

# The galaxy life-cycle From activity to quiescence, and back, across cosmic times

24-28 October 2016, Venice, Italy

LOC: Paola Popesso (Excellence Cluster Universe, Garching)

Организация – по минимальному варианту, зато во дворце (Franchetti Palace)!

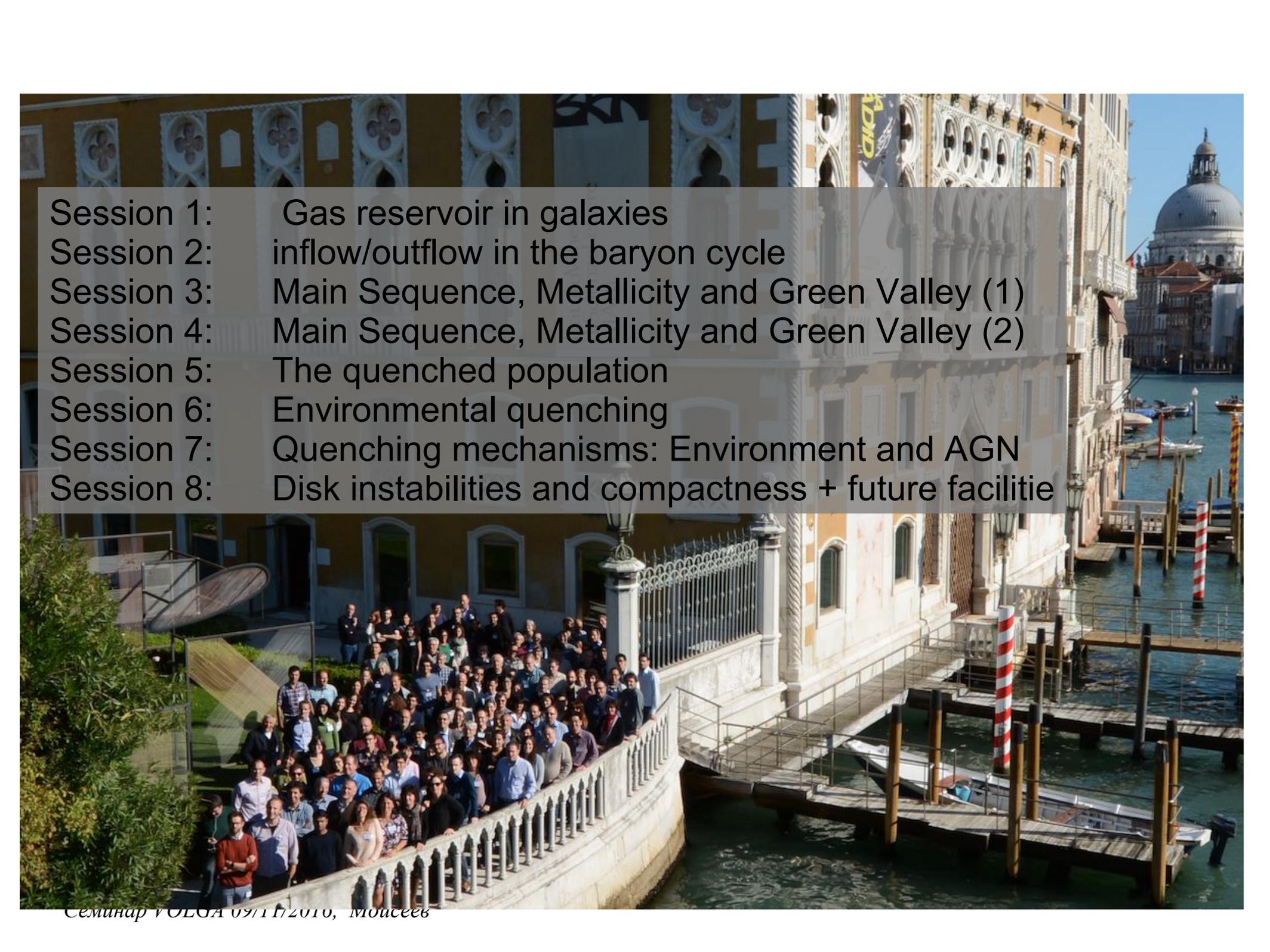
Программа перегружена: 150 человек, 73 доклада ~50 постеров (3 x 10 мин), регламент – за счет сокращения общения на кофе-брейках, к вечерним дискуссиям все измотаны :(

Общее впечатление: Zurich, Munich, COSMOS[-VLT], quenching, feedback

Наблюдений не так много, но: ALMA, VLT-MUSE...

