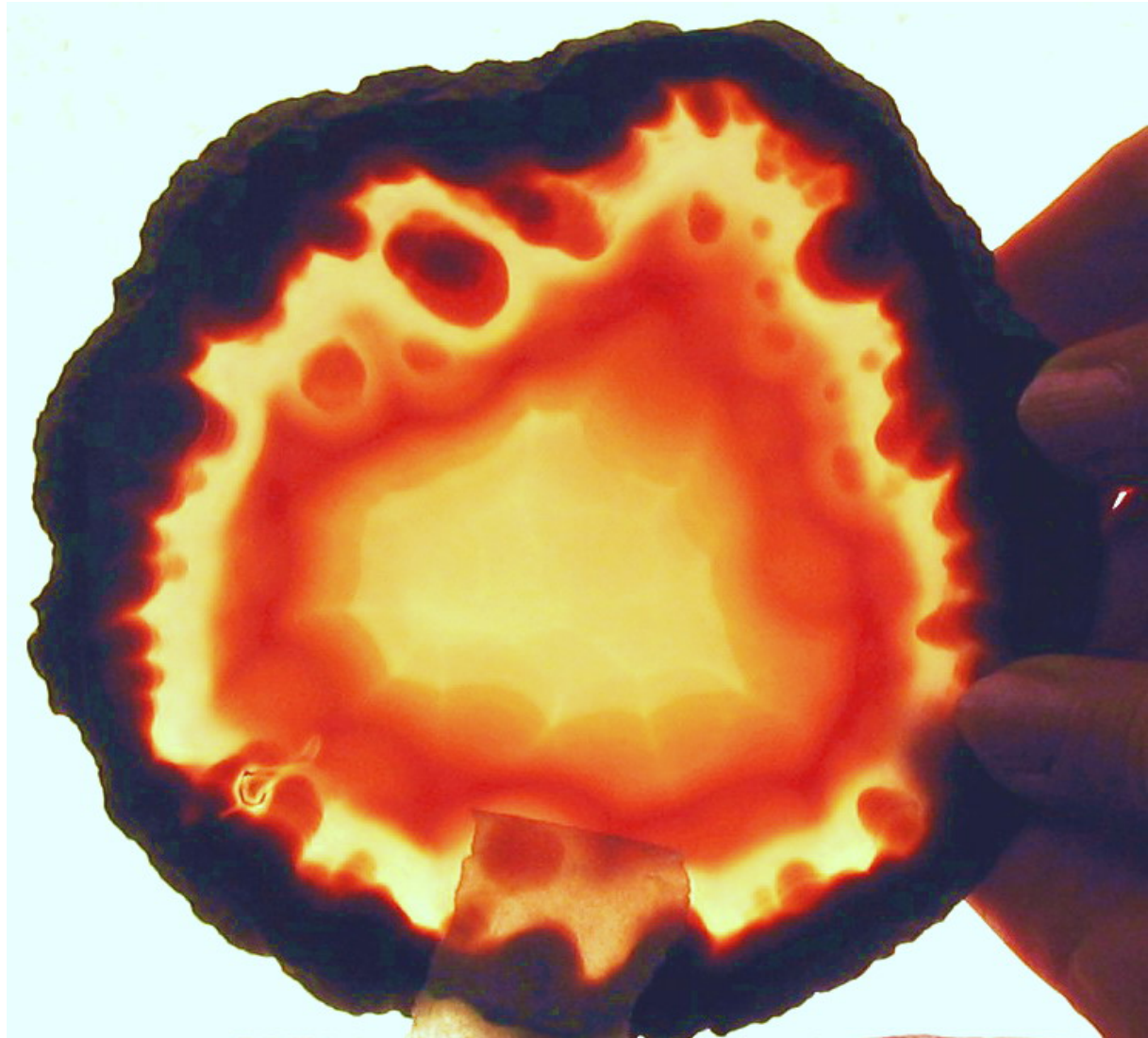
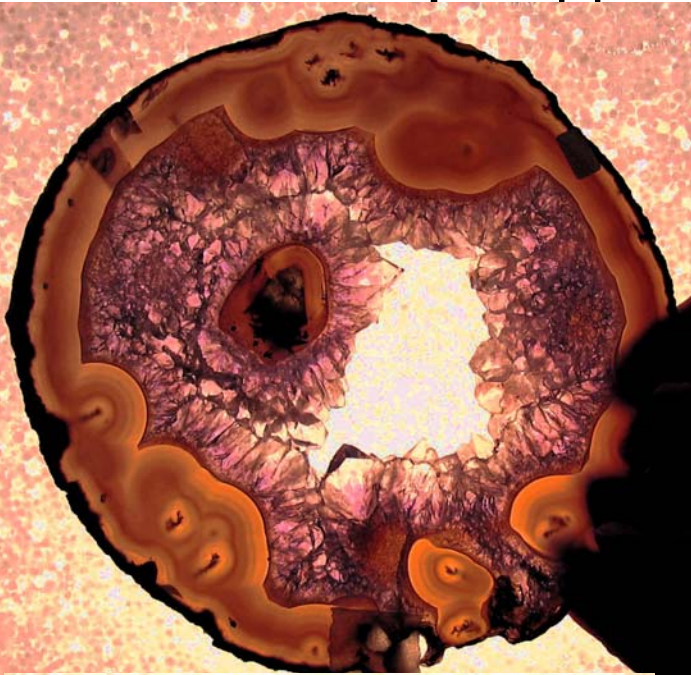


