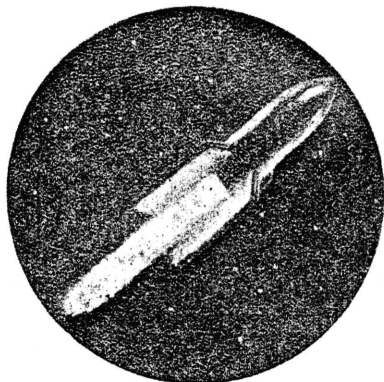

RAKETENFLUG



MITTEILUNGSBLATT DES RAKETENFLUGPLATZES BERLIN.

Nr. 7

Dezember 1932

Start der ersten bemannten Rakete im Frühjahr 1933 in Magdeburg

Nach langen Verhandlungen ist es gelungen, die Stadt Magdeburg zur Finanzierung der ersten bemannten Flugrakete zu gewinnen. Bereits am 1. Dezember 1932 hat die Stadtverordnetenversammlung Magdeburg einen Antrag angenommen, wonach Sie bereit ist, eine Bürgerschaft in Höhe von RM 16 000.— zu übernehmen, für den Fall, daß im Frühjahr 1933 die erste bemannte Flugrakete auf dem Magdeburger Flugplatz startet. Eine eingehende Beschreibung dieser ersten bemannten Rakete ist in unserem Werk „Raketenflug“ auf Seite 33 gegeben. Die Rakete soll eine Steighöhe von 1 000 m erreichen. Der Raketenpilot — unser langjähriger Mitarbeiter Kurt H e i n i s c h (Seite 34 „Raketenflug“) — wird nach Erreichung dieser Höhe die Rakete mittels Fallschirm verlassen, während die Rakete selbst am Fallschirm zu Boden kommt.

Herausgeber: **Raketenflugplatz Berlin** des Vereins für Raumschiffahrt e. V.
Verantwortlich: Dipl. Ing. Rudolf Nebel, Berlin-Reinickendorf.

Fernspr.: D9 Reinickendorf 4617. Postsch.-K.: Raketenflugplatz Nr. 61591.

A L L E R E C H T E V O R B E H A L T E N !

2 Jahre Raketenflugplatz liegen nunmehr hinter uns. 2 Jahre mühseliger Kleinarbeit und 2 Jahre Erfolg, mit dem wir zufrieden sein können. Der Ausbau des Raketenflugplatzes kann nunmehr in großen Zügen als vollendet gelten. In diesem Jahre ist es gelungen eine neue Maschinenanlage einzubauen und damit die Arbeitsmöglichkeiten um ein vielfaches zu verbessern.

Seit März 1932 arbeitet d. Verein für Raumschiffahrt i. freiwilligen Arbeitsdienst, zuerst mit 8 Mann und seit August mit 15 Arbeitswilligen. Die technischen Arbeiten erhielten Ihre Prägung durch den Start der 4 Liter-Rakete, mit der im Laufe der Zeit eine Höhe bis zu 4 000 m erreicht werden konnte.

Hand in Hand mit diesem Raketenstart ging die Konstruktion neuer, größerer Raketenmotore für 250 kg und 750 kg Rückstoßleistung. Die Herstellung größerer Raketenmotore gestaltete sich viel günstiger, als die der kleinen Motore. Insbesondere ist die Explosionsgefahr bei den größeren Typen wesentlich geringer als bei den kleineren Motoren. Auch die Verbrennung ist eine gleichmäßigere, und wir hoffen, bei weiterer Entwicklungsarbeit an diesen größeren Motoren noch besondere Erfahrungen zu machen.

Die Erreichung größerer Leistungen hat ein neues Problem aufgerollt - das der bemannten Flugrakete. • Inzwischen ist es uns gelungen, die Finanzierung einer bemannten Flugrakete sicher zu stellen. Der Start dieser bemannten Rakete ist für das Frühjahr des nächsten Jahres vorgesehen. Weitere Einzelheiten werden wir im nächsten Mitteilungsblatt noch bringen, wenn die Finanzierungsfrage erledigt ist.