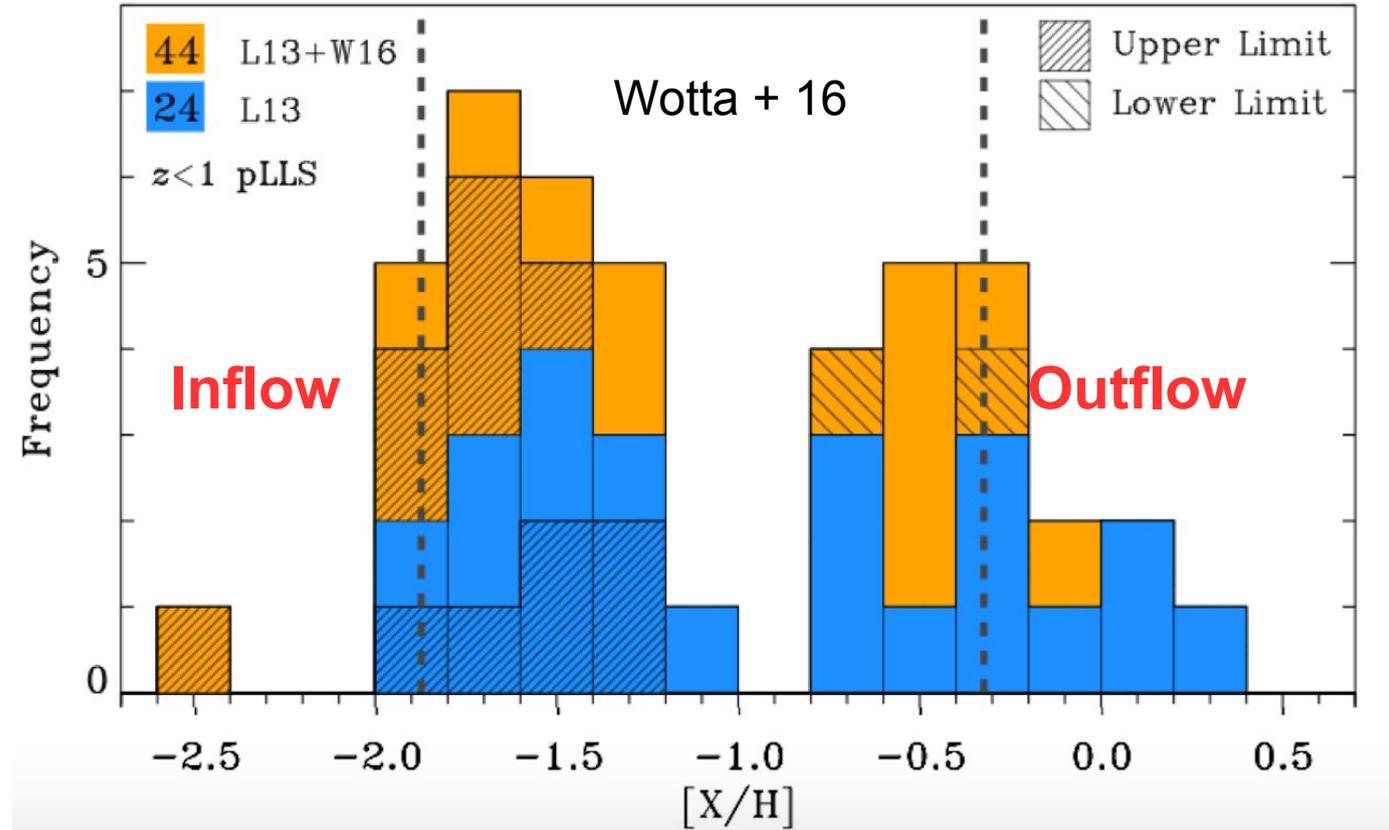
Презентации – еще не выложены



- 
- Session 1: Gas reservoir in galaxies  
Session 2: inflow/outflow in the baryon cycle  
Session 3: Main Sequence, Metallicity and Green Valley (1)  
Session 4: Main Sequence, Metallicity and Green Valley (2)  
Session 5: The quenched population  
Session 6: Environmental quenching  
Session 7: Quenching mechanisms: Environment and AGN  
Session 8: Disk instabilities and compactness + future facilities

