

Diktate Klasse 4 - Diktatheft 4.4

Lern-Ziele :

1. Die Texte sollen nicht nur das **Schreiben lehren**, sondern auch das **Wissen mehren**
2. Die Texte sollen das **Verständnis von Zusammenhängen** fördern.
3. Die Texte sollen die **Schreibsicherheit** und **Schreibgeschicklichkeit** fördern.
4. Die Texte sollen einen **möglichst großen Wortschatz** entwickeln helfen.

Wolfgang Heller - heller lernen
35789 Weilmünster, Bieler Weg 5

Diktat-Heft 4 .4

Wissen und Technik

37. Woche	Transport in alter Zeit
38. Woche	Die Erfindung von Rad und Achse, Rad und Straßenverkehr
39. Woche	Bahn, U-Bahn, Straßenbahn und Transrapid
40. Woche	Auto, Bus und LKW, Transport in neuer Zeit
41. Woche	Vom Floß bis zum Ozeanriesen
42. Woche	Vom Ballon bis zum Düsenjet
43. Woche	Erde und Weltraum
44. Woche	Sonne, Mond und Sterne
45. Woche	Von Briefen und Paketen
46. Woche	Von Telefon, Fax und E-Mail

37. Woche - Transport in alter Zeit - von Rad, Achse und den ersten Wagen

Ötzi hat all seine Sachen noch bei sich getragen. In seinen Taschen, auf der Schulter, auf dem Rücken und in der Hand. Wollte man in der Zeit vor Christi Geburt größere Lasten transportieren, nutzte man den Karren. Leichte Güter verfrachtete man einfach mit dem Handkarren, für den Transport schwerer Güter, spannte man den Ochsen ein. Bis dahin war es ein weiter Weg.

Über den längsten Zeitraum der Menschheitsgeschichte trugen die Menschen ihre Sachen. Irgendwann einmal kam ein Vorfahre von Fred Feuerstein darauf, dass man schwere Sachen transportieren kann, wenn man runde Hölzer unterlegt. Nach diesem Prinzip wurden später die Steine für die Pyramiden transportiert und wahrscheinlich sind auch die Steine der riesigen Monumente von Stonehenge und den Osterinseln auf Stämmen gerollt worden.

Der Transport auf rollenden Stämmen war nur etwas für sehr schwere Gegenstände. Für leichtere eignete er sich nicht. So schnitt eines Tages ein Mann zwei Scheiben von einem Stamm ab, bohrte je ein Loch mitten in diese Baumscheiben, steckte einen kräftigen Knüppel als Achse durch diese Löcher und sicherte diese mit Splinten gegen das Herausfallen. Die erste Achse mit zwei beweglichen Rädern war erfunden.

Einer seiner Nachfahren kam dann auf die Idee, einen Kasten auf der Achse zu befestigen, in den man Waren aller Art legen konnte. Der Wagen war erfunden. Am Kasten seitlich befestigte er noch je eine Stange und schon konnte man den Wagen ziehen oder schieben. In Entwicklungsländern findet man noch heute überall solche Transportwagen. Auch unsere Schubkarre funktioniert nach diesem Prinzip.

(Beide Sprech- und Schreibweisen sind möglich: die Karre, der Karren)

Weil das Ziehen und Schieben eine beschwerliche Sache ist,, dachte sich ein anderer eine Vorrichtung aus, mit der man einen Ochsen, einen Esel oder auch ein Pferd vor den Wagen spannen konnte. Damit war das erste Fuhrwerk erfunden. Nun musste der Karrenmann nicht mehr selbst ziehen oder schieben. Als Fuhrmann konnte er sich darauf beschränken, die Zugtiere anzutreiben, zu lenken und zu bremsen.

Koppelt man zwei einachsige Wagen, so erhält man einen Zweiachser. Zweiachser boten einen großen Vorteil. Sie konnten beladen werden, ohne dass sie nach hinten oder nach vorne kippten. Dazu trugen sie mehr Last. So versuchte man, die Wagen immer größer zu bauen, um möglichst viele Güter transportieren zu können. Doch hatte das seine Grenzen, weil die Wege eng und schlecht waren und die Zugkraft der Ochsen und Pferde begrenzt war.

