

der Student der Astronomie sollte vor der Ausübung dieser schönen Aufgabe nicht zurückschrecken. Wenn in Berlin eine „Produktionsgenossenschaft junger Akademiker“ im Entstehen begriffen ist, in der Studenten gegen tarifräßige Löhne täglich vier Stunden tüchtlern, schlossern, klempnern usw., um ihren Lebensunterhalt zu ermöglichen, dann kann auch der Jünger Uranians an öffentlicher Stelle zur Verbreitung guter astronomischer Kenntnisse beitragen. Demnach habe ich mich entschlossen, meine bisherigen Versuche zu einer dauernden Einrichtung werden zu lassen und mich an einigen freien Abenden in der Woche als Straßenastronom zu betätigen.

Als Instrument erscheint mir ein Drei- bis Vierzöller am geeignetsten. Sofern es dazu kommt, daß eine größere Anzahl gleichartiger Fernrohre für diesen Zweck angefertigt wird, würde ich als Normalinstrument einen Zehn-Zentimeter-Refraktor vorschlagen. Maßgebend für diese Beschränkung in der Abmessung des Instrumentes ist mir der Umstand,

1. daß dem Publikum mit einem solchen Fernrohr alles Typische am Himmel gezeigt werden kann;

2. daß der junge Sachastronom bezw. ernsthafte Sternfreund für seine eigenen Beobachtungen kaum Gelegenheit zu einer festen Aufstellung des Instrumentes haben wird; während seiner Tätigkeit als Straßenastronom überhaupt nicht und späterhin nur unter besonders günstigen äußeren Umständen. Schon der Zehn-Zentimeter-Refraktor aber fordert eine gewisse körperliche Anstrengung und damit Überwindung einer inneren Hemmung, wenn man wirklich alle klaren Stunden ausnützen will. Im übrigen kann selbst ein Sechszöller nicht zu tiefergehendem Studium der Mond- und Planetenoberflächen verhelfen; zu Fixsternbeobachtungen aber ist bereits ein Dreizöller vorzüglich geeignet. Veränderliche, Sternfarben, Sternrichtungen, Extinktionsbestimmungen usw. werden deshalb stets das Arbeitsgebiet für tragbare Instrumente bleiben.

## Astronomie auf der Straße.

Von Max Valier, Bozen (Tirol).

Auf meine Anregung in Nummer 8, 1920, der Astronomischen Zeitschrift, sind bis zum 18. August über zehn Zuschriften von Herren eingelaufen. Damit scheint die Möglichkeit der Begründung der Gesellschaft von Freunden der Sternkunde zur Hebung der Straßenastronomie in Kürze gegeben, und es ist Zeit, über deren Plan und Aufbau einiges mitzuteilen.

Ursprünglich wollte ich selbst (als f. B. ausgebildeter Feinmechaniker, im Vereine mit einem Bozener Werkstättenbesitzer) einen Typ von 15x240 cm Spiegelteleskopen zur Ausführung bringen, wobei ich den Spiegelschliff nach den Büchern von Herren Dr. Eugène de Strydy und Prof. Wiehe auszuführen gedachte. Dadurch wäre es möglich gewesen, ohne große Barauslagen durch eigene Arbeit einige Teleskope herzustellen, diese auszugeben und aus den Abzahlungen der mit ihnen arbeitenden Herren die Mittel zu immer weiterer Erzeugung zu schöpfen. Dieser Weg mußte aber nicht nur infolge von Schwierigkeiten am Orte verlassen werden, sondern hauptsächlich darum, weil die Einfuhr der notwendigen Rohmaterialien von Deutschland nach Bozen und die Ausfuhr der etwa fertiggestellten Teleskope bei den heutigen politischen Verhältnissen nicht erlangbar ist.

Es muß also die Erzeugung der Instrumente in Deutschland angestrebt werden. Dazu sind zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder feste Bestellung bei einer größeren Firma (wohingehende Verhandlungen bereits eingeleitet) oder Ankauf nur der im eigenen Rahmen nicht selbst herstellbaren optischen Teile (Okulare usw.), während die Schleifung der Spiegel und Montierung ebenfalls von dazu geschickten Mitgliedern der Gesellschaft (es haben sich bereits zwei Ingenieure gemeldet) in die Hand genommen würde. Vorläufig scheint jedoch Auftrag bei größerer Firma vorteilhafter, womit nicht gesagt ist, daß später einmal die Gesellschaft selbst einen Herrn von geeigneter Vorbildung in der Einrichtung einer kleinen Spezialwerkstätte unterstützen könnte.