[X/H] на просвет z=1-3

Lehner Nicolas



Переход от соотношения  $M^*-Z$  к  $M^*-Z-SFR$ , ежели оно существует, конечно  
Alvio Renzini

Roberto Maiolino:  $Z-M^*-SFR$  - doesn't evolved

## “MAIN-SEQUENCE” & “quenching”

Quenching mechanisms (Alvio Renzini ):

- это вообще корректный термин?
- он существует?
- выкидываем газ или он просто перестает поступать снаружи?
- как это связано с формированием балджа?

Simon Lilly:

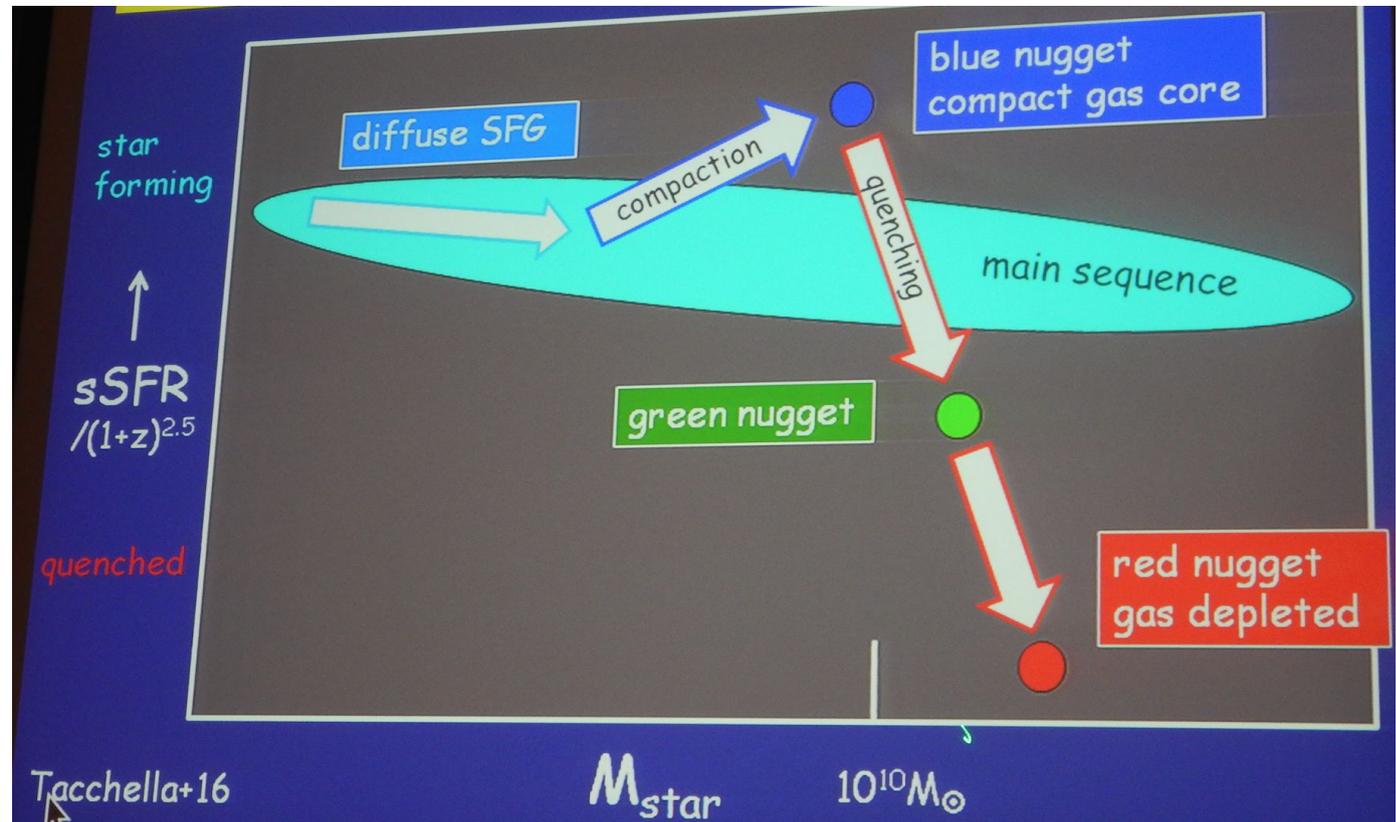
есть ли процесс выключения, или просто что-то не дает выключиться, пока условия выполняются?