38. Woche - Dampfmaschine, Eisenbahn, ICE und Transrapid

Auf diesem Niveau stand die Entwicklung der Wagen still, bis mit der Erfindung der Dampfkraft ein neues Kapitel in der Transportgeschichte aufgeschlagen wurde. Als man erstmals ein Wagengestell mit einer Dampfmaschine kombinierte, hatte man ein selbst fahrendes Fahrzeug. Die Kunst war dabei, die Dampfkraft aus dem Dampfkessel auf die Räder zu übertragen

Mit dem ausströmenden Dampf ließ sich eine Stange bewegen. Deren Ende wurde am Außenrand eines Rades beweglich befestigt. Von alten Lokomotiven kennt ihr sicherlich das Kraftübertragungsprinzip mit den Stangen an den Rädern. Mit diesen Stangen setzte man die Dampfkraft in eine Drehbewegung um. Der Dampfantrieb war erfunden, die Lokomotive trat ihren Siegeszug an.

Weil Lokomotiven und die zugehörigen Wagen jedoch sehr schwer waren, musste man ihnen einen eigenen Fahrweg bauen. Man setzte Lokomotiven und Wagen auf Schienen, die auf festen Schwellen ruhten. Die Schienen waren aus Eisen, die Bahn ebenfalls. Die Eisenbahn war geboren. Konstruktionsbedingt ist die Bahn an ihre Gleise gebunden. Will sie einem entgegenkommenden Zug ausweichen, muss die Bahn über eine Weiche auf ein Nebengleis umgeleitet werden.

Mit der Eisenbahn kam Bewegung in die Welt der Güter. Um Dampfmaschinen zu betreiben, musste ständig Kohle nachgelegt werden. Nur so stand immer ausreichend Dampf zur Verfügung. So fuhr neben dem Lokomotivführer stets ein Heizer auf den Lokomotiven mit. An die Lokomotive angehängt war ein sogenannter Tender. In diesem Anhänger führte man die zum Heizen erforderliche Kohle mit.

Aber auch die Eisenbahn hat sich weiterentwickelt. Nachdem die ersten Fahrgäste schreckliche Angst vor dem Gefährt hatten, gewöhnten sich Menschen und Tiere bald an das zischende und fauchende Ungetüm, das da auf seinen Schienen brav tagaus tagein seine(r) Wege fuhr. Als man die Vorteile der Bahnen erkannte, baute man das Schienennetz aus. Natürlich wurden die Lokomotiven leistungsstärker und die Wagen komfortabler.

Neben dem Personenwagen entwickelte man alle möglichen Güterwagen. Sogar Kranwagen. Je nach Geschwindigkeit unterschied man Personenzüge, Eilzüge und D-Züge. Inzwischen ist das Angebot noch breiter, noch praktischer und noch schneller geworden. In der Stadt (Kopfbahnhof) verkehren neben Zügen noch Straßenbahnen und S/Stadt)-Bahnen. Weil die aber den übrigen Verkehr oft störten, verlegte man ihre Schienen unterirdisch. Aus Straßenbahnen wurden U-Bahnen.

Auf den großen Fernstrecken verkehren immer mehr und immer schnellere Züge. Die Intercity-Züge wurden entwickelt. Weil die aber so schnell fahren, dass die üblichen Schienenstrecken für die hohen Geschwindigkeiten ungeeignet waren, baute man gesonderte Strecken für die schnellen ICE. Neben dem ICE wurde auch eine Magnet-Schwebebahn entwickelt. Der Transrapid fährt gänzlich ohne Räder auf einem Magnetkissen. Die Nachfolger der Magnetschwebebahn werden noch schneller auf kleinen Luftpolstern fahren.

39. Woche - Von der Dampfmaschine zum Benzinmotor

Die Idee, Kutschen mit Motor anzutreiben, ging den Leuten nicht aus dem Kopf. Mit Dampfkraft war das nicht zu machen. Was man brauchte, waren ein leichter Motor und ein geeigneter Kraftstoff für deren Betrieb. Unabhängig voneinander experimentierten viele Erfinder in ihren Werkstätten. Die bekanntesten waren Benz, Daimler und Diesel. Sie setzten auf leichte Motoren, die mit Benzin angetrieben wurden. Benzin war eine Flüssigkeit, die aus Erdöl gewonnen wurde. Diesel verwendete das etwas dickflüssigere Dieselöl, das nach ihm benannt wurde.

