

Die Erforschung des Weltalls Wie alles begann ...

Lange Zeit haben die Menschen davon geträumt, mit Hilfe von Vögeln oder Ballons zum Mond fliegen zu können. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts erkannte man, dass dazu ein Fahrzeug notwendig ist, dessen Antrieb stark genug ist, um die Kraft der Erdanziehung zu überwinden. Immer neue Raketen wurden entworfen und gebaut, bis es am 4. Oktober 1957 der Sowjetunion gelang, den ersten Fernmelde-Satelliten ins All zu schiessen: «Sputnik I» wog über 80 Kilo und sendete Funksignale zur Erde.



Abschuss der Sputnik I Satellit. Sputnik I hatte einen Durchmesser von 60 cm und wog ca. 80 kg. Lancement du satellite Spoutnik I. Le spoutnik I avait un diamètre de 60 cm et pesait environ 80 kg. Lancio dello Sputnik I Satellit. Sputnik I aveva un diametro di 60 cm e pesava circa 80 kg.

Allerdings blieb der Satellit nur drei Wochen in Betrieb – dann versagten seine Batterien. Aber davon liessen sich die Forscherinnen und Forscher nicht abschrecken. Bereits einen



Sputnik II umkreiste die Erde während 162 Tagen. Hündin Laika starb bereits nach 7 Tagen. Spoutnik II tourna au tour de la Terre pendant 162 jours. La chienne Laika mourait déjà 7 jours après le décollage. Sputnik I circumnavigò la terra durante 162 giorni. La cagnolina Laika morì solamente dopo 7 giorni.

Monat später wurde «Sputnik II» ins Weltall geschickt – und mit ihm das erste Lebewesen: die Hündin Laika. Mit diesem Versuch wollten russische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Körperfunktionen von Lebewesen im All testen. Laika überlebte nicht. Mit dem Start von Lunik 1 begann 1959 das Luna-Programm der Sowjets zur Erforschung des Mondes. Lunik 1 überwand erstmals die Erdatmosphäre. Lunik 2 war das erste Raumfahrzeug auf dem Mond und zugleich das erste, das einen anderen Himmelskörper berührte: Am 13. September 1959 stürzte es auf den Mond. Die Lunik 3 umkreiste den Mond und funkte am 7. Oktober 1959 die ersten Bilder der erdabgewandten Mondseite zur Erde. Luna 9 landete erfolgreich auf dem Mond und übertrug Panoramabilder vom Mond zur Erde.

Der erste Mensch im All

Ende der 1950er Jahre forcierten die Amerikaner die Weltraumforschung und gründeten die NASA, die Nationale Luft- und Raumfahrtbehörde. Sie wollten den ersten Menschen ins All schicken. Aber die Sowjets waren auch hier schneller. Der erste Mensch im All war der 27-jährige Russe Juri Gagarin. Mit der Wostok-1-Kapsel umrundete er am 12. April 1961 während 108 Minuten die Erde. Gagarins erfolgreicher Flug war für die Amerikaner eine Überraschung gewesen. Sie beschlossen noch vor Ende der 1960-er Jahre einen Mann auf den Mond zu schicken. Niemand wusste, ob die Sowjets das gleiche Ziel hatten. Ein heimliches Wettrennen zwischen Amerika und der Sowjetunion begann. Die Sowjets hatten die erste Kosmonautin, Valentina Tereschkova, liessen den ersten Kosmonauten, Alexej Leonow, im All aussteigen und setzen das erste Fahrzeug auf dem Mond ab. Die Amerikaner führten die Mercury- und Gemini-Programme durch, die Astronauten in Zweier- und Dreier-Teams beförderten, brachten die erste Begeg-



Am 13.9.1959 schlug die Lunik II nach 36-stündigem Flug um 22h02.34 auf dem Mond auf. Le 13.9.1959, à 22h02.34, Lunik II alunit après 36 heures de vol. Il 13 settembre 1959, dopo un volo di 36 ore, Lunik II si schiantò sulla luna alle ore 22.02.34

nung und das erste Andocken von zwei Raumfahrzeugen zustande. Mit der Zeit gewannen die USA die Oberhand und ihr Ziel rückte immer näher.

Die ersten Mondlandungen

Am 20. Juli 1969 geschah das Unglaubliche: Der «Eagle», die Mondfähre der Apollo 11, setzte im «Meer der Stille» auf, und 600 Millionen Fernsehzuschauer sahen, wie Neil Armstrong und Edwin Aldrin als erste Menschen den Mond betreten. Zehn Jahre lang hatte die amerikanische Weltraumbehörde NASA auf diesen Moment hingearbeitet – und 25 Milliarden Dollar in das Projekt hineingesteckt. Bereits am 16. Juli 1969 um 9.32 Uhr Ortszeit war eine Saturn-Trägerrakete vom amerikanischen Weltraumbahnhof Cape Kennedy ins All gestartet. Vier Tage später steckten Neil Armstrong und Edwin Aldrin dann die amerikanische Flagge in den Boden des Mon-



Lunik I verfehlte den Mond und schwenkte auf eine Sonnenumlaufbahn ein. Lunik I a manqué la lune et disparut sur une orbite du soleil. Lunik I mancò la luna e svoltò su di un'orbita solare.



Lunik III übermittelt am 7.10.1959 die ersten Fotos von der Mondrückseite. Lunik III transmet le 7.10.1959 les premières photos de la face cachée de la lune. Lunik III il 7 ottobre 1959 trasmise le prime foto dell'altra parte della luna.

des. Zwischen 1968 und 1972 fanden insgesamt neun Apollo-Missionen statt. Apollo 8 und 10 umkreisten den Mond, Apollo 13 musste wegen einer Explosion an Bord und einer Beschädigung des Versorgungsteils nach der Umkreisung des Mondes zur Erde zurückkehren. Zwölf amerikanische Astronauten landeten aber auf dem Mond. Sie sammelten Gesteinsproben, machten zahlreiche Fotos und stellten Messgeräte auf. Die Apollo-Missionen wurden in der ganzen Welt verfolgt.

Die Raumstationen

Die Sowjetunion setzte mit der Realisierung von permanenten Raumstationen wie Saljut 6 und 7 und MIR weitere Meilensteine in der Geschichte der Raumfahrt. Die Amerikaner hatten in den 1970er-Jahren eine Raumstation, Skylab, im All. Die Raumstationen bieten den Astronauten für längere Zeit ein Zuhause, wo sie Experimente durchführen können, Beobachtungen machen können und wertvolle Daten über die Auswirkungen längerer Weltraumaufenthalte auf den menschlichen Organismus sammeln können.

