

# Vom Halbwissen zur Begeisterung

Erfahrungen mit Einsteigern in der Astronomie

Von Dr. Tom Fliege, Dortmund, November 2013

In leicht veränderter Form erschienen im VdS Journal Nr. 50, S. 126-129 und Nr. 53

Vom Sternenhimmel geht eine Faszination aus, der sich niemand entziehen kann. Wer jemals den Mond, die Sonne, Jupiter oder Saturn durch ein Teleskop gesehen hat, der wird diesen Eindruck wohl nie vergessen. Doch das astronomische Wissen der meisten Bürger beschränkt sich leider auf den Großen Wagen, evtl. noch das Auffinden des Polarsterns, Orion und das Identifizieren der aktuellen Mondphase. Durch Presse und Medien bleiben meist noch Bruchstücke einzelner Phänomene im Gedächtnis hängen, wie Schwarze Löcher, aktuelle Kometen oder Finsternisse.

In diesem Artikel möchte ich von meinen Bemühungen berichten, möglichst viele Mitmenschen für die Astronomie zu begeistern, von der Erde aufzusehen, den Kopf in den Nacken zu legen und das Weltall über unseren Köpfen selber zu erforschen.



Abb. 1: Strichspuren der Sterne

Es erweist sich doch als überraschend schwierig, die Menschen dazu zu bewegen, sich für einen Astronomiekurs anzumelden. Nach meiner Erfahrung gilt es dabei, fünf einzelne Hürden zu überwinden:

1. die Motivation, 2. den Wissensstand, 3. selber aktiv werden, 4. Wetter & Zeit, 5. der Dozent.

Mit den von mir angebotenen Astronomiekursen möchte ich folgende Ziele erreichen: die Kursteilnehmer sollen dazu angeleitet werden, selber den Sternenhimmel zu erforschen, selber die dazu notwendigen Hilfsmittel und die notwendige Physik zu "be-greifen". Ich möchte im wahrsten Wortsinn den Horizont der Teilnehmer erweitern und Ihnen Erkenntnisgewinn ermöglichen.

## 1. Hürde: Motivation

Ein Grundinteresse an der Natur und Wissenschaft sollte beim zukünftigen Astronomieeinsteiger auf jeden Fall vorhanden sein. Wer gerne Sonnenuntergänge betrachtet, vom Mondlicht wie magisch angezogen ist, das Band der Milchstraße schon mal bewundern konnte, sich gar ein Fernglas zur Hilfe genommen hat oder sich über das Zustandekommen von Ebbe und Flut Gedanken gemacht hat, der trägt den Motivationskeim bereits in sich.

Sollte man sogar so etwas wie Forschergeist verspüren, sich selber als Tüftler bezeichnen, dann ist man bei der Astronomie sicherlich richtig. Gerade die Verbindung von Mensch, Natur und Technik macht einen umfassenden Reiz aus.

Dann ist noch zwischen erwachsenen und jugendlichen Teilnehmern zu unterscheiden. Erwachsene kommen zu einem Kurs, weil sie freiwillig etwas dazulernen möchten. Sie reflektieren das Gelernte, vergleichen mit ihrem eigenen Erfahrungsschatz, stellen Verständnisfragen oder weiterführende Fragen. Erwachsene haben einen gewissen Anspruch an die Inhalte, die Vermittlung und an den Dozenten, zumal wenn sie für den Kurs bezahlt haben.

Kinder und Jugendliche (10 bis 16 Jahre) kommen meist freiwillig zu einem so speziellen Kurs, manchmal werden sie vielleicht aber auch nur von den Eltern in mein Ferienprogramm geschickt. Ganz ungünstig sind komplette Schulklassen, die womöglich mehrere, ganz verschiedene Aktivitäten am selben Tag "durchmachen". Dabei erlebte ich nur etwa 10% Interessierte, 80% Gleichgültige und 10% Störer, die auch von ihren anwesenden Lehrern kaum gebändigt werden konnten.