Nachdem sich die Idee der Motorkutsche durchgesetzt hatte, dauerte es nur noch kurze Zeit, bis **Personenkraftwagen**, **Lastkraftwagen** und **Omnibusse** für den Transport von Gütern und Wagen eingesetzt wurden. Pferde hatten damit als Zugtiere ausgedient. Die Erinnerung an sie blieb allerdings in der Maßeinheit 'Pferdestärken - PS) erhalten, die wir noch gerne als Gradmesser für die Leistung eines Fahrzeugs verwenden, auch wenn die vereinheitlichte Leistungsangabe heute in Kilowatt (KW) erfolgt.

Mit der Erfindung der Benzin- und Dieselmotoren konnte auch abseits der Schienen auf Wegen und Straßen gefahren werden. Natürlich eigneten sich die damaligen schlechten Straßen noch nicht sonderlich gut für die modernen Autos. Schlaglöcher, Fahrinnen und die zahllosen Kuhfladen machten das Fahren beschwerlich. Als Schutz gegen den hochgeschleuderten Dreck und Kot versah man die Autos mit Kotflügel. So kamen die Kotflügel zu ihrem Namen.

Nach und nach wurden aus motorgetriebenen Kutschen richtige Autos. Henry Ford war der Erste, der Autos am Fließband in großer Serie fertigen ließ. Neben Personenautos wurden auch Lastwagen entwickelt. Die ersten LKW hatten eine offene Ladefläche. Bald erkannten findige Wagner, dass man diese Ladefläche für viele verschiedene Zwecke nutzen und umbauen kann. Aus dem Beruf des Wagners wurde der des Karosseriebauers.

Wer heute einen komplett verkleideten modernen Truck sieht, kann sich kaum vorstellen, dass dessen Vorläufer ein hochrädiger Motorwagen mit offener Ladefläche war. Um Fahrgäste transportieren zu können, versah man den LKW mit einer Treppe und setzte ein festes Fach auf. Nun brauchte man nur noch ein paar Bänke auf der Ladefläche zu befestigen und fertig war der Bus.

Dieselöl entspricht in seiner Qualität unserem Heizöl. Lange Jahre fuhren Dieselfahrer mit dem preiswerteren, geringer versteuerten Heizöl anstelle des teureren Dieselkraftstoffs. Sie machten sich aber der Steuerhinterziehung schuldig. Wer erwischt wurde, hatte mit harten Strafe zu rechnen. Heute ist

Heizöl eingefärbt, damit die Kontrolleure sofort erkennen, dass es sich um Heizöl oder Diesel handelt.

40. Woche - Transport in der neuen Zeit

Mit der Eisenbahn und den neuen Flugzeugen kam Bewegung in die Welt der Güter. Schon vorher konnte man Schiffe mit großen Dampfmaschinen bauen, die unabhängig vom Wind Waren und Passagiere über die Ozeane transportieren konnten. Dampfmaschinen waren aber sehr schwer und verlangten ständiges Nachlegen von Brennmaterial, damit stets genügend Dampf zur Verfügung stand. So musste neben dem Lokomotivführer oder dem Kapitän stets Heizer auf Lokomotiven und Dampfern mitfahren.

Mit der Erfindung der Benzin- und Dieselmotoren konnte auch auf Straßen gefahren und transportiert werden. Natürlich eigneten sich die damaligen schlechten Straßen nicht sonderlich gut für die modernen Autos. Weil überall Kuhfladen und Pferdeäpfel auf den Straßen herumlagen, wurden die Fahrer der Benzinkutschen nicht selten damit vollgespritzt. Ihr kennt das von euren Mountainbikes, die keine Schutzbleche haben. Zum Schutz gegen den hochgeschleuderten Dreck baute man Kotflügel an die Kutschen. Sie hielten den Kot ab. So kamen die Kotflügel zu ihrem Namen.

Nach und nach wurden aus motorgetriebenen Kutschen richtige Autos. Henry Ford war der erste, der Autos am Fließband in großer Serie fertigen ließ. Neben Personautos wurden auch Lastwagen entwickelt. Dazu erfand man den umständlichen Lastkraftwagen, den die Leute schnell auf LKW abkürzten. Personenkraftwagen waren PKW. Die ersten LKW hatten eine offene Ladefläche.