Zum Jahrestag des Raketenflugplatzes hatten wir eine Mitgliederversammlung einberufen, die erste seit Bestehen des Vereins. Wir geben nachstehend einen Bericht über die Versammlung:

Vom Vorstand waren folgende Herren anwesend:

Als 1. Vorsitzender Herr Major v. Dickhut-Harrach

Als 2. Vorsitzender Herr Willi Ley, Schriftsteller

Als Geschäftsführer Herr Dipl.-Ing. Rudolf Nebel

Als Beisitzer die Herren:

Postrat Kunath

Studienrat Strache

Patentanwalt Wurm

Ingenieur Riedel

stud. ing. v. Braun

Noch anwesend waren außerdem 11 Herren, davon 7 Mitglieder und 4 Gäste.

Eröffnung der Versammlung 8,45 Uhr durch den Vorsitzenden Herrn Major von Dickhut-Harrach.

Herr Major v. Dickhut gab in kurzen Umrissen ein Bild von den Fortschritten welche im letzten Jahre gemacht worden sind und zwar sprach Herr Major v. Dickhut über Mitgliederwerbung, Erhaltung des Flugplatzes, Trennung des Vermögens zwischen Verein für Raumschiffahrt und Raketenflugplatz, sowie Unterstützungen des Flugplatzes von Seiten des Vereins. Daraufhin erhielt der Geschäftsführer Dipl.-Ing. Rudolf Nebel das Wort zum Bericht.

Dipl.-Ing. Nebel berichtete über getätigte Werbung, Ausbau des Raketenflugplatzes, Werkstat und Wohnung für das Personal und teilte mit, daß die laufenden Unterstützungen von Seiten des Herrn Ingenieur Hüchel

leider eingestellt worden sind. Dann gab er ein Bild von der geleisteten und weiteren Entwicklung im Raketenbau.

Bezüglich der Kassenlage ergaben sich für das Jahr 1931 die Gesamtausgaben von _____ RM 8 314,98
denen Einnahmen von _____ RM 5 253,50

gegenüber standen. Der Restbetrag von _____ RM 3 061,48 mußte durch Einnahmen anderer Art gedeckt werden.

Bezüglich der Ausgaben im Jahr 1932 wurde festgestellt, daß bis zum 24. September 1932 ein Betrag von RM 9 506,41 ausgegeben wurde. Von Seiten des Vereins wurden zu diesem Betrag RM 1 272,— an Beiträgen beigesteuert. Für die Geschäftsführung wurde jedoch nach vorliegender Prüfung RM 2 483,56 ausgegeben, sodaß auch hier Zuschüsse gemacht werden mußten.

Herr Nebel gab dann einen Überblick über die Entwicklung des vergangenen Jahres und über den augenblicklichen Stand der Versuche. Die Geldlage sei naturgemäß auch heute noch sehr schlecht, jedoch hätten sich im Laufe der Zeit eine Reihe von Verbindungen angebahnt, die neue Mittel erhoffen ließen.

Insbepondere hat man die Stadt Magdeburg gewinnen können, in ernste Verhandlungen einzutreten über den Start einer bemannten Flugrakete im nächsten Frühjahr.

Herr Nebel schlug weiter vor, den Verein für Raumschiffahrt weiter auszubauen, nachdem er heute auch Träger des Freiwilligen Arbeitsdienstes auf dem Raketenflugplatz sei. Jedoch sei es unbedingt erforderlich, daß der Vorstand u. die Vorstandsmitglieder sich aktiver a. d. Aufbauarbeiten beteiligen.

Die zahlenden Mitglieder des Vereins betragen heute etwa 115.

Bezüglich der Vorstandswahl schlug Herr Major v. Dichtur vor, den Vorstand auf weitere 5 Jahre im Amt zu belassen, was ohne Widerspruch angenommen wurde.

Herr Strache regte noch eine Kritik über die Arbeiten auf dem Raketenflugplatz an, wobei festgestellt wurde, daß diese Einwände in einer Vorstandssitzung behandelt werden sollten.