Die Bestellung von fertigzuliefernden Teleskopen bei größerer Firma aber kostet natürlich viel Geld, wenn auch zu hoffen ist, daß die von mir vorgeschlagene Konstruktion mit einigen Vereinfachungen, die Herr P. H. Fauth in dankenswerter Weise angeregt hat, nicht eben hoch zu stehen kommt. Zur Erzielung niedrigen Preises

käme Erzeugung in Serie allein in Frage, wobei durch Entgegenkommen seitens der Firma die Möglichkeit besteht, daß eine gewisse Sicherstellung des Serienauftrags genügt, während nur die der Reihe nach auszuführenden und wirklich an die Gesellschaft gelieferten Instrumente bar ausbezahlt werden müssen.

Für die Beschaffung der aber trotzdem notwendigen Mindestanzahlsumme kommen wieder zwei Möglichkeiten in Frage: 1. Ein Kapitalist (in welchem Sinne ich auch schon Verhandlungen eingeleitet habe), 2. die Gesellschaft selbst durch einen Finanzplan, der, ohne vom Einzelnen irgendwelche Opfer zu fordern, aus kleinen Anfängen den Aufbau der ganzen Organisation ermöglicht. Für den Fall, daß schließlich kein Kapitalist einspringt (der als beschleunigender Faktor anzusehen wäre), bleibt nach meiner Ansicht also nichts übrig, als nachfolgend zu verfahren.

Die Beteiligung an der zu gründenden Gesellschaft ist auf vierfache Weise möglich:

1. Herren, die selbst ein für den Anfang genügendes, zur Straßenastronomie geeignetes Fernrohr schon besitzen (Größe etwa 2½ Zoll, dabei in kleineren Ortschaften, auf dem Lande kleinere Dimensionen schon genügend, in großer Stadt dagegen mächtigerer Tubus nötig wäre), wobei übrigens nach meinen Erfahrungen man nicht zu ängstlich zu sein braucht — ich habe einmal mit einem 1½-Zöller 24 Lire an einem Abend eingenommen.

2. Herren, die ein solches Instrument zwar nicht besitzen, sich aber leihweise eines verschaffen könnten.

3. Herren, die zwar gar kein Instrument besitzen, noch sich selbst verschaffen können, aber bereit wären, wenn sie eines hätten, Straßenastronomie zu betreiben.

4. Herren, die zwar selbst sich nicht auf die Straße stellen wollen, aber ein geeignetes Fernrohr besitzen und geneigt wären, es an Mitglieder der Kategorie 3 zu diesem Zwecke zur Verfügung zu stellen.

Es ist bezeichnend, daß unter dem ersten Duzend Anmeldungen bereits alle vier Arten vertreten sind. So will ein Herr einen 5-Zöller mobil machen, und sogar für einen 9-Zöller wird jemand, der ihn für öffentliche Vorführungen benutzt, gesucht.

Aufgabe der Gesellschaft wird es sein, zunächst zwischen den Herren der Kategorien 4 und 3 zu vermitteln.

Nun zum Finanzplan. Ich lege dabei zunächst minderes Gewicht auf die sofortige offizielle Gründung der Gesellschaft und die Ausarbeitung ihrer Statuten, Festsetzung des Beitrages u. dgl. (was alles erst in 2—3 Monaten, wenn über die Beteiligung schon ein besserer Überblick vorliegt, geschehen mag). Vielmehr scheint es mir in Anbetracht auf die nun mit dem Planeten Venus beginnende Herbstsaison der Beobachtungen wichtiger, daß mit der Arbeit in nachfolgend beschriebener Weise schon begonnen wird, damit bis Oktober schon die notwendigen Grundmittel da sind, um die Gesellschaft dann gleich wirkungsvoll ins Leben rufen zu können. Ich stelle mir vor:

Es sollen die Herren der Kategorie 1 und 2 sofort mit öffentlichen Straßenbeobachtungen (des Mondes, der Venus) beginnen (wobei sie die per Zirkular ergangenen Mitteilungen benutzen). Es ist anzunehmen, daß die Einnahme an jedem schönen Abend im Durchschnitt für jeden Herrn mindestens 10 Mark beträgt. Angenommen 5 tätige Herren und 10 schöne Tage im September, ergibt 500 Mark, dazu im Oktober angenommen schon 10 tätige Herren mal 10 Tage, ergibt 1000 Mark. Ferner angenommen, daß sich bis Ende Oktober im ganzen 50 Herren zu der zu gründenden Gesellschaft gemeldet haben. — Die vorläufig tätigen Herren brauchen zunächst von ihren Einnahmen nichts einzusenden. Würde aus der Gesellschaft nichts, so hätten sie jedenfalls keinen Schaden gehabt, sondern wären durch diese Maßnahme auf die einträgliche Idee der Straßenastronomie gebracht worden und könnten später die Beobachtungen fortführen oder einstellen, wie es ihnen beliebt.

Kommen dagegen die Verhandlungen mit einer Firma wegen Lieferung der Einheitsteleskope inzwischen zum Abschluß und wird auch eine Einigung über die Statuten erzielt (die meiner Schätzung nach im Novemberheft sollten publiziert werden können), so wird die Gesellschaft Ende Oktober wirklich begründet und an Stelle der provisorischen Mitgliedskarten wird die wirkliche Aufnahme der Mitglieder erfolgen. Zugleich käme dann die Aufforderung zur Einzahlung 1. des Aufnahmebeitrages von etwa 20 Mark (bei 50 Mitgliedern = 1000 Mark); 2. der Einzahlung eines freiwillig bestimmten Prozentsatzes von den Straßenastronomischen Einnahmen

## Der Relativitäts-Rummel.

Im Jahre 1916 ist in die mathematische, physikalische, astronomische und philosophische Wissenschaft ein unruhiges Element von höchst zweifelhafter Art hineingetragen worden, ein Element, das zwar zuerst ein kurzes Leben zu haben und deshalb ungefährlich zu sein schien, das aber in neuester Zeit mit solcher Kraft wieder aufgelebt ist und sich so breit macht, daß es als eine ernste Gefahr für die Wissenschaft angesehen und deshalb energigekämpft werden muß; dieses Element ist Prof. Albert Einsteins Relativitätstheorie. Behandelt ist sie von ihrem Schöpfer selbst in der mathematischen Schrift: „Die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie“ und in der gemeinverständlich sein sollenden Schrift: „Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie“, die 1920 bereits in 9. Auflage vorliegt, dann von G. N. Lorenz, S. Minkowski, M. Laue, M. Haffé, A. Pflüger S. Schmidt u. a.

Wir haben bisher auf die Relativitätstheorie keinen Bezug genommen, weil wir sie von Anfang an für völlig wertlos betrachteten und durch ihre Erwähnung nicht noch mehr zu ihrer — leider schon allzugroßen — Verbreitung beitragen wollten, wir haben dieses Amt vielmehr neidlos anderen überlassen. Angesichts der schädigenden Wirkung, die diese Theorie neuerdings auf die Wissenschaft ausübt, dadurch, daß sie viele mit in ihren Strudel reißt, die sonst ihre grade Bahn weitergewandelt wären, erscheint es aber doch geboten, gegen diesen wissenschaftlichen Unfug — anders können wir die Relativitätstheorie nicht bezeichnen — Stellung zu nehmen.

Es hieße Platz verschwenden, wollten wir hier ausführlich auf die Gedanken Einsteins eingehen, es sei nur in aller Kürze angedeutet, daß Einstein die bisherige klare Auffassung des Raum- und Zeit-Begriffes über den Haufen wirft und sie durch eine neue, sehr unklare ersetzt, in der der Raum- und der Zeitbegriff zu einem einzigen Raum-Zeit-Begriff verkettet sind, daß er an Stelle des dreidimensionalen Raumes einen vierdimensionalen (aus drei Orts- und einer Zeitdimension bestehenden) Raum setzt, daß er die Welt für endlich und doch ohne Grenzen hält usw. Wenn die Relativitätstheorie gleichwohl auch manche Wahrheit verkündet, so muß doch daran erinnert werden, daß alle diese Wahrheiten nicht mehr neu sind. Schon der Grundgedanke der Relativität selbst ist durchaus zutreffend und bereits von Heraklit (*πάντα ῥεῖ*) erkannt worden. Seit W. Herßel, der die Eigenbewegungen der Fixsterne nachwies, wissen die Astronomen auch, daß alle Bewegungen im Kosmos nur relativ sein können, und lange schon geben sie bei jedem Objekt die „Anschlußsterne“ an, eben weil jeder Körper bewegt, also auch jeder ein „Bezugskörper“ ist. Die Relativität des Raumes und der Zeit ist geradezu eine Winfenwahrheit und bedarf heute wahrlich keiner neuen Begründung mehr.