Общее впечатление от дискуссий - копаются в деталях моделей, свято в них верят, в то время, как Fraternali правильно заметил - outflow переходит в inflow и наоборот.

# BLUE NUGGETS      RED NUGGETS

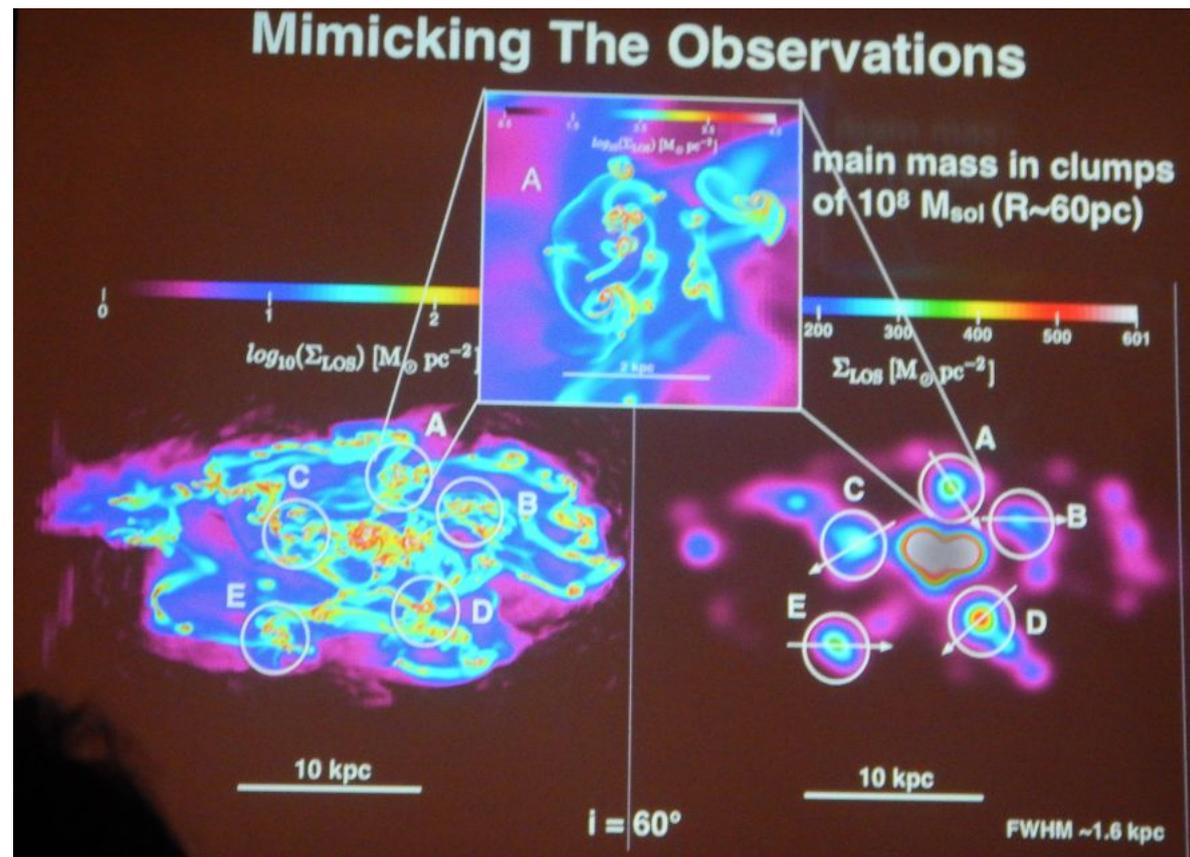
Avishai Dekel,  
Tacchella+16,  
Dekkel +15,  
Zolotov + 15

И моделируются и  
наблюдаются



Andreas Burkert:  
Angular momentum distribution and disk instabilities

Массивные диски – формируются кольца (по Тоомре!), а потом они  
фрагментируют.  
( О том же Frederic Bournaud )



# Chiaki Kobayashi: Metal flows as the key factor of galaxy life-cycle

Taylor & Kobayashi 2014:

Нет аккреции газа с близкой к нулю металличностью!