Die Raumstation «MIR»

«MIR» heisst Friede und die MIR ist etwas ganz Besonderes in der Geschichte der Raumfahrt. Sie war die

erste internationale Raumstation. Ursprünglich war geplant, dass die MIR höchstens sieben Jahre im All bleiben und dann durch ein neues Modell ersetzt werden sollte. Aber dazu fehlte das Geld. Aus sieben wurden fünfzehn Jahre! In dieser Zeit wurden an Bord der MIR über 16000 Experimente durchgeführt, die für die weitere Entwicklung der Raumfahrt und der Raumfahrtmedizin wichtig waren. Weil

achte Raumstation der Russen im All. Alle früheren russischen Raumstationen hiessen Saljut. Am 19. Februar 1986 wurde die MIR mit einer Proton-Rakete ins All geschossen. In den Neunzigerjahren entwickelte sie sich dann

die MIR viel länger als geplant im All blieb, kam sie immer wieder wegen technischer Pannen in die Schlagzeilen: einmal brach an Bord sogar ein Feuer aus! Den KosmonautInnen gelang es aber jedes Mal, die Probleme zu lösen.

Die MIR hält alle Rekorde im Langzeit-Raumflug. Mit ihren 15 Jahren im All ist sie zu einer Legende geworden. Wie die meisten Legenden war auch die MIR für viele Menschen unerreichbar, aber sie konnten sie am Himmel als einen leuchten Stern beobachten. Die wenigen Menschen, die das Glück hatten, zur MIR zu reisen, waren beeindruckt von ihrer Grösse. Im Laufe der Zeit waren immer wieder neue Module angebaut worden. Insgesamt waren über 100 Menschen an Bord der MIR: Kosmonaut/-innen und Astronaut/-innen aus zwölf verschiedenen Ländern – darunter auch vier aus Deutschland. Über 350 Stunden verbrachten die Raumfahrer bei mehr als 75 Raumpaziergängen ausserhalb der MIR. Der längste Weltraumaufenthalt dauerte 437 Tage: Der Russe Wladimir Poljakow war von Januar 1994 bis März 1995 auf der Raumstation MIR.

Am 23. März 2001 war alles vorbei. Nach 15 Jahren im Weltraum endete



Luna 9 funkt die ersten Bilder von der Mondoberfläche zur Erde. Luna 9 émet par radio les premières images de la surface de la lune vers la terre. Luna 9 trasmise sulla terra le prime immagini della superficie lunare.

die russische Weltraumstation MIR als Feuerball über dem Südpazifik. Von den Fidschi-Inseln aus konnte man die brennenden Überreste am Himmel beobachten. Wissenschaftler/-innen hatten die MIR absichtlich zum Absturz gebracht. Wie lässt sich eine 130 Tonnen schwere Raumstation entsorgen? Im All konnte sie nicht bleiben. Die einzige Möglichkeit war, sie zurück auf die Erde zu holen! Das war natürlich nicht ganz ungefährlich. Darum wurde genau geplant, wo die MIR auf die Erde stürzen sollte. Nie zuvor hatte jemand versucht, ein so grosses Objekt aus der Erdumlaufbahn zum Verglühen zu bringen. Doch die russische Raumstation MIR beendete auch ihre letzte Mission planmässig und erfolgreich. Die Erfahrungen, die mit der MIR im Weltall gemacht wurden, sind wichtige Grundlagen für die Entwicklung der Internationalen Raumstation ISS.

Die Raumstation ISS

ISS (sprich: «ei es es») steht für «International Space Station». Das ist englisch und bedeutet «Internationale Raumstation». Die ISS soll das grösste Weltraumlabor aller Zeiten werden. Sechzehn Nationen sind an dem Forschungsprojekt beteiligt, das seit November 1998 läuft. Dazu gehören die USA, Kanada, Japan, Russland, Brasilien und elf europäische Staaten. Noch nie haben so viele Länder gemeinsam an einem Forschungsprojekt im All gearbeitet. Jedes Land steuert einzelne Module (Bausteine) zu der Raumstation bei. Seit November 2000 ist die ISS bewohnbar und Arbeitsplatz für ein kleines Astronauten-Team. Es setzt die Module wie Legosteine zusammen. Schlafräume, Forschungslabors und sogenannte Versorgungsmodule sind im All entstanden. Die Teams verbringen meist mehrere Monate im All, bevor sie von anderen Astronauten abgelöst werden. Im Jahr 2010 soll die Raumstation fertig werden. Bis dahin wird sie etwa die Fläche eines Fussballfeldes haben. Aber schon jetzt ist sie in klaren Nächten von der Erde aus zu sehen. In einer Höhe von 350 bis 400 Kilometern umkreist die ISS alle 90

Minuten unsere Erde. Zu erkennen ist sie daran, dass sie heller als die meisten Sterne leuchtet und sich mit grosser Geschwindigkeit vorwärts bewegt. Also Augen auf!

Das Space Shuttle – die Weltraumfähre

Mit dem Start des ersten Space Shuttle, der Raumfähre Columbia, im Jahr 1981 begann eine neue Ära in der Weltraumforschung. Bisher hatte man Astronauten mit Hilfe von Einwegraketen ins All geschickt. Für regelmässige Reisen in den Weltraum in kürzeren Abständen brauchte man ein System, das sich wiederverwenden liess. Das Space Shuttle war das erste Raumflugzeug, das in einer Erdumlaufbahn fliegen und bei seiner Rückkehr auf einem Flugplatz landen konnte. Space Shuttle werden heute eingesetzt für Transport, Wartung und Reparatur von Satelliten, die Beförderung von Raumsonden, als Weltraumlabor, sowie für den Transport von ISS-Stationsmodulen. Zum Verlassen der Erdumlaufbahn und zur Rückkehr müssen die Raketenbremsmotoren der Space Shuttle gezündet werden. Beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre wird der Hitzeschild auf der Unterseite und an der Spitze der Raumfähre rotglühend. Das Space Shuttle segelt zum Flugplatz und fährt vor der Landung das Fahrwerk aus. Ein Fallschirm dient im Notfall als Bremshilfe nach der Landung.

Erste Postbeförderung im Weltraum

Die erste Postbeförderung ins Weltall fand am 16. Januar 1969 bei der ersten Kopplung von zwei bemannten

Raumschiffen, Sojus 4 und Sojus 5, statt. Die beiden Kosmonauten der Sojus 5 brachten dem Kosmonauten der Sojus 4 beim Umstieg durch den freien Weltraum Post von daheim mit.

