

Komet Shoemaker-Levy 9 im Anflug auf Jupiter*: „Eines Tages wird uns einer dieser Brocken treffen“

„DER ERDE ZUR WARNUNG“

Astronomen erwarten ein Jahrhundertereignis: Mit der Sprengkraft von Millionen Wasserstoffbomben stürzen die Bruchstücke eines Kometen zwischen dem 16. und 22. Juli auf den Gasplaneten Jupiter. Ist auch die Erde in Gefahr? Waffenforscher diskutieren bereits Abwehrschläge gegen mögliche Geschosse aus dem All.

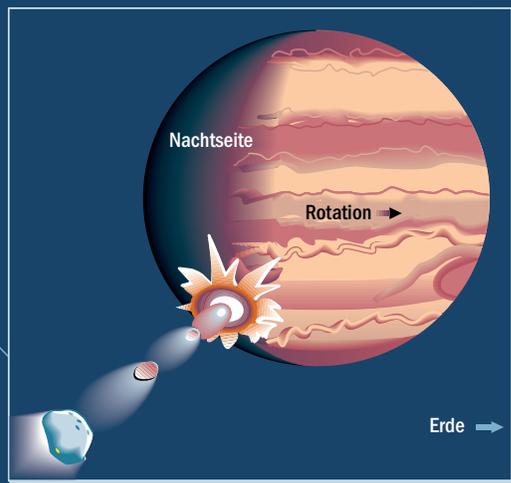
Juli 1992: Der Komet zerbricht in 21 Fragmente

16. bis 22. Juli 1994: Einschläge auf dem Jupiter

Knall im All

Komet Shoemaker-Levy 9 auf Kollisionsbahn mit dem Jupiter

Weil er dem Jupiter zu nahe gekommen war, zerbröckelte der Komet im Juli 1992. Die 21 Bruchstücke formierten sich kettenförmig und stürzen jetzt – nach zwei weiteren Jahren Umlauf – in die Gashölle des Jupiter. Die Einschläge werden auf der erdabgewandten Nachtseite des Planeten erwartet und von der Erde aus erst sichtbar, wenn Jupiter sich circa 15 Minuten weitergedreht hat. Nach den Berechnungen der Astronomen werden die Erdbewohner den Einschlag des ersten Bruchstücks am 16. Juli um 21.53 Uhr (mitteleuropäischer Sommerzeit) sehen. Das Auftreffen des letzten Fragments wird am 22. Juli um 9.53 Uhr zu beobachten sein. Bei diesen Angaben ist die Laufzeit des Lichts vom Jupiter zur Erde (etwa 43 Minuten) berücksichtigt.



März 1993: Entdeckung durch Shoemaker und Levy

Juli 1993: Dem Jupiter fernster Punkt der Umlaufbahn

Drei Tage vor dem Osterfest des Jahres 1989 ging beinahe die Welt unter. Keiner hat's gemerkt.

Die ahnungslosen Deutschen jammernten an dem Gründonnerstag über steigende Benzinpreise, sie verkrochen sich vor Orkanen (die der Nordseeinsel Sylt einen Teil ihrer Südspitze raubten) und schauderten über einen arbeitslosen Elektriker aus Paderborn, der im Blutrausch seine Verwandtschaft dahingemetzelt hatte.

Niemand sah an jenem 23. März den berggroßen Gesteinsbrocken kommen, der im Sturzflug auf die Erde zuraste. Nur einige zehntausend Kilometer jenseits der Mondbahn, gleichsam im Vorgarten des Planeten Erde, schrammte der 800 Meter lange knollenförmige Koloß vorbei.

Hätte sich der 70 000 km/h schnelle Himmelskörper um ein paar Stunden verspätet, wäre er mit der Erdkugel kollidiert. Der Trumm hätte Feuersbrünste, hundert Meter hohe Flutwellen oder gar eine neue Eiszeit ausgelöst. „Er hätte alles ausradiert“, sagt der amerikanische Kometenexperte Don Yeomans.

Erst Tage nach dem Beinahe-Zusammenstoß – das kosmische Geschöß war längst wieder in die Tiefen des Alls abgetaucht – entdeckten die Astronomen auf ihren Fotoplatten seine blasse Spur. Die Himmelskundler hatte es kalt erinnert. Schockartig wurden sie daran erinnert, daß die Erde nicht im leeren Raum, sondern inmitten eines gigantischen Streufelds von kosmischem Schotter treibt.

* Aufgenommen vom erdumkreisenden Hubble-Teleskop.

Astronomen wie Clark Chapman vom Planetary Science Institute in Tucson (US-Staat Arizona) und David Morrison vom Ames Research Center der US-Weltraumbehörde Nasa äußerten in einer Studie ihr Unbehagen: Durch Asteroiden und Kometen, so die Forscher, drohen der Erde „potenziell so katastrophale Schäden“, daß sie „das Ende der Zivilisation“ bedeuten könnten. „Eines Tages“, mahnte Chapman, „wird uns einer dieser Brocken treffen.“

Jetzt trifft es erst einmal einen großen Planeten-Bruder der Erde, den mehr als 300mal schwereren Jupiter.

Der Gasriese hat sich das Unheil buchstäblich selbst eingebrockt. Vor einem Jahrzehnt fing Jupiter einen vagabundierenden Kometen ein, der sich in sein Reich verirrt hatte. Auf langgestreckten Bahnen umrundete die eisige Kugel den Planeten, dem sie im Laufe der Zeit immer näher rückte.

