



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 14. Dezember eigenständig 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 14. Dezember durchsprechen. **Bis zum 23. Dezember sollten Sie dann aus diesen Stichworten einen maximal zweiseitigen Text (möglichst auf Englisch) im Stil einer Antragsbegründung formulieren**¹. Diese Texte werden wir dann gemeinsam am **11. Januar** lesen und wissenschaftlich bewerten (*Peer Review Panel*). Dabei wird dann eine Reihung der wissenschaftlichen Qualität der Anträge durchgeführt, da Satelliten oder bodengebundene Observatorien normalerweise um einen Faktor 5–7 überbucht sind.

Unabhängig von den Ergebnissen des Panels werden Ihre Anträge benotet und 50 % der Endnote am Ende des Semesters ausmachen (die anderen 50 % entfallen auf die Klausur). **Beachten Sie also, dass die Erstellung der Stichwortliste zum 14. Dezember, die Abgabe der Anträge am 23. Dezember und die Teilnahme am Panel am 11. Januar verpflichtend sind.** Kriterien für die Benotung sind die korrekte Darstellung der wissenschaftlichen Fragestellung, die Sie beantworten wollen (*Scientific Justification*), die Einhaltung der Vorgaben (z.B. Seitenlimit) und Ihre Fähigkeit die wissenschaftliche Idee Ihres Antrags überzeugend und mitreissend (aber auch seriös) zu formulieren.

Suchen Sie sich also frei eines der folgenden Themen aus. Es ist durchaus möglich, dass mehrere „Antragsteller“ das gleiche Thema wählen – das bedeutet dann allerdings, dass wir am 11. Januar diese Anträge miteinander vergleichen werden. Alle Themen werden bis Anfang Dezember auch in der Vorlesung behandelt werden, d.h. auf Grundlage der Vorlesung werden Sie schon etwas Hintergrundinformationen bekommen. Es steht Ihnen auch frei, andere Themen aus der Galaktischen oder extragalaktischen Astronomie vorzuschlagen.

¹Email an Matthias.Kadler@sternwarte.uni-erlangen.de

1. The gas distribution in the Andromeda Nebula M31
2. The gas distribution in the Magellanic Clouds
3. Gas dynamics of the Magellanic Stream
4. Star formation in spiral galaxies – the local group sample
5. The rotation of spiral galaxies in the Virgo cluster
6. Searching for dark matter in elliptical galaxies
7. Molecular gas and star formation in nearby galaxies
8. The supermassive black hole in the Galactic Center
9. The connection between γ -ray flares and radio-jet production in AGN
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 3C 279
15. The flaring behavior of Mkn 421
16. Do all galaxies harbor black holes?
17. Relativistic Iron lines in Narrow-Line Seyfert 1 Galaxies
18. Relativistic Iron lines in Radio-Loud AGN – The Jet-Disk Connection

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>, <http://www.mpifr.de/radioteleskop/index.html>), 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.