Das erste amtliche Postamt im Weltraum

Auf der MIR gab es ein offizielles Postamt. Die Briefe wurden bei An- oder Abkopplung der bemannten Sojus-Raumkapseln auf der MIR abgestempelt, kamen aber erst an, wenn der Kosmonaut bzw. ein Versorgungsschiff zur Erde zurückkehrte. Der Bordkommandant der MIR war offizieller Postbeamter. Um Briefe abzustempeln, verwendete er einen einzigartigen, achteckigen Bordpoststempel mit der Inschrift «Bemannter Orbitalkomplex MIR-Postabteilung», welche nur auf der MIR verwendet wurde. Mit dem Absturz der MIR verbrannte auch dieser Stempel.

Erste offizielle amerikanische Weltraumpost

Zum 25-jährigen Bestehen der NASA wurden in Zusammenarbeit mit den USA 260 000 Sonderbriefe mit dem Space Shuttle Challenger in den Weltraum befördert.

Dieter Falk, Anita Vanloon



Juri Gagarin, erster Mensch im All, auf einer russischen Ganzsache. Juri Gagarin, la première personne dans l'espace, sur un entier postal russe. Juri Gagarin, primo uomo nello spazio, su di un intero postale russo.

Depuis fort longtemps, l'Homme a rêvé de pouvoir voler à l'aide d'oiseaux ou ballons afin d'atteindre la lune. Vers la fin du 19^e siècle on a pris conscience qu'il fallait utiliser un véhicule puissant afin de vaincre l'attraction terrestre. Plusieurs prototypes de fusées ont été élaborés puis construits, l'Union Soviétique réussissait, en date du 4 octobre 1957, d'envoyer dans l'espace le premier satellite: «Le spoutnik I», qui pesait plus de 80 kilos et envoyait des signaux de radio à la terre.

Ce satellite n'est resté certainement que trois semaines en fonction – ses réserves de batteries étant épuisées. Mais cela ne découragea pas les chercheurs. Déjà un mois plus tard, «le spoutnik II» était envoyé dans l'univers – et à son bord le premier être vivant: la chienne Laika. Avec cet essai, les savants et scientifiques russes voulaient tester les fonctions du corps de l'être vivant dans l'espace. Laika n'a pas survécu. Avec le lancement de Lunik 1 en 1959, les Russes ont véritablement commencé le programme Luna, qui avait pour but d'atteindre la lune. Pour la première fois, Lunik 1 était sorti de l'atmosphère terrestre. Lunik 2 fut le premier véhicule spatial à se poser sur la lune, ce qui équivalait en même temps à être le premier engin à se poser sur un autre corps céleste, cet alunissage fut réalisé le 13 septembre 1959. Lunik 3 se satellisa autour de la lune et émit par radio le 7 octobre 1959 les premières images de la face cachée de la lune. Luna 9 atterrissait avec succès sur la lune et transmettait des images de panorama de la lune à la terre.

La première personne dans l'espace

A la fin des années 1950, les Américains se concentraient sur la recherche spatiale et fondaient la NASA, l'administration nationale aérienne et spatiale. Ils avaient pour but d'envoyer la première personne dans l'espace. Mais les Russes sont restés les plus rapides dans ce domaine. La première personne dans l'espace fut le Russe Juri Gagarin, âgé de 27 ans. Avec la capsule Wostok 1, il a tourné autour de la terre le 12 avril 1961

pendant 108 minutes. Ce vol de Gagarin fut couronné de succès et avait naturellement surpris les Américains. Ces derniers décidèrent d'envoyer le premier homme sur la lune avant la fin des années 1960. Personne ne savait si les Russes avaient le même but. Ce fut le début d'une course secrète entre l'Amérique et l'Union Soviétique. Les Russes comptaient la première cosmonaute, Valentina Tereschkova, et le premier cosmonaute à sortir dans l'espace, Alexeï Leonov. Les Américains s'affairaient aux programmes Mercury et Gemini, envoyant ainsi des astronautes en équipes de deux ou de trois, ils purent saluer la première rencontre et le premier arrimage de deux véhicules spatiaux. Depuis ce temps, les USA reprenaient l'avantage sur l'Union soviétique et leur but de poser des Hommes sur la lune se rapprochait de plus en plus.

Les premiers alunissages

Le 20 juillet 1969 un évènement in-

croyable s'est déroulé: «Eagle», le module lunaire d'Apollo 11 se posait dans la «Mer du silence». 600 millions de téléspectateurs suivaient cette aventure en direct, admirant comment Neil Armstrong et Edwin Aldrin se posaient sur la lune, une première pour l'humanité. Pendant dix ans la NASA avait préparé cet évènement – et avait investi 25 milliards de dollars dans ce projet. Une fusée porteuse, Saturne, décollait le 16 juillet 1969, à 9h32, heure locale de la base américaine du cap Kennedy. Quatre jours plus tard, Neil Armstrong et Edwin Aldrin plantaient alors le drapeau américain dans le sol lunaire. Entre 1968 et 1972 neuf missions d'Apollo avaient été effectuées. Apollo 8 et 10 tournèrent autour de la lune, Apollo 13 devait écourter sa mission à cause d'une explosion à bord et d'un dommage de la partie d'approvisionnement. En tout douze astronautes américains foulèrent le sol lunaire. Ils ramassèrent des échantillons de roche,



Am 14.6.1963 startet Wostok 5 mit dem Kosmonauten V. Bykowski. Zwei Tage später startete die erste Frau im All, Frau Tereschkova, mit Wostok 6. Beide Raumschiffe kehrten am 19.6.1963 zur Erde zurück. Wostok 5 decollet le 14.6.1963 avec, à son bord, le cosmonaute V. Bykowski. Deux jours plus tard, Wostok 6 décollait, avec, à son bord, la première femme de l'histoire à prendre part à un vol spacial, Valentina Tereschkova. Les deux vaisseaux spatiaux reprenaient le chemin du retour le 19.6.1963. Il 14 giugno 1963 parti la Wostok 5 con i cosmonauti V. Bykowski. Due giorni più tardi parti la prima donna nello spazio, Signora Tereschkova, con Wostok 6. Le navicelle spaziali ritornarono sulla terra il 19 giugno 1963.



Kosmonaut Leonow machte freischwebend mit einer Filmkamera Aufnahmen der Erde. Le cosmonaute Leonow flottant librement avec une caméra au point et prenant des prises de vues de la Terre. Il cosmonauta Leonow, con una cinepresa e sospeso nell'aria, filmò la terra.

ont pris de nombreuses photos et ont placé de nombreux appareils de mesure. Les missions d'Apollo étaient alors suivies dans le monde entier.