290x230 мм

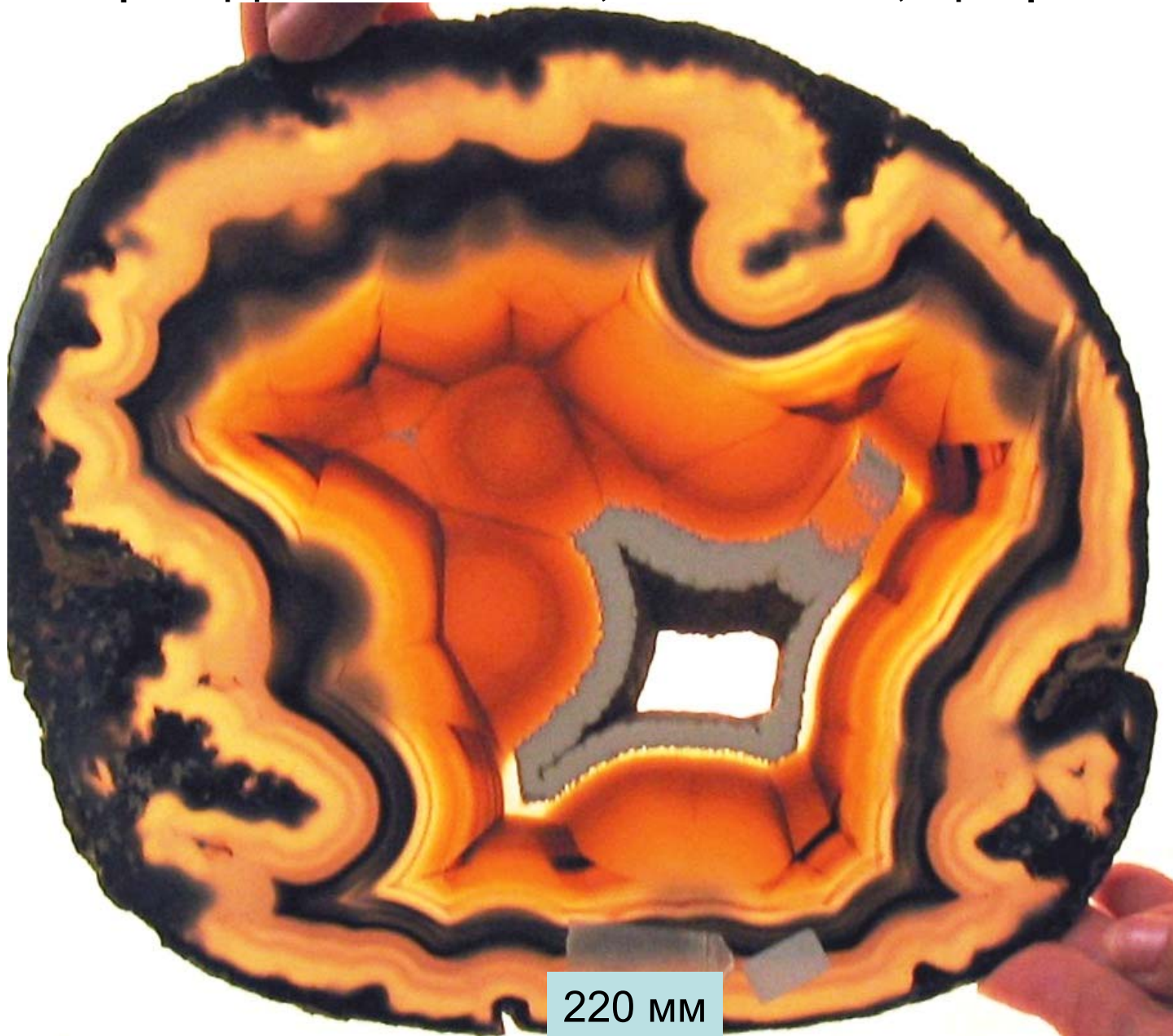
**Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина**



