

# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Aufgaben und Ausrüstung

- Der „Sloan Digital Sky Survey“ SDSS kartographiert ein Viertel der Himmelsfläche und führt Rotverschiebungs-Vermessungen von Galaxien, Quasaren und Sternen durch.
- Der SDSS benutzt ein 2.5 m modifiziertes Ritchey-Chretien Altitude-Azimuth Teleskop am Apache Point Observatory N.Mexico, USA
- Er arbeitet mit 2 Spectrografen, jeder mit einem blauen und roten Kanal, die mittels Glasfasern vom Fokus gespeist werden. Die Spektren werden auf screens mit 2048 × 2048 Pixel verarbeitet.
- Ein separates Teleskop mit 20“ Apertur gestattet die photometrische Kalibration.
- Zwei Korrektionslinsen vergrössern das Sichtfeld des Cassegrain Teleskops zu 1°
- Die Kamera hat ein Sichtfeld von 39.2 Bogenminuten pro Seite.

# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Aufgaben und Ausrüstung

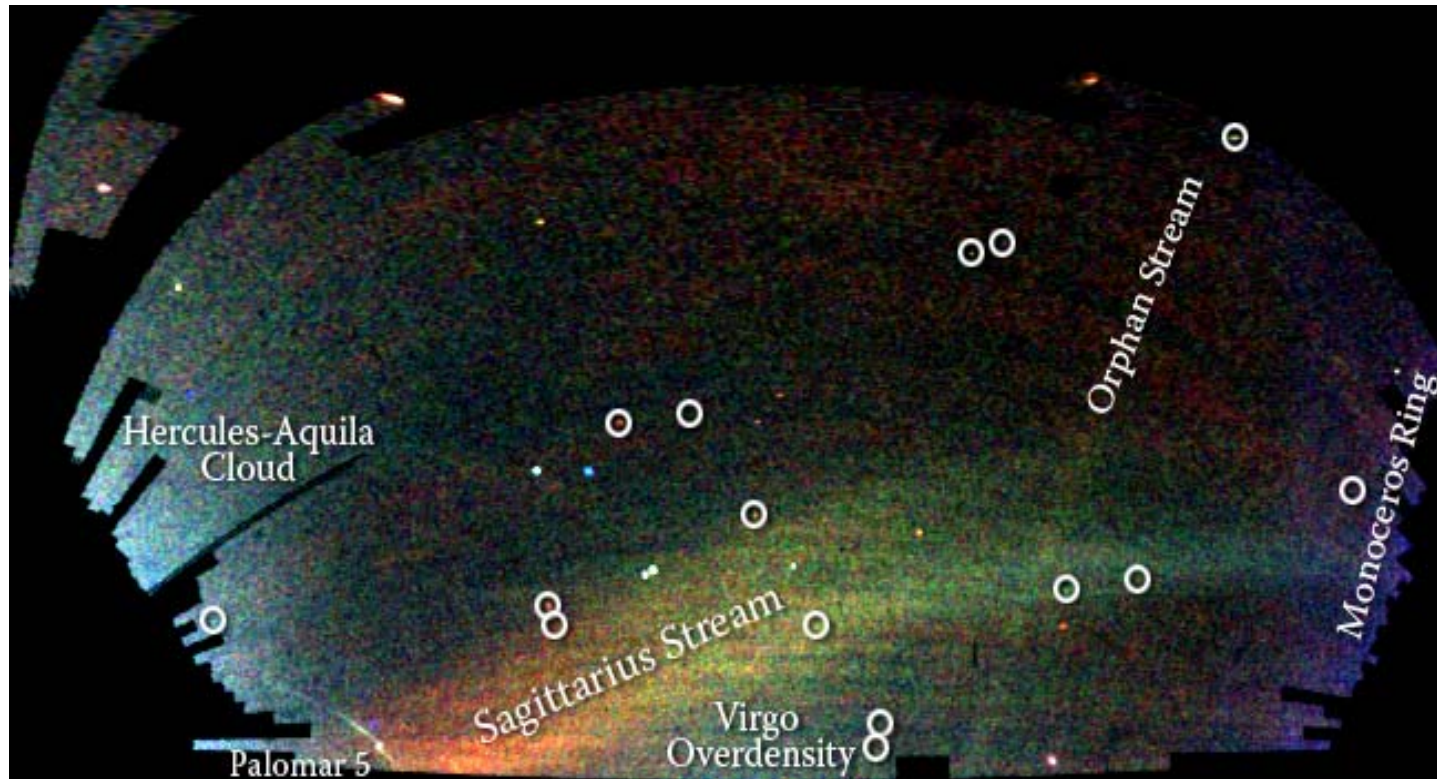


Das SDSS  
Teleskop

# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Ergebnisse der Himmelsdurchmusterung

Die Himmelskarte der äußeren Regionen der Milchstrasse, aus den SDSS Bildern des nördlichen Himmels zusammengesetzt als sogenannte „Merkator“ Projektion.



# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Ergebnisse der Himmelsdurchmusterung

Ein Mosaik von 36 der mehr als 500 Supernovae Ia aus dem SDSS Survey. Jedes Bild ist auf die Supernova zentriert, die normalerweise als heller Punkt in der Gastgalaxie zu sehen ist.





# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Aufgaben SDSS III

- Aufbauend auf dem Sloan Digital Sky Survey SDSS und SDSS-II unternimmt der 3. Teil in Form von Zusammenarbeiten die Kartierung insbesondere der Milchstrasse, deren Dynamik und extrasolare Planetensysteme.
- Gemäß der SDSS Tradition werden die Ergebnisse in Form von Presseveröffentlichungen bekanntgegeben. Im Dezember 2010 wird der erste erwartet.
- Die Zusammenarbeit bei SDSS III umfasst viele Institute weltweit. Zum Beispiel auch das Max-Planck Institut für Astrophysik.
- Die Surveys sind aufgeteilt in Unterprojekte
- BOSS, SEGUE 2, APOGEE und MARVELS



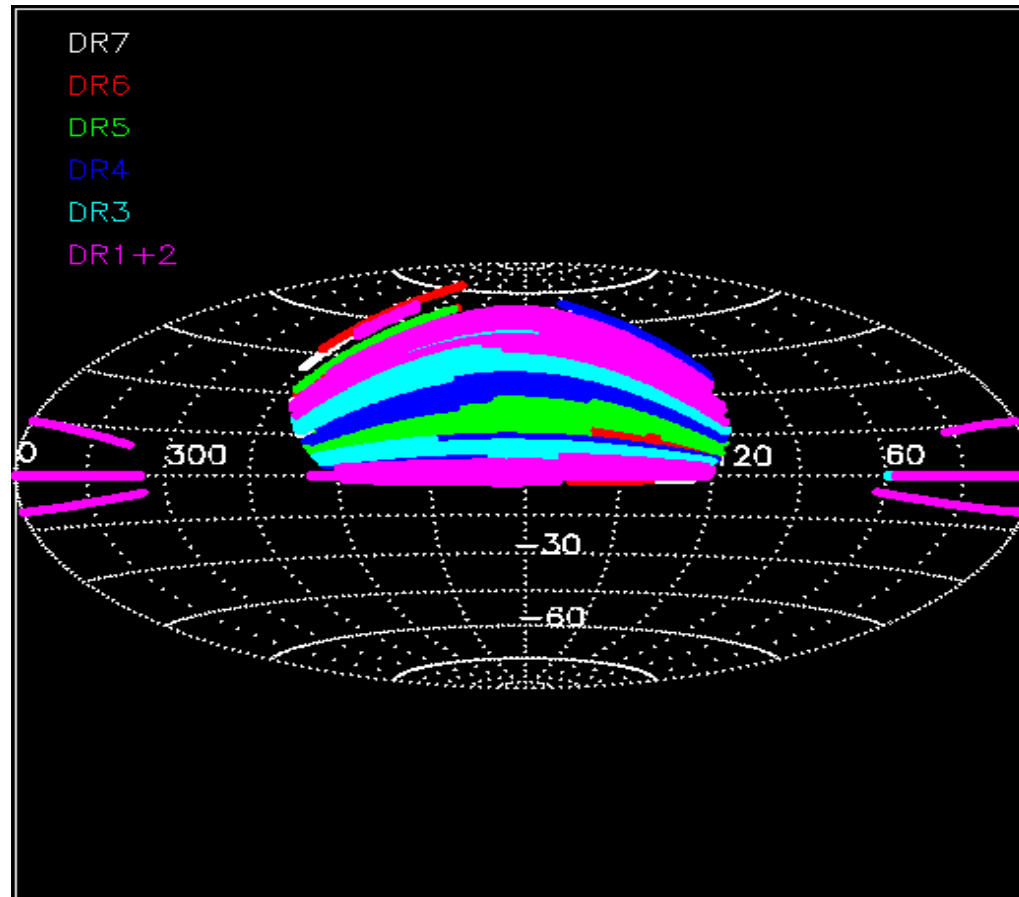
# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Aufgaben SDSS III

- **BOSS** untersucht absolute kosmische Distanzen mit 1-1,5% Genauigkeit bei  $z=0,3-2,5$ . Es soll hiermit auf DE geschlossen werden ( oder nicht).
- **SEGUE-2** mißt Radialgeschwindigkeiten, Spektraltypen, Elementhäufigkeiten von 350.000 Sternen
- **APOGEE** nutzt hochauflösende IR Spektroskopie mit extremer Rauschunterdrückung, um die Staubwolken der inneren Milchstrasse zu durchdringen. Ziel ist die Spektroskopierung von 100.000 roten Riesen in Bulge Scheiben und Balken.
- **MARVELS** wird interferometrische Spektroskopie nutzen, um Radialgeschwindigkeiten von 10.000 hellen Sternen zu messen auf der Suche nach Riesengasplaneten.

# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Himmelsabtastung SDSS



Fortschritte der Himmelsabtastung durch SDSS im Laufe des Projektes.



# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Klasse	N(gesamt)	N(SEGUE)
Gesamt	1,640,960	266,880
Galaxien	929,555	988
Quasare ( $z < 2.3$ )	104,740	1,619
Quasare ( $z \geq 2.3$ )	16,633	1,222
M Sterne und darunter	84,047	7,922
Andere Sterne	380,214	229,466
Himmelspektren	97,398	22,189
Varius / (Unbekannt)	28,383	3,616





# Sloane Digital Sky Surveys I-III

## Zusammenfassung der Untersuchungen

- Ende 2009 hatte der SDS Survey die Spektroskopie von 9380 Quadratgrad beendet.
- Er ist komplett über eine große Fläche der Nordgalaktischen Hälfte
- Es wurden 1.6 Mill. Spektren erhalten.
- Untersucht wurden 930,000 Galaxien, 120,000 Quasare, und 460,000 Sterne
- Die statistischen Fehler konnten auf 45 marcsec reduziert werden.
- Ferner wurde durch die verbesserte Wellenlängenkalibration im blauen Bereich eine bessere Bearbeitung von Objekten mit besonders schmalen Emissionslinien erreicht.
- Hiermit konnten stellare Metallizitäten besser untersucht werden.