Les stations spatiales

L'Union soviétique plaçait de nouvelles bornes dans la conquête spatiale grâce à la réalisation de stations spatiales permanentes comme Soyuz 6 et 7 et plus tard MIR. Les Américains comptaient également, dans les années 1970, une station spatiale, Skylab. Les stations spatiales offrent une possibilité unique aux astronautes de résider un temps plus long dans l'espace, où ils leur est possible d'effectuer des expériences, des observations et ainsi récolter de nombreuses données précieuses sur les effets des séjours en état d'apesanteur sur l'organisme humain.

La station orbitale MIR

MIR se traduit par «paix» et MIR reste un chapitre tout à fait particulier dans l'histoire de la conquête spatiale. C'était la huitième station spatiale russe. Toutes les stations spatiales russes antérieures s'appelaient Soyuz. Cette station MIR était lancée le 19 février 1986 par une fusée

porteuse, Proton, de la base spatiale russe Baykonur. Dans les années quatre-vingt-dix, elle se développait et devenait une station spatiale internationale. Initialement le projet MIR ne devait vivre que sept ans dans l'espace et ensuite être remplacé par un nouveau modèle. Mais comme le manque d'argent se fai-

sait ressentir, les sept ans se transformèrent en quinze ans! Pendant tout ce temps, plus de 16000 expériences qui étaient importantes pour le développement continu de la navigation spatiale et de la médecine spatiale, ont été effectuées à bord de MIR. Comme MIR a vécu beaucoup plus longtemps que prévu, elle couvrait les gros titres des médias à cause des pannes techniques de plus en plus nombreuses: une fois même un feu a éclaté à bord! Fort heureusement les cosmonautes ont réussi à résoudre les problèmes à chaque fois.

MIR détient le record de longévité dans l'espace. Avec ses 15 ans, c'est devenu une légende. Comme les plus grandes légendes restent toujours inaccessibles aux hommes, ces derniers devaient se contenter de la contempler dans le ciel comme on observe une étoile. Quelques gens ont connu le bonheur de pouvoir voyager à bord de MIR, ils furent tous impressionnés par sa taille. Au cours du temps, de nouveaux modules étaient sans cesse ajoutés. Plus de 100 cosmonautes ont visité et séjourné à bord de MIR: on compte bien entendu des cosmonautes et des astronautes issus de douze pays différents – on dénombre même



Diese Briefmarken und diese Ganzsache wurden von Kosmonaut A. Leonow entworfen und signiert. Ces timbres-poste et cet entier postal étaient ébauchés par le cosmonaute A. Leonow et signés par lui. Questi francobolli e questo intero postale vennero ideati e firmati dal cosmonauta A. Leonow.

quatre Allemands. On compte 75 sorties, ce qui représente plus de 350 heures en dehors de MIR. Le record du séjour spatial le plus long est attribué au Russe Vladimir Poljakov et comptabilisait 437 jours: le Russe était en mission depuis janvier 1994 jusqu'à mars 1995 dans la station spatiale MIR.

Cette merveilleuse histoire prit fin le 23 mars 2001. 15 ans après son envoi dans l'espace, la station russe se transformait en boule de feu au-dessus du Pacifique du Sud. Depuis les îles Fidji, on pouvait observer les restes embrasés dans le ciel. Des scientifiques avaient provoqué intentionnellement la chute de MIR. Comment est-ce qu'une station spatiale de 130 tonnes pouvait être éliminée? Elle ne pouvait pas demeurer dans l'espace. L'unique possibilité était de la faire revenir sur Terre! Naturellement ce n'était pas sans danger. C'est pourquoi il fallait projeter avec précision l'emplacement de la chute. Jusqu'à ce jour, jamais un objet d'une telle ampleur n'avait été rapatrié sur Terre. Mais la station spatiale russe MIR réussissait avec panache sa dernière mission. Les expériences effectuées à bord de MIR, ont établi les bases importantes pour le développement de la station spatiale internationale ISS.

La station spatiale ISS

ISS (phonétiquement: «ei s») se traduit par Station Spatiale Internationale «International Space Station». ISS représentera le plus grand laboratoire spatial de tous les temps. Seize nations se sont associées au projet de recherche qui a débuté en novembre 1998. Les USA, le Canada, le Japon, la Russie, le Brésil et onze Etats européens en font partie. Ainsi beaucoup de pays n'ont encore jamais travaillé en commun sur un projet de recherche spatiale. Chaque pays s'occupe d'un module de cette station spatiale. Depuis novembre 2000, ISS est habitable et procura une place de travail pour une petite équipe d'astronautes. Elle se compose de modules comparables à des Legos. Des chambres à coucher, des laboratoires de recherche et des modules d'approvisionnement



Der Amerikaner John Glenn umkreiste mit der Mercury Raumkapsel die Erde. L'Américain John Glenn tournait autour de la Terre à bord de la capsule spatiale Mercury. Gli americani John Glenn circumnavigò la terra con la capsula Mercuri.

ment se sont assemblés dans l'espace. Les équipes passent le plus souvent quelques mois dans l'espace avant d'être remplacées par d'autres astronautes. En 2010 la station spatiale sera terminée. Jusqu'à ce moment, elle aura à peu près la surface d'un champ de football. Mais aujourd'hui, il est possible de la voir lors de nuits claires. A une distance de 350 à 400 kilomètres au-dessus de nos têtes, ISS effectue une rotation complète au tour de la terre toutes les 90 minutes. Pour la reconnaître, il ne faut pas oublier qu'elle est plus lumineuse que les plus grandes étoiles et avance avec une plus grande vitesse. Donc ouvrez bien les yeux!

La navette spatiale – les voyages cosmiques

Une nouvelle ère commençait par le départ de la navette spatiale Columbia, en 1981. Auparavant, on avait toujours envoyé des astronautes à l'aide de fusées non récupérables, utilisables qu'une fois. Pour les voyages réguliers dans l'espace avec les distances plus courtes, on avait besoin d'un engin qui pouvait être récupéré. La navette spatiale était le premier avion spatial qui pouvait atteindre des altitudes orbitales et atterrir à son retour sur un aéroport. La navette spatiale est utilisée aujourd'hui pour divers transports, l'entretien et la réparation de satellites, le transport des sondes spatiales, comme un laboratoire spatial ou encore pour le transport des modules de la station ISS. Pour quitter son orbite de vol, des rétrofusées sont allumées. Au retour dans l'atmosphère terrestre, la chaleur du nez de

la navette est telle que le nez devient incandescent. La navette spatiale se dirige vers un aéroport et sort son train d'atterrissage. Un parachute sort en cas de besoin après l'atterrissage et contribue au freinage d'urgence.

Le premier transport postal dans l'espace

Le premier transport postal dans l'univers a eu lieu le 16 janvier 1969 lors du premier arrimage de deux vaisseaux spatiaux habités, le Soyouz 4 et le Soyouz 5. Les deux cosmonautes du Soyouz 5 apportaient au cosmonaute du Soyouz 4 son courrier.