Auch freiwillig teilnehmende Kinder und Jugendliche wollen heutzutage kontinuierlich beschäftigt werden, haken die gestellten kleinen Aufgaben aber leider meistens nur ab, langweilen sich dann schnell wieder und sind sehr leicht abgelenkt. Die Aufmerksamkeitsspanne heutiger Kinder und Jugendlicher habe ich als sehr kurz erfahren, etwa zwischen 30 Sekunden und 2 Minuten. Doch es gibt auch einige positive Ausnahmen, z.B. wenn eine hochbegabte 12-jährige, die schon eine Klasse übersprungen hat, allen anderen gegenüber sehr sozial, umgänglich und hilfsbereit ist, und überzeugend von sich sagt: „Ich will Astronautin werden“. Rückmeldungen von Eltern, dass meine ehemaligen Kursteilnehmer auch später noch ganz oft die von mir im Kurs verteilten Forscherhefte in die Hand nehmen, machen mir Hoffnung.

Das Anti-Bild lernte ich in den ausschließlich auf ihr Smartphone fokussierten Zeitgenossen kennen, die sich nur noch auf ihre Auto-Navi verlassen, sich selber keine Route mehr merken können oder wollen, die ein Event eher auf dem Bildschirm verfolgen als direkt live vor Ihnen. Vielleicht haben sie sogar eine Planetariums-App installiert, aber... Original-Zitat: „Durchs Teleskop kucken? Nein danke, brauche ich nicht, hab ich hier alles auf meinem Handy.“ Falls es gelingt, auch solche Smartphone-Benutzer zur Teleskop-Beobachtung zu bewegen, entfährt den meisten dann aber doch ein „Boah, ist das echt?“

## 2. Hürde: Wissensstand

Vier verschiedene Wissensstufen mache ich bei den Teilnehmern aus.

Die "absoluten Anfänger" finden vielleicht den Großen Wagen am Himmel und erkennen verschiedene Mondphasen, dann hört es aber auch schon auf. Dennoch haben sie die Neugier, einmal mehr über die vielen kleinen leuchtenden Punkte über ihren Köpfen zu erfahren, sich etwas besser am Himmel zurecht zu finden und einige Grundlagen zu verstehen. Diese Anfänger sind mit einem Fernglas, einer drehbaren Sternkarte und dem Himmelsjahr als Ausrüstung sicherlich gut ausgestattet.

Die Teilnehmer mit "etwas Erfahrung" haben schon mal durch ein Teleskop geschaut, haben vielleicht selber eines unbenutzt im Schrank liegen, waren schon mal in einer Sternwarte oder in einem Planetarium. Vielleicht finden sie jetzt endlich die Zeit, sich als Wiedereinsteiger mit ihrem alten Interesse zu befassen. Diese "etwas Erfahrenen" ermutige ich, ihr altes Instrumentarium wieder in Schwung zu bringen oder empfehle ihnen ein Reiset teleskop. Durch die erschwingliche Verfügbarkeit digitaler Kameras entsteht bei einigen von ihnen natürlich auch der Wunsch, den Sternenhimmel fotografisch festzuhalten. Denen kann man ruhende Aufnahmen vom Stativ, Piggybackaufnahmen oder auch Teleskopaufnahmen von Mond, Jupiter und Saturn beibringen.

Auch "Amateurastronomen" finden sich gelegentlich unter den Teilnehmern. Sie können ihr eigenes Teleskop bedienen und haben evtl. schon ein paar Astrofotos gemacht. Sie haben meist Detailfragen zu Adaptern, Ausrüstung oder möchten wissen, wie sie ihre Astrofotos verbessern können. Mit gezielten Tipps, kleinen Kaufberatungen mit Preisangaben und entsprechenden Links zu Ausrüstungsanbietern kann den "Amateurastronomen" meist geholfen werden.