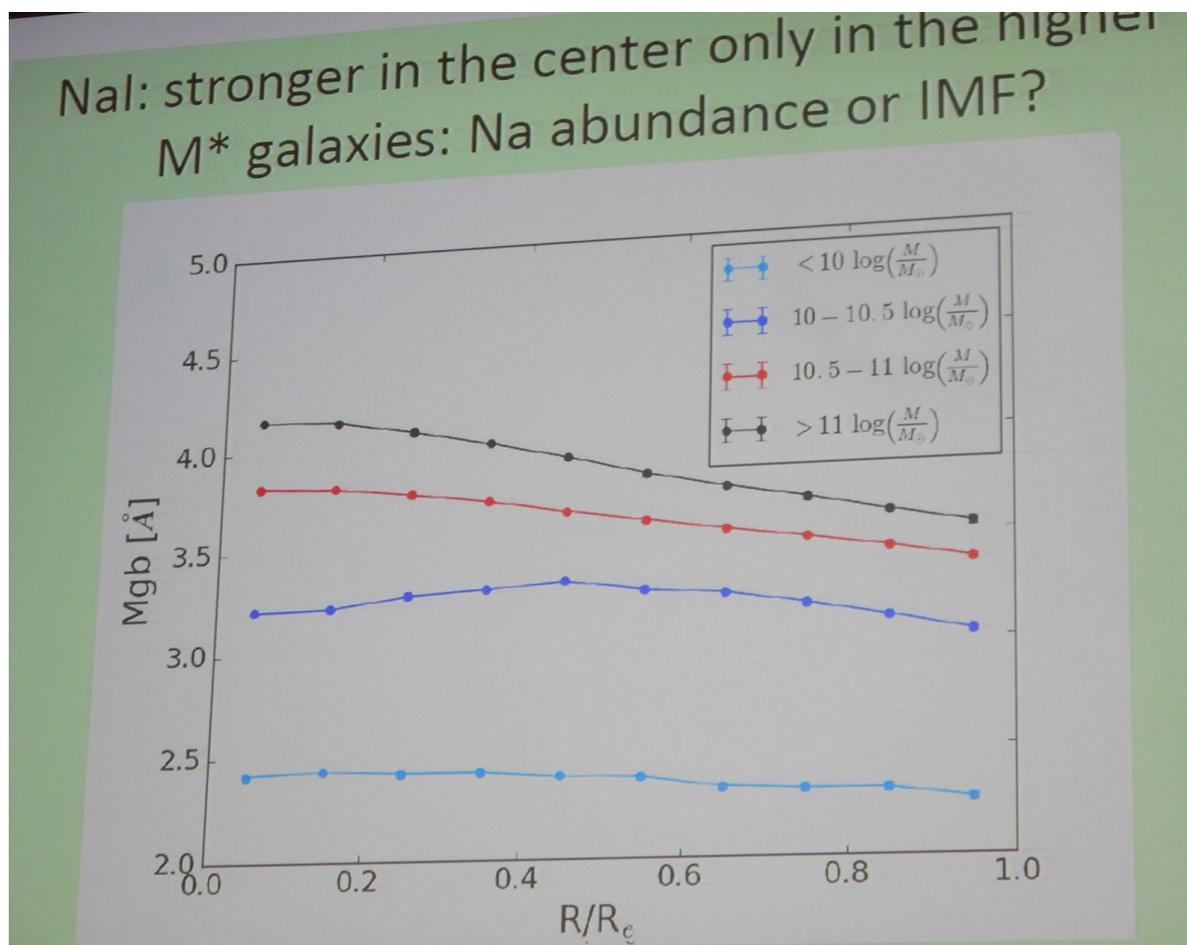
**Conclusions**

- **Metal inflow**
  - Inflow gas not primordial, but contain IGM and in-situ metals (from satellites), which could solve the G-dwarf problem.  $\alpha$ -rich, but Fe from HNe as well.
- **Metal outflow**
  - SN-driven winds are more efficient at lower M, which is the origin of the mass-metallicity relations (MZR).
  - AGN-driven winds expel the remaining gas & metals (selectively Fe from SNIa), which does not affect MZR, but important for CSM/IGM enrichment.
  - Steeper at high-z (gas). No environmental dependence.