La première administration postale officielle dans l'espace

Sur MIR il y avait une administration postale officielle. Les lettres étaient timbrées selon l'arrimage ou la séparation des capsules Soyouz, mais uniquement si le cosmonaute, ou une base flottante revenait sur terre. Le commandant de bord de MIR avait la fonction de responsable postal. Pour timbrer des lettres il utilisait un cachet de la poste de bord extraordinaire, octogonal avec l'inscription «service postal du complexe orbital habité» lequel était utilisé seulement sur MIR. Lors de la chute de MIR, ce cachet spécial a également disparu.

La première poste officielle spatiale américaine

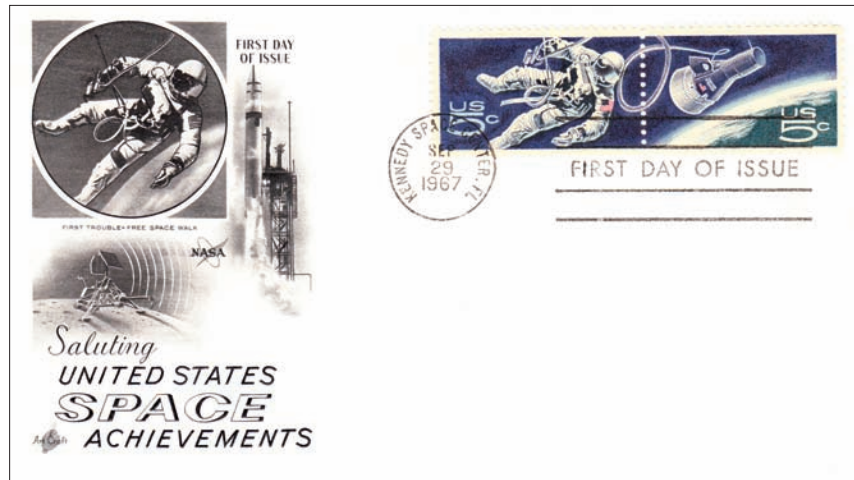
Après 25 ans d'existence de la NASA, 260 000 lettres spéciales ont été transportées à bord de la navette Challenger.

Dieter Falk, Anita Vanloon

L'esplorazione del universo Come tutto iniziò ...

Per lungo tempo gli uomini hanno sognato, con l'aiuto di uccelli o di palloni, di poter volare fino alla luna. Verso la fine del 19mo secolo si riconobbe che per questo fosse necessario un veicolo la cui propulsione debba essere così potente da sconfiggere la forza di gravità terrestre. Sempre nuovi razzi vennero progettati e costruiti fino che, il 4 ottobre 1957, all'Unione Sovietica risultò possibile di lanciare nello spazio il primo satellite per le comunicazioni: «Sputnik I» del peso di oltre 80 chilogrammi trasmise segnali radio sulla terra.

Tuttavia il satellite rimase in funzione solamente tre settimane poi si esaurirono le sue batterie. Ma di ciò non si stupirono le ricercatrici e i ricercatori. Già il mese successivo nello spazio venne lanciato lo «Sputnik II» e con lui la prima forma vivente: la cagnolina Laika. Con questo tentativo, le ricercatrici e i ricercatori russi vollero verificare le funzioni corporali di esseri viventi nello spazio. Laika non sopravvive. Con il lancio del Lunik 1, iniziò nel 1959 il programma Luna dei sovietici alla scoperta della luna. Lunik 1 per la prima volta oltrepassò l'atmosfera terrestre. Lunik 2 fu il primo veicolo spaziale sulla luna e nel contempo il primo a imbattersi con un altro cor-



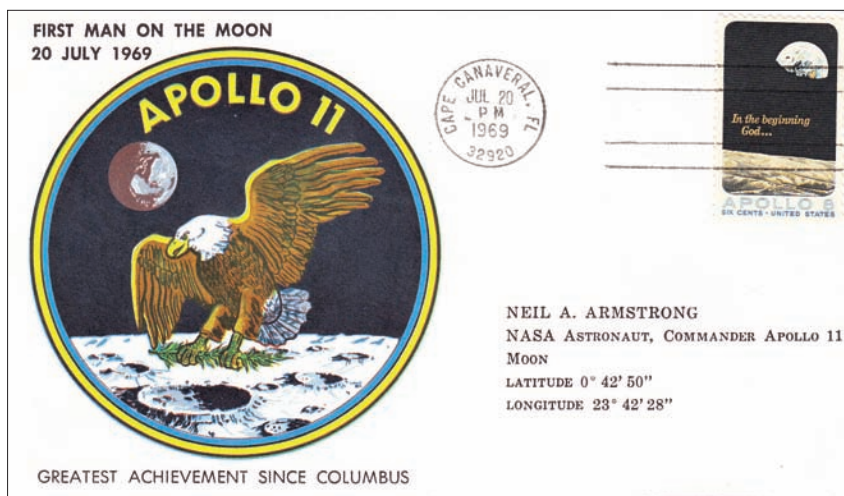
Bei 10 Gemini-Missionen probten je 2 Amerikaner Aufenthalte im Weltraum, Aussenspaziergänge und Andockungsmanövern. La dixième mission de Gemini permettait à 2 Américains, lors de leur mission, des promenades extérieures et des manœuvres d'arrimage. Con la 10ma missione Gemini due americani sperimentarono permanenze nello spazio, passeggiate esterne e manovre di congiungimento.

po celeste: il 13 settembre 1959 precipitò sulla luna. Il Lunik 3 circumnavigò la luna e il 7 ottobre trasmise sulla terra le prime immagini dell'altra faccia della luna.

Il primo uomo nello spazio

Luna 9 con successo approdò sulla luna e rilevò immagini panoramiche. Alla fine degli anni 1950 gli americani intensificarono le ricerche spaziali e fondarono la NASA, l'or-

ganizzazione nazionale per i viaggi nell'aria e nello spazio. Essi vollero mandare i primi uomini nello spazio, ma anche qui i sovietici furono più veloci. Il primo uomo nello spazio fu il ventisettenne russo Juri Gagarin che con la capsula Wostok 1 il 12 aprile 1961 circumnavigò la terra durante 108 minuti. Il volo di successo di Gagarin per gli americani è stata una sorpresa. Essi decisero, ancora prima della fine degli anni 1960, di mandare un uomo sulla luna. Nessuno seppe se i sovietici avevano le stesse intenzioni. Una recondita corsa s'innescò tra l'America e l'Unione Sovietica. La prima cosmonauta, Valentina Tereschkova, fu sovietica, come pure fu sovietico il primo cosmonauta, Alexeij Leonov, a uscire nello spazio. Anche sovietico fu un veicolo spaziale a posarsi sulla luna. Gli americani condussero i programmi Mercuri e Gemini con team di due o di tre cosmonauti e permisero l'incontro e la congiunzione di due navicelle spaziali. Con il tempo gli USA ebbero il sopravvento e l'obiettivo sempre si ridusse.