Zunächst schüchtern, nach und nach immer lauter hat sich endlich die Kritik hervorgewagt. Nachdem schon auswärtige Gelehrte, unter diesen der Amerikaner L. J. J. See, gegen Einsteins Relativitätstheorie Stellung genommen haben, erhebt sich jetzt auch die deutsche Gelehrtenwelt, soweit sie sich nicht (sonderbarerweise) festgelegt hat, um der Relativitätstheorie zu Leibe zu gehen. In einer soeben im Verlag der „Neuen Weltanschauung“, Berlin, erschienenen Schrift mit dem Titel „Zur Relativitätstheorie — eine kritische Betrachtung“ führt G. Cartelmann sie ebenso sachlich wie gründlich ad absurdum. „Selten,“ so schreibt der Verfasser, „hat auf dem Gebiete der empirischen Wissenschaften insbesondere der Physik, der absolute Unfuss einen so vollen Erfolg gehabt, wie es in unserer Zeit mit der Relativitätstheorie der Fall ist; dieser Fall scheint geradezu ohne Beispiel dazustehen. Welche geschäftliche Tätigkeit dieser Theorie zu Hilfe gekommen ist, um ihren Erfolg zu bewirken oder zu fördern, das mögen die Fingerweisen, wenn sie Lust dazu haben, des näheren feststellen; die Blamage aber, durch eine Theorie, deren Ursprung jedem, der klar denken kann, deutlich genug vor Augen liegt, sich vollständig haben düpierten lassen, wird die heutige wissenschaftliche Welt nicht von sich abwälzen können. Nach dem nationalen und dem wirtschaftlichen Zusammenbruche der wissenschaftliche, das Schieberweise ausgedehnt auf den wissenschaftlichen Ruhm: traurige Signatur unserer Zeit!“ Nach diesen harten, aber gerechten Worten wendet sich der Verfasser der Kritik der Relativitätstheorie selbst zu, und seine Kritik ist vernichtend: „Das Gebäude der Relativitätstheorie liegt in Trümmern.“

Cartelmann, dessen erfrischend klarer und oft von köstlichem Humor durchwurzelter Schrift die weiteste Verbreitung zu wünschen

der bereits provisorisch tätigen Herren. Die Gesamteinnahme derselben nach oben zu 1500 Mark für September und Oktober eingezahlt, ergäbe Einzahlung der Hälfte (oder mehr) rund 800 Mark, so daß das Konto der Gesellschaft auf etwa 1800 Mark sich beliefe. Mehr soll der von mir vorgeschlagene Teleskoptyp nicht kosten. Es wäre also möglich, von der Firma die Auslieferung des ersten Einheitsteleskops gegen bare Bezahlung zu verlangen. Das Teleskop würde dann jenem Herrn übergeben, der schon am meisten eingezahlt hat (wobei die Summe, die jeder einzelne einzahlte, diesem gewissermaßen gutgeschrieben erscheint). Der Betrieb geht weiter, jeder schon tätige, also einverdienende Herr zahlt weiter ein. So wird in Kürze zum zweiten Male erreicht werden, daß 1800 Mark in der Kasse der Gesellschaft sind. Davon wird ein zweites Teleskop bei der Firma ausgelöst und dem im Range zweiten Herrn zugesendet. Es ist dabei zu hoffen, daß durch immer weitere Beteiligung neu dazugekommener Mitglieder und *w i r t j a m e r e* Einzahlungen durch immer mehr schon arbeitende Mitglieder das Intervall zwischen der Auslieferung je eines Teleskops immer mehr verkürzt werde, mit anderen Worten, daß die je 1800 Mark immer rascher einverdient werden.