Der Vorstand des Vereins besteht nunmehr aus folgenden Herren:

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| 1. Major von Dichtur-Harrach, | 1. Vorsitzender |
| 2. Schriftsteller Ley, | 2. Vorsitzender |
| 3. Dipl.-Ing. Rudolf Nebel, | Geschäftsführer |
| 4. Ing. Hugo A. Hüchel, | |
| 5. Patentanwalt Wurm, | |
| 6. Postrat Kunath, | |
| 7. Studienrat Strache, | |
| 8. Ing. Nibel, | |
| 9. Wernher von Braun. | |

Wenn auch das Interesse für den Verein z. Zt. gering ist, so bleibt zu hoffen, daß diese Mitgliederversammlung die erste sein wird, die den Beginn eines neuen Aufstieges des Vereins bedeutet. Zur Finanzierung der Raketenarbeiten haben wir einen neuen, produktiven Weg beschritten. Wir haben ein Buch „Raketenflug“ herausgegeben, das die neuesten Bilder und Ergebnisse unserer Arbeiten der letzten 2 Jahre enthält und das gerade im augen-

blicklichen Stand der Raketensache größtem Interesse begegnet; dieses Interesse ist wachgehalten worden, durch die Versuche Winklers und Tilings. Über Winklers Versuche können wir folgendes berichten. Winkler arbeitete bereits vom Oktober 1931 auf dem Raketenflugplatz, an einer großen Rakete für ca. 50 kg. Gesamtgewicht, als Betriebsstoff dienten flüssiger Sauerstoff und Methan. Die ersten Brennversuche fanden bereits im März statt und Winkler glaubte, nach diesen Versuchen sofort starten zu können. Er hatte zunächst mit erheblichen Schwierigkeiten bezüglich der Platzfrage zu kämpfen u. ließ sich zunächst auf der Insel Die nieder, um von dort aus den Start vornehmen zu können. Der nunmehr einsetzende Zeitungsfeldzug ist keineswegs auf das Konto Winklers zu setzen, sondern ausschließlich von Berichterstatterin inszeniert worden. Zu einem Start kam es auf der Greifswalder Die nicht, da Winkler die behördliche Genehmigung zum Abschuss nicht erhalten konnte. Schließlich gelang es ihm jedoch die Startgenehmigung auf der Kurischen Nehrung bei Pillau zu erlangen. Die kleinen Schwierigkeiten die das ganze Raketenproblem beherrschen, verhinderten den ersten Start am 29. September 1932. Beim Startversuch vereisten die Hähne und ließen die Brennstoffe nicht in den Verbrennungsraum treten.

Noch ungünstiger verlief der zweite Versuch am 6. Oktober 1932. Hier hob sich die Rakete zwar aus dem Startgestell, ging aber sofort auf den Kopf und wurde völlig zerstört. Es hat den Anschein, als ob durch die Explosion eines Methan-Sauerstoffgemisches die Rakete aus dem Startgestell geworfen wurde. Auch in der Ufa-Lonwoche ist die Explosion deutlich erkennbar.

Wir müssen bei dieser Gelegenheit feststellen, daß wir die Winkler-Versuche von vornherein skeptisch betrachtet haben, besonders auf Grund unserer letzten Erfahrungen mit Flüssigkeitsraketen. Winkler hat nicht mehr als 3 Starts von Flüssigkeitsraketen hinter sich und auf Grund dieser geringen Erfahrungen den Bau einer großen Rakete begonnen. Dazu kommt, daß die von ihm gestarteten Modelle garnicht einmal den großen Apparat als Vorbild hatten. Vor diesem Start hatte Winkler einen Brennversuch von wenigen Sekunden Brenndauer hinter sich, bei dem noch dazu die Düse vollkommen verbrannt ist. Mit solchen Vorbereitungen in die Öffentlichkeit zu gehen, muß schließlich der ganzen Raketensache schaden.

Zur gleichen Zeit trat Ingenieur Tiling mit seinen Raketen hervor. Wir haben bereits im Heft Nr. 3 einen ausführlichen Vergleich zwischen Pulverraketen und Flüssigkeitsraketen gebracht. Da wir selbst keinen Einblick in die Tilingschen Arbeiten haben, so können wir uns nicht ausführlich dazu äußern, angeblich arbeitet Tiling mit Impulsen und zwar für eine Steighöhe von 800 m mit 26 Impulsen, für eine Steighöhe von 8000 m mit 64 Impulsen. Es handelt sich also um eine Art Raketenbatterie, bezw. Stufenrakete bei der in einem Falle 26 Zündungen, in einem anderen Falle 64 Zündungen erfolgen. Wir stehen nach wie vor auf dem Standpunkt, daß Pulverraketenversuche keine praktische Bedeutung haben. Als Werbemittel für das Raketenproblem wird die Pulverrakete im augenblicklichen Stadium immerhin gute Dienste tun.