Im Juli 1992 geschah es dann: Der zehn Kilometer große Komet flog so nah an dem riesigen Gasball vorbei, daß ihn Jupiters Schwerefeld wie einen trockenen Keks in Stücke riß. Aufgereiht wie auf einer 100 000 Kilometer langen Perlenschnur torkelten die Bruchstücke davon – als kosmische Racheengel kehren sie nun zurück (siehe Grafik).

Vom Samstag dieser Woche an werden die Brocken auf Jupiter stürzen. Ein Bruchstück nach dem anderen wird – letzter Akt in dem Himmelsdrama – in die buntschillernde Wolkenhülle aus Wasserstoff und Helium eintauchen, die den fernen Planeten umtost.

Jupiter gerät in ein gewaltiges, knapp eine Woche andauerndes Sperrfeuer: Jeder der zwischen einem und vier Kilometer großen Kometensplitter setzt beim Aufprall eine Energie frei, die der Sprengkraft von vielen Millionen Wasserstoffbomben entspricht.

Aus dem 50 000 Grad heißen Feuerball, der nach Ansicht von Planetenkundlern dabei emporwächst, werden Flammenzungen sprießen, die – träfe das Geschloß die Erde – ganz Europa verschlingen würden. Schockwellen breiten sich aus und bringen Jupiter wie eine Glocke zum Klingen. Denkbar, daß Wirbelstürme entstehen, die Jahrhunderte andauern.

Dem Beobachter auf der Erde wird sich der Gasriese an diesem 16. Juli gelblich-weiß über dem Horizont zeigen, nahe beim Mond in südwestlicher Richtung – aber diesmal vielleicht doppelt so hell wie sonst. Wird der Planet zu einer Art Mini-Sonne? Oder färbt er sich tagelang blutrot?

Was wirklich abläuft, wenn ein Komet und ein Planet mit Karacho zusammenstoßen, weiß niemand. „Wenn der Prozeß besser verstanden wäre, dann wäre er auch weniger interessant“, er-



Meteoritenkrater in Arizona: Eisenkugel im Wüstensand



Bayerisches Nördlingen: Die Stadt paßt 650mal in den Krater

klärt der amerikanische Kometenforscher Ray Newburn.

Es ist das erste Mal, daß die Astronomen einen kosmischen Crash aus der geringen Entfernung von 770 Millionen Kilometer verfolgen können – die größte jemals von Menschen beobachtete Explosion.

Weltweit rüsten sich die Sternenkundler seit Monaten für das „am meisten beachtete Ereignis in der Geschichte der modernen Astronomie“ (Chapman). Alle größeren Teleskope werden anlässlich dieser Premiere auf den Jupiter ausgerichtet werden. Hunderte von Forschern in zwölf Observatorien haben sich zu einem Sonderbeobachtungsprogramm zusammengeschlossen.

Allein die Europäische Südsternwarte mit ihren auf dem chilenischen Berg

La Silla aufgestellten Spiegelteleskopen wird den Kometen-Crash und seine Folgen 40 Nächte lang beobachten. Auch das gerade erst reparierte Hubble-Weltraumteleskop, das die Erde umkreist, soll seine elektronischen Augen auf den Crash richten. Tausende von Hobbyastronomen wollen mit tragbaren Fernrohren bis zu den Fidschinseln und nach Madagaskar pilgern.

Den Aufprall wird niemand von ihnen sehen: Knapp hinter der Grenze zur erdabgewandten Seite des Planeten schlagen die Kometentrümmer ein. Erst nach einer Viertelstunde, wenn sich der Planet weitergedreht hat, geraten die Einschlagstellen ins Blickfeld der irdischen Beobachter. Die Forscher hoffen, daß sich der Pulverrauch nach so kurzer Zeit noch nicht verzogen hat. Der Ex-

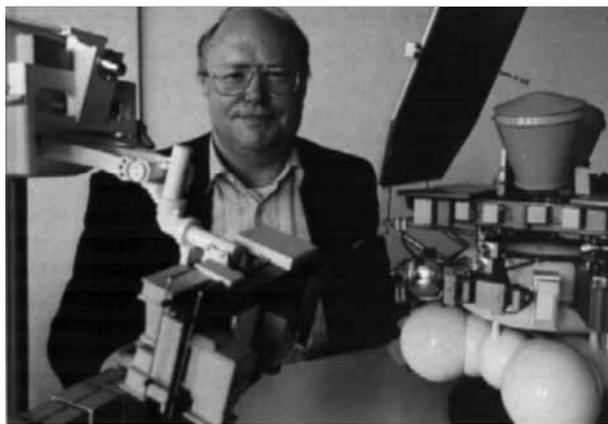
plosionsblitz könnte zudem, wie einige von ihnen mutmaßen, von den Jupitermonden widergespiegelt werden.

Um zusätzliche Perspektiven zu eröffnen, wurden auch die Sensoren aller verfügbaren Raumsonden auf Jupiter gelenkt. Selbst die 1977 gestartete Oldie-Sonde Voyager 2, die Wind und Wetter aller großen Gasplaneten knipste und schon vor einem Jahr das Sonnensystem verlassen hat, muß noch einmal ran. Den Logenplatz wird die von seitwärts auf Jupiter zusteuernde deutsch-amerikanische Planetensonde Galileo einnehmen, die seit 1989 auf dem Weg zum Jupiter ist.

Es gehe „nicht nur um ein Natur-schauspiel“, rechtfertigt Gerhard Neukum, Direktor des Berliner Instituts für Planetenerkundung, den Aufwand, sondern auch gleichsam um praktischen Katastrophenschutz: Ein Kometeneinschlag auf der Erde könnte das Ende des irdischen Lebens bedeuten – „und nun bietet sich die einmalige Gelegenheit“, so Neukum, „den Ablauf einer solchen Katastrophe aus sicherer Entfernung zu studieren“.

