

ŠKOLA ZA CESTOVNI PROMET

ZAGREB, TRG J. F. KENNEDYJA 8

NASTAVNO PISMO
NJEMAČKI JEZIK
4. RAZRED
(2. STRANI JEZIK)

Nastavno pismo sastavila: Marina Katalenić, prof. njemačkog jezika

SADRŽAJ

1	UVODNI DIO	3
2	GRAMMATIK (GRAMATIKA)	3
2.1	PRÄTERITUM	3
2.2	REFLEXIVE VERBEN (povratni glagoli).....	5
2.3	NEBENSÄTZE mit „wenn“, „weil“ und „obwohl“ (zavisne rečenice s veznicima „kada“, „jer“ i „iako“	6
2.4	RELATIVSÄTZE (odnosne rečenice).....	7
3	TEKSTOVI	8

1 UVODNI DIO

Da biste uspješno savladali gradivo 4. razreda potrebno je usvojiti i utvrditi određena jezična znanja navedena u ovom nastavnom pismu, koje se nadovezuje na nastavna pisma za 1., 2. i 3. razred.

2 GRAMMATIK (GRAMATIKA)

2.1 PRÄTERITUM

Preterit je prošlo, svršeno vrijeme, koje se koristi za prepričavanje prošlih događaja. Preterit pravilnih glagola tvori se tako da se na glagolsku osnovu dodaju nastavci **-te, -test, -te, -ten, -tet, -ten**.

a) PRAVILNI GLAGOLI

Sg.	1. ich sagte	Pl.	1. wir sagten
	2. du sagtest		2. Ihr sagtet
	3. er, sie, es sagte		3. sie, Sie sagten

Ich lebte vor zwei Jahren in Deutschland. (Prije dvije godine živjela sam u Njemačkoj)

b) NEPRAVILNI GLAGOLI

U preteritu nepravilnih glagola glagolska osnova se mijenja, te se na tu osnovu dodaju sljedeći nastavci: **-Ø, -st, -Ø, -en, -t, -en**.

Sg.	1. ich begann Ø	Pl.	1. wir begannen en
	2. du begann st		2. ihr begannt
	3. er, sie, es begann Ø		3. sie, Sie begannen en

Als ich zur Schule **ging, trugen** alle Schulkittel. (Kad sam išla u školu, svi su nosili kute.)

c) POMOĆNI GLAGOLI

	SEIN (biti)	HABEN (imati)	WERDEN (postati)
Sg.	1. ich war	hatte	wurde
	2. du warst	hattest	wurdest
	3. er, sie es war	hatte	wurde
Pl.	1. wir waren	hatten	wurden
	2. ihr wart	hattet	wurdet
	3. sie, Sie waren	hatten	wurden

d) MODALNI GLAGOLI

können	müssen	dürfen	mögen	sollen	wollen
ich konnte	musste	durfte	mochte	sollte	wollte
du konntest	musstest	durftest	mochtest	solltest	wolltest
er, sie, es konnte	musste	durfte	mochte	sollte	wollte
wir konnten	mussten	durften	mochten	sollten	wollten
ihr konntet	musstet	durftet	mochtet	solltet	wolltet
sie, Sie konnten	mussten	durften	mochten	sollten	wollten

ÜBUNGEN (VJEŽBE)

1. Ich _____ gestern im Kino. (sein)
2. 1945 _____ P. Eckert den ersten elektronischen Computer. (konstruieren)
3. Vorigen Sommer _____ Familie Müller in den USA. (verbringen)
4. Meine Tante _____ vor 10 Jahren 2 Katzen. (haben)
5. Inge _____ immer nur die Wahrheit. (sagen)
6. Oma und Opa _____ auf die Kinder aufpassen. (können)
7. Bei schlechtem Wetter _____ wir zu Hause bleiben. (müssen)
8. Ivan _____ mit seinen Eltern in einem Einfamilienhaus. (leben)
9. Elke _____ mir mit den Hausaufgaben. (helfen)
10. Peter _____ nicht, dass er in den Kindergarten geht. (wollen)

2.2 REFLEXIVE VERBEN (povratni glagoli)

Povratni glagoli u njemačkom jeziku uvijek uz sebe imaju povratnu zamjenicu **sich (sebe ili se)**, koja se mijenja po licima.

sich fühlen (osjećati se)

Sg. **Ich** fühle **mich** gut. (Osjećam se dobro.)