# MANGA (Claudia Maraston)

Интересные результаты по NaI  
Нужны новые модели!

MaSTAR – построение новой  
библиотеки спектров, до 1  
микрона



Sune Toft:  
A Massive Dead Disk Galaxy in the Young Universe

$z \sim 2$ , XSHOOTER/MOSFIRE

$V_{\max} = 529$  !  $\Sigma \sim 300$

new work:  $Z = 2.9$  lensed galaxy:  
magnification 12,  
 $Z = 2.5$   $Z_{\text{sol}}$

**Is rapid rotation ubiquitous in  $z=2$  cQGs?**

Accumulating evidence for ( $V=200-500$  km/s) in cQGs:

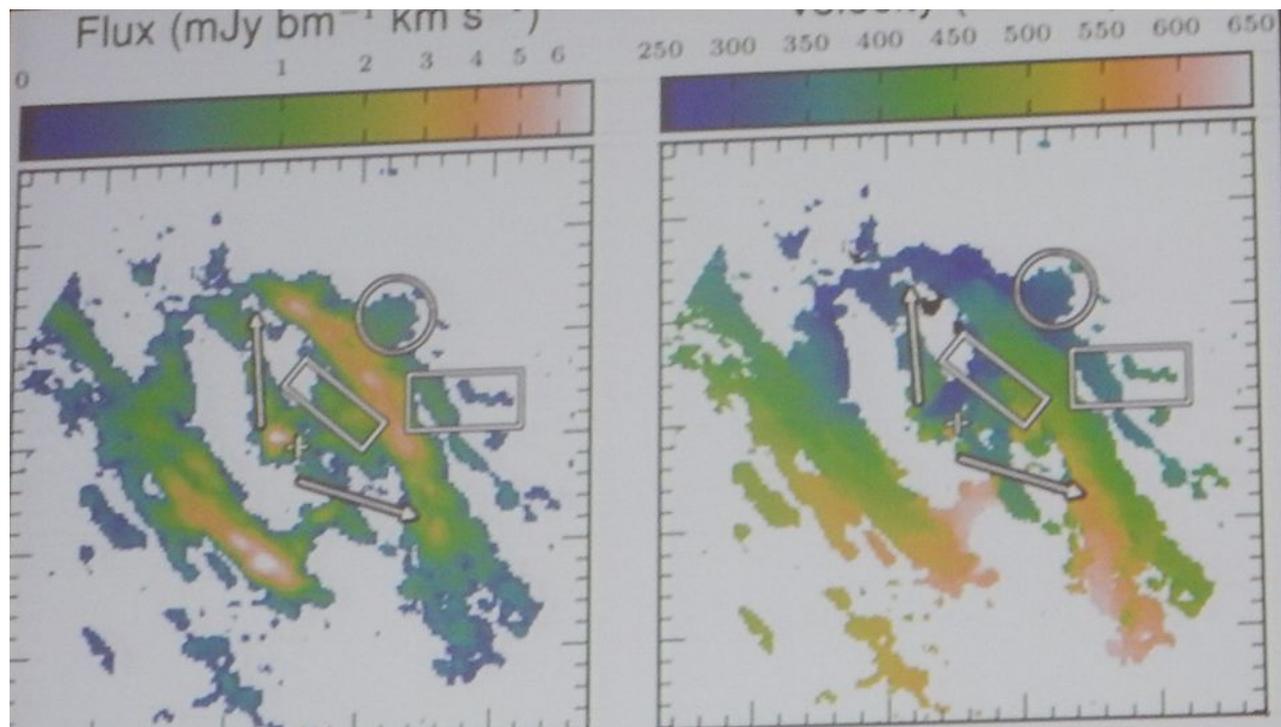
- Resolved spectroscopy of lensed 2 cQG (Newman 2016, this work)
- Best candidate local relic (NGC 1277) (Trujillo 2014)
- Axis ratios of cQGs (van der Wel 2011)
- Lega-C (van der Wel's talk)
- Elevated (unresolved) dispersions of cQGs (Bell 2016)
- Resolved CII observations of  $z > 4$  starbursts (Karim, Gomez-Guizarroin)
- Elevated (unresolved) dispersions of cSFGs (van Dokkum 2015)