Muß der bevorstehende Kometen-Crash „der Erde zur Warnung dienen“, wie der amerikanische Wissenschaftspublizist James Reston Jr. formulierte? Wie hoch, so fragen sich die Gelehrten, ist das Risiko eines die Erde verheerenden Steinschlags aus dem All?

Die meisten Himmelskundler stimmen mittlerweile darin überein, daß die Gefahr aus dem All bislang unterschätzt wurde. So hat der Astronom David Rabinowitz von der University of Arizona innerhalb von nur zwei Jahren mehr als 40 hausgroße Felsklötze in erdnahen Umlaufbahnen aufgespürt – hundertmal mehr, als sich nach bisher gängigen Schätzungen dort aufhalten dürften.



Planetenforscher Neukum
„Ein Festmahl vom lieben Gott“

Auf kosmischen Bahnen, die sich irgendwann mit der Bahn der Erde schneiden werden, schwirren laut einer Hochrechnung der US-Weltraumbehörde Nasa bis zu 2000 Asteroiden mit einem Durchmesser von mehr als einem Kilometer umher. Nur rund 200 von ihnen sind, im Rahmen des „Spacewatch“-Programms der Nasa, als „Near-Earth Objects“ bislang geortet worden.

Stürzt die Erde in einen „nuklearen Winter“?

„Wir haben nicht mehr als die Spur einer Ahnung, was da draußen auf uns zukommt“, sorgt sich Nasa-Vizedirektor John Rafter.

Die Verwüstungen, die beispielsweise ein eineinhalb Kilometer messender Koloß auf der Erde anrichten würde, beschrieb der Nasa-Astronom Morrison im letzten Frühjahr vor Abgeordneten des US-Kongresses: Aus dem Ein-

schlagskrater von etwa 16 Kilometer Durchmesser würden Wolken von Staub aufsteigen und sich wie ein Leichentuch um die Erde spannen. Der dicke Staub in der Atmosphäre würde eine „monate- bis jahrelange weltweite Dunkelheit“ hervorrufen, so Morrison; die Sonnenstrahlen blieben „lange genug abgeblockt“, um die Erde in einen „nuklearen Winter“ zu stürzen.

Morrison fuhr fort: „Die Temperatur fiel dramatisch ab, die Agrarwirtschaft bräuche zusammen. Hunger und Epidemien reduzierten rasch die Weltbevölkerung. Die meisten Menschen müßten sterben.“

Nach der statistischen Wahrscheinlichkeit prallt nur etwa alle 300 000 Jahre ein solcher Ein-Kilometer-Trumm auf die Erde, mit der Folge einer globalen Katastrophe. Doch auch schon ein 50-Meter-Klotz – mit dem die Statistiker etwa alle 300 Jahre rechnen – könnte, wenn er im richtigen Winkel heranzöchte, Metropolen wie New York, Paris oder Berlin auslöschen.

Für jeden einzelnen Menschen sei das „Risikoniveau“ durch Asteroiden und Kometen „überraschend hoch“, rechneten Chapman und Morrison Anfang Januar im britischen Wissenschaftsmagazin *Nature* vor. Die Wahrscheinlichkeit, in 65 Lebensjahren durch Steinschlag aus dem All umzukommen, betrage 1 zu 20 000, behaupten die Gelehrten.

Das entspricht ziemlich genau dem Risiko, mit einem Flugzeug abzustürzen. Vom Kometen erschlagen zu werden wäre demnach wahrscheinlicher, als bei einem Erdbeben oder bei einer Überschwemmung umzukommen.

Doch wo Gefahr ist, wächst das Rettende auch. Einigen, die sich als berufene Abwehrstrategen bestens vorbereitet wähen, kommt der dräuende Jupiter-Komet sogar gelegen.

So finden die Star-Wars-Physiker um Edward Teller, 86, die einst einen himmlischen Schutzschirm gegen Sowjetraketen aufspannen wollten und denen der Gegner jetzt abhanden kam, es sei Zeit, sich gegen eine Naturattacke aus dem All zu wappnen.

Eine Nasa-Studie empfiehlt, Atomraketen in eine Erdumlaufbahn zu schießen, stählerne Wachhunde, die sich auf herannahende Himmelsbrocken stürzen und sie in die Luft sprengen sollen. Ein anderer Vorschlag lautet, Laserkanonen auf dem Mond zu postieren.

Auf derart bizarre Szenarien wollen sich die Astronomen nicht einlassen. Sie



Sternwarte La Silla: 40 Nächte für das Studium der Katastrophe

berauschen sich an dem gleißenden Himmelschauspiel – und an einer Forschungschance, die mehr als selten vorkommt.

Daß der Komet, dessen Bruchstücke mit Jupiter kollidieren werden, zu diesem Zeitpunkt überhaupt von der Erde aus zu sehen ist, halten die Himmelskundler für einen beispiellosen Glücksfall. „Als hätte der liebe Gott für uns ein Festmahl zubereitet“, schwärmt Planetenkundler Neukum.