Neil Amstrong sagte beim Betreten des Mondes: «Ein kleiner Schritt für einen Menschen – ein grosser Sprung für die Menschheit.» Neil Amstrong disait en posant le pied sur la lune: «Un petit pas pour l'homme – un bond de géant pour l'humanité.» Neil Amstrong nel mentre del calpestare il suolo lunare disse: «Un piccolo passo per un uomo – un grande salto per l'umanità.»

I primi allunaggi

Il 20 luglio 1969 successe l'incredibile: L'«Eagle», con il viaggio lunare di Apollo 11, si posò sul «Mare del silenzio» e 600 milioni di spettatori vi-

Il tema principale



Während seinem Rekordaufenthalt im MIR bekam Poljakow Besuch von mehreren Gastmannschaften. Dieser Brief wurde von Poljakow und den anwesenden Kosmonauten während der EUROMIR Mission (6.10.1994 bis 3.11.1994) signiert. Pendant le séjour historique de Poljakow à bord de MIR, une visite de plusieurs équipiers a eu lieu. Cette lettre était signée par Poljakow et les cosmonautes présents pendant cette mission EUROMIR (du 6.10.1994 au 3.11.1994). Durante la sua permanenza record nello spazio, Poljakow ricevette visite da parecchie squadre ospiti. Questa lettera venne firmata da Poljakow e da altri cosmonauti presenti durante la missione EURO-MIR (6.10.1994 fino al 3.11.1994).

dero come Neil Armstrong e Edwin Aldrin calpestarono il suolo lunare. Per questo momento, durante dieci anni lavorò l'organizzazione spaziale americana NASA con un investimento nel progetto di 25 miliardi di dollari. Già il 16 luglio 1969 alle 9.32, ora locale, dalla stazione spaziale di Capo Kennedy la navicella venne lanciata nello spazio da un razzo Saturno. Quattro giorni più tardi Neil Armstrong e Edwin Aldrian impiantarono la bandiera americana sul

suolo lunare. Tra il 1968 e il 1972 si ebbero in totale nove missioni Apollo. Apollo 8 e 10 circumnavigarono la luna, Apollo 13, a seguito di un'esplosione a bordo e a danni alla parte di alimentazione, dopo aver circumnavigato la luna, dovette rientrare a terra. Dodici astronauti americani misero piede sul suolo lunare. Essi raccolsero campioni di pietre, scattarono innumerevoli fotografie e posarono strumenti di misurazione. Le missioni Apollo furono

seguite nel mondo intero.

Le stazioni spaziali

L'Unione Sovietica con la realizzazione di stazioni permanenti nello spazio come Saljut 6 e 7 e MIR posero altre pietre miliari nella storia delle missioni nello spazio. Gli americani negli anni

1970 ebbero una stazione spaziale, la Skylab. Le stazioni spaziali offrirono un riferimento quale casa agli astronauti dove potevano eseguire esperimenti e osservazioni tanto da raccogliere importanti elementi sulle conseguenze per l'organismo umano in seguito a durature permanenze nello spazio.

Stazione spaziale MIR

MIR significa pace e la MIR è qualcosa di tutto speciale nella storia delle conquiste spaziali. Essa fu l'ottava stazione spaziale russa nello spazio. Tutte le precedenti stazioni spaziali russe si chiamavano Saljut. Il 19 febbraio 1986 la MIR venne lanciata nello spazio con un razzo a protoni dalla stazione spaziale Baikonur. Negli anni novanta si trasformò poi in una stazione spaziale internazionale. Inizialmente venne pianificato che la MIR sarebbe rimasta nello spazio non più di sette anni poi sostituita da un nuovo modello, ma per questo mancò il finanziamento. Da sette, divennero quindici anni! Durante questo tempo, a bordo della MIR vennero eseguiti più di 16000 esperimenti ciò che fu importante per i successivi sviluppi delle conquiste spaziali. Poiché la MIR rimase più a lungo nello spazio, ebbe un lungo elenco di guasti tecnici: una volta a bordo si sviluppò del fuoco ma ai cosmonauti fu ogni volta possibile di risolvere i problemi.

La MIR batté ogni record di volo spaziale di lunga durata. Con i suoi 15 anni nello spazio è assurda a leggenda. Come per il più delle leggende, per molti uomini, anche la MIR è irraggiungibile. Per i pochi uomini che ebbero la possibilità di viaggiare con la MIR, sono stati impressionati per la sua dimensione. Nel corso del tempo vennero sempre installati nuovi moduli. In totale arrivarono a bordo della MIR oltre 100 uomini: cosmonaute e cosmonauti di dodici diversi paesi, tra di essi anche quattro germanici. Oltre 350 ore trascorsero i cosmonauti durante più di 75 passeggiate spaziali all'esterno della MIR. La permanenza più lunga nello spazio sulla MIR durò ben 437 giorni ed è del russo Vladimir Poljakow, da gennaio 1994 fino a marzo del 1995.



Vom Raketenstartplatz Baykonur wurde die MIR in den Welt- raum geschossen. MIR a été expédiée dans l'espace depuis la base spatiale de Baykonur. Dalla piazza di lancio di razzi Baykonur venne lanciata nello spazio la MIR.



Der Absturz der MIR wurde vom Kontrollzentrum Korolev gesteuert. (Brief abgestempelt im Kontrollzentrum Korolev am Absturztag). La chute de MIR était contrôlée par le centre de commande Korolev. (La lettre est oblitérée du centre de commande Korolev le jour de chute). Lo schianto della MIR venne pilotato dal centro di controllo Korolev. (Lettera bollata nel centro di controllo Korolev nel giorno dello schianto).