Schnell erkannten findige Wagner/Karosseriebauer, dass man diese Ladefläche für viele verschiedene Zwecke nutzen und umbauen kann. Wer heute einen komplett verkleideten modernen Truck sieht, kann sich kaum vorstellen, dass dessen Vorfahre ein hochrädiger Motorwagen mit offener Ladefläche war.

Wenn man eine Treppe am LKW befestigte und ein festes Dach aufsetzte, so brauchte man nur noch ein paar Bänke und fertig war der Bus. Mit einem aufgesetzten Tank wurde der LKW zum Tankwagen.

41. Woche - Vom Floß bis zum Ozeanriesen.

Wenn ein Fluss Hochwasser führt, dann reißt er auch gelegentlich Stämme mit. So ein Baum war vielleicht einmal Lebensretter für einen Menschen. Weil die Menschen damals viel Zeit hatten, hat er vielleicht seinen lebensrettenden Baum ein wenig zugeschnitten und innen ausgehöhlt, weil er merkte, wie gut und sicher er mit dem Baum auf dem Wasser fahren konnte. Aus einem Baum war so ein Einbaum entstanden.

Leider war so ein Einbaum etwas kippelig. Man musste schon sehr gut die Balance halten, um nicht umzukippen. Mit einem kleinen Trick war die Sache zu lösen. Man befestigte zwei Stangen am Einbaum und am Ende der Stangen einen zweiten aber kleineren Stamm. So hielt der Einbaum seine Balance. Und noch ein Vorteil stellte sich ein. Belegte man die beiden Auslegerstangen mit Brettern oder Knüppeln, hatte man ein richtiges Deck, auf dem man sitzen, liegen oder arbeiten konnte. Mit einer kleinen Hütte wurde das Auslegerboot zum Hausboot.

Ihr könnt euch sicher vorstellen wie die Entwicklung weiterging. Das Boot brauchte eine bessere Steuerung. Dazu gab es ein Ruder am hinteren Ende des Bootes. Für den Vortrieb konnte man Ruder einsetzen oder ein großes Tuch, in dem sich der Wind fing und das Boot in Windrichtung vorantrieb.

Nur war das wieder ein Problem. Wenn man raus aufs Wasser fahren wollte man ja auch wieder heimkommen. Da hieß es mächtig rudern oder den Verstand einsetzen und schräg zum Wind kreuzend gegen den Wind nach Hause zu segeln.

Wind war eine praktische und preiswerte Antriebsenergie für Schiffe. Die ganze Welt wurde mit windgetriebenen Segelschiffen entdeckt und erschlossen. Aber neue Entwicklungen lösen die vorhandene Technik immer wieder ab. Kaum waren die Dampfmaschinen entwickelt, gab es auch schon das erste Dampfschiff. Unabhängig vom Wind konnte man jetzt gerade auf sein Ziel losfahren. Die starken motorgetriebenen Schiffe machten es möglich, Schiffe größer zu bauen und mehr Passagiere und mehr Lasten zu transportieren.

Die große Zeit der Dampfschiffahrt begann. Bald kreuzten riesige Schiffe auf den Ozeanen. Was auf dem Land die Eisenbahn, war auf dem Meer das Passagierschiff. Die Schiffer fuhren um die Wette zwischen Amerika und Europa. Das jeweils schnellste Schiff erhielt das Blaue Band. Das Blaue Band wollte sich vor 90 Jahren auch die Titanic holen. Durch eine Unachtsamkeit des Kapitäns stieß sie jedoch mit einem Eisberg zusammen und sank mit fast 2000 Menschen an Bord.

Mit dem Aufkommen der Flugzeuge verlor die Passagierschiffahrt an Bedeutung. Mit dem Flugzeug gelangten die Menschen schneller an ihr Ziel. Passagierschiffe werden heute vor allem als Urlaubsschiffe, als Kreuzfahrtschiffe auf den Ozeanen eingesetzt. Für Frachten ist das Schiff nach wie vor das preiswerteste und praktische Transportmittel. Hier muss keine Straße gebaut werden. Die ist schon von der Natur aus gegeben.

Frachtschiffe im Überseeverkehr werden immer größer. Wir unterscheiden Schiffe, die Massengüter transportieren (wie Erze, Kohle und Öl) und Containerschiffe, die große Seekisten mit allen möglichen Produkten transportieren. Zukünftig wird es auch Schiffe geben, die Energie in Form von Gas aus der Wüste in die weite Welt transportieren und die andererseits Wasser aus gemäßigten Zonen in die Wüstengebiete transportieren.

42. Woche - Vom Ballon bis zum Düsenjet

Sicher kennst du die Geschichte vom Schneider von Ulm, der sich mit seinem selbst gebauten Fluggerät vom Kirchturm in die Donau stürzte. Grundsätzlich entsprach die Konstruktion seines Flugdrachens den heutigen Drachengleitern, doch war die Konstruktion nicht ausreichend stabil. Sie klappte unter der Belastung zusammen und der Schneider stürzte unter dem Spott der Leute in die Donau.

Der Sage nach soll sich der Grieche Dädalos mit seinem Sohn Ikarus mit Hilfe angehefteter Vogelfedern in die Luft erheben haben. Als der König die beiden nicht in ihre Heimat ziehen lassen wollte, sammelte Dädalos die Federn aus den Schwingen großer Vögel, befestigte sie mit Wachs an seinen Armen und an denen seines Sohnes. So stiegen sie in den Himmel und flohen aus der ungeliebten Stadt. Vor lauter Freude am Fliegen stieg Ikarus immer weiter zum Himmel hinauf. Der Sage nach merkte er nicht, wie das Wachs schmolz und die Federn sich lösten. Er stürzte aus großer Höhe ins Meer.

Weitere Flugversuche gab es dann mit Ballons und dann mit den fliegenden Kisten der Gebrüder Wright in Amerika. Es gab aber auch eine Reihe von Flugversuchen deutscher Flugpioniere. Einen ersten Höhepunkt erlebte die Fliegerei mit der Atlantiküberquerung von Charles Lindbergh, der von Amerika kommend mit dem Europa ansteuerte und schließlich in Paris landete.

Graf Zeppelin suchte mit seinen gasgefüllten Luftschiffen einen anderen Weg. Er richtete einen regelrechten Zeppelin-Liniendienst zwischen Europa und den Vereinigten Staaten ein. Im Gegensatz zu Ballons waren Luftschiffe lenkbar und in der Lage, auch größere Gewichte zu transportieren. Zeppelins Hoffnungen zerbarsten, als sein größtes Luftschiff, die Hindenburg, im amerikanischen Lakehurst in der Luft explodierte.

Als man stärkere Motoren und dünneres Blech herstellen konnte, baute man Flugzeuge mit einer Außenhaut aus Metall. Eines der bekanntesten Pionierflugzeuge baute der deutsche Konstrukteur Junkers. Seine alte "Ju" erkennt man heute noch auf Bildern an ihrem typischen Wellblechlook.

1939 kam der große Krieg über Europa und Amerika. Alle Kraft wurde darauf verwandt, Kriegsflugzeuge zu bauen. Die Flugzeuge mussten immer schneller werden. Als dies mit Propellern nicht mehr möglich war, wurden die ersten Düsenjäger entwickelt. Sie kamen im Krieg aber nur vereinzelt zum Einsatz.

Nachdem Krieg begann die große Ära der Verkehrsmaschinen mit Düsenantrieb. Die bekanntesten Flugzeuge kamen von der Firma Boeing. In Europa gab es nur noch kleine Flugzeugfabriken, die vor allem kleine Privatmaschinen und kleine

Verkehrsflugzeuge bauten. Vor 30 Jahren entschlossen sich mehrere europäische Regierungen, sich zusammenzutun und eine eigene europäische Flugzeugfabrik aufzubauen.

Am Anfang spottete alle Welt über das europäische Projekt. Inzwischen kommt fast jedes zweite Verkehrsflugzeug, das auf der Welt seinen Liniendienst aufnimmt, aus den europäischen Flugzeugfabriken. Ihr kennt sicher alle die Airbusse. Anfangs gab es nur ein Modell. Inzwischen gibt es eine ganze Palette für alle Zwecke und alle Strecken. Der größte Airbus sieht aus wie ein dicker Delfin. Er hat ein großes hochklappbares Maul. Er ist speziell dafür gebaut, große Airbusteile von einer Flugzeugfabrik zur anderen zu fliegen.

So schön und schnell die Fliegerei ist, so hat sie doch auch gewaltige Nachteile. Flugzeuge machen bei Start und Landung viel Lärm, verbrauchen viel Treibstoff (Kerosin) und verschmutzen die Atmosphäre. Deshalb richtet sich das Interesse der Konstrukteure vor allem darauf, Flugzeuge umweltfreundlicher zu konstruieren. Sie bemühen sich, den Lärm zu mindern und den Treibstoffverbrauch zu senken. Deshalb werden die Flugzeuge langsam ihr Gesicht ändern. Die Tragflächen und die Kabinen werden größer. So können bei gleichbleibendem Verbrauch wesentlich mehr Passagiere transportiert werden.

43. Woche - Erde und Weltraum:

Etwa 100 Jahre vor Christi Geburt lebte der Grieche Ptolemäus in der ägyptischen Stadt Alexandrien. Schon damals schrieb er eine "Anleitung zur Erdbeschreibung", in der er die Lage bekannter Städte und Länder auf der Erdkugel angab. Ja, Ptolemäus war sicher, dass die Erde eine Kugel war. Er hatte sogar schon damals recht genau den Umfang der Erde ermittelt. Was er nicht wusste, war, dass sich nicht die Sonne um die Erde, sondern die Erde um die Sonne bewegte.

Doch all das frühe Wissen um die Erde ging verloren oder verschwand tief in den Bibliotheken. Noch vor 500 Jahren war es bei schwerster Strafe verboten, zu behaupten, dass sich die Erde um die Sonne dreht. Bis dahin glaubten die Seefahrer sogar noch an die Tellergestalt der Erde. Um nicht über den Rand der Erde ins endlose All zu stürzen, hielten sich die Seefahrer auf ihren Fahrten immer dicht an den Küsten.

Mit ihren großen Entdeckungsreisen bewiesen Kolumbus und Magellan, dass die Erde kein flacher Teller war. Sie stützten sich bei der Planung ihrer Reisen auf die Berichte der Geografen ihrer Zeit. Eine wichtige Orientierung gab ihnen seinerzeit der von dem Nürnberger Kartografen entwickelte erste Globus. Kolumbus entdeckte auf der Suche nach Indien den Kontinent Amerika, Magellan segelte als erster Seefahrer rund um die Erde. So bewies die Praxis die Richtigkeit der Theorien.

44. Woche - Sonne, Mond und Sterne

Heute wissen wir, dass die Welt riesig groß ist. Ob sie unendlich groß ist, kann keiner sagen. Wir wissen auch, dass es im All viele Sonnensysteme wie unseres gibt, in dem sich Himmelskörper um einen anderen drehen und dabei von Schwerkraften auf ihrem Kurs gehalten werden. Mit ihren Raketen gelang es den Menschen vor 40 Jahren erstmals, die Schwerkraft der Erde zu überwinden und hinaus ins Weltall zu fliegen. Zuerst kreisten russische Kosmonauten um die Erde, dann landeten amerikanische Astronauten auf dem Mond. Weiter als bis zum Mond ist jedoch noch kein Mensch gekommen.

Erste Raketensonden sind auf dem Mars gelandet und haben Bilder und Bodenproben zur Erde gefunkt. Andere Sonden sind auf dem Weg in andere Galaxien. Wegen der großen Entfernungen ist es unmöglich, Menschen ins weite All hinaus zu schicken. Wir könnten ihnen gar nicht genug zu essen mitgeben. Dazu kommt noch das Problem der riesigen Entfernungen. Die Menschen würden sterben, bevor sie das nächste Sonnensystem erreicht hätten.

Die Reisegeschwindigkeit unserer heutigen Raketen ist für solche Expeditionen viel zu niedrig. Während eine Rakete bei einer Geschwindigkeit von etwa 20.000 Stundenkilometern 20 Stunden braucht, um den Mond zu erreichen, schafft das Licht diese Strecke in etwas mehr als 1 Sekunde. Die Lichtgeschwindigkeit beträgt nämlich 300.000 Kilometer pro Stunde. Da kommt so schnell nichts mit.

Zum Abschluss möchte ich euch mit einem kleinen Phänomen nachdenklich machen. Stellt euch einmal die Situation zu Jesu Geburt vor. Das ist recht genau 2000 Jahre her. Säße ich auf einem 2000 Lichtjahre entfernten Stern und hätte ein Superteleskop am Auge, könnte ich gerade jetzt beobachten, was vor 2000 Jahren hier auf der Erde passierte. So lange brauchte nämlich das Licht und mit ihm das Bild, bis es auf meinem Stern wäre.

Hätte ich nun ein Raumfahrzeug, das sich noch schneller als das Licht mit dem Bild bewegte, könnte ich das Bild überholen und rückwärts in die Vergangenheit sehen. Wäre ich nur lange genug unterwegs, könnte ich sogar die Entstehung der Erde vor 5 Milliarden Jahren filmen. Lasst uns noch ein Stück weiterdenken: Viele Sterne, die oben am Himmel stehen, existieren gar nicht mehr. Was wir sehen, ist nur noch ihr Bild, das sich im Weltraum verbreitet und das wir gerade einfangen. Es könnte uns also passieren, dass wir uns zu einem Stern aufmachen, den wir zwar noch sehen, der aber schon längst untergegangen ist.

45. Woche - Von Briefen und Paketen

An früherer Stelle hatte ich schon von den Staffelhölzern mit ihren eingekerbten Nachrichten berichtet. Das waren die Briefe vor unserer Zeit. Auch Steintäfelchen, Wachstäfelchen und andere Schreibmaterialien trugen Nachrichten. Später lernte man Papier herzustellen. Mit Gänsekielfeder und Tinte schrieb man darauf die Nachrichten, also den Brief.

Früher gab es nur wenige Menschen, die schreiben konnten. Entsprechend wenige Briefe wurden deshalb auch geschrieben. Briefe, die an weit entfernt lebende Menschen adressiert waren, wurden der Postkutsche mitgegeben. Die Fürsten von Thurn und Taxis betrieben einen Postkutschen-Taxi-Unternehmen. Natürlich waren sie geschäftlich daran interessiert auch Briefe zu befördern. Als Zeichen, dafür, dass die Transportgebühren (das Porto) bezahlt waren, klebten sie Marken auf die Briefe. So sind Briefmarken von Thurn und Taxis heute begehrte Sammlerobjekte.

Inzwischen hat sich einiges geändert. Wenn du einen Brief schreibst steckst du ihn in den Umschlag (ins Kuvert), klebst dieses zu, geht's zur Post oder zum Briefmarkenautomaten, löst eine Briefmarke, klebst sie auf den Brief und wirfst dann den Brief in den Kasten. Stunden später kommt ein Postbote vorbei, leert die Briefe in einen großen Postsack und transportiert sie zum nächsten Postamt. Hier werden die Briefe gesammelt, ordentlich hintereinander gestapelt, in Kisten gepackt und dann zum nächsten Sortieramt geschickt.

Dort werden die Briefe aus dem Kasten genommen und auf ein Sortierband gesteckt. Brief für Brief schnappt sich der Greifer des Sortierbandes und führt ihn vor die Lesekamera. Für einen Augenblick hält der Brief an. Die Kamera erkennt die Postleitzahl und sortiert den Brief auf das entsprechende Förderband. So werden die eingesammelten Briefe sekundenschnell den Postleitzahlgebieten zugeordnet und wandern in die entsprechenden Transportboxen.

Mit dem Lastkraftwagen werden die Transportboxen ins zugehörige Transportcenter geliefert. Von dort gelangen sie in die Zustellbezirke. Hier sortierten Postboten die Briefe in Fächer, die sich an den Straßen und den Hausnummern orientieren. Die Briefträger packen sich dann ihr Briefbündel, laden es auf den Zustellwagen und machen sich auf den Weg, um die Briefe auszuliefern.

Früher haben die Leute oft von der Schneckenpost geredet. Das stimmt gar nicht. Die Post ist sehr schnell. Die meisten Briefe, etwa 90 Prozent, gelangen schon am Tag nach dem Einwurf zum Empfänger. Nur ganz wenige Briefe brauchen einen oder zwei Tage länger. So wie Briefe, werden auch Pakete verschickt und ausgeliefert.

46. Von Telefax, Telefon und E-Mail

Bