



## Frage 1: Beobachtungsanträge

Das Schreiben von Beobachtungsanträgen gehört zum täglichen Brot jedes Astrophysikers. Ebenso der Frust, Beobachtungsanträge abgelehnt zu bekommen. In diesen Übungen werden wir uns damit beschäftigen, wie Beobachtungsanträge geschrieben werden. Sie selbst werden in den nächsten Wochen den wissenschaftlichen Teil eines solchen Antrags verfassen.

Beobachtungsanträge haben normalerweise eine Länge von *vier Seiten*, einschliesslich Abbildungen. Der Aufbau eines Antrags ist wie folgt:

1. **Abstract** (Kurzzusammenfassung) – maximal 10 Zeilen, die die Idee des Antrags zusammenfassen.
2. **Scientific Justification** – Wissenschaftliche Begründung des Antrags. Diese besteht aus zwei Teilen:
  - a) *Scientific Rationale*: Beschreibung des wissenschaftlichen Umfelds des Antrags – Warum ist die vorgeschlagene Wissenschaft überhaupt wichtig?
  - b) *Scientific Objectives*: Beschreibung der konkreten wissenschaftlichen Ziele der Beobachtung – Wie können die gestellten wissenschaftlichen Fragen mit der beantragten Beobachtung gelöst werden?
3. **Feasibility** – Beschreibung der technischen Machbarkeit der beantragten Beobachtungen, d.h. Sichtbarkeit der Quelle, Abschätzung der notwendigen Beobachtungszeit usw.

In diesen Übungen werden wir uns auf Teile 1 und 2 beschränken.

Ihre Aufgabe ist es, **bis zum 15. Dezember** alleine oder zusammen mit einer Partnerin oder einem Partner aus der folgenden Liste von möglichen Beobachtungen Stichworte zum wissenschaftlichen Umfeld und zur konkreten Beobachtung zusammenzustellen. Diese Stichworte werden wir dann mit Ihnen in den Übungen vom 15. Dezember durchsprechen. **Bis zum 22. Dezember** sollten Sie dann aus diesen Stichworten einen maximal zweiseitigen Text (möglichst auf Englisch) im Stil einer Antragsbegründung formulieren. Diese Texte werden wir dann gemeinsam am **19. Januar** lesen und wissenschaftlich bewerten. Dabei wird dann eine Reihung der wissenschaftlichen Qualität der Anträge durchgeführt, da Satelliten oder bodengebundene Observatorien normalerweise um einen Faktor 5–7 überbucht sind.

Suchen Sie sich also frei eines der folgenden Themen aus. Es ist durchaus möglich, dass mehrere Gruppen das gleiche Thema wählen – das bedeutet dann allerdings, dass wir am 19. Januar diese Anträge miteinander vergleichen müssen. Alle Themen werden bis Anfang Dezember auch in der Vorlesung behandelt werden, d.h. von der Vorlesung her werden Sie schon etwas Hintergrundinformationen bekommen. Es steht Ihnen natürlich frei, andere Themen aus der galaktischen oder extragalaktischen Astronomie vorzuschlagen.

1. Star formation in the Orion region
2. The gas distribution in the Andromeda Nebula M31
3. The gas distribution in the Magellanic Clouds
4. Gas dynamics of the Magellanic Stream
5. Star formation in spiral galaxies – the local group sample
6. The rotation of spiral galaxies in the Virgo cluster

7. Searching for dark matter in elliptical galaxies
8. Molecular gas and star formation in nearby galaxies.
9. The supermassive black hole in Centaurus A
10. Masses of supermassive black holes in the Virgo cluster
11. Broad-band spectroscopy of radioloud active galactic nuclei – the case of Markarian 501
12. The broad line region in the seyfert galaxy NGC 4151
13. Spectropolarimetry in NGC 1068
14. Jet dynamics in Blazars – the case of M87
15. The flaring behavior of Mkn 421
16. Do all galaxies harbor black holes?
17. Relativistic Iron lines in Narrow-Line Seyfert 1 Galaxies

Der Antrag kann dabei entweder für ein erdgebundenes Observatorium, z.B. die Teleskope von ESO (<http://www.eso.org>) oder ein Radioteleskop (<http://www.nrao.edu>), oder für einen Satelliten wie *XMM-Newton* (<http://xmm.esac.esa.int>), *Chandra* (<http://cxc.harvard.edu>), oder *HST* (<http://www.stsci.edu>) gestellt werden. Auf den genannten Seiten finden Sie hauptsächlich technische Informationen zu diesen Instrumenten – Schwerpunkt Ihres Antrags sollte aber die wissenschaftliche Begründung sein!

Wie können Sie weiter vorgehen, um Ideen zu bekommen?

- Suchen Sie nach Artikeln zum Thema in der Fachliteratur – am besten über das NASA Astrophysics Data System, siehe <http://adswww.harvard.edu>. Ältere Artikel dort sind gescannt, jüngere Artikel sind entweder über <http://www.arXiv.org> oder aus dem Netzwerk der FAU zugänglich.
- Beschäftigen Sie sich mit dem jeweiligen Objekt genauer, entweder, in dem Sie es im ADS suchen oder bei SIMBAD (<http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>) oder NED (<http://nedwww.ipac.caltech.edu/>).

Schreiben Sie dann Stichpunkte auf und bringen Sie diese in eine logische Reihenfolge. Erst danach, wenn ihnen klar ist, was Sie eigentlich sagen wollen, sollten Sie dann anfangen, Text zu schreiben. Achten Sie darauf, dass wissenschaftliche Behauptungen in Ihrem Antrag durch Verweise auf die wissenschaftliche Literatur (=nicht Wikipedia et al.!!!) belegt werden müssen. Als Faustregel sollte daher Ihre Begründung **mindestens drei** entsprechende Literaturzitate enthalten.