Il 23 marzo 2001 tutto finì. Dopo 15 anni nello spazio la stazione spaziale russa MIR finì nel Pacifico del Sud. Dalle isole Fidschi si poté osservare nel cielo i resti incandescenti. Delle scienziate, come previsto, hanno portato allo schianto della MIR. Come poté essere distrutta una stazione orbitante dal peso di 130 tonnellate? Nello spazio non poteva rimanere. L'unica possibilità è stata quella di riportarla sulla terra! Questo ovviamente non fu del tutto senza pericoli, perciò venne esattamente predisposto dove la MIR avrebbe dovuto schiantarsi. Mai prima di allora nessuno provò di estinguere dall'orbita un così grande oggetto. Tuttavia la stazione orbitante russa MIR terminò anche la sua ultima missione come pianificato e con successo. Le esperienze assunte dalla MIR nello spazio sono d'importanza

tutti i tempi. Sedici nazioni partecipano al progetto di ricerca il quale opera dal novembre 1998. A ciò aderiscono: USA, Canada, Giappone, Brasile e undici stati europei. Mai finora si sono uniti così tanti paesi per lavorare su di un progetto di ricerca nello spazio. Ogni paese contribuisce

basilare per lo sviluppo della stazione spaziale internazionale ISS.

Stazione orbitante ISS

ISS (dicasì: «ai es es») è per «International Space Station», ossia «Stazione spaziale internazionale». La ISS dovrà diventare il più grande laboratorio spaziale di

laboratori di ricerca e cosiddetti moduli di approvvigionamento vengono composti su nello spazio. I team per lo più trascorrono parecchi mesi nello spazio prima di essere scambiati con altri astronauti. Nell'anno 2010 la stazione orbitante sarà terminata. Allora avrà una superficie di un campo da calcio, ma già sin d'ora, durante le notti limpide, è visibile dalla terra. Messa in un'orbita dell'altezza da 350 fino a 400 chilometri, la ISS circumnaviga il globo terrestre ogni 90 minuti. Per scorgerla va ritenuto che essa risplende più chiaro della maggior parte delle stelle e prosegue a grande velocità. Quindi, occhi aperti!



Dieser Brief wurde am Eröffnungstag (28.11.1988) des MIR Postamtes auf der MIR abgestempelt. Cette lettre a été oblitérée à bord de MIR, elle correspond à un premier jour (28.11.1988). Questa lettera venne bollata nel giorno di apertura (28.11.1988) dell'ufficio postale della MIR.



Der erste Schweizer Astronaut, Claude Nicollier, flog 4x mit dem Space Shuttle in den Weltraum. Le premier astronaute Suisse, Claude Nicollier, a volé 4x avec la navette spatiale. Il primo astronauta svizzero, Claude Nicollier, volò nello spazio quattro volte con lo Space Shuttle.

alla stazione orbitante con singoli moduli (elementi di costruzione). Dal novembre 2000 la ISS è abitabile ed è luogo di lavoro per un ristretto team di astronauti dedicato alla composizione dei moduli come se fossero delle parti componibili di Lego. Camere da letto,

Lo Space Shuttle – le missioni spaziali

Con l'avvio dell'utilizzo dello Space Shuttle, la prima navicella spaziale Columbia, nell'anno 1981 iniziò una nuova era nella ricerca spaziale. Fino allora si mandavano nello spazio gli astronauti con l'ausilio di razzi a monouso poi, per viaggi nello spazio a scadenze regolari e ravvicinate nel tempo, si utilizzò un sistema con possibilità di riutilizzo. Lo Space Shuttle è stato il primo veicolo spaziale per volo a navigazione circolare con possibilità di ritorno con atterraggio su di una pista aeroportuale. Space Shuttle oggi giorno

Die gebänderte Prachtlibelle – Tier des Jahres 2008

vengono impiegati per trasporti, manutenzione e riparazioni di satelliti, il trasporto di sonde spaziali quali laboratori spaziali, come pure il trasporto di moduli ISS. Al fine di abbandonare le orbite e per il ritorno, vanno accesi i razzi quali motori di freno. Per nuovamente entrare nell'atmosfera terrestre, il pannello riscaldante sulla parte inferiore e sulla punta del veicolo spaziale, diventa incandescente. Lo Space Shuttle plana sull'aeroporto e prima dell'atterraggio fuoriesce i carrelli. Dopo l'atterraggio un paracadute, nel caso di necessità, serve quale aiuto frenante.

La prima spedizione postale nello spazio

La prima spedizione postale nello spazio ebbe seguito il 16 gennaio 1969 con la prima unione di due navi spaziali con equipaggio, Sojus 4 e Sojus 5. I due cosmonauti della Sojus 5, nell'atto del cambio di veicolo avvenuto nello spazio aperto, ai cosmonauti della Sojus 4 portarono della posta da casa.

Il primo ufficio postale ufficiale nello spazio

Sulla MIR si ebbe un ufficio postale ufficiale. Le lettere vennero bollate sulla MIR durante l'unione o il distacco delle capsule spaziali Sojus con equipaggio ma non ritornavano a terra fintanto che i cosmonauti, o rispettivamente una nave di rifornimento, avesse missione. Il comandante di bordo della MIR è stato l'addetto postale ufficiale. Per la bollatura delle lettere venne utilizzato un singolare bollo di forma ottagonale quale bollo di bordo con la scritta «Servizio postale MIR del complesso orbitante con equipaggio» il quale venne esclusivamente utilizzato sulla MIR. Con lo schianto della MIR, anche il bollo perì nel rogo.

Prima posta ufficiale spaziale americana

Per il 25esimo dell'esistenza della NASA in collaborazione con gli USA, con lo Space Shuttle Challenger vennero spedite nello spazio 26000 buste speciali.

Dieter Falk, Anita Vanloon

Die gebänderte Prachtlibelle ist die grösste und schönste Kleinlibelle in der Schweiz. Wie alle Prachtlibellen besitzt sie eine metallisch glänzende Aussenhaut und Flügel. Die Männchen besitzen eine blaue und die Weibchen eine dunkelgrüne Metallfärbung. Zudem weisen die Männchen ein dunkelblaues Band in der Flügelfärbung auf, welches der Art ihren Namen gibt.



Lebensraum

Man findet diese Libellenart an schattennahen Ufern von breiteren Flüssen und deren Armen, vorzugsweise an Abschnitten mit viel Vegetation. Auch in grossen Schilfgebieten sieht man sie öfter. In der Schweiz besiedelt die Libelle bevorzugt das Flachland und die Täler bis 1100 Meter über Meer auf der Alpennordseite und im Wallis. Die Männchen sind gut auf Schilfblättern zu entdecken, während die Weibchen meist wenig zu sehen sind. Will man sich diesen Libellen vorsichtig nähern, so bleiben meist die Weibchen viel länger sitzen, während die Männchen beim kleinsten Geräusch sofort davonfliegen. Wie alle anderen Libellen ernährt sich auch die gebänderte Prachtlibelle räuberisch von anderen Insekten. Die ausgewachsene Prachtlibelle ist bestens für die Jagd gerüstet. Sie kann die beiden Flügel unabhängig voneinander bewegen und ist wie alle Libellen in der Lage, rückwärts zu fliegen.