# WINDs, AGN, OUTFLOWS

Laura Zschaechner:  
Large-scale molecular outflows in Circinus and NGC 253:  
20 галактик на ALMA  
Молекулярный ветер: 1-1000 M/yr

Circinus: MUSE, Velocity=150-200 km/s,  
CO vs HII

Большинство вещества – вновь будет перерабатываться!



# WINDs, AGN, OUTFLOWS

*Marcella Brusa:*

Outflows in AGN: observational perspective:  
ionized gas outflow: 500-2000 km/s, 1-10 pc

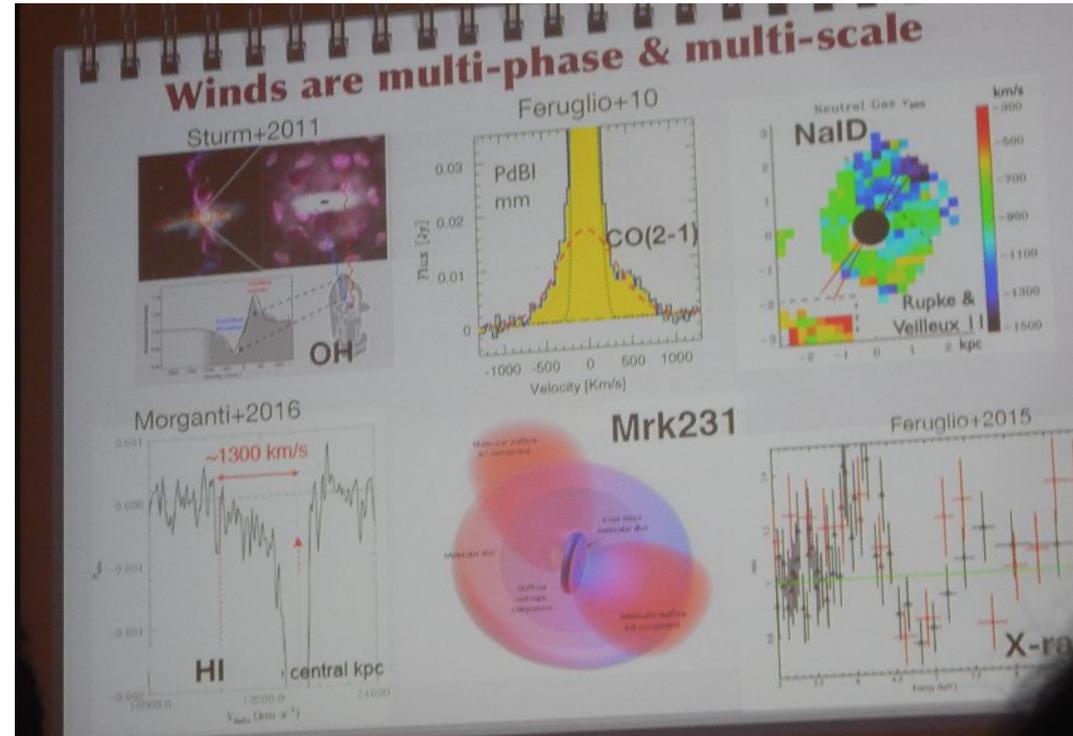
molecular gas, HI: 150-1000 km/s 0.1-3 kpc

*Bernd Husemann:*

The Close AGN Reference Survey (CARS):

MUSE, SOFIA, ALMA, more and more

Зовут желающих в проект!



*Giacomo Venturi:*

The MAGNUM survey: outflows and star formation nearby Seyfert galaxies with the integral field eye of MUSE :

10 AGN  $D < 10$  Mpc MUSE

*Bianca Poggianti:*

Evolution of the star formation activity in massive haloes:

GASP: gas stripping with MUSE (120 hr), 100 galaxies: 50 clusters, 30 in groups, 20 in control