Schließlich wird der Fall eintreten, daß der rangerste Herr allein durch seine Einzahlungen das ihm schon gelieferte Teleskop angezahlt hätte. — Damit nun aber die Gesellschaft in der Lage sei, auch Mitgliedern, welche noch gar keine Instrumente besitzen, möglichst rasch solche zu liefern, wäre in den Statuten aufzunehmen, daß auch dann, wenn der nominelle Preis des Teleskops (z. B. 1800 Mark) durch die Abzahlung getilgt erscheint, jeder Herr auch weiter verpflichtet ist, einen (nunmehr niedrigeren Prozentsatz seines strafenastronomischen Verdienstes) an die Gesellschaft abzuliefern, und zwar zunächst bis zum Vollbetrage von weiteren 1800 Mark, so daß jeder Herr sein Fernrohr im nachhinein noch einmal zu überzahlen scheint. Aus diesen Überzahlungen kann dann die Gesellschaft immer weitere Teleskope in beschleunigter Reihe beziehen und ausgeben.

Aber auch diese Überzahlung soll nicht zum Schaden des betreffenden Mitgliedes sein. Sie wird ihm gutgeschrieben und zwar zu folgendem Zwecke: Die Teleskope des ersten Einheitstyps werden zwar zur strafenastronomischen Vorführung vollkommen geeignet sein, aber im Sinne der Billigkeit bei einfachster Konstruktion nur sehr gute Spiegel besitzen (die bei  $F = 1:16$  15 cm Öffn., 240 cm Urv.) sehr gute Bilder geben und Vorführungen bei Vergrößerungen bis zu 300fach gestatten. Es soll nun von dem Augenbilde an, wo etwa schon 20 solcher Teleskope im Straßendienst stehen, ein zweiter bedeutend mächtigerer Typ eines Instrumentes von 30 cm, vielleicht sogar 40 cm Öffnung und  $3\frac{1}{2}$ —4 Meter Brennweite durchkonstruiert werden. Nach Dr. Krudys Methode ist es nicht schwer, selbst 18zöllige, sehr vollkommen parabolische Spiegel selbst zu schleifen. Diese Teleskope von gewaltiger Leistung und vorzüglicher optischer Kraft sollten dann mehr für die eigene *F o r s c h u n g* der Mitglieder gedacht sein. Sie würden in zwei verschiedenen Montierungsarten ausgeführt, davon eine relativ einfache, eine zweite aber parallaxtische mit Uhrwerktrieb. — Es soll nun im Prinzip jedem Mitgliede möglich gemacht sein, sich schließlich auch ein solches mächtiges, mit allen Nebenapparaten ausgestattetes Instrument zu erwerben. Und zwar würden die fortlaufenden Einzahlungen aus dem Einverdienste der schon mit 6-Zöllern tätigen Mitglieder den finanziellen Grundstock für die Ausführung der großen Instrumente darbieten, indem von dem Momente an, wo die Gesellschaft schon 40—60 Sechszöllern im Dienst hat, immer Beiträge für den großen Typ zurückgelegt würden. Aber die Einzahlungen jedes Mitgliedes vom Anfang an würde laufend Buch geführt und derjenige Herr, der bis dahin am meisten schon eingezahlt hat, hätte als erster das Anrecht auf das mächtige Teleskop, das ihm ausgefolgt würde, sobald seine Einzahlung  $\frac{1}{2}$  des Preises erreicht hätte, während die andere Hälfte wieder im nachhinein abgezahlt werden könnte. Dabei würde jedem Herrn die ursprüngliche scheinbare doppelte Überzahlung des Sechszöllers auch noch gutgeschrieben.

Der entwickelte Plan ist zweifellos durchführbar, wie meine eigenen finanziell sehr günstigen Erfahrungen mit der Strafen-astronomie beweisen, und ich erwarte, daß jeder Herr über die Einnahmen sehr angenehm erstaunt sein wird und die Gesellschaft wesentlich rascher, als oben angenommen, in vollen Betrieb kommen kann. Notwendig ist einzig sofortige Aufnahme der ausübenden Tätigkeit und Rechnen mit jedem Vorurteil. Wo aber einer nicht zureicht, müssen sich eben mehrere zu einer Gesellschaft verbinden.