Fortpflanzung

Die Männchen verteidigen ihr Revier gegen andere Rivalen und es kommt auch häufig zu Kämpfen. Sie zeigen ein typisches Balzverhalten und die Weibchen werden dann regelrecht zu möglichen Eiablageplätzen geführt.



Nach der Paarung legt das Weibchen die Eier allein, aber bewacht vom Männchen, in schwimmende Wasserpflanzen ab. Es kann dabei bis etwa 20 Minuten unter Wasser bleiben. Die Entwicklung bis zur Larve dauert ein Jahr, so dass jedes Jahr nur eine Generation fliegt. Die Larven leben in Ufernähe und sind dämmerungs- und nachtaktiv. Diese schlüpft im Mai und kann bis in den August fliegen.

Die gebänderte Prachtlibelle ist in der Schweiz nicht gefährdet. Mit der Wahl der farbenprächtigen Flugkünstlerin zum Tier des Jahres 2008 will Pro Natura aber auf den Stellenwert der natürlichen Flusslandschaften aufmerksam machen.

Le caloptéryx éclatant élu animal 2008

Le caloptéryx éclatant est la plus grande et plus belle des petites libellules en Suisse.



Comme

toutes les caloptéryx éclatants, ses ailes et sa peau revêtent d'un aspect métallique et brillant. Les mâles tendent vers le bleu et les femelles prennent plutôt une coloration de métal vert foncé. En outre, les mâles possèdent un ruban bleu foncé dans les ailes, ce qui a donné leur nom.

Espace vital

On trouve cette espèce de libellules aux bords des rivières larges et peu ombragées, de préférence à des endroits qui présentent une végétation abondante. On peut ainsi les admirer plus facilement dans les régions comptant des joncs. En Suisse la libellule préfère vivre dans les régions plates et les vallées jusqu'à 1100 mètres du côté nord des Alpes et dans le Valais. Les mâles sont plus facilement observables sur les feuilles de jonc alors que les femelles s'y tiennent moins souvent. Si l'on s'approche prudemment de ces libellu-

les, les femelles vont s'envoler moins rapidement que les mâles, que le moindre bruit effraie et qui les font s'envoler.



Comme toutes les autres libellules, le caloptéryx éclatant se nourrit d'autres insectes. Le caloptéryx éclatant se prépare parfaitement pour la chasse. Elle peut remuer les deux ailes indépendamment l'une de l'autre et est capable, comme toutes les libellules, de voler en arrière.

Reproduction

Les mâles défendent leur domaine contre les autres rivaux et se battent fréquemment. Ils effectuent une parade amoureuse caractéristique et les femelles se laissent dirigées alors vers les places pour la ponte.

Après l'accouplement, la femelle s'occupe seule des oeufs, mais le mâle monte la garde, en nageant parmi les plantes aquatiques. Il est capable de rester environ 20 minutes sous l'eau. Comme le développement jusqu'à la larve dure une année, cela a pour conséquence qu'il n'y a qu'une génération de descendant par an qui peut prendre son envol. Les larves vivent à proximité du bord de l'eau et deviennent actives au crépuscule et restent actives toute la nuit. La larve éclôt en mai et prend son envol en août.

Le caloptéryx éclatant n'est pas en voie de disparition en Suisse. Grâce à l'élection de cette libellule comme animal de 2008, Pro Natura profite de cette occasion afin de faire prendre conscience de la valeur des paysages naturels des rivières.

Il calotterige splendido

Il calotterige splendido è la più grande e la più bella libellula esistente in Svizzera. Come tutte le libellule, ha un aspetto corporale esteriore e ali di un colore metallico luccicante. I maschi sono di una colorazione blu e le femmine di un verde scuro. I maschi denotano una

fascia blu scura nella colorazione delle ali.

Ambiente

Si trova questo genere di libellula sulle rive poco ombreggiate di grandi fiumi più nelle loro insenature, preferibilmente in reparti con molta vegetazione. Anche in grandi zone di canneti lo si scorge sovente. In Svizzera, questa libellula risiede in prevalenza nelle pianure e nelle valli fino a 1100 metri sopra il mare al Nord delle Alpi e in Vallese. I maschi si lasciano facilmente intravedere sulle foglie di canneti, mentre le femmine molto di meno. Se ci si vuol avvicinare a queste libellule, l'azione da intraprendere è con assai attenzione. Tuttavia le femmine rimangono molto più a lungo ferme, mentre i maschi, al minimo rumore, volano via. Come tutte le altre libellule, il calotterige splendido è un predatore di altri insetti. La libellula adulta è equipaggiata al meglio per la caccia. Essa può muovere indipendentemente le ali e, come tutte le libellule, è nella condizione di volare anche a ritroso.

Riproduzione

I maschi difendono il proprio territorio contro altri rivali e capita loro spesso di lottare. Esternano un tipico comportamento d'amore e le femmine vengono poi, a piena regola, condotte a possibili posti per deporre le uova. Dopo l'accoppiamento, la femmina depone da sola le uova nelle piante acquatiche, ma sotto la vigilanza dei maschi. Ciò può durare sottacqua per circa una ventina di minuti. Lo sviluppo, fino alla larva, impiega un anno così che ogni anno vola una nuova generazione. Le larve vivono nelle vicinanze della riva e sono attive durante il crepuscolo e la notte. Queste escono dalle uova in maggio e, una volta uscite dall'involucro, possono volare fino in agosto.

Il calotterige splendido in Svizzera non è in pericolo di estinzione. Con

la scelta di questo meravigliosamente colorato artista del volo a animale dell'anno 2008, Pro Natura vuole attirare l'attenzione sul valore dei luoghi naturali delle zone rivierasche.

Kontaktadressen Adresses de contact

Präsident, Président
Bruno Mathis, Stanserstrasse 28,
6373 Ennetbürgen
bruno.mathis@zimgroup.ch

Ausstellungen, Commissaire Expositions
Jean-Marc Seydoux, Les Ouches 5,
1627 Vaulruz
manuela.seydoux@bluewin.ch

PR-Material (ZACK, etc.) Matériel PR
JUKO, Postfach 146, 3432 Lützelflüh

Briefmarkenpott, Pot aux timbres
Frieda Märki, Mattenweg 1, 5314
Kleindöttingen
frmaerki@bluewin.ch

Redaktion ZACK, Rédaction ZACK
Frieda Märki, Mattenweg 1, 5314
Kleindöttingen
frmaerki@bluewin.ch

Contacts pour les Romands
Ronald Kurth, Rue Principale, 2612
Cormoret
derokurth@sunrise.ch

Persona di contatto per il Ticino, Traduzioni
Natale Sacchi, Via Galbisio 75B, 6503
Bellinzona

