

Julia Hofstetter Steger

Julia Hofstetter Steger, geboren am 19.4.1971, studiert nach ihrer Schulzeit in Winterthur an der Universität Zürich Biologie. Für ihre Abschlussarbeit lässt sie sich von winzigen Lebewesen aus Bündner Bergseen faszinieren. Auf einem Objektträger unter ihrem Mikroskop schweben in einem einzigen Wassertropfen hunderte von kunstvoll gewachsenen Algenarten.

Nach dem Studium lebt die Biologin in einem Londoner Park, wo in der Nacht die Füchse spielen, Hirschkäfer von Ast zu Ast klettern und Tausende von winzigen Kröten aus dem Wasser steigen. In dieser vom Strassenverkehr umtosten Oase ist Julia Hofstetter Steger als Naturpädagogin tätig und erstellt daneben ein Pflanzeninventar des Stadtbezirks. Später führt sie in Norddeutschland als Wattführerin TouristInnen, Schulklassen und Naturliebhaber bei Ebbe über den Meeresgrund und freut sich mit ihnen am dicken Wattwurm, der Herzmuschel, dem Säbelschnäbler, den Seehunden oder dem Meeresleuchten. Zurück in der Schweiz arbeitet sie sieben Jahre lang als Gymnasiallehrerin in Frauenfeld und Zürich.

Darauf gründet die Mutter zweier Töchter das Unternehmen Oekolibria. Oekolibria steht für Equilibrium, das Gleichgewicht, und öffnet die Schatzkammer des Alltäglichen, so dass Bekanntes aus der Pflanzen- und Tierwelt eine neue überraschende Bedeutung bekommt. Ihre Arbeit in der Umweltbildung kombiniert Julia Hofstetter Steger mit ihrer Tätigkeit als Illustratorin. Ab 2008 ist sie im Bereich Umweltbildung der Stiftung myclimat tätig.

Für ihre ehrenamtliche Arbeit im Bereich Klimaschutz erhält sie den Umweltpreis „Trophée de femmes“. Im Institut de France, der prestigeträchtigen Institution am Ufer der Seine in Paris werden am 7. März 2008 die Preisträgerinnen aus elf Ländern gefeiert. Die Schweizer Preisträgerin, Initiatorin der Klima-Fahne, zeigt mit ihrem Projekt, dass viele einzelne Personen zusammen Grosses bewegen können.

Verlag ZKM



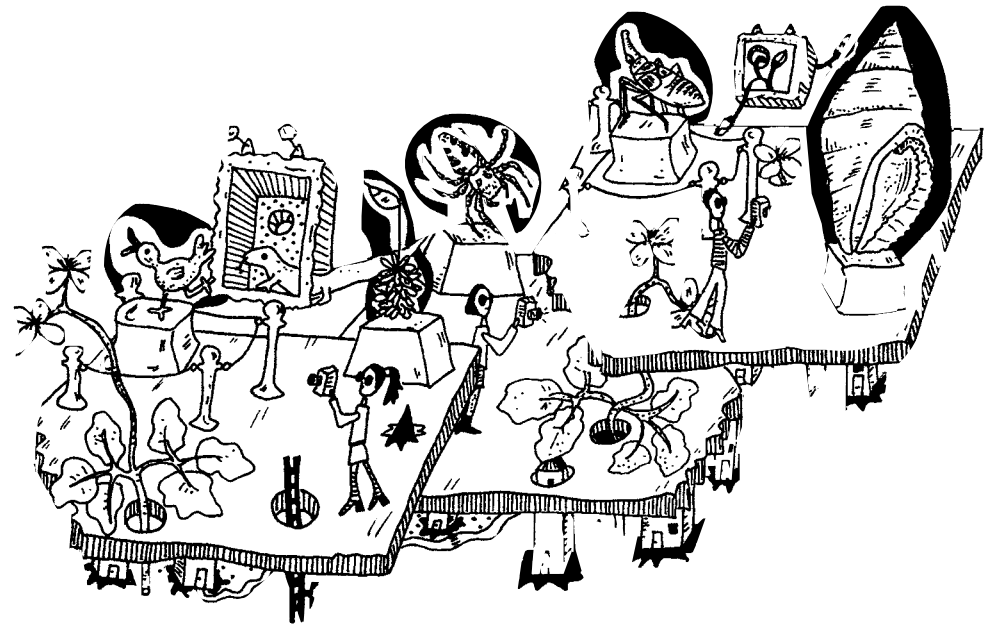
Liebe Leserin, lieber Leser

Wenn es andere in die Ferne lockt, reizt mich die alte Trockenmauer drei Straßen weiter, hundert Meter geradeaus, danach linkst bis zu diesem Haus mit dem rötlichen Verputz, der an einigen Stellen abblättert. Hier lauern winzige Raubwanzen, sonnen sich Eidechsen und blitzschnell verschwindet ein achtbeiniger Schatten in einer Ritze. Nicht weit davon entfernt mein zweiter Lieblingsplatz: Schöllkraut zwingt sich tapfer durch den Asphalt und blutet gelb, wenn man den Stängel bricht. Im Gebüsch daneben ziehen Baldachinspinnen ihre Stolperfäden und ein Hausrotschwanz pfeift sein kratzendes Zischen von einem moosbesetzten Dach.