Die vierte Gruppe von Teilnehmern fasse ich unter "Sonderfälle" zusammen. Da ist der hochbegabte 10-jährige, der sofort verkündet, dass er theoretischer Astrophysiker werden will, mit Bruchstücken von hochaktuellem Fachwissen zusammenhangslos die anderen Teilnehmer verblüfft, es aber leider nicht schafft, sich ein paar Minuten auf einfache Aufgaben wie das Ausschneiden einer drehbaren Sternkarte zu konzentrieren. Oder die Kursteilnehmerin, die grundsätzlich alle neu angebotenen Kurse einer VHS besucht und von der VHS Leitung schon als "anstrengend" angekündigt wurde. Mit etwas Geduld und einer "langen Leine" gelingt es auch solchen Kursteilnehmern etwas von der Faszination der Astronomie zu vermitteln.

Durch eine kurze Vorstellungsrunde zu Beginn der Kurse lassen sich die Teilnehmer den Wissensstufen gut zuordnen, meist gibt es hier auch schon erste Hinweise zu den "brennenden" Fragen. Dabei kann man auch die Berufe der Kursteilnehmer erfragen, bisher war bei mir ein weites Spektrum vertreten: Schreiner, Rentner, Ingenieur, Hausfrau, Augenoptikerin, Arzt, mittelständischer Unternehmer, Arbeitsloser, Student, etc.

Info:

2001 verkaufte Tchibo etwa 100000 (leider qualitativ sehr mäßig ausgestattete) Anfängerteleskope. In einer Umfrage von Stellarium (Sonderheft 2/2012) heißt es, dass 5 Millionen Teleskope in deutschen Haushalten stehen, 20 Millionen Bürger ein Teleskop kaufen würden und 50 Millionen schon mal ein Planetarium oder eine Sternwarte besucht haben. Das Planetarium Münster hat etwa 107000 Besucher pro Jahr, das in Bochum etwa 200000/Jahr. Die meisten der heimischen Teleskope stehen sicherlich unbenutzt herum, da die Benutzung nicht so selbsterklärend ist und Himmelsobjekte, bis auf den Mond, ohne Anleitung gar nicht so einfach zu finden und zu beobachten sind. Auch die Größe und der Detailreichtum der Objekte leiden natürlich unter den kleinen Teleskopöffnungen, der meist schlechten Materialqualität und den enttäuschten, falschen Erwartungen, die die Bilder auf den Verpackungskartons erwecken.

Astronomie ist eher ein Männerhobby (ca. 80%) und ich vermute folgende Gründe: man beschäftigt sich mit einer Naturwissenschaft; Kenntnisse in Technik, Mechanik, Elektronik kommen noch hinzu. Zum Fotografieren sind Kameras, Computer und entsprechende Kenntnisse notwendig. Man beobachtet meist alleine, kommuniziert wenig bis gar nicht, sitzt meist relativ bewegungslos draußen, nachts im Dunkeln, in Kälte und evtl. Feuchtigkeit. Die "Ausbeute" besteht oft aus vielen hellen Pünktchen auf schwarzem Hintergrund, diese Bilder interessieren meist nur andere "Eingeweihte" und ähneln einem typischen Sammlerhobby wie Briefmarken oder Münzen.

Die Astronomieeinsteiger

- haben Fragen aus der aktuellen Presse: Wann und wo ist Komet ISON zu sehen? Trifft der uns?
- stellen Basisfragen: Was ist ein Komet? Wie kommt es zu einer Sonnenfinsternis? Wann ist die nächste? Ist die Sonne ein Stern? Wo ist das nächste Planetarium/Sternwarte?
- haben Fragen zu ihrem eigenen Teleskop im Schrank: Wie funktioniert das? Wie benutzt man das richtig? Was kann ich damit sehen? Wie weit kann ich damit sehen?