Du fühlst **dich** gut. (Osjećaš se dobro.)

Er, sie, es, Peter, Maria fühlt **sich** gut. (Osjeća se dobro.)

Pl. **Wir** fühlen **uns** gut. (Osjećamo se dobro.)

Ihr fühlt **euch** gut. (Osjećate se dobro.)

sie, Sie fühlen **sich** gut. (Osjećaju se dobro.)

ÜBUNGEN (VJEŽBE)

– ERGÄNZEN SIE DIE REFLEXIVPRONOMEN (Umetnite posvojnu zamjenicu)

1. Freust du _____ über das Geschenk?
2. Wer interessiert _____ für den Sport?
3. Wir waschen _____ die Hände.
4. Die Mädchen kämmen _____ lange.
5. Ich trockne _____ sorgfältig ab.
6. Streitet ihr _____ immer?
7. Ich glaube, Ralf und Erika lieben _____.
8. Mein Vater rasiert _____ jeden Morgen.
9. Die Frauen schminken _____ gern.
10. Ich interessiere _____ für die Geschichte.

2.3 NEBENSÄTZE mit „wenn“, „weil“ und „obwohl“ (zavisne rečenice s veznicima „kada“, „jer“ i „iako“

Zavisne rečenice uvodimo nekim od veznika, a predikat stoji na kraju rečenice.

- a) Ich gehe spazieren. Das Wetter **ist** schön. (U nezavisnoj rečenici predikat stoji na 2. mjestu.)

Ich gehe spazieren, **weil** das Wetter schön **ist**. (Idem u šetnju, jer je vrijeme lijepo.)

- b) Markus geht ins Kino. Er hat Zeit.

Markus geht ins Kino, **wenn** er Zeit **hat**. (Markus ide u kino, kada ima vremena.)

ÜBUNGEN – VERBINDEN SIE DIESE ZWEI SÄTZE MIT „wenn“, „weil“ oder „obwohl“

1. Ich kann dich nicht anrufen. Mein Handy ist kaputt. (weil)

2. Jörg bleibt in seinem Zimmer. Er möchte Musik hören. (weil)

3. Ich gehe immer zu Fuß nach Hause. Es regnet nicht. (wenn)

4. Man muss Abitur machen. Man möchte studieren. (wenn)

5. Ich gehe nicht zum Arzt. Ich bin stark erkältet. (obwohl)

6. Das Auto ist sehr teuer. Ich kaufe es. (obwohl)

2.4 RELATIVSÄTZE (odnosne rečenice)

Odnosne rečenice su zavisne rečenice koje pobliže opisuju imenicu iz glavne rečenice. Uglavnom se nalaze direktno iza riječi na koju se odnose. Na početku odnosne rečenice stoji odnosna zamjenica. Odnosna zamjenica pritom mora biti u padežu kojeg zahtjeva glagol u sporednoj rečenici. Odnosne zamjenice imaju isti oblik kao određeni član (osim zamjenica u dativu množine). Nakon odnosne zamjenice slijedi zavisna rečenica (subjekt + ostali rečenični dijelovi + predikat na kraju).

Broj i rod odnosne zamjenice se određuje prema imenici iz glavne rečenice, a njezin padež prema glagolu iz zavisne rečenice.

Sg.	M	F	N	Pl.
N.	der	die	das	die
G.	dessen	deren	dessen	deren
D.	dem	der	dem	denen
A.	den	die	das	die

Das ist **das** Mädchen, **das** meine beste Freundin ist. (To je djevojka, koja je moja najbolja prijateljica.)

Das ist **der** Mann, **der** sein neues Haus verkauft hat. (To je čovjek, koji je prodao svoju novu kuću.)

Die Blumen, **die** ich bekommen habe, waren sehr schön. (Cvijeće, koje sam dobila, bilo je jako lijepo.)