Ich bin davon überzeugt, dass die Tiere und Pflanzen in unserer Umgebung es mit Tigern, Löwen und Zebras aus den Tierfilmen aufnehmen können. Wann sind wir das letzte Mal still an einen Baumstamm gelehnt dagesessen und haben einfach geschaut und gelauscht?

Die Geschichte um Teresa, Murat und Lynn sowie das Begleitmaterial dienen als Basis für eine eigene Entdeckungsreise, so dass sich jedes Kind aktiv mit seiner Umgebung auseinandersetzt. Es beobachtet, sucht, gestaltet, pröbelt, konstruiert.

Julia Hofstetter Steger



Gebrauch des Werkes

Jedes Kapitel beginnt mit einem Naturerlebnis der drei Kinder Teresa, Murat und Lynn. Diese Einstiegs Geschichte und der dazugehörige Gedankenbrief sind mit römischen Seitenzahlen gekennzeichnet und werden beidseitig kopiert. In der Mitte zusammengefaltet, entsteht für jedes Kind ein A5- Schülerheft, das mit jedem Kapitel um eine neue Geschichte ergänzt wird. Die Kapitel sind unabhängig voneinander konzipiert und können in beliebiger Reihenfolge besprochen werden. Im ersten Kapitel werden Murat, Teresa, Lynn und die Propellermaus vorgestellt.

Die Lehrpersonen erhalten in den Abschnitten „Hintergrundwissen“ und „Ideen“ weiterführende Anregungen zu den jeweiligen Themen.

Der Gedankenbrief, jeweils auf der Rückseite des Kapiteltitels zu finden, kann von der Antwort der drei Kinder Lynn, Murat und Teresa gesondert behandelt werden. Zum Beispiel wird der Klasse zuerst nur dieser Brief vorgelesen. Die Aufgabe der SchülerInnen ist es nun, selber eine Antwort auf den Brief zu finden. Danach wird mit der Lösung von Murat, Lynn und Teresa verglichen. Gibt es Punkte, die Murat und seinen Freundinnen nicht aufgefallen sind? Gibt es Argumente, welche die Klasse vergessen hat?

In jedem Kapitel zeigt ein Arbeitsblatt zum Textverständnis, ob die Klasse die Geschichte verstanden hat. Zu allen anderen Arbeitsblättern findet die Lehrperson auf der Rückseite die Lösungen.

Alle Arbeitsblätter zu den Unterrichtseinheiten aber auch eigene Texte, Zeichnungen, Protokolle, Ideen werden in einem Ordner gesammelt. Das entstandene Werk wird ein vielfältiges Bild von der Natur abgeben, so wie es jedes Kind für sich gesehen hat. Das entstandene A5- Geschichtenheft kann von den SchülerInnen koloriert und mit eigenen Bildern ergänzt werden. Neben jedem Gedankenbrief gibt es zum Beispiel genügend Platz, seine Vorstellungen über den Briefeschreiber aufzuzeichnen.



Wer kann meine Frage beantworten?
 Ich bin Didier und wohne in Senegal in der Nähe von Dakar. Senegal ist eine grosse Stadt mit fast zwei Millionen Einwohnern. Senegal ist in Afrika. Bei uns gibt es viele verschiedene Vögel, Kuckuckswäcker, Bräuer, Namen wie Wellenläufer, Schlangenbläuer, Kröten, in meinen, tausend oder grosse Paradiesvögel. In unserem Dorf haben wir einen sehr weiten Wald. In unserem Wald gibt es einen einzigen Baum, der sehr schön ist. Er ist wie ein Baum, wenn man an den Baum vorbeigeht. Etwas nimmt mich sehr Wunder. Ein Vogel fliegt nämlich bei uns. Was machen eigentlich die Mauersegler, wenn sie nicht hier in Afrika sind?

Sie schlafen über den Wolken
 Wie immer genau es die Propellermaus, knipst über den Baumwipfel zu fliegen und sich dann plötzlich in die Wolken hinauf zu schrauben. Sie hatte einen langen Flug hinter sich als sie weit unten in einer Stadt ein Mädchen entdeckte, das sie besuchen wollte. Das Mädchen, das sie erkrankt hatte, hiesst Teresa.
 Immer wenn es Teresa langweilig ist, setzt sie sich auf ein Mauerchen und macht ein grimmiges Gesicht. So sass sie, als sie das erste Mal Frost von der Propellermaus erhielt. Die Propellermaus überreichte der überraschten Teresa ohne viel zu erklären einen Brief und verabschiedete sich schon bald wieder. Kaum war sie wieder langweilig, kam ein starker Wind auf. Die Propellermaus stürzte sich in den Luftwirbel und sah plötzlich den gelben Flugaarier und den mürbischen Libellenwolf neben sich in der Luft kreisen. Wie die Propellermaus umschweben auch der gelbe Flugaarier und der mürbische Libellenwolf die Menschen, um an ihre spannendsten Gedanken zu kommen. Im Gegensatz zur Propellermaus, die sich, wie wir ja wissen für die Natur interessiert, ist der Libellenwolf von Liebesdrama fasziniert, der Flugaarier von zentrierenden Gedanken.
 Der Gedankenbrief, den Teresa in den Händen hielt, stammte von Didier aus Afrika. Er hatte mit Freunden im Schatten eines Baumes gegessen und vermisste plötzlich die Mauersegler, diese Vögel, die sich mit schrillen Schreien durch die Luft stürzen. Er fragte sich, was sie tun, wenn sie nicht in Afrika sind. In diesem Moment war die Propellermaus über ihn hinweg geflogen – ohne dass er es bemerkt hatte. Sie hatte seinen Gedanken aufgeflogen und in einem Brief niedergeschrieben.