Durch die fehlende astronomische Bildung in den Unterrichtsplänen der Schulen in Westdeutschland haben sie meistens leider nur ein Halbwissen:

- sie finden den großen Wagen, aber: wie findet man den Polarstern und wo ist Norden?
- sie kennen die 4 Himmelsrichtungen, können sie aber nur mit dem Merkspruch „Nie Ohne Seife Waschen“ zuordnen
- sie erkennen verschiedene Mondphasen, wissen aber nicht, ob es eine zunehmende oder abnehmende Phase ist und kennen das Zustandekommen nicht
- sie haben schon vom Morgenstern und Abendstern gehört, wissen aber nicht was das ist und wie diese Erscheinung zustande kommt
- sie wissen, dass Mars, Jupiter, Saturn Planeten sind, kennen aber den Unterschied zwischen Planeten und Sternen nicht, kennen die Reihenfolge der Planeten im Sonnensystem nicht

Durch astronomische Berichte in der Presse und im TV haben sie gelegentlich erstaunliches "Überschriftenwissen":

- Pluto ist kein Planet, aber: was ist er denn jetzt und warum? Ist er noch da?
- Schwarze Löcher verschlingen alles, aber: was ist ein Schwarzes Loch?
- alles begann mit dem Urknall, aber: wo ist der "mittlere Ausgangspunkt"?

All dieses Halbwissen ist den Teilnehmern nicht "anzulasten". Es geht nun mal um Dinge, die man für das "alltägliche" Leben nicht unbedingt braucht. Durch Uhren und Computer ist der Mensch in der modernen Zivilisation nicht mehr zwingend angewiesen auf die Beobachtung des jährlichen und täglichen Sonnen- und Mondlaufs. Doch mit dem Fehlen der Notwendigkeit elementarer Naturbeobachtungen ist das Bewusstsein für diese jahrtausende alte Kulturtätigkeit, das sinnstiftende Element einer bewussten Gestirnsbeobachtung und das damit verbundene Sinneserlebnis verloren gegangen. Der moderne Mensch lebt somit in weitgehender Unkenntnis über den Kosmos, von dem er doch ein Teil ist.

Presse und TV Berichte sind auch oft zu aufgeblasen, so dass man sich von dieser "fremden" Materie gar nicht alle Details und Zusammenhänge merken kann. Aber genau dieses Halbwissen kann man in Astronomiekursen gut etwas auffüllen und durch eigene Erfahrungen den Teilnehmern verständlich und erinnerbar machen.

### 3. Hürde: aktiv werden

Den inneren Schweinehund muss jeder für sich selber überwinden. Aber im Internetzeitalter ist das Sammeln von Informationen doch denkbar einfach geworden. Wer bietet astronomische Beobachtungen, Vorträge, Workshops, Exkursionen an? Wer hat die Ausrüstung, den Dozenten und einen entsprechenden Raum? Wo sind die nächsten Sternwarten, Planetarien und Volkshochschulen? Mit Suchmaschinen lässt sich das durch drei einfache Stichwörter eingrenzen: Astronomie + Kurse + Ruhrgebiet

Für mich überraschend besteht eine der größten Hürden in der tatsächlichen Anmeldung zu einem Kurs, sei es nun über das Internet oder telefonisch. Übereinstimmend berichteten mir VHS Fachbereichsleiter, dass sich ihre heutigen Kunden ungern weit im Voraus anmelden, lieber erst drei Tage vor Kursbeginn. Gerne würden sich einige auch am ersten Kurstag anmelden. Kompakten Kursen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, auch am Wochenende, wird häufig der Vorzug gegeben gegenüber Kursen, die fünf Wochen hintereinander am selben Wochentag laufen. Damit wird die Planung und Kostenkalkulation solcher Kurse, die meist ein halbes oder gar ein ganzes Jahr im Voraus erfolgt, schwieriger und das Ausfallrisiko steigt. Bisher fallen etwa 50% der vereinbarten VHS Kurse leider aus.