Normalerweise trudeln die Kometen als düstere Frostkugeln unerkant durch den Leerraum. Ihre Oberfläche ist

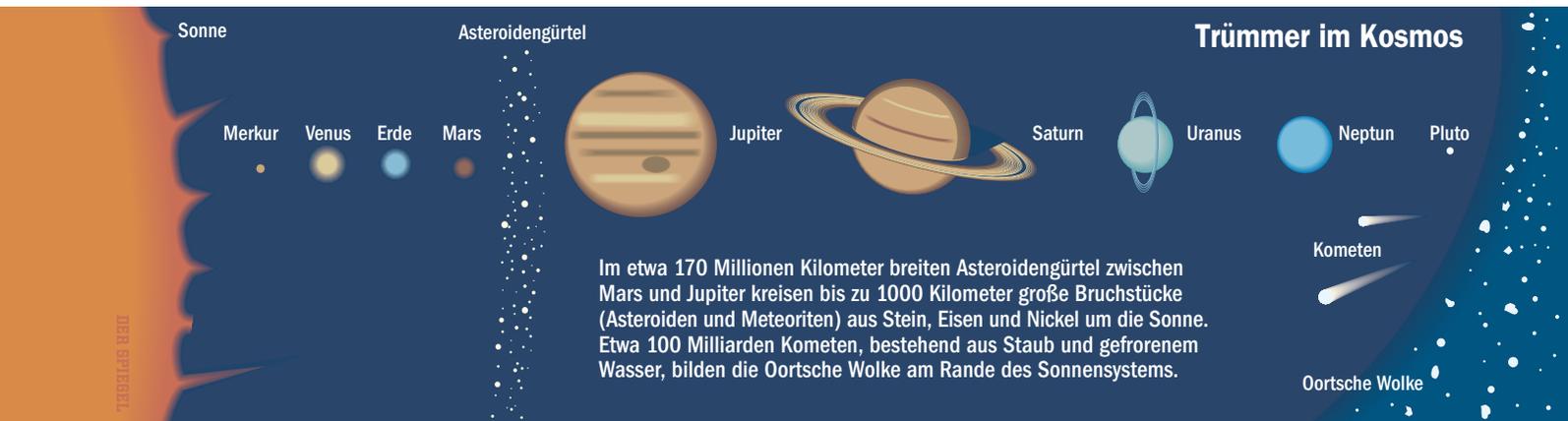
meten zu einem beobachtbaren Objekt. Zu seiner Entdeckung bedurfte es dann noch jener Mischung aus Forscherglück und Spürsinn, von der alle Wissenschaftler träumen.

Acht Monate nach der Explosion des kosmischen Kekses, am 23. März letzten Jahres kurz vor Mitternacht, blickten die amerikanischen Astronomen Eugene und Carolyn Shoemaker und ihr Kollege David Levy mißmutig gen Himmel. Über dem Mount Palomar Observatorium bei San Diego waren wieder dichte Wolken aufgezo-gen. Seit zwei Monaten behinderte schlechtes Wetter

nen bestehende Schweifstern auf Kollisionskurs mit dem größten Planeten des Sonnensystems befand – eine wissenschaftliche Sensation.

Offen ist bislang, ob alle Kometensplitter den Jupiter unverseht erreichen werden. Ende Mai veröffentlichte Aufnahmen, geliefert von der gerade erst reparierten Hubble-Weltraumsternwarte, deuten darauf hin, daß die Fragmente immer weiter zerfallen.

Mindestens eines der Bruchstücke von S-L 9 ist seit letztem Sommer in zwei kleinere Eisbälle zerbrochen. Hubble-Forscher Harold Weaver vom Space



schwarz wie Kohle. Der Amerikaner Fred Whipple, der große alte Mann der modernen Astronomie, prägte den Begriff vom „schmutzigen Schneeball“ – ein Gebilde aus gefrorenem Wasser und erstarrten Gasen, vermischt mit feinsten Staubpartikeln.

Wenn sich ein solcher Eisbrocken der Sonne nähert, taut er nach und nach auf. Riesige Mengen von Gas und Staub verdampfen dann von seiner Oberfläche.

Es bilden sich zwei Kometenschweife, die kaum voneinander zu unterscheiden sind: Der eine, bläulich gefärbt, besteht aus dem ionisierten Gas; der andere formiert sich aus dem freigesetzten Staubmantel, der, wenn er von der Sonne beschienen wird, in den unterschiedlichsten Gelbtönen leuchtet – eine oft hundert Millionen Kilometer lange Wetterfahne. Je näher ein Komet der Sonne kommt, desto spektakulärer strahlt sein Schweif am Himmel.

Der Schweifstern, der zehn Jahre lang ungestört den Jupiter umkreiste und jetzt auf ihn niederstürzt, war indes viel zu weit von der Sonne entfernt, um aufzutauen. Deswegen zieht er auch keinen Gasschweif hinter sich her.

In eine Lichterkette verwandelte sich der Komet nur deshalb, weil er im Juli 1992 jählings auseinanderbrach und dabei Staubmengen freisetzte, die wie ein Spiegel das Licht der Sonne zurückwerfen.

Erst diese gewaltsame Verwandlung in eine Lichterscheinung machte den Ko-

die Suche nach unbekanntem Kometen und Asteroiden.

Diese Nacht schien die Wolkendecke für kurze Zeit aufzureißen. Levy schlug vor, einige Aufnahmen mit dem Schmidt-Teleskop zu schießen. „Los, ran!“ stimmte Eugene Shoemaker zu. Dann stellten sie das Teleskop auf die Umgebung von Jupiter ein.

„Verdammt, was ist das?“ fragte sich Carolyn, 64, als sie anschließend die Fotos entwickelte. Kerzengerade habe sich die rüstige Sternenguckerin aufgerichtet, erinnert sich Ehemann Eugene, 66. Mit Entdeckermiene habe sie ausgerufen: „Ich habe einen zerquetschten Kometen.“ Eugene schaute sie ungläubig an. Levy, der Romantiker, legte feierlich eine Platte mit der ersten Symphonie von Beethoven auf.