ÜBUNGEN (VJEŽBE)

1. Die Zeitung, _____ ich gestern gekauft habe, ist sehr interessant.
2. Der Sportler, _____ gut trainiert, gewinnt die Medaille.
3. Das ist Peter, _____ mit Dieter Tennis spielt.
4. Das ist die Frau, _____ Mathe unterrichtet.
5. Dieses Mädchen, _____ sehr gut malt, möchte Malerin werden.
6. Das sind die Eltern von Martin, _____ in Köln arbeiten.
7. Die Tasche, _____ 20 € gekostet hat, ist sehr schön.
8. Die Kinder, _____ auf dem Schulhof spielen, gehen in meine Klasse.

3 TEKSTOVI

Tekstove treba znati pročitati, prevesti i odgovoriti na pitanja, koja se nalaze ispod svakog teksta. Tekstovi se nalaze u udžbeniku Ideen 2 , Wilfried Krenn, Herbert Puchta.

TEKST br. 1

HERMANN MAIERS TRAUM

Mit drei Jahren bekam Hermann Maier seine ersten Skier. Und schon bald war für ihn klar: „Ich will Skirennläufer werden.“ Seine Eltern schickten ihn auf eine Skihauptschule. Dort trainierte Hermann jeden Tag und konnte bald auch seine ersten Jugendrennen gewinnen. Doch dann wurde er krank. Er musste die Skihauptschule verlassen und einen Beruf erlernen. Seinen Traum wollte Hermann aber nicht aufgeben: Er wollte immer noch Skirennläufer werden und wieder Rennen gewinnen. Das war nicht einfach, denn jetzt musste er allein trainieren. Manchmal durfte er bei Weltcuprennen als Testfahrer starten. Bei einem Rennen in Salzburg fuhr Hermann als Testfahrer schneller als die Rennläufer nach ihm. Deshalb holten die Trainer ihn sofort ins österreichische Nationalteam. Dort wurde er schnell zum Star. Er konnte ein Rennen nach dem anderen und schließlich auch den Ski-Weltcup gewinnen. Seine Fans waren begeistert. Kein anderer Skiläufer hatte eine Chance gegen ihn. Wenn man Hermann Maier Ski fahren sah, musste man an Arnold Schwarzenegger im Actionfilm „Terminator“ denken. Sportjournalisten sprachen deshalb bald nur noch vom „Herminator“.

Doch dann kam Hermann Maiers Unglückstag. Er war mit seinem Motorrad auf dem Weg nach Hause. Vor ihm fuhr ein Auto. Es fuhr sehr langsam und Hermann wollte gerade vorbeifahren, da passierte es: „Plötzlich ist das Auto nach links abgebogen“, erzählte der Skifahrer später, „es hat furchtbar gekracht. Dann habe ich nichts mehr gesehen und gehört. Ich bin erst im Krankenhaus wieder aufgewacht“. Hermann Maier war schwer verletzt. Sein rechtes Bein war mehrmals gebrochen. Die Ärzte operierten sieben Stunden lang und konnten schließlich sein Bein retten. Die Fans hatten große Angst um ihr Idol. Musste Hermann seine Karriere nun doch beenden?

Schon wenige Wochen später fuhr Hermann Maier wieder auf seinem Trainingsfahrrad. Er hatte große Schmerzen, aber er wollte nicht aufgeben. Er träumte von einem Comeback: Er wollte wieder Rennen fahren. Doch seine Fans mussten lange auf „ihren Herminator“ warten. Erst zwei Jahre nach dem schrecklichen Unfall war es soweit: Hermann Maier konnte bei einem Weltcuprennen in Kitzbühel starten. Er schaffte den zweiten Platz. Die Sensation war perfekt. Von nun an war Hermann Maier für seine Fans ein großer Held.

der Held, -en – junak

niemals – nikad

aufgeben – odustati

der Traum, -e – san

der Skirennläufer – skijaš

das Jugendrennen – utrka za mlade

begeistert – oduševljen

retten – spasiti

der Unfall, -e – nesreća

der Weltcup – Svjetski kup

der Nationaltrainer – trener nacionalne reprezentacije

verletzt sein – biti ozlijeđen
der Testfahrer – probni vozač
vorbeifahren – voziti pokraj, proći pokraj
abbiegen – skrenuti
krachen – prasnuti
beenden – završiti
das Trainingsfahrrad, -er – bicikl za treniranje
der Schmerz, -en – bol
träumen – sanjati
von nun an – od sada

Pitanja uz tekst:

1. Wann bekam Hermann Maier seine ersten Skier?
2. Wohin schickten ihn seine Eltern?
3. Warum musste H. Maier die Skihauptschule verlassen?
4. Wobei durfte er als Testfahrer starten?
5. Wann holten ihn die Trainer ins österreichische Nationalteam?
6. Wie nannten ihn die Sportjournalisten?
7. Was passierte eines Tages, als er nach Hause fuhr?
8. Was ist mit seinem Bein passiert?
9. Wann konnte H. Maier wieder Skifahren?
10. Welchen Platz schaffte er bei diesem Rennen in Kitzbühel?

„SEIJIN NO HI“ UND „NAGHOL“ (Erst dann bist du erwachsen...)

Wann ist man erwachsen? In vielen Ländern feiert man einfach seinen achtzehnten Geburtstag. Danach ist man erwachsen: Man darf dann zum Beispiel wählen, Auto fahren und heiraten. So einfach ist es aber nicht überall. In manchen Ländern feiert man spezielle Feste, und auf die Jungen und Mädchen warten besondere Aufgaben.

In Japan sind junge Menschen erwachsen, wenn sie 20 Jahre alt sind. Dann feiert sie das Fest „Seijin no Hi“ oder den „Tag der Erwachsenen“. An diesem Tag sollten die Mädchen ein traditionelles japanisches Kleid, den Kimono, tragen. Doch diese Kleider sind sehr teuer. Sie kosten oft fast so viel wie ein kleines Auto. Darum leihen viele Mädchen diese Kleider für diesen Tag aus. Dann beginnt eine schwierige Aufgabe für die Mädchen: das Anziehen und das Schminken. Die Vorbereitungen für das Fest dauern oft mehrere Stunden und sind sehr anstrengend für die Mädchen.

Pentecoste ist eine kleine Insel im Pazifik. Jedes Jahr gibt es dort im April und Mai ein großes Fest, genannt „Naghol“. Die älteren Jungen im Dorf fühlen sich vor dem Fest oft gar nicht gut. Denn Erwachsenwerden kann für die junge Männer auf Pentecoste lebensgefährlich sein! Die Erwachsenen lassen die Jungen alleine in den Wald gehen und eine Liane schneiden. Sie sollte sehr dick und stark sein. Dann gehen die Jungen ins Dorf zurück. Dort steht ein 25 Meter hoher Turm aus Bambus. Die Jungen müssen auf den Turm hinaufsteigen und von diesem Turm hinunterspringen. Wenn die Liane reißt oder zu lang ist, stirbt der Junge vielleicht. Bestimmt kennst du diese Mutprobe. Die „Naghol“-Zeremonie ist bei uns als Freizeitsport bekannt und heißt Bungee-Jumping.

erwachsen sein – biti odrastao
wählen – birati
heiraten – vjenčati se
die Aufgabe, -en – zadatak, zadaća
ausleihen - posuditi
das Anziehen – oblačenje
das Schminken – šminkanje
die Vorbereitung, -en – priprema
anstrengend – naporan
sich gut fühlen – dobro se osjećati
das Erwachsenwerden – odrastanje

lebensgefährlich – opasan za život,
smrtonosan
schneiden – odrezati
der Turm, -e – toranj
hinaufsteigen – popeti se
hinunterspringen – skočiti, baciti se
reißen – puknuti
die Mutprobe, -n – ispit hrabrosti
der Mut – hrabrost
sterben – umrijeti (poginuti)
bekannt – poznat

Pitanja uz tekst:

1. Wann ist man in Japan erwachsen?
2. Was feiert man dann?
3. Was tragen die Mädchen?
4. Warum sind die Vorbereitungen fürs Fest anstrengend für die Mädchen?
5. Was feiert man jedes Jahr auf Pentecoste?
6. Wohin gehen die Jungen?
7. Was machen sie im Wald?
8. Wohin müssen die Jungen hinaufsteigen?
9. Warum kann das lebensgefährlich sein?
10. Wie heißt die „Naghol“-Zeremonie bei uns?

BERUF ODER SCHULE?

„Soll ich weiter in die Schule gehen oder einen Beruf lernen?“ Das ist für viele Jugendliche in Deutschland, Österreich und den Schweiz eine wichtige Frage, wenn sie 15 Jahre alt sind. Mathias und Julia erzählen von ihrem Alltag als Lehrling und als Schülerin.

Mathias

Ich mache im Moment eine Lehre als Mechatroniker. „Wie repariert man einen kaputten Motor? Was macht man, wenn die Elektronik im Auto nicht funktioniert?“ Diese Fragen interessieren mich. In der Berufsschule bekommen wir auch Antworten auf diese Fragen, aber nur in der Theorie. In der Werkstatt muss ich dann ganz andere Sachen machen: Ich muss Öl wechseln, Autos waschen oder die Werkstatt aufräumen. Aber ich bin ja erst im ersten Lehrjahr, vielleicht wird das im zweiten Lehrjahr besser.

Sechs Wochen arbeite ich in der Werkstatt. Da stehe ich immer um sechs Uhr auf, weil ich um sieben bei der Arbeit sein muss. Nach sechs Wochen gehe ich dann drei Wochen in die Berufsschule. Da kann ich ein bisschen länger schlafen, weil der Unterricht erst um acht Uhr beginnt. In der Berufsschule lernen wir nicht nur etwas über Autos und Motoren. Wir haben auch andere Schulfächer, wie zum Beispiel Deutsch oder Englisch.

Die Ausbildung gefällt mir eigentlich ganz gut, und ich verdiene auch schon etwas Geld. Was mir nicht so gut gefällt? Am Abend nach der Arbeit bin ich meist sehr schmutzig. Das Badezimmer brauche ich dann eine halbe Stunde lang ganz für mich allein.

Julia

Ich stehe jeden Tag um 7:00 Uhr auf. Um acht Uhr beginnt die Schule. Ich besuche die fünfte Klasse im Gymnasium. Wir haben jeden Tag bis 13:45 Uhr Unterricht, zweimal in der Woche auch am Nachmittag. Eine Unterrichtsstunde dauert 50 Minuten. Am Mittag gehe ich meist nach Hause, und am Nachmittag mache ich meine Hausaufgaben.

Wir haben 13 Fächer in der Schule. Leider haben wir nur zwei Wahlfächer. In jedem Fach haben wir einen anderen Lehrer und eine andere Lehrerin. Jeder Lehrer denkt, dass sein Fach am wichtigsten ist. Deshalb haben wir auch jede Woche Prüfungen und Tests.

Obwohl das sehr anstrengend ist und obwohl ich oft auch am Wochenende lernen muss, möchte ich lieber in die Schule gehen als einen Beruf lernen. Ich möchte später Tierärztin werden. Da brauche ich das Abitur. Ich muss auch gute Noten haben, weil ich nur mit guten Noten einen Studienplatz bekomme.

der Alltag – svakodnevnica
erzählen – pričati, pripovijedati
der Lehrling – naučnik
im Moment – trenutačno
die Werkstatt, -e – radionica

das Lehrjahr, -e – godina naukovanja
die Ausbildung – strukovno obrazovanje
schmutzig – prljav
die Tierärztin - veterinarka
der Studienplatz – studijsko mjesto

Pitanja uz tekst:

1. Was macht Mathias im Moment?
2. Was macht er in der Werkstatt?
3. Wie lange arbeitet er in der Werkstatt und wie lange geht er in die Schule?
4. Was gefällt ihm? Was gefällt ihm nicht?
5. Wann steht Julia jeden Tag auf?
6. Welche Schule und Klasse besucht sie?
7. Wann hat sie Unterricht?
8. Wie viele Fächer hat sie?
9. Was möchte sie später werden?
10. Warum muss sie gute Noten haben?

TEKST br. 4

WUNDERKINDER

Wir alle können lesen, singen und zeichnen. Doch einige Menschen können das alles viel besser als wir.

Nadia war schon als Kind eine kleine Künstlerin. Mit drei Jahren konnte sie so gut Tiere zeichnen wie ein erwachsener Künstler. Doch beim Spielen mit anderen Kindern hatte Nadia Probleme. Sie konnte nämlich nicht mit Kindern in ihrem Alter kommunizieren.

Matt Savage lernte mit sechs Jahren über Nacht Klavier spielen. „Genial, einfach fantastisch“, meinte die Jazzlegende Chick Corea, als er dem siebenjährigen Matt beim Klavierspielen zuhörte. Matt ist Autist.

Christopher kann vierzehn Sprachen sprechen, schon als Kind liebte er Sprachrätsel und Sprachspiele und merkte sich in kürzester Zeit schwierige Wörter aus anderen Sprachen. Doch im Alter von 20 Jahren zeichnete er noch wie ein Sechsjähriger.

Nadia, Matt und Christopher sind sogenannte Inselbegabte. Sie sind Genies auf ihrem Gebiet. Bei normalen Intelligenztests erreichen sie aber oft nur sehr wenige Punkte.

Sind Inselbegabte deshalb weniger intelligent? Der amerikanische Psychologe Howard Gardner sagt: „Nein, natürlich sind diese Menschen sehr intelligent. Sie sind Genies. Aber nur in „ihrer“ Intelligenz. Für Howard Gardner sind Inselbegabte ein Beweis für seine Theorie: Es gibt nämlich nicht nur eine Intelligenz, sondern viele verschiedene Intelligenzen. Matt hat große musikalische Intelligenz, Christopher sprachliche Intelligenz und Nadia hat ein wunderbares Gefühl für den Raum und für Formen: Ihre räumliche Intelligenz ist sehr hoch.

Howard Gardner findet viele weitere Beispiele für seine Theorie: Die großen Mathematiker Aristoteles, Euklid, Pascal und Leibniz waren Menschen mit hoher mathematischer Intelligenz. Dichter und Schriftsteller wie Shakespeare oder Johann Wolfgang von Goethe hatten hohe sprachliche Intelligenz.

Schauspieler wie z.B. Jim Carrey und Sportler wie der Basketballer Michael Jordan sind Menschen mit hoher körperlicher Intelligenz. Manche Menschen, wie z.B. Politiker, Lehrerinnen, Krankenschwestern usw. können ihre Gefühle und ihre Innenwelt sehr gut analysieren und kontrollieren. Gardner nennt diese beiden Intelligenzen personale Intelligenzen. Mutter Teresa und Mahatma Gandhi sind Beispiele für Menschen mit hoher personaler Intelligenz.

All diese Menschen waren oder sind sehr intelligent. Aber waren sie auch gut in der Schule?

das Wunderkind, -er – čudo od djeteta
zeichnen - crtati
über Nacht – preko noći
der Künstler (die Künstlerin), - umjetnik (umjetnica)
das Sprachrätsel, - jezična zagonetka
das Sprachspiel, -e – jezična igra
in kürzester Zeit – u najkraćem roku
sogenannt - takozvan
der Inselbegabte, -n – ljudi s poteškoćama u razvoju, ali s posebno izraženom inteligencijom u nekim područjima
erreichen – postizati
der Punkt, -e – točka
das Gebiet, -e – područje
der Beweis, -e – dokaz
das Gefühl, -e – osjećaj
der Raum, -e – prostor
der Dichter – pjesnik
die Innenwelt – unutarnji svijet

Pitanja uz tekst:

1. Was können Nadia, Matt und Christopher sehr gut?
2. Welche Probleme haben Nadia, Matt und Christopher?
3. Was bedeutet, dass jemand ein Inselbegabter ist?
4. Welche Theorie hat Howard Gardner?
5. Welche Intelligenz hatten Aristoteles, Euklid und Pascal?
6. Welche Intelligenz besitzen manche Menschen wie Politiker, Lehrerinnen und Krankenschwestern?
7. Was können sie sehr gut?

KOPIEREN ERLAUBT

Messer, die nie stumpf werden. Schwimmanzüge, die neue Schwimmrekorde möglich machen. Autos, die auch unter Wasser fahren...

Immer wieder stehen Forscher und Techniker vor neuen Aufgaben. Auf manche Fragen hat aber die Natur schon originelle Antworten gefunden. Wir müssen diese Lösungen nur kopieren. An deutschen Universitäten teilen sich Biologen und Techniker diese Arbeit. Die Biologen forschen in der Tier- und Pflanzenwelt, die Techniker erfinden und bauen die neuen Materialien und Maschinen. Dieses neue Forschungsgebiet nennt sich Bionik, ein Mischwort aus Biologie und Technik. Die Ergebnisse der Bionik sind fantastisch. Hier sind einige davon:

Die Blätter der Lotusblume bleiben immer schön, kein Schmutz bleibt an ihnen hängen. Bioniker wissen heute, warum das so ist. Sie haben den Trick der Lotusblume entdeckt. So können wir heute Kleider kaufen, die man besser sauber machen kann und die auch länger sauber bleiben.

Wie kommunizieren Delfine unter Wasser? Die Kommunikation unter Wasser ist für Menschen sehr schwierig. Forscher haben entdeckt, dass Delfine einmal hohe Signale senden, dann tiefe. So funktioniert die Kommunikation unter Wasser besser. Inzwischen gibt es einen Computer, der die Kommunikationstechnik der Delfine benutzt.

Ratten können Holz oder sogar Beton annagen. Ihre Zähne werden nie stumpf. Die Forscher wissen heute, wie die Tiere das machen. Sie haben ein Messer erfunden, das wie ein Rattenzahn funktioniert: Ein Messer, das niemals stumpf wird.

Was kann man von den Fischen über das Schwimmen lernen? Auch diese Frage interessierte Bioniker. So hat man Schwimmanzüge erfunden, die wie die Haut des Haifisches funktionieren. Mit diesen Anzügen werden bei Weltmeisterschaften sicher bald neue Rekorde geschwommen.

Bäume können ein großes Gewicht tragen, sind aber selbst ziemlich leicht. Wie machen sie das? Die Äste der Bäume wachsen nach ganz bestimmten Regeln. Techniker haben diese Regel für Gebäude kopiert. Die Konstruktion ist leicht, kann aber viel Gewicht tragen.

Leonardo da Vinci (1452-1519) war vor fünfhundert Jahren wohl der erste Bioniker: Er wollte das Fliegen von den Vögeln lernen. Er selbst hat es nicht ganz geschafft. Doch heute fliegen wir in Flugzeugen um die Welt. Unsere Informationen über das Fliegen kommen aus der Natur.

Und die Forscher sind sicher: Da sind noch viel mehr interessante Lösungen in der Natur, die wir kopieren können.

erlaubt – dopušten, dozvoljen

stumpf – tup

das Messer – nož

der Schwimmanzug, "-e – plivačko odijelo

die Lösung, -en – rješenje

forschen – istraživati

das Forschungsgebiet, -e – područje

istraživanja

das Mischwort – složenica

das Blatt, "-er – list

der Schmutz – prljavština

hängen bleiben – zapeti

inzwischen – u međuvremenu

die Ratte, -n – štakor

annagen – naglodati

der Rattenzahn, "-e – zub štakora

die Haut – koža

der Haifisch, -e – morski pas

der Ast, "-e – grana

wachsen – rasti

das Gewicht – težina

der Vogel, "- - ptica

Pitanja uz tekst:

1. Was forschen die Biologen und die Techniker an deutschen Universitäten?
2. Was ist Bionik?
3. Wie kommunizieren Delfine unter Wasser?
4. Welches Messer haben die Bioniker erfunden?
5. Wie funktionieren die speziellen Schwimmanzüge?
6. Wer war der erste Bioniker?
7. Was wollte Leonardo da Vinci machen?