Die Kurse sollten auch attraktiv beworben werden, im Internet, im Programmheft der Veranstalter und durch Zeitungsartikel. Artikel in der gedruckten Presse zeigen auch heute immer noch die größten Teilnehmerzahlen. Da bekanntlich ein Bild mehr als tausend Worte sagt, lässt sich mehr Aufmerksamkeit erreichen durch (realistische!) Bilder bekannter Himmelsobjekte. Ungewöhnliche Bilder, wie z.B. Strichspuraufnahmen mit attraktivem Landschaftsvordergrund, wecken auch die Neugier (s. Abb. 1).

Geht es darum, bei einer schon stattfindenden, teilnehmeroffenen Veranstaltung mehr Publikum zu gewinnen (Stichwort sidewalk astronomy), kann man auch mit Instrumenten auftrumpfen, die allein schon durch ihre Größe neugierige Blicke anlocken (z.B. Celestron 9).

### 4. Hürde: Wetter, Zeit

Wie für jeden Astronomen ist auch bei den Astronomieeinsteigern das Wetter im Ruhrgebiet ein Thema, auch die Luft & Lichtverschmutzung macht allen zu schaffen. Wochentags liegen Fortbildungen in den Abendstunden, dies kollidiert natürlich mit der Freizeit oder der Zeit für die Familie. Deshalb konzipiere ich meine Kurse so, dass sie komplett in den Kursräumen stattfinden können, mit den Teleskopen werden dann weit entfernte Landobjekte oder selber entfernt aufgehängte Planetenbilder betrachtet. Wenn sich tagsüber doch unverhofft die Sonne zeigt (s. Abb.

2) oder abends der Sternenhimmel, wird spontan eine Beobachtungssession eingeschoben. Zeitlich biete ich sowohl die wochentäglichen Kurse als auch die Kompaktkurse am Wochenende an.

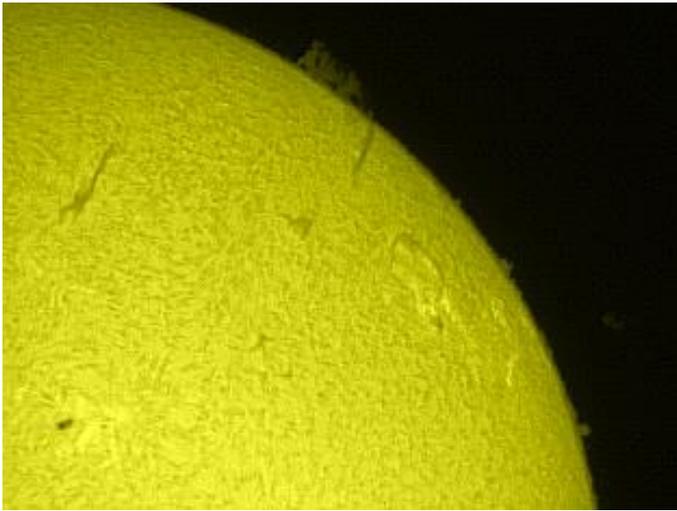


Abb. 2: Sonne mit Sonnenflecken und Protuberanzen, Coronado PST Teleskop

## 5. Hürde: Dozent

Wie an jeden anderen Dozenten auch, gibt es eine Reihe von Anforderungen an den Astronomiedozenten, er sollte:

- REDEN können, frei, unterhaltsam und spannend
- ERKLÄREN können, umfassend, aber nicht ausufernd
- reduzieren auf das WESENTLICHE
- Aufwand und Nutzen in Relation setzen
- auf Nachfragen reagieren können
- Infomaterial bereit stellen
- Hilfe zur Selbsthilfe und zum Selbststudium geben
- mit Störungen und Störern umgehen können

Der Vortrag des Dozenten:

- braucht eine klare Struktur, der Zuhörer sollte immer wissen, wie weit er gerade im Vortrag ist und wie viel noch kommt
- sollte so anschaulich wie möglich sein, mit vielen Bildern, einfachen Diagrammen und verständlichen Analogien
- sollte möglichst auf detaillierte Formeln, Mathematik, Physik und Chemie verzichten
- sollte nur die wesentlichen Resumees ziehen

Der Dozent sollte somit den "Elfenbeinturm" verlassen und sich vorstellen, er müsste den Inhalt seiner Oma oder einem 7-Jährigen erklären.

Powerpoint hat unzählige Möglichkeiten, trotzdem sollten nur sparsame und unaufdringliche Animationen verwendet werden, so wenig Text wie möglich erscheinen, dieser Text sollte nicht vorgelesen, sondern erläutert werden.

Der Dozent sollte die Teilnehmer ganz praktisch teilnehmen lassen:

- nicht nur passiv konsumieren lassen
- aufstehen und sich bewegen lassen
- Fragen an die Teilnehmer stellen und möglichst auch von ihnen beantwortet lassen
- sie sollen die Geräte selber in die Hand nehmen, aufbauen, ausprobieren, dabei sollte der Dozent nur helfend unterstützen.

Denn schnell stellt man fest, dass die Theorie zwar die Grundlage zum Verständnis und schön zu wissen ist, sich in der Praxis meist jedoch ganz andere Probleme stellen: welches Kabel wohin, wo sind Kleinteile, eine Hand zu wenig, wie geschieht an diesem Ort das Einnorden am besten, wie groß ist das Objekt, dass ich betrachten will und welches Teleskop verwende ich dazu, wie justiere ich den Sucher, wie finde ich das Objekt tatsächlich auf, wie funktioniert die Teleskopsteuerung, ...

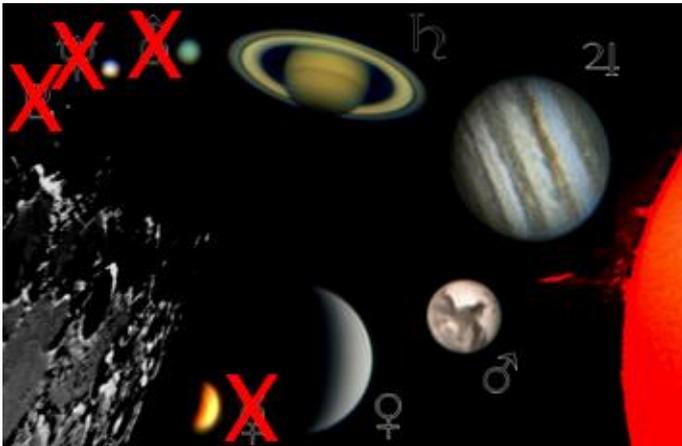


Abb. 3: Objekte im Sonnensystem

Das praktische Beobachten unterliegt natürlich auch vielerlei Einschränkungen: Wetter, Uhrzeit, Dunkelheit, freie Sicht, möglichst wenig störendes Licht. All dies ist in den Stadtzentren, in denen die Volkshochschulen meist liegen, nur selten gegeben. Dazu kommt, dass die Kursteilnehmer gelegentlich durch die 2.4m Hubble Teleskop Bilder aus Presse, TV und Werbung völlig falsche, wundersam bunte Vorstellungen von den gleich zu bestaunenden Himmelsobjekten haben.

Da muss der Dozent schon mit seinen wenigen, bescheidenen Knalleffekten kommen: Sonne, Mond, Jupiter und Saturn gehen immer sehr gut. Mars und Venus naturgemäß nur manchmal. Merkur, Uranus, Neptun und Pluto eignen sich gar nicht (s. Abb. 3).

Offene Sternhaufen wie M45 sind mit jedem Instrument schön anzusehen, Kugelsternhaufen wie M13 oder M2 benötigen schon eine größere Öffnung, bei M42 reicht eine kleine Vergrößerung, M57 braucht eine große. Bei wirklich dunklem Himmel sollte man Ferngläser verteilen, um die Milchstrasse zu bewundern.

Bei schlechtem Wetter nützt das natürlich alles nichts, da heißt es dann Bilder, Bilder, Bilder zeigen. Zum praktischen Beobachten kann man eine maßstabsgerechte Tafel mit Planetenbildern in entsprechender Entfernung aufhängen oder eine Euro Münze mit einer Webcam aus mindestens 20m Abstand abfilmen (s. Abb.4).



Abb. 4: Planetentafel und Euro Münze

## 6. Ziel

Mein Ziel ist es, den Kursteilnehmern die Astronomie als eine faszinierende Naturwissenschaft zu erschließen. Sie sollen eine fachkundige Anleitung bekommen, wie sie den Himmel selber erforschen können. Dabei gilt es natürlich wie bei allen anderen Beschäftigungen auch, kleinere und größere Hürden zu überwinden. Damit erweitern sie auf jeden Fall ihren Horizont und gewinnen neue Erkenntnisse. Die Teilnehmer sollen sich untereinander bekannt machen, sich auch später noch miteinander zum Beobachten und Diskutieren treffen und auch mit mir in Kontakt bleiben. Durch ihre Mundpropaganda wirken sie als Multiplikatoren für die Astronomie und für meine Kurse.

## 7. Mein Resumee

Astronomie ist und bleibt leider eine "Randsportart", die nie so viele Interessenten wie Fußball, Tennis oder aktuell Zumba anziehen wird. Neugier und Freiwilligkeit sind bei den Kursteilnehmern unabdingbar, bereits bestehendes Interesse muss aktiviert werden.

Im Kurs soll die Informationsvermittlung abstrahiert und simplifiziert sein, man sollte mit vielen Bildern, Modellen und Analogien arbeiten. Eigene visuelle Beobachtungen der astronomischen Highlights und praktisches Begreifen der Ausrüstung und der Modelle wirken bei den Kursteilnehmern dauerhaft nach. Die "Boah!" und "Aha!" Momente sind für mich der wahre Lohn meiner Arbeit.

Wer dann noch dabei die Relation Mensch–Weltall und die (Un-)Wichtigkeit menschlicher Probleme besser begreift, der hat bereits eine philosophische Erkenntnis erlangt.

### Zum Autor

Dr. Tom Fliege aus Dortmund wurde 1978 durch einen ländlichen Herbststernenhimmel mit dem Astronomievirus infiziert, 1980 folgte das erste Teleskop, ein 114mm/900mm Newton. Im Jahr 2003 eröffnete sich ihm durch ein Celestron 9, einen 8" Newton und diverse Digitalkameras der Himmel nochmals völlig neu. Geplagt vom deutschen Wetter erlebt er gerne Beobachtungsreisen auf den Kanarischen Inseln. Seit 2012 bringt er als freiberuflicher Dozent unter dem Namen

[www.Planet-Fliege.de](http://www.Planet-Fliege.de) der Bevölkerung im Ruhrgebiet die Astronomie mit Vorträgen, Workshops und Exkursionen nahe (s. Abb. 5).



**Planet Fliege**

Kennen Sie die Meere und Krater auf dem Mond?  
Haben Sie schon mal Sonnenflecken gesehen?  
Wie sehen die Planeten im Teleskop aus?  
Wollen Sie mehr Sternbilder als nur den Großen Wagen kennenlernen?

Besuchen Sie meine Vorträge »Mein Himmel«, »Astronomie auf Reisen« und Workshops für Astronomie & Astrofotografie!

Infos auf:  
[www.Planet-Fliege.de](http://www.Planet-Fliege.de)

Dr. Tom Fliege  
info@Planet-Fliege.de  
0231 136097

Abb. 5: [www.Planet-Fliege.de](http://www.Planet-Fliege.de)