Zu Beginn des Septembers hat uns Tiling auf dem Raketenflugplatz besucht und eine eventuelle gemeinsame Zusammenarbeit angeregt. Auf Grund dieser Aussprache ist man von einer gemeinsamen Arbeit noch weit entfernt. Tiling hat die Absicht, die Entwicklungsarbeit an der Flüssigkeitsrakete ebenfalls durchzuführen, wie wir sie seit Jahren bereits hinter uns haben.

Am Sonntag, den 23. Oktober fand ein Probefahrt der Tiling'schen Rakete auf dem Tempelhofer Feld statt, der uns allerdings ein wenig enttäuscht hat. Trotz Verwendung von Pulverraketen war die Stabilität der Apparatg keineswegs so günstig, wie wir dies erwartet haben. Die Rakete ging im Zickzack schräg aufwärts in eine Höhe von etwa 800 m, ging auf den Kopf und entfaltete dann die Tragflächen, die die Rakete in steilen Spiralen zu Boden brachte. Es sah so aus als ob ein Flugzeug abtrudelte. Beim Aufschlag ist die Rakete zweifellos vollkommen in Trümmer gegangen; sie war hinterher mit einem Tuch zugedeckt sodaß man die Trümmer nicht sehen konnte. Die Fallschirmlandung, die Tiling ganz offen ablehnt, ist dagegen in jeder Beziehung einwandfrei. Es besteht wohl kein Zweifel, daß diese Tragflächenlandung erst dann wichtig ist, wenn eine Bemannung der Rakete vorge-
sehen wird.

Am 13. Nov. fand einschließlich auf dem Tempelhofer Feld eine öffentliche Vorführung der Tiling-Raketen statt. Leider war das Wetter sehr ungünstig. Der Start der ersten Rakete gelang einwandfrei. In circa 800 m Höhe entfaltete die Rakete ihre Tragflächen und landete etwa etwa 500 m vom Startplatz entfernt, die zweite Rakete dagegen stieg nur bis zu einer Höhe von etwa 300 m, stellte sich dann gegen den Wind und landete, ohne ihre Tragflächen entfaltet zu haben außerhalb des Flugplatzes glücklicher Weise ohne Schaden angerichtet zu haben. Die Rakete wurde natürlich vollkommen zertrümmert. Der dritte Start wurde daraufhin verboten.

Ohne die geleisteten Entwicklungsarbeiten zu verkennen, halten wir diese Rakete nicht für entwicklungsfähig für den späteren Bau von Flüssigkeitsraketen. Wenn schon eine Pulverrakete nicht zu einem stabilen Flug zu bringen ist, so ist dies bei einer Flüssigkeitsrakete derselben Bauart ebenfalls nicht der Fall. Insbesondere aber stellt der Flüssigkeitsantrieb ganz andere Forderungen als der Pulverantrieb, sodaß nach wie vor nichts anderes übrig bleibt, als den Propagandawert der Tilingraketen anzuerkennen.

Über d. Wirkungsgrad d. Raketenantriebs

Von Ingenieur Guido von Pirquet, Wien (Schluß)

Text zum Figurenblatt.

III. Der Totale oder Gesamtwirkungsgrad der Rakete ξ_t

$$\xi_t = \frac{\text{Energie der Rakete}}{\text{Energie - Aufwand}} = \frac{m_z \cdot v^2}{(m_0 - m_z)c_n^2} \quad \text{wegen } Q = \frac{m_0}{m_z} \quad \text{folgt}$$

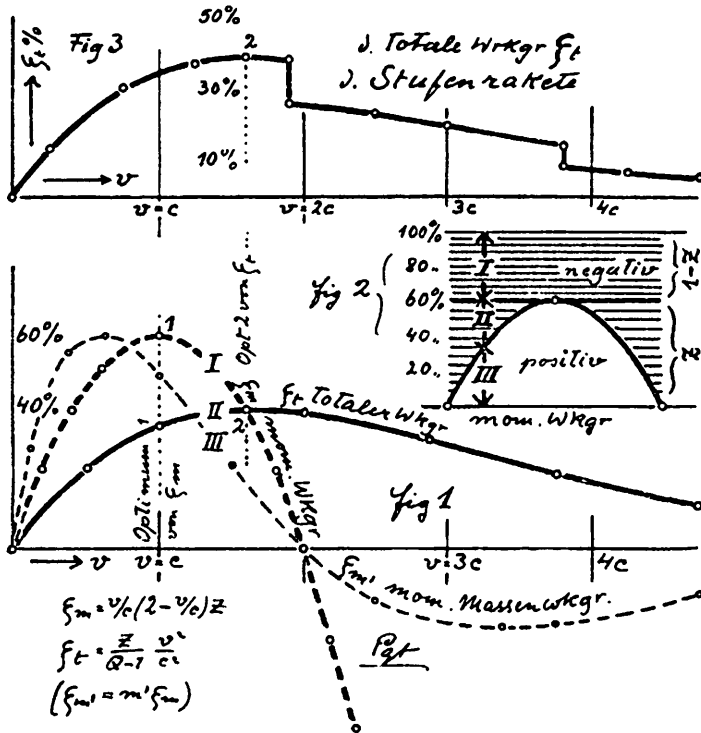
$$\frac{m_z}{m_0 - m_z} = \frac{1}{\frac{m_0}{m_z} - 1} = \frac{1}{Q-1} \quad \text{und also}$$

$$5) \xi_t = \frac{1}{Q-1} \frac{v^2}{c_n^2} \quad \text{oder} \quad = \frac{Z}{Q-1} \frac{v^2}{c^2}$$

Wenn Q größere Werte annimmt, z. B. $Q \approx 100$, kann man 1 gegen Q vernachlässigen und erhält dann

$$5) \xi_t = \frac{Z}{Q} \frac{v^2}{c^2}$$

Ein weiteres Einsetzen der Formeln für $Q = e \sqrt{1 - v^2/c^2}$ hat keinen Wert, da es wegen Hilfsabwurf etc. zu komplizierten Formeln führt, die im Rahmen dieses kurzen Aufsatzes keinen Platz haben.



In Figur 1 ist der momentane und der Gesamtwirkungsgrad dargestellt. Der momentane Wirkgr. (ξ_m Curve I) hat die Form einer reinen Parabel wegen $y_1 = \xi_m = Z v/c (2 - v/c)$. Er hat einen Maximalwert für $v=c$ und fällt für $v > 2c$ überaus steil ab. Das Maximum ist wegen $Z=60\%$ und $\xi_m = Z \cdot Z_m = 60\% \times 100\%$ im Optimum 60% und nicht 100%.

Curve II zeigt den Gesamtwirkungsgrad $\xi_t = \frac{Z}{Q-1} \frac{v^2}{c^2}$

Er zeigt ein Optimum bei $v/c = 1.60$ an der Stelle, wo die Curve I die Curve II schneidet. (Der Totale Wirkungsgrad kann selbstredend nicht mehr weiter wachsen, wenn der momentane Wirkgr., dessen Durchschnittsmaß er ja darstellt, kleiner wird, als das vorhandene Durchschnittsmaß.) Das Optimum beträgt ohne Anrechnung von Z 64,8%, also de facto $60 \times 64,8 \approx 39\%$.

Warum der totale Wirkgr. ξ_t nicht rascher abfällt trotz hoher negativer Werte von ξ_m im Intervall $v=2c$ bis $3c$ und mehr — zeigt die Curve III, diese stellt den momentanen Massenwirkungsgrad der Rakete dar: $m' \xi_m$ (Durch Multiplikation des momentanen Wirkungsgrades mit dem jeweiligen Sekun-

denauspuff erhalten.) Erst der Durchschnittswert dieser Curve III, und nicht der Curve I ergibt den totalen Wirkungsgrad Curve II.

Figur 2 zeigt nun die Unterteilung der vorhandenen Gesamtenergie $\frac{m'}{2} c^2$ für den momentanen Wirkungsgrad.

Der konstante Anteil I = $\frac{m'}{2} c^2 (1-Z)$ geht für die „innere“ Wirkungs- oder Verlustziffer verloren.

Der nun verbleibende Rest beträgt $\frac{m'}{2} c^2 Z = \frac{m'}{2} c^2$ ist nichts anders als die Kinetische Energie der Auspuffgase, und verteilt sich auf die Anteile II u. III

Anteil II ist die Bewegungsenergie, welche die Auspuffgase nach dem Verlassen der Rakete beibehalten; sie beträgt II = $\frac{m'}{2} (v-c)^2$ u. wird Null f. $v=c$

Der Anteil III allein ist nutzbringend für den Antrieb aufgewendet und beträgt III = $\frac{m'}{2} v (2c-v)$

Figur III zeigt den Gesamtwirkungsgrad ξ für eine Stufenrakete. Dabei ist zu sehen, wie derselbe beim Abwerfen in einer Hölse sprunghaft abfällt. Das Optimum liegt auch hier noch bei der ersten Stufe bei (absolut 64·8) und wegen $Z = 60\%$ also bei $\xi = 39\%$. Vertikaler Aufstieg wurde hier nicht berücksichtigt.

Dipl.-Ing. Wilhelm Dilthen, Rhendt, tödl. verunglückt

Einer unserer tatkräftigsten Mitarbeiter ist am 28. Februar 1932 im Kaisergebirge tödlich verunglückt. Von einer einsamen Schneewanderung im Kaisergebirge kehrte er nicht mehr zurück, erst 6 Monate später fand man seine Leiche 500 m tief in einem Abgrund. Wir betrauern in dem Verunglückten einen Mann, der die Raketenfrage großzügig unterstützt hat. Er gründete bereits 1931 in Rhendt den Verein für Weltraumfahrt, mit der Absicht, alle Arbeiten, die die Raumschiffahrt anstrebten, zu unterstützen. Die von ihm hereingebrachten Geldmittel ließ er unseren Arbeiten zukommen und noch in seinem Testament hinterließ er dem Verein für Raumschiffahrt einen Betrag von RM 500.—. Sein Tod war einer der schwersten Schläge, die uns seit langem betroffen haben. Wir verlieren mit ihm einen Mann von seltener Entschlußkraft und Initiative. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

An unsere Mitglieder!

Das Erscheinen des Buches „Raketensflug“ hat eine besondere Bedeutung, es kennzeichnet einen neuen Wendepunkt auf dem Wege unserer produktiven Arbeit. Das Erscheinen des Buches fällt in eine Zeit, in der die Zeitungen voll sind von sensationellen Nachrichten über die Rakete. Es ist daher nötig, mit einem volkstümlichen Buch herauszukommen, das anschaulicher als Wort und Schrift eine Möglichkeit gibt, in Bildern die Bedeutung des Raketenproblems zu

veranschaulichen gibt. Der Vertrieb dieses Buches soll nun die weiteren Raketenarbeiten finanzieren. Deshalb ist die Mitarbeit unserer Mitglieder dringend erforderlich. Wir haben Richtlinien für diesen Vertrieb ausgearbeitet und bitten alle Mitglieder, die sich dafür einsetzen wollen, sich an uns zu wenden. Mit Hilfe dieser Richtlinien wird jeder in der Lage sein, Interesse für dieses Buch zu erwecken. Die Weiterarbeit auf dem so schwierigen Raketengebiet ist gewährleistet, wenn jetzt alle Kräfte angespannt werden und sich unsere Mitglieder ebenfalls für uns betätigen. Gelingt es, unser Buch „Raketenflug“ mit Erfolg einzuführen, so haben wir neben finanziellen Einnahmen gleichzeitig ein ausgezeichnetes Werbemittel für unsere Raketenarbeiten. Wir hoffen ferner, daß es uns in Bälde auch möglich ist, den Verein zu neuem Leben zu erwecken und die Zeitschrift in größerem Umfange herauszubringen.

Wir bitten unsere Mitglieder die beiliegenden Zahlkarten dazu benutzen zu wollen, möglichst umgehend die Vereinsbeiträge für 1933 einzusenden zu wollen, wenn nicht anders möglich, in Teilbeträgen.

Gerade die Zeit bis zum Start der ersten bemannten Flugrakete wird an uns große Anforderungen in finanzieller Beziehung stellen, sodaß jeder eingehende kleine Beitrag unsere Arbeiten unterstützt.

In diesem Falle ist es uns auch möglich, unsere Mitglieder über die Arbeiten auf dem Laufenden zu halten, sei es durch ein gedrucktes oder vervielfältigtes Mitteilungsblatt.

Zum Jahreswechsel allen unseren Mitgliedern die besten Neujahrswünsche!



Sieben erschienen!
mit 50 Bildern, darunter:

„Die
erste
bemannte
Flugrakete“

Preis 1.- Mk., kart.