gel, die sie durch ihren Feldstecher beobachtet, vielleicht auch einem Kind in Afrika schon aufgefallen sind.
 Von Lynn erklärt gerne, dass die Mauersegler gerne in hohen Gebäuden, wie Kirchtürmen nisten. Mit ihrem ersten Gedankenbrief in der Tasche ging sie aufgeregt auf dem Platz vor der Kirche auf und ab und schaute in die Luft. Ein Junge schaute ihr interessiert zu und blickte ebenfalls in die Höhe. Er sah nichts anderes als kleine Vögel, die wie Schwablen aussahen und in rasendem Tempo um den Kirchturm kreisten. So lernte Teresa Murat kennen. Zusammen mit Lynn suchten sie die Lösung auf Didiers Frage. Teresa wollte den Gedankenbrief richtig beantworten. Sie wollte, dass die Propellermaus wieder kam und sie wollte, dass sie stauerte. «Daher», hatte sie Murat erklärt, «stehe ich schon stundenlang auf dem Platz vor der Kirche und schaue zum Himmel.» Die Propellermaus dagegen hatte sich, wie immer wenn sie einen Brief erfolgreich jemandem abgeliefert hatte, in einen ihrer Schlafbäume gelegt. Sie kuschelte sich in ihr Briefmarkennest und schlief sofort ein. Das Ziel ihres nächsten Fluges wurde in diesem Moment durch die Briefmarke bestimmt, welche ihr als Kissen diente. Manchmal dauerten ihre Schlafpausen nur wenige Sekunden, manchmal schlief sie monatelang. Hin und wieder suchte sich die Propellermaus aus, auf welche Briefmarke sie sich in ihrem Briefmarkennest legte. Für den nächsten Flug wollte sie nicht mehr so weit weg. Die Reise nach Afrika hatte sie sehr erschöpft.
 Zusammen mit Lynn und Murat schrieb Teresa ihren ersten Antwortbrief. «Mauersegler können sogar im Schlaf fliegen», hatten sie herausgefunden. «Manchmal legen sie bis zu 150 km/h zurück. Landen sie einmal auf dem Boden, fällt es ihnen schwer sich mit ihren kleinen Füßen wieder vom Grund abzustossen. Deshalb sind sie am liebsten in der Luft oder sie hängen sich an Mauervorsprünge. Der wissenschaftliche Name Apus apus leitet sich vom griechischen Wort für «fluchtlos» ab und ist ein Hinweis auf die winzigen Füsse der Mauersegler. Sie kommen zu uns, um zu brüten, schon Anfang August fliegen sie wieder zurück nach Afrika. Ursprünglich brüteten sie an Felsen und Bäumen, heute haben sie die Städte erobert und bauen ihre Nester aus Federn, Haaren, Halmen und Blättern an Gebäuden. Schwablen sehen sehr ähnlich aus wie die Mauersegler. Sie können aber anders als die Segler auf Dächern und sogar am Boden sitzen. Die Füsse der Mauersegler sind zu schwach dafür.»





Wer sind
Teresa, Lynn,
Murat und die
Propellermaus?



Teresa träumt davon, Regisseurin zu werden und Filme zu drehen, in denen Elefanten durch die Strassen tanzen, die Menschen in farbigen Zelten wohnen und Kinder sich in geheimnisvollen Höhlen treffen, um abenteuerliche Pläne zu schmieden. Teresa wohnt abwechslungsweise immer zwei Tage bei ihrer Mutter, dann zwei Tage bei ihrem Vater. Sie prahlt damit, dass sie zwei Zimmer hat, und sie fühlt sich ein wenig wie eine Zigeunerin, die niemals nur an einem einzigen Ort leben könnte. Teresa behauptet, dass sie vor nichts Angst hat, was jedoch nicht ganz stimmt. Zum Beispiel fürchtet sie sich vor zu grossen Geschwindigkeiten. Das weiss aber niemand: Teresa versteckt ihre Angst gut. Sie gehört meistens mit zu den Schnellsten, wenn sie mit Freunden auf dem Rollbrett eine steile Strasse hinunterfährt.



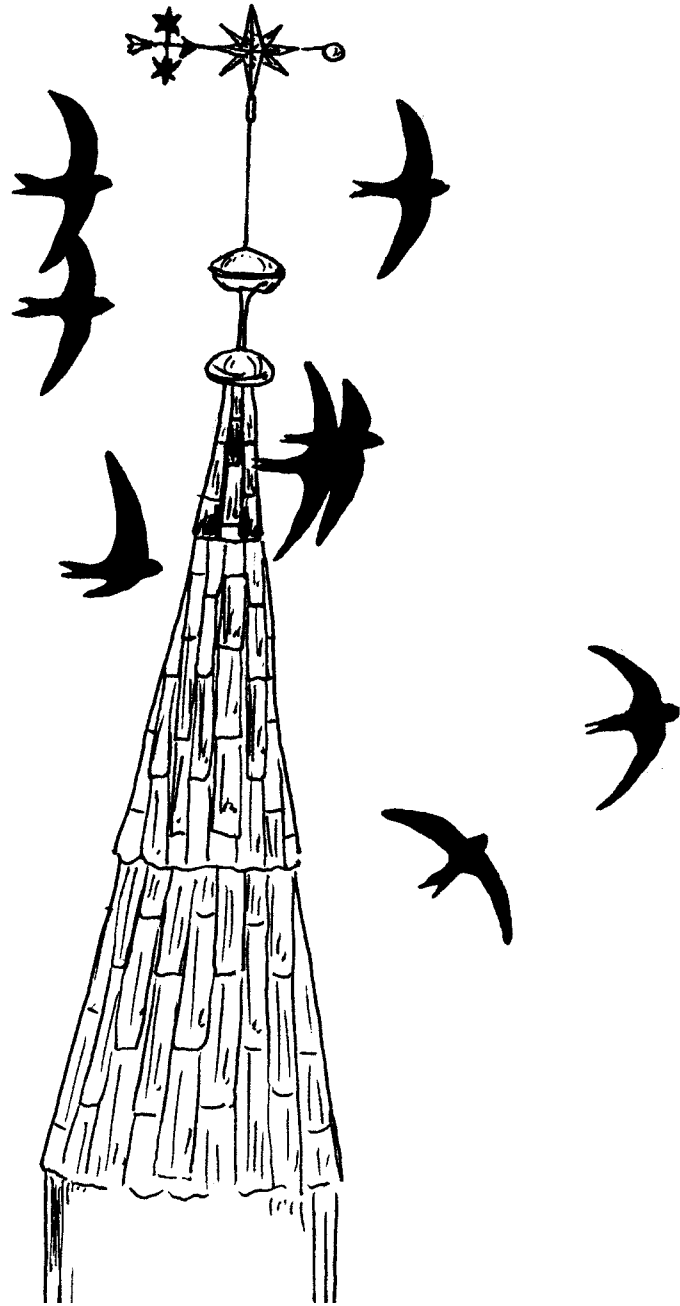
Lynn ist gerne alleine. Sie liebt es, mit dem Tram an eine Endstation zu fahren und dann durch Siedlungen und Wälder zu streifen. Dabei vergisst sie oft die Zeit oder sie verirrt sich, so dass sie erst heimkommt, wenn es schon dunkel ist. Auf ihren Ausflügen hat sie schon Federn vom Specht und vom Eichelhäher gefunden. Sie kennt die Stimmen der meisten Vögel und sie weiss, wo man die Gewölle der Schleiereule entdeckt, diese kleinen Klümpchen aus Knochen, Federn und Fell, welche die Eule nicht verdauen kann und deshalb wieder ausspuckt.



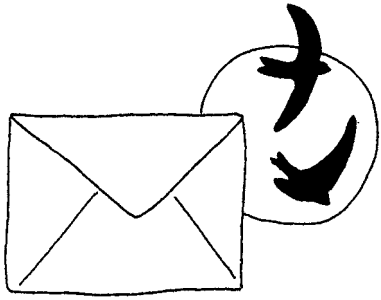
Murat zeichnet Comics - während der Schulstunden, zu Hause, beim Essen, im Tram, immer. Er würde gerne einmal einen ganzen Tag lang im Bett liegen bleiben. Das stellt er sich gemütlich vor. Murats Mutter ist Fahrerin bei der Ambulanz und jedesmal, wenn er in der Stadt Sirenen hört, stellt er sich vor, wie sie gerade durch die Strassen braust. Sein Vater spielt in einem grossen Orchester die Trommel und manchmal setzt sich Murat während eines Konzerts zu ihm in den Orchestergraben. Murat selber spielt Mundharmonika und möchte einmal mit seinem Instrument als Strassenmusikant durch die ganze Welt reisen.



Die Propellermouse hat blaue Füsse und transportiert Gedankenpost in einem mit Perlen bestickten Beutel aus Samt. Die Propellermouse kann Gedanken lesen. Trifft sie eine Person, der gerade eine Frage durch den Kopf geht, die mit Pflanzen, Tieren und anderen Lebenserscheinungen zu tun hat, fliesst dieser Gedanke in einen Gedankenbrief ein. Die Propellermouse beantwortet die Fragen nicht selbst. Sie bringt sie jemandem. Sie will die Empfängerinnen ihrer Briefe neugierig machen. Sie will, dass sie die Natur lieben lernen, und sie ist überzeugt davon, dass jeder Mensch, der sich länger mit solchen Fragen beschäftigt, nicht mehr von ihnen loskommt, weil Tiere und Pflanzen so faszinierend sind.



Sie schlafen
über den Wolken



Wer kann meine Frage beantworten?

Ich bin Didier und wohne in Senegal in der Nähe von Dakar. Dakar ist eine grosse Stadt mit beinahe zwei Millionen Einwohnern. Senegal ist in Afrika. Bei uns gibt es viele verschiedene Vögel, manche mit lustigen Namen wie Wellenläufer, Schlagenhalsvogel, Krokodilwächter, Brubru oder grosse Paradieswitwe. In unserem Dorf haben mehr als tausend Webervögel an einem einzigen Baum ihre Hängenester gebaut. Das ist ein Lärm, wenn man an dem Baum vorbeigeht. Etwas nimmt mich sehr Wunder: Ein Vogel fehlt jetzt nämlich bei uns. Was machen eigentlich die Mauersegler, wenn sie nicht hier in Afrika sind?

Sie schlafen über den Wolken

Wie immer genoss es die Propellermaus, knapp über den Baumwipfel zu fliegen und sich dann plötzlich in die Wolken hinaufzuschrauben. Sie hatte einen langen Flug hinter sich, als sie weit unten in einer Stadt ein Mädchen entdeckte, das sie besuchen wollte. Das Mädchen, das sie erblickten, hiess Teresa.

Immer wenn es Teresa langweilig ist, setzt sie sich auf ein Mäuerchen und macht ein grimmiges Gesicht. Genauso sass sie da, als sie das erste Mal Post von der Propellermaus erhielt. Die Propellermaus überreichte der überraschten Teresa ohne viel zu erklären einen Brief und verabschiedete sich schon bald wieder. Kaum war sie weggefliegen, kam ein starker Wind auf. Die Propellermaus stürzte sich in den Luftwirbel und sah plötzlich den gelben Flugsaurier und den mürrischen Libellenwolf neben sich in der Luft kreisen. Wie die Propellermaus umschwirren auch der gelbe Flugsaurier und der mürrische Libellenwolf die Menschen, um an ihre spannendsten Gedanken zu kommen. Im Gegensatz zur Propellermaus, die sich, wie wir ja wissen, für die Natur interessiert, ist der Libellenwolf von Liebesfragen fasziniert und der Flugsaurier von zerstörerischen Gedanken.

Der Gedankenbrief, den Teresa in den Händen hielt, stammte von Didier aus Afrika. Er hatte mit Freunden im Schatten eines Baumes gesessen und vermisste plötzlich die Mauersegler, diese Vögel, die sich mit schrillen Schreien durch die Luft stürzen. Er fragte sich, was sie tun, wenn sie nicht in Afrika sind. In diesem Moment war die Propellermaus über ihn hinweggefliegen – ohne dass er dies bemerkte. Sie hatte seinen Gedanken aufgefangen und in einem Brief niedergeschrieben.

Teresa zeigte Lynn ihren ersten Gedankenbrief, weil sie wusste, dass Lynn die Vögel kennt, und Lynn gefiel der Gedanke, dass die

Vögel, die sie jeweils durch ihren Feldstecher beobachtete, vielleicht auch einem Kind in Afrika schon aufgefallen sind.

Von Lynn erfuhr Teresa, dass die Mauersegler gerne in hohen Gebäuden und wie Kirchtürmen nisten. Mit ihrem ersten Gedankenbrief in der Tasche ging sie aufgeregt auf dem Platz vor der Kirche auf und ab und schaute in die Luft. Ein Junge beobachtete sie interessiert und blickte ebenfalls in die Höhe. Er sah nichts anderes als kleine Vögel, die wie Schwalben aussahen und in rasendem Tempo um den Kirchturm kreisten. So lernte Teresa Murat kennen. Zusammen mit Lynn suchten sie die Lösung auf Didiers Frage. Teresa wollte den Gedankenbrief richtig beantworten. Sie wünschte sich, dass die Propellermaus wieder kam, und sie wollte, dass sie staunte. «Deshalb», erklärte sie Murat, «stehe ich schon stundenlang hier auf dem Platz vor der Kirche und schaue zum Himmel.» Die Propellermaus dagegen legte sich wie immer, wenn sie jemandem einen Brief erfolgreich abgeliefert hatte, in einen ihrer Schlafbäume. Dort kuschelte sie sich in ihr Briefmarkennest und schlief sofort ein. Das Ziel ihres nächsten Fluges wurde in diesem Moment durch die Briefmarke bestimmt, welche ihr als Kissen diente. Manchmal dauerten ihre Schlafpausen nur wenige Sekunden, manchmal schlief sie monatelang. Hin und wieder suchte sich die Propellermaus aus, auf welche Briefmarke sie sich in ihrem Briefmarkennest legte. Für den nächsten Flug wollte sie nicht mehr so weit weg. Die Reise nach Afrika hatte sie sehr erschöpft.

Zusammen mit Lynn und Murat schrieb Teresa ihren ersten Antwortbrief. «Mauersegler können sogar im Schlaf fliegen», hatten sie herausgefunden. «Manchmal legen sie bis zu 150 km/h zurück. Landen sie einmal auf dem Boden, fällt es ihnen schwer, sich mit ihren kleinen Füßen wieder vom Grund abzustossen. Deshalb sind sie am liebsten in der Luft oder sie hängen sich an Mauervorsprünge. Der

wissenschaftliche Name «*Apus apus*» leitet sich vom griechischen Wort für «fusslos» ab und weist auf die winzigen Füße der Mauersegler hin. Sie kommen zu uns, um zu brüten, und schon Anfang August fliegen sie wieder zurück nach Afrika. Ursprünglich brüteten sie an Felsen und Bäumen, heute haben sie die Städte erobert und bauen ihre Nester aus Federn, Haaren, Halmen und Blättern an Gebäuden. Schwalben sehen sehr ähnlich aus wie die Mauersegler. Sie können aber anders als die Segler auf Drähten und sogar am Boden sitzen. Die Füße der Mauersegler sind zu schwach dafür.»

Sie schlafen über den Wolken

Mauersegler verzichten nur während des Brütens aufs Fliegen. Sogar ihr Nistmaterial sammeln sie in der Luft. Haare, Federn, Pflanzenteile, Zellophanhüllen von Zigarettenschachteln, alles was durch die Lüfte treibt, wird erhascht und mit viel Speichel zu einem Nest verklebt. Die Nester der Salangen, einer Gattung der Segler, sind sogar essbar und in der chinesischen Küche als Schwalbennester erhältlich. Eine spezialisierte Nistweise besitzt auch der afrikanische Palmsegler. Er klebt ein kleines schalenförmiges Nest an ein herabhängendes Palmblatt und befestigt darin seine beiden Eier. Unsere Mauer- und Alpensegler, die ursprünglich an Felsen brüteten sind typische Stadtbewohner. In Gebäuden haben sie künstliche Ersatzfelsen gefunden. Als Insekten- und Spinnenfresser sind die Segler der gemässigten Zonen alle Zugvögel. Der Mauersegler verlässt die Schweiz schon Anfang August und kehrt erst Ende April in sein Brutgebiet zurück. Weil er sich in der Luft von Insekten ernährt, muss er auf seinen Reisen keine Rast am Boden einlegen. Viele andere Zugvögel sind jedoch auf Rastplätze angewiesen.

Sichelförmige, sehr lange, schlanke Flügel und ein kurzer Schwanz, das sind die Kennzeichen der Seglerartigen, zu denen der Mauersegler gehört. Mauersegler fliegen anders als Vögel, die durchs Gebüsch fliehen oder einer Beute nachjagen müssen. Letztere müssen wendig sein und schnell bremsen können. Ausdauer ist bei ihnen weniger gefragt. Die Form der Vogelflügel sagt viel über die Lebensweise eines Vogels aus. Ist es ein Streckenflieger? Dann muss er nicht unbedingt schnell fliegen können. Möwen und Geier, die ein Gelände sorgfältig absuchen müssen, gehören hierher. Mit wenig Muskelarbeit gleiten sie langsam dahin. Regenpfeifer oder Enten müssen oft gegen den Wind fliegen, da lohnen sich lange, schmale und spitze Flügel. Dass Mauersegler trotz ihres Namens nicht eigentlich segeln, sieht man, wenn man tatsächlich segelnde Vögel mit ihnen vergleicht. Mauersegler holen Anlauf und schiessen danach ein Stück weit dahin. Zum Segeln aber müssen die Tragflächen im Verhältnis zum Körpergewicht sehr gross sein, so dass der Vogel sogar bei sehr leichtem Aufwind ohne Flügelschlag segeln kann. Segelnde Vögel sind mindestens 150g schwer, der Mauersegler aber wiegt nur 43 g und sie haben eine möglichst grosse Spannweite. Der Wanderalbatros, der beste unter den Seglern, hat eine Spannweite von 320 cm. Kraniche oder Störche spreizen beim Segeln ihre äussersten Handschwingen auseinander, so gibt ihnen der Aufwind einen Vortrieb. Das pure Gegenteil des Segelflugs ist der Schwirrflyg. Die Flügel müssen

so rasch wie möglich geschlagen werden. Der Kolibri kann so an Ort und Stelle stehen bleiben, um Nektar aus Blütenkelchen zu trinken. Ähnlich wie viele Insekten können Kolibris auch rückwärts fliegen.

Die Mundspalte der Segler kann bis hinter die Augen geöffnet werden. Mauersegler fressen im Flug pro Tag mehrere Zehntausend Insekten. Der Schnabel des insektenfressenden Mauerseglers ist schlank und spitz, Enten dagegen haben einen flachen, breiten Schnabel mit einem Seihapparat, Körnerfresser besitzen einen kräftigen und kegelförmigen Schnabel. Watvögel stochern mit ihren langen, schmalen Schnäbeln im weichen Boden. Manche davon sind sogar mit zahlreichen tastempfindlichen Sinneszellen versehen. Bei Papageien dient der Schnabel nicht nur zum Fressen sondern auch zum Klettern, Spechte benutzen ihn zum Trommeln, Störche zum Klappern. Schildkröten, Tintenfische und Kaulquappen benutzen ebenfalls einen Hornschnabel um ihre Nahrung aufzunehmen – der Schnabel ist demnach nicht ein Privileg der Vögel.

Der Mauersegler legt zwei bis drei Eier und brütet 18 bis 20 Tage. Wollte man eine Eierschale konstruieren, müsste man vielen Ansprüchen gerecht werden. Der Embryo braucht Sauerstoff, um zu atmen und er produziert Wasser und Kohlenstoffdioxid, das verdampfen soll. Die Schale muss also einen Gasaustausch ermöglichen. Eierschalen dürfen nicht zu dick sein, damit das junge Küken mit seinem Eizahn die Schale aufschneiden kann. Dünne Schalen wären aber ebenso verheerend. DDT, ein Insektizid hat dies auf traurige Art und Weise gezeigt. DDT reicherte sich im Laufe der Nahrungskette besonders bei Endverbrauchern wie Raubvögeln oder dem Menschen im Fettgewebe oder in der Muttermilch an. DDT beeinträchtigt die Einlagerung von Calcium in die Eischalen. Als Folge des DDT - Einsatzes legten Vögel wie der Pelikan oder Adler Eier mit so zerbrechlichen Schalen, dass kaum ein Jungvogel mehr schlüpfen konnte. Der Einsatz von DDT ist inzwischen verboten. Nicht jeder Vogel bleibt gleich lang in seinem Nest und nicht jeder Vogel ist gleich früh auf sich alleine gestellt. Wagen die jungen Mauersegler sich aus dem Nest, gibt es kein zurück mehr. Einmal ausgeflogen sind sie auf sich selbst gestellt und werden nicht mehr gefüttert.

- **Dädalus** baute sich und seinem Sohn Ikarus aus Federn und Wachs Flügel, um dem Gefängnis zu entfliehen. Übermütig flog Ikarus zu weit zur Sonne, das Wachs seiner Flügel schmolz dahin. Noch ehe sein Vater, der vorne flog, das Unglück bemerkte, war Ikarus ins Meer gestürzt. Im Kinderbuch „Maddita“ von Astrid Lindgren ist der Traum vom Fliegen – diesmal skeptisch – in dem Ausspruch zusammengefasst: «Wenn unser Herrgott gewollt hätte, dass die Menschen fliegen, dann hätte er doch Federvieh aus ihnen gemacht.» Die Kinder bauen aus Abfallmaterial, Papier, Karton, WC-Rollen, Plastikbechern einen Vogelmenschen, ein Flugzeugvogel oder ein menschliches Federvieh.
- **Ein Weichei ...** Ein rohes Hühnerei wird in ein Glas mit Essig gelegt. Der Essig löst den Kalk in der Schale auf. Nach ein bis zwei Tagen ist die gesamte Kalkschale aufgelöst und trotzdem hält das Ei noch zusammen. Unter der harten Eierschale befindet sich nämlich zusätzlich ein zartes Eihäutchen. Das Ei fühlt sich jetzt sehr wabbelig an. Wenn man das Ei abspült und danach gegen das Licht hält, sieht man deutlich den Dotter im Eiweiss schwimmen.
- **Kraftprobe:** Wer schafft es mit zwei Fingern ein Ei zu zerdrücken? Gewölbte Wände sind aussergewöhnlich stabil. Mit grösster Wahrscheinlichkeit reicht der Druck der Hand, der sich von allen Seiten gleichmässig auf das Ei verteilt, nicht aus, um es zu zerbrechen: eine Inspirationsquelle für Bauwerke mit gewölbten Wänden. Wer entwirft den raffiniertesten Bau?
- **Doch kein Weichei ...** Ein Ei muss einiges aushalten können. Dass die Eierschalen trotz ihrer Zartheit sehr stabil sind, kann man selber ausprobieren. Dazu braucht es einige hartgekochte Eier. Diese werden in der Mitte entzwei geschnitten. Damit die Schnittstellen aber nicht zu sehr ausfransen, geht man dabei am besten folgendermassen vor. Um den „Eierbauch“ wird ein Klebstreifen geklebt und danach wird das Ei vorsichtig in der Mitte des Klebstreifens mit einer Laubsäge oder einem Küchenmesser mit gesägter Klinge durchgeschnitten. Das Ei wird ausgelöffelt, vier Eier werden mit der Schnittstelle nach unten auf eine gerade Fläche gelegt und dann stapelt man Bücher, Steine etc. darauf. Wie lange geht es, bis die Eier zerbrechen?
- **Spurensuche:** Die SchülerInnen besuchen **Häuser mit Seglernistplätzen** (auf den jeweiligen Umweltbehörden sind Nistplätze bekannt) und stellen sich davor auf. Sie beobachten den Ein- und Ausflug, versuchen zu schätzen, mit welcher Geschwindigkeit die Mauersegler in ihre Nistplätze sausen und suchen nach Spuren (Kot und Eierschalen). Der Kot ist ganz trocken und lässt sich leicht zerbröseln. Die Kinder untersuchen, ob der Kot Hinweise auf das Futter gibt. (häufig sind darin viele metallisch glänzende Flügel von winzigen Käfern zu finden). Zusätzlich Besuch eines Bauernhofes, wo Schwalben unter den Dächern brüten. **Unterschiede zwischen Seglern und Schwalben** werden herausgearbeitet. (Mehl- und Rauchschnalben holen Lehmklümpchen für den Nestbau an Pfützen. Die Mehlschnalbenester sind viertelkugelig, sauber gemörtelt mit kleinem Einschlußfloch. Sie brüten aussen an Gebäuden unter dem Dach. Rauchschnalben, die an ihren langen Schwanzspiesen zu erkennen sind, haben oben offene Nester. In den Lehm sind herabhängende Grashalme eingemörtelt. Rauchschnalben brüten in lockeren Kolonien in Viehställen und Scheunen.)
- Den Mauerseglern ist es egal, ob sie an einem Felsen oder an einem Gebäude nisten. Welche Tiere sind ebenfalls **Kulturfolger** (=Tiere, die in der Umgebung des Menschen einen geeigneten Lebensraum gefunden haben)? Die Kinder zeichnen einen Plan des Lebensraum der Tiere, die sie in der Umgebung ihres Hauses beobachten konnten. Sie markieren die Stellen, wo die Tiere ihr Futter finden, wo sie schlafen, Junge aufziehen etc.
- Der Schnabel der Vögel ist ein **Multifunktionswerkzeug**, schliesslich haben Vögel keine Hände. In einem Parcours müssen die Kinder mit dem Mund einige Aufgaben lösen. Sie fangen aufgeworfene Smarties mit dem Mund auf, pfeifen vom Band abgespielte Vogelstimmen nach, versuchen kleine Schachteln mit dem Mund auszuwickeln, sammeln herumliegenden Material mit dem Mund auf und bauen daraus ein kleines Nest (ebenfalls ohne Hände) und sie denken sich weitere Aufgaben für ihre MitschülerInnen aus.

Sie schlafen über den Wolken

1. Was meint der Titel zur ersten Geschichte «Sie schlafen über den Wolken»?

2. Sind in dieser Abbildung Schwalben oder Mauersegler abgebildet? Erkläre deine Antwort.

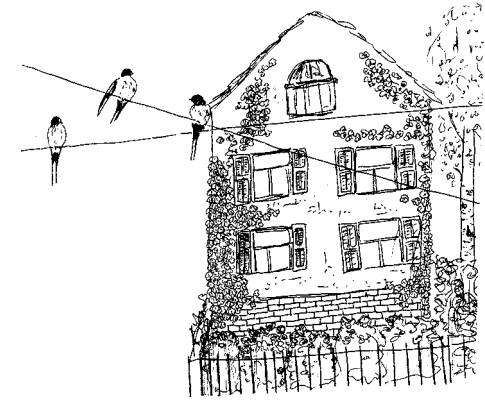
3. Weshalb sieht Didier die Mauersegler nicht das ganze Jahr?

4. Welche Bedeutung hat das Nest der Propellermaus?



5. Weshalb hat Teresa gerade Lynn um Hilfe bei der Beantwortung des Briefes gebeten?

6. Welche Laune hat Teresa auf dieser Abbildung?



Fliegen wie ein Vogel

1. Bastle nach der Anleitung auf dem ausgeteilten Blatt drei Papierflieger.
2. Führe die folgenden Beobachtungen an deinen Papierfliegern durch und fülle deine Ergebnisse in die Tabelle ein:

	1. Papierflieger	2. Papierflieger	3. Papierflieger
Flugweite			
Beschreibung der Flugbahn			
Flugweite von Fliegern aus schwererem Papier			
Flugweiten von Fliegern welche mit einer Büroklammer beschwert werden			

3. Ein äusserst erfolgreicher Segler ist der Wanderalbatros. Du hast bei deinen Papierfliegern gesehen, was einen guten Segler ausmacht. Erkläre nun, weshalb ein Albatros der bessere Segler als der Haussperling ist.

Albatros
Spannweite 320 cm
Gewicht: 8kg



Sperling
Spannweite 30 cm,
Gewicht 25 g



Fliegen wie ein Vogel

Damit ein Papierflieger fliegt, spielen der Auftrieb und der Schub eine grosse Rolle. Der Schub wirkt dem Luftwiderstand entgegen, der Auftrieb gleicht die Schwerkraft aus. Segelflug der Papierflieger: Kleine Papierflieger mit grossen Flügelflächen können sehr weit und flach gleiten. Je grösser die Flügelfläche im Verhältnis zu seiner Körpermasse ist, desto weiter kann der Flieger fliegen. Lange gestreckte Flügel ermöglichen längere Gleitflüge. Wenn aber kein ausreichend starker Wind weht, sinken Papierflieger mit langen schmalen Flügeln. Vögel mit langen schmalen Flügeln müssen deshalb mit schnellen Flügelschlägen für die notwendige Luftströmung um ihre Flügel sorgen oder wie der Albatros an Orten leben, wo ständig etwas Wind weht.

Albatros: schmale, am Ende spitz auslaufende Flügel, energiesparendes Fliegen: geringeres Sinken, längeres Gleiten, höhere Fluggeschwindigkeit.

Sperling: haben eine kleine Flügelspannweite, können deshalb schlechter in der Luft gleiten. Dafür sind sie wendiger und können so besser durchs Unterholz fliehen. Auch bei der Nahrungssuche zwischen den Zweigen ist es nützlich, wenn die Flügel nicht zu lang sind.

Weitere Informationen zum Albatros: Tolpatschig ist er nur beim Landen und Starten – mit ihren langen, erstaunlich schmalen Flügeln, ihrem Gewicht von bis zu acht Kilogramm und ihrer Flügelspannweite gehören der Wander- und der Königsalbatros nicht nur zu den grössten Vögeln sondern auch zu den besten Seglern. Viele der vierzehn Albatrosarten leben in der Antarktis. Würde er langsamer als 60km/h würde er abstürzen. So fliegt der Albatros mit bis zu 100 Kilometern pro Stunde durch die eisigen Winde. Monatelang sieht der Albatros kein Land. Seine Vorliebe fürs schnelle Fliegen macht ihm die Landung schwer. Deshalb geht er nur an Land, wenn es keine andere Möglichkeit gibt – zum Beispiel zum brüten. Häufig endet die Landung mit einem Purzelbaum. Beim Start dagegen nutzen die Albatrosse die starken Aufwinde. Sie profitieren davon, dass die Windgeschwindigkeiten von der Meeresoberfläche bis in eine Höhe von etwa 30 m beständig zunehmen.