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



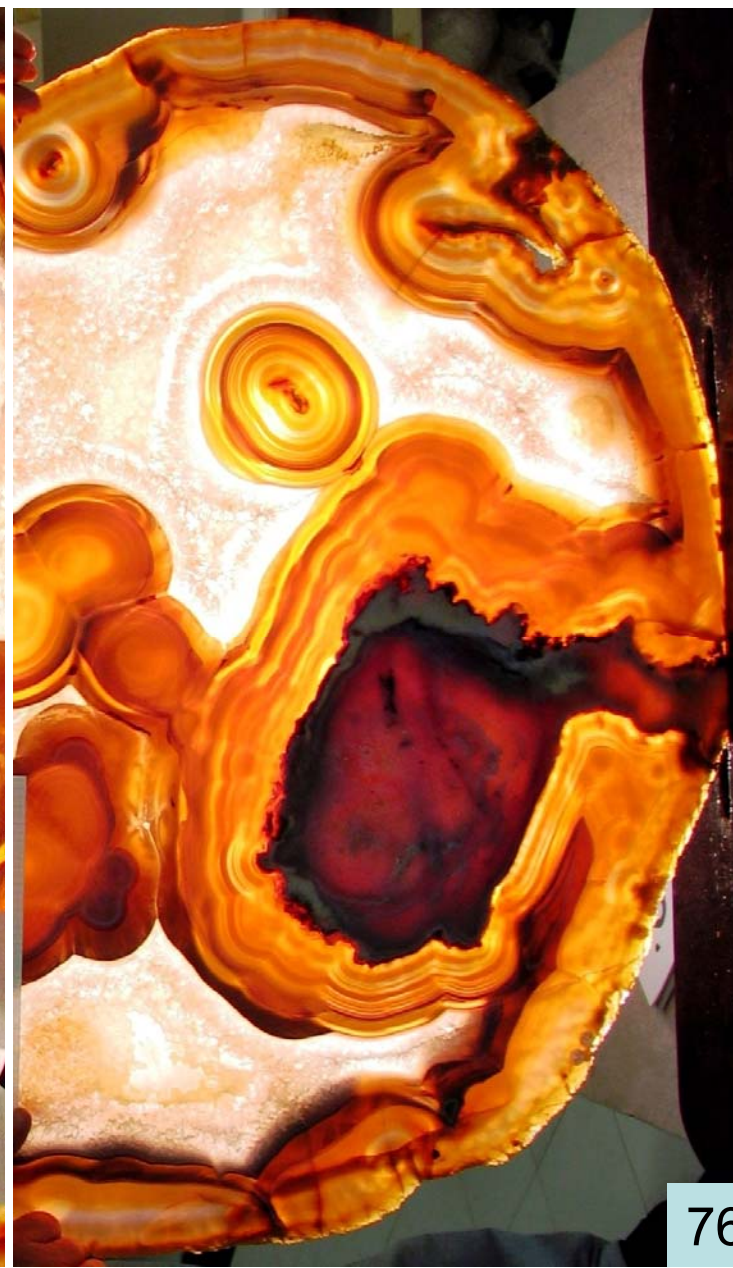
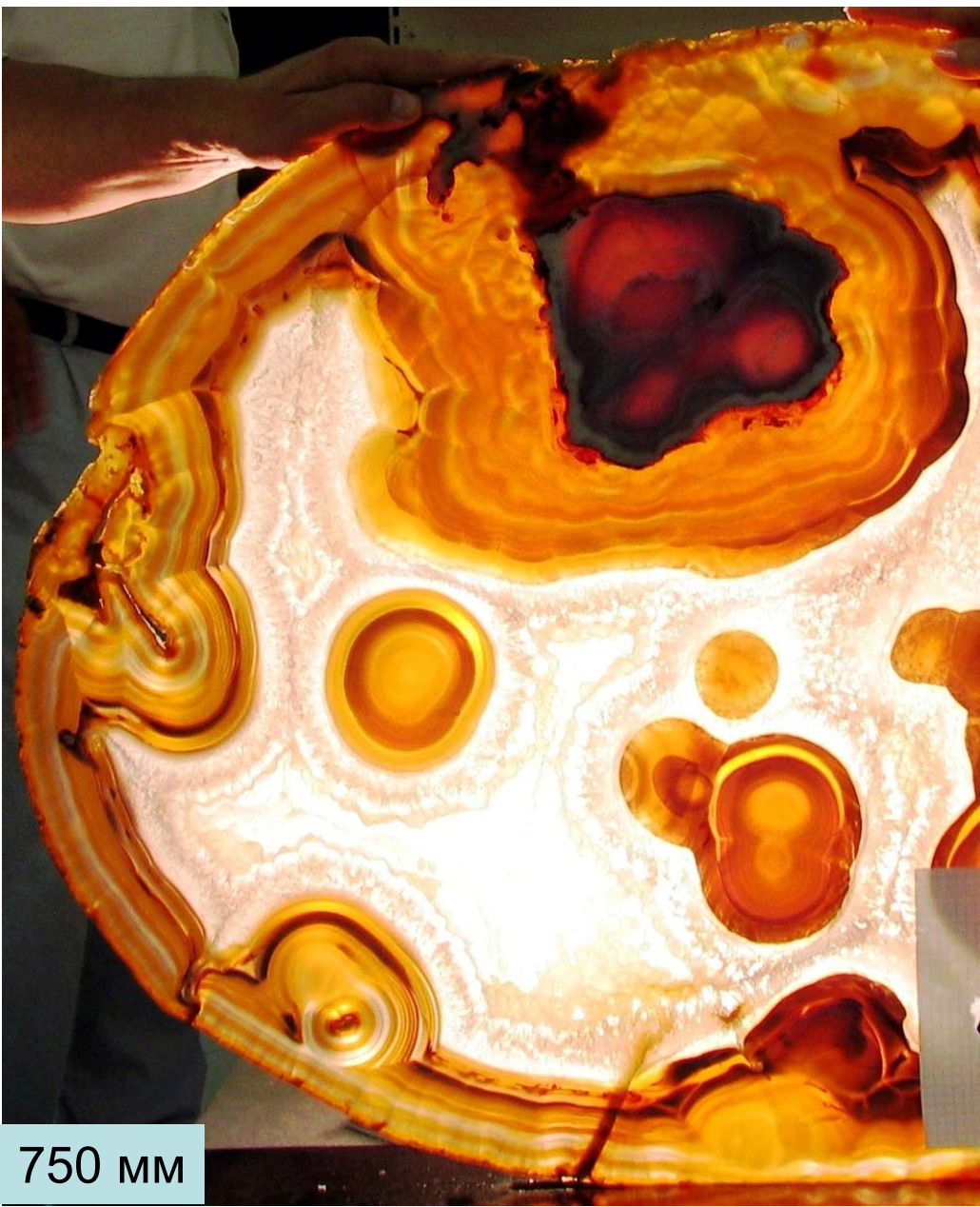
**Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина**



**Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина**



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



750 мм

760 мм

**Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина**



**Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии.
Месторождения агатов, аметиста, цитрина**



Кристаллы кальцита и выросший аметист в агатовых жеодах



Santa Elena.
Artigas.
Уругвай

Аметистовые псевдоморфозы по кристаллам кальцита в агатовых жеодах



410x155 мм



Rio Grande do Sul, Бразилия

Santa Elena. Artigas. Уругвай

Псевдоморфозы гипса по ангидриту



Кристалл гипса 330 мм.
Rio Grande do Sul, Бразилия



1115x600x550 мм. Planalto, Rio Grande do Sul, Бразилия

Псевдоморфозы альбита по ангидриту



Огромная друза ангидрита.
Ангидрит замещён альбитом.
Сверху цветок аметиста.
50.5 кг - 330x580x420 мм

Rio Grande do Sul, Бразилия

Псевдоморфозы альбита по ангидриту

из крупной жеоды
агатов



150x150 мм. Ametista do Sul, Rio Grande do Sul, Бразилия

Минеральные отвесы. Псевдосталактиты



Халцедон в полости агата. 200 мм. Южная Бразилия

Псевдосталактиты халцедона



Халцедон в полости агата.
360x275 мм.
Rio Grande do Norte, Бразилия

Псевдосталактиты халцедона



В полости агата. 180 мм



Шабазит на
халцедоне в полости агата.
360x275 мм.
Rio Grande do Sul, Бразилия

Псевдосталактиты халцедона

90 мм

Catalan
Grandew quarry,
Уругвай



Псевдосталактит халцедона,
на который выросли
кристаллы аметиста

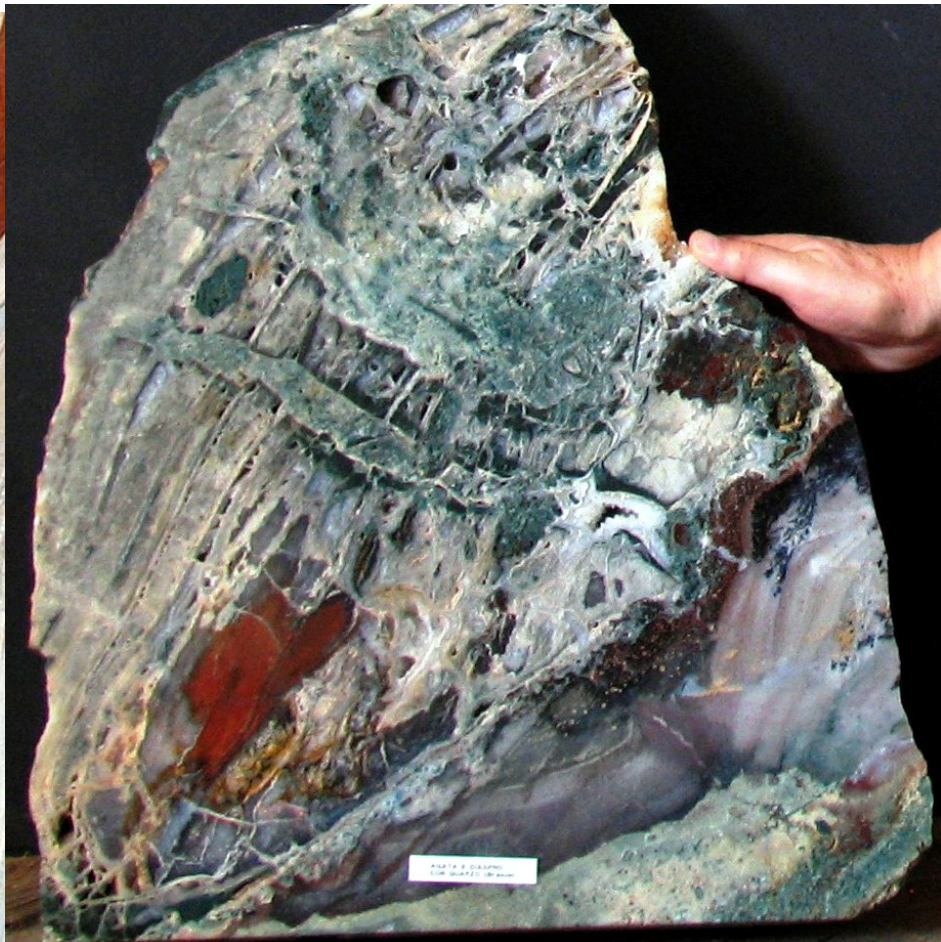
В полости агата



Цеолитовая фация. Метабазальты Патагонии. Месторождения агатов, аметиста, цитрина



Двухкамерная жеода аметиста с гелиотропом. 12 кг



Оторочка огромной жеоды агата – яшмовидная порода с гематитом и селадонитом

Яшмо – агаты из оторочки большой агатовой
жеоды в метабазальтах Патагонии, Южная Америка



**Пирротин - роза в агатовой жеоде в
метабазальтах Патагонии, Южная Америка**



Преобразования = метаморфизм агатов

При переходе к ломонитит-пренитовой субфации цеолитовой фации (220-290° C) агаты частично перекристаллизуются и начинают терять нежный рисунок.

При дальнейшем погружении (нагрузении) и переходе к пренит-пумпеллиитовой фации метаморфизма агаты превращаются в яшмы.

Далее в пумпеллиит-актинолитовой и в фации зелёных сланцев агаты превращаются в микрокварциты и кварциты.