Sternwarten in aller Welt bestätigten in den darauffolgenden Tagen die Existenz des „seltsamen, nie zuvor gesehenen Gebildes“ (Carolyn Shoemaker). In den Astronomiebüchern wurde der auseinandergebrochene Eisball nach seinen Entdeckern als Periodischer Komet Shoemaker-Levy 9 (S-L 9) eingetragen.

Berechnungen ergaben bald darauf, daß sich der aus mindestens 22 Einzelker-



S-L-9-Entdecker Levy, Ehepaar Shoemaker
„Ich habe einen zerquetschten Kometen“

Telescope Science Institute in Baltimore befürchtet schon das Schlimmste: „Die spannende Frage lautet: Wird bis zum Aufprall noch etwas von ihnen übrigbleiben?“

Würden die Trümmerstücke tatsächlich zerbröseln, könnten sie dem Riesenplaneten sowenig anhaben wie ein Mückenschwarm einem ICE. Staubpartikel und faustgroße Brocken würden bereits 200 Kilometer über Jupiters dichter Wolkendecke verglühen und als Sternschnuppen niederregnen.

Nur berggroße Kolosse dringen tiefer ein. Mit 50facher Schallgeschwindigkeit sausen sie an Jupiters rostrotten Ammoniakwolken vorbei, ehe sie in einem sonnenheißen Glutpilz über Ozeanen aus Wasserstoff und Helium veren-

den. Einige Astronomen nehmen an, daß solche explodierenden Kometensplitter bleibende Löcher in die Gashölle reißen werden. Spuckt Jupiter bei der Kollision große Mengen seines minus 120 Grad kalten Gasmantels ins All? Bildet sich ein Trümmerring, der den Planeten fortan umkreisen wird?

Schwester Marie Gabriel, 53, aus Cricklewood bei London, die sich prophetisch im britischen Fernsehen äußerte, glaubt an noch weit fürchterlichere Folgen. Der Sturzflug des Kometen Shoemaker-Levy 9, so mahnte die aus Polen stammende katholische Nonne, sei ein „warnendes Zeichen Gottes“: Der ganze Gasplanet werde zerplatzen wie ein angestochener Luftballon und mit einem gewaltigen Lichtblitz die Menschen auf Erden blenden. Schutz böten allenfalls getönte Brillengläser sowie ein keuscher Lebenswandel.

Mit ihrer apokalyptischen Vision rührte die fromme Marie an kollektive

Entstand das Leben auf der Erde aus Kometenbrühe?

Urängste, ausgelöst durch kosmische Erscheinungen, die nicht ins gewohnte Himmelsbild passen. Irrationale Furcht vor den unerklärlichen Schweifsternen, die scheinbar kommen und gehen, wie es ihnen beliebt, hat die Menschen zu allen Zeiten zittern lassen.

Dem Volk galten die Fackeln am Himmel stets als „böses Zeichen für Hunger, Sterb und Kriegerschar“. Gekrönte Häupter sahen in ihnen die Vorböten ihres baldigen Todes. „Was gilt's, dieser Gott fordert mich ab“, rief Kaiser Karl V. aus, als im Sommer 1558 ein Komet erschien. Im Herbst war er tot.

Der Azteken-Herrscher Montezuma II. nahm es ebenfalls als böses Omen, als er einen Schweifstern erblickte: Der große weißbärtige Gott Quetzalcoatl, so war ihm vorausgesagt worden, werde nach Mexiko zurückkehren und sein Reich einfordern. Als 1519 der spanische Eroberer Hernando Cortez landete, sah Montezuma die Prophezeiung erfüllt. Widerstandslos überließ er sein Land den Konquistadoren.

Auch für allerlei Plagen wurden die Unglücksbringer aus dem Kosmos verantwortlich gemacht: Die giftigen Dünste des Schweifs verseuchten das Brunnenwasser, versprühten Pesterreger, ließen die Felder verdorren und sorgten 1688 für das große Katzensterben in Westfalen. Beim Auftauchen eines Kometen, so besagt die Überlieferung, lösten sich Männer und Frauen einfach in Luft auf, während das Vieh brüllend verreckte.

Noch lange dachten die Dänen mit Schaudern an den Kometen von 1582, hatte er doch „dasselbst furchtbar viele und schrecklich anzuschauende Mißgeburten bewirkt“. Die Kirche verweigerte den „Kometenkindern“ die Taufe.

Die guten Seiten der kosmischen Irrläufer glaubt dagegen die moderne Naturwissenschaft entdeckt zu haben. Eine Theorie besagt, daß in grauer Vorzeit die gefrorenen Wasserbälle so dicht wie Hagelkörner auf die damals staubtrockene Erde prasselten. Demnach lieferten die verdampfenden Kometen das Wasser für die Weltmeere. Entstand das Leben auf der Erde aus Kometenbrühe?

Solide Indizien stützen die These, daß ein Schweifstern zum Geburtshelfer für die Warmblüter wurde, zu denen auch der Homo sapiens zählt. Jüngster Forschungsstand: Vor 65 Millionen Jahren ging über dem heutigen Mexiko ein Komet nieder und hob einen 200 Kilometer großen Krater aus.

Die durch den Einschlag aufgewirbelten Staubmassen verdunkelten die Sonne, der dadurch ausgelöste Temperatursturz brachte die Dinosaurier, bis dahin die Herren der Welt, um ihre Lebensgrundlage. Katastrophengewinnler waren die kleinen, warmblütigen Säugetiere, die sich nach dem Aussterben der Riesenreptilien prächtig entwickeln konnten.

Ein ähnlich folgenschwerer äußerer Eingriff in die irdische Evolution kann sich – theoretisch – jeden Tag wiederholen. Im All zirkulieren auch heute noch genügend Geschosse, die imstande sind, Katastrophen auszulösen:

- ▷ Schwärme von (bis zu 1000 Kilometer großen) Asteroiden und (bis zu 100 Meter großen) Meteoriten, bestehend aus Stein, Eisen und Nickel, kreisen im sogenannten Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter um die Sonne.
- ▷ Schätzungsweise 100 Milliarden Kometen sind als Eis- und Staubklumpen in der riesigen „Oortschen Wolke“ geparkt, die fast bis zu den nächsten Fixsternen reicht, weit jenseits der sonnenfernsten Planeten Neptun und Pluto (siehe Grafik Seite 145).

Die meisten der Eisklumpen ruhen dort seit dem Ursprung des Sonnensystems, das vor 4,6 Milliarden Jahren aus einem glühenden Gasnebel geboren wurde. In dieser „kosmischen Tiefkühltruhe“, sagt der Astronom Paul Feldman von der Johns Hopkins University, „ist die Geschichte des Sonnensystems eingefroren“. Die meisten von ihnen werden den Kometenfriedhof bis zum Ende aller Zeiten nicht verlassen.

Zieht aber einer der Nachbarsterne der Sonne an dieser Oortschen Wolke vorbei, so vermag dessen Gravitationskraft einen oder mehrere Kometen aus der Bahn zu werfen: Sie stolpern hinaus

„Vibrationen überall“

Wie Astrologen den Einschlag des Jupiter-Kometen deuten

Astrologen ratlos“, schreckte kürzlich die in Passau erscheinende *Astro Woche* ihre Leser. Was nach dem Einschlag von Shoemaker-Levy 9 („Jupiter-Katastrophe im Juli“) geschehen werde, sei nicht genau vorausszusehen. Sterngläubige sollten jedoch vorsichtshalber „auf alles gefaßt sein“.

Beim Thema „Komet“ sind die Ratschläge der Sterndeuter noch nebulöser als sonst. Neuzzeitliche Astrologen haben mit der Gewohnheit ihrer Vorgänger gebrochen, aus



Astrologin Röhl
„Chance für die Menschheit“

jedem Schweifstern gleich Umsturz, Pestilenz oder Hungersnot vorauszusagen. Bislang haben sie S-L 9 daher weitgehend ignoriert.

Daß jetzt eine Kette von kosmischen Trümmern ausgerechnet den „Glücksplaneten“ Jupiter unter Beschuß nimmt, ruft unter den Sterndeutern unterschiedliche Reaktionen hervor. Manche, etwa der amerikanische Astrologe Robert Hand, verweigern glatt das Interesse am astronomischen Großereignis. Andere scheinen von einer außerirdischen Bescheidenheit gepackt. Sie verweisen auf mangelnde Erfahrung mit Kometen-Planeten-Kollisionen und plädieren fürs Abwarten.

Der größte Planet des Sonnensystems gilt von alters her als zuständig für jede Art von Expansion.

Unter seinem Einfluß entfaltet sich angeblich der Mensch, er lebt ungezwungen fröhlich oder schlägt über die Stränge.

Wer ehrgeizig ist, erreicht hochgesteckte Ziele. Wer spekuliert, gewinnt. Staaten dehnen sich aus – sei es mit politischen, ökonomischen oder kriegerischen Mitteln. Er werde aufmerksam beobachten, „ob in der Weltpolitik Prozesse in Gang kommen, die mit der Jupiter-Symbolik korrelieren“, sagt Rafael Gil Brand vom Deutschen Astrologenverband.

Zu ausführlichen Shoemaker-Levy-Vorhersagen fühlen sich nur wenige unter den sternseherisch Tätigen berufen. Die Hamburgerin Martha Röhl, 49, nach eigenen Angaben „seit vielen Leben Astrologin“, spürte – kaum daß sie zum erstenmal vom Kometen gehört hatte – „Vibrationen überall“. Sie berechnete die Planetenstände für den 16. bis 22. Juli und ging in Meditation. Arbeitsergebnis: „Grandiose Konstellationen.“

Am ersten Einschlagtag der Kometenbruchstücke steht der Mond – von der Erde aus betrachtet – dem Jupiter nahe. Diese „Konjunktion“ kann nach Röhl als eine Art Initialzündung betrachtet werden. Zwei Tage später wandert der Erdtrabant zum Pluto und kreuzt gleichzeitig die Erdbahn, eine Stellung, bei der oft Ereignisse einträten, die sich in die Seele einbrennen.

Da Pluto zu Uranus und Neptun schon seit langem Winkel bilde, die Bewußtseinsweiterung verursachen, da überdies die Mond-Neptun-Uranus-Stellung vom 22. Juli eine „Hypersensibilisierung des Menschen“ anzeige und dazu noch am gleichen Tag der dem „großen Lehrer“ Jupiter geweihte „spirituellste Vollmond des Jahres“ am Himmel aufsteige, ist für die „grenzenlose Optimistin“ Röhl die Sache klar: Die Menschheit habe in diesem Juli die Chance, zu begreifen, daß sie „ein Teil des Kosmos“ sei.

Bei einer so deutlichen Botschaft der Gestirne gelte es, endlich Intuition und Ratio zu verbinden und irdische Übel, vom Rinder- bis zum Rüstungswahnsinn, aus der Welt zu schaffen.



Tunguska-Meteoriteneinschlag (1908): Bäume knickten wie Streichhölzer

in die Welt der Planeten und werden von den Anziehungskräften der Sonne und der Planeten in neue Umlaufbahnen gezwungen. Einige Kometen benötigen für ihre Reise durch das Planetensystem nur wenige Jahrzehnte, andere viele Jahrtausende.

Der erste, der die Bahn eines kosmischen Tramps berechnete, war der Studienabbrecher (und spätere Oxford-Professor für Astronomie) Edmond Halley. Von einem kleinen Observatorium auf seinem Dachboden aus beobachtete der Engländer am Weihnachtsabend 1682 jenen Kometen, der bei seinem König James II. „schweres Scheusen“ hervorrief.

Indem Halley die Wiederkehr des Schweifsterns richtig für 1759 voraussagte, entzauberte er die bis dahin so gefürchteten Himmelskörper. Die Kometen, und mit ihnen der Rest des Universums, waren auf einmal berechenbar geworden – ein glänzender Beweis für



Kometenfürchtiger Karl V.
„Dieser Gott fordert mich ab“

Newtons Gravitationsgesetze und ein Meilenstein der Aufklärung.

Schon 2000 Jahre zuvor war die periodisch alle 76 Jahre wiederkehrende Himmelserscheinung von chinesischen Sternkundern beschrieben worden. „Er kam ohne Worte und ging ohne Gruß, ritt auf dem Wirbelwind und trug das Wolkenbanner“, pinselte 240 vor Christus der Dichter Chi Yuan.

Der inzwischen nach Halley benannte Wiedergänger (fälschlich mit dem Stern von Bethlehem gleichgesetzt) erschien auch zur Eroberung Jerusalems durch die Römer (66 nach Christus). 1222 leuchtete er den mongolischen Horden Dschingis-Khans westwärts. Als der Feuerschweif 1456 wiederkam, forderte Papst Calixtus II. seine Gläubigen auf, das Unheil von Gottes Zuchtrute durch Gebete abzuwenden: „Der Herr schütze uns vor Teufel, Türken und Kometen.“

Sogar noch im Jahre 1910, als die Erde den Schweif des Kometen durchquerte, verursachte Halley eine Massenpanik. Ein US-Professor hatte der Menschheit den heiteren Narkosetod verkündet, hervorgerufen durch die Verbindung des Stickstoffs im Kometenschweif mit dem Sauerstoff der Erdatmosphäre zu Lachgas.

Hunderttausende schluckten daraufhin „Anti-Kometen-Pillen“ gegen die „Ausdünstungen des Schweifsterns“. In Amerika florierte das Geschäft mit dem Bau gasdichter Bunker und dem Verkauf von Gasflaschen.

Daß die Kometenfurcht, die damals hysterische Züge trug, auf einer realen Basis wächst, hatte ein kosmisches Ereignis zwei Jahre zuvor gezeigt – wenn es auch ohne Anteilnahme durch die Weltöffentlichkeit blieb: Am 30. Juni 1908 war in der sibirischen Taiga ein verheerender Steinschlag aus dem All niedergegangen.

Der Meteorit, der morgens um sieben vom Himmel stürzte, war „weit heller als die Sonne“, wie Augenzeugen berichteten. Der Bauer Sergej Semjonow, der im 70 Kilometer entfernten Städt-

chen Wanawara morgens auf seiner Veranda stand, sah gerade noch den gleißenden Lichtblitz der Feuerkugel, dann pustete ihn ein heißer Orkan um. „Fast brannte mein Hemd auf meinem Rücken“, gab er später zu Protokoll.

Bäume wurden wie Streichhölzer umgeknickt. Tausende Rentiere verbrannten im Gluthauch aus dem All. Im menschenleeren Talbecken des Flusses Steinige Tunguska hinterließen die Flammen eine verkohlte Wüste, so groß wie das Saarland.

Ein dramatisches Ereignis, mit dem sich im nachhinein viele Forscher beschäftigten – doch beileibe kein Einzelfall. Mehr als 130 Einschlagskrater mit Durchmessern bis über 200 Kilometer wurden bislang auf der Erde gefunden. Dazu zählt das 25 Kilometer messende Nördlinger Ries in Bayern, in das die 18 000-Einwohner-Stadt Nördlingen hineingebaut wurde; ihre mittelalterliche Ringmauer umschließt eine Fläche, die 650mal in den Krater paßt.

Jedes Jahr werden neue Krater entdeckt. Dabei sind die meisten Narben in der Erdkruste, aufgrund von Verwitterung, im Laufe der Zeit schon verheilt.



Kometenfürchtiger Montezuma II.
Botschaft von Quetzalcoatil

Auch kleinere Trümmer, die vom Himmel sausen, hinterlassen ihre Spuren. Insgesamt 30 Tonnen stürzen täglich auf die Erde zu; gewöhnlich sind es staubkorn- oder murmelgroße Stücke, die schon in der Lufthülle als Sternschnuppen verglühen. Manchmal sind auch Felsbrocken darunter, die den Erdboden erreichen.

Drei Kilogramm wog der Meteorit, der am 8. November 1982 ins Eßzimmer der Familie Donahue in Wethersfield (US-Staat Connecticut) krachte. „Ich dachte, da ist ein Bild von der Wand gefallen“, erzählte Wanda Donahue hinterher. Erst vor wenigen Wochen zisch-

te ein kosmisches Geschoß über die kanadische Millionenstadt Montreal hinweg und landete in der Wildnis; Wissenschaftler registrierten ein seismisches Beben der Stärke 3,8.

Oft sind die amerikanischen Spionagesatelliten die einzigen Zeugen solcher kosmischen Ereignisse. 136 Meteoritenexplosionen in der Atmosphäre, so wurde im letzten Herbst bekannt, haben die erdkreisenden Himmelsspäher zwischen 1975 und 1992 aufgezeichnet – durchschnittlich acht pro Jahr.

Den vorerst letzten Aufrall eines Trumms aus dem Weltall (er wog so viel wie ein vollbeladener Güterzug) registrierten die geheimen Spähsonden Anfang Februar. Für die Wachhabenden in der Bodenstation sah es so aus, als sei nahe den pazifischen Tokelau-Inseln eine Atombombe gezündet worden. Die Militärs waren alarmiert.

Einer der ersten, der vor derlei Gefahren aus dem All gewarnt hatte, war Eugene Shoemaker, der mit seiner Frau Carolyn und seinem Freund Levy jetzt den zerbrochenen Kometen S-L 9 aufspürte.

„Bös Zeichen für Hunger, Sterb und Kriegerschar“

In den fünfziger Jahren erforschte Shoemaker (damals noch als Geologe) einen gut 1000 Meter im Durchmesser großen und 167 Meter tiefen Krater in Arizona. Während seine Fachkollegen felsenfest überzeugt waren, der – als Touristenattraktion berühmte – Krater sei vulkanischen Ursprungs, wies Shoemaker nach, daß sich vor 50 000 Jahren eine etwa 50 Meter große Eisenku-



Kanadischer Meteorit von 1994*
Beben der Stärke 3,8 verursacht

gel aus dem All in den Wüstensand gebohrt hatte.

Shoemaker war von dem Fund so begeistert, daß er sich zum Astronomen umschulen ließ. Schon vor zwei Jahrzehnten begann er mit der systematischen Suche nach Irrläufern aus Eis und Eisen, welche die Bahn der Erde kreuzen.

Spätestens seit dem Beinahe-Zusammenstoß drei Tage vor Ostern 1989 gilt Shoemaker auch bei den Zunftkollegen nicht länger als Eiferer oder Spinner. Der US-Kongreß zeigte sich alarmiert. Ein Jahr nach dem Ereignis, das die Fachleute verstört hatte, bestellten die Politiker bei der Weltraumbehörde Nasa eine Risikostudie. Eine Nasa-Arbeitsgruppe schlug im vergangenen Jahr den Bau eines Frühwarnsystems für kosmische Geschosse vor.

Sechs Observatorien – drei auf der Nord-, drei auf der Südhalbkugel – sollen 25 Jahre lang den Himmel systematisch nach Asteroiden und Kometen auf Kollisionskurs mit der Erde durchmusteren. Die 2,5-Meter-Spiegelteleskope, so der Plan, werden mit elektronischen Kameras ausgestattet, die ihre Beobachtungsdaten automatisch in Computer einspeisen.

Spüren die Robot-Fahnder, so die Zielvorgabe, jeden Monat 500 neue Himmelsobjekte auf, wären die größten Brocken nach spätestens zehn Jahren erfaßt – die Erdbewohner wären ihnen nicht mehr hilflos ausgeliefert, sondern könnten sich auf den Ernstfall vorbereiten.

Auf einer Expertentagung in Sizilien im letzten Frühjahr präsentierte der greise Atombombenbauer und SDI-Strategie Edward Teller seine abstruse Idee, eine Armada von Atomraketen in einer Erdumlaufbahn zu parken. Mit ihnen soll ein kosmischer Geisterfahrer, wenn er auf die Erde zurast, schon aus sicherer Entfernung zerfetzt oder wenigstens von seiner Flugbahn abgelenkt werden. „Hast du ein Problem, liefere Eddy dir die Bombe“, witzelte ein Physikerkollege.

Für einen kosmischen Trumm von etwa einem Kilometer Durchmesser, so Tellers Rechenbeispiel, würde eine Wasserstoffbombe mit der Sprengkraft einer Megatonne, gezündet 400 Meter über der Oberfläche des Kolosses, ausreichen. Doch der Schuß könnte nach hinten losgehen. Die bei der Explosion entstehenden Kometensplitter wären immer noch groß genug, um als kosmische Schrotkugeln irdische Städte einzuäschern.

„Vier Milliarden Jahre lang“ habe das Leben auf der Erde die Nackenschläge aus dem All „still erdulden“ müssen, notierten Wissenschaftler des kalifornischen Atomforschungszentrums Lawrence Livermore National Laboratory unlängst in einem Papier mit dem Titel „Kosmisches Bombardement“: „Jetzt verfügt das terrestrische Leben über die Mittel, sich aktiv zu verteidigen.“

Kritiker sehen in solchen Planspielen vor allem ein Beschäftigungsprogramm für Bombenbauer und SDI-Forscher, die sich nach Ende des Kalten Krieges neue Ziele suchen müssen. Aber die PR-Arbeit in Richtung Weltraum ist mühsam: Die Gefahr ist zu weit weg.

So sehen es bislang offenbar auch die normalen Sterblichen. „Niemand kennt jemanden, der von einem Geschoß aus dem All erschlagen wurde“, klagt der Nasa-Forscher Jürgen Rahe, „das ist unser Problem.“ □



Kometen-Scherzpostkarte (1910): Heiterer Menschheitstod durch Lachgas

* Bruchstück; mit einem Magneten zur Demonstration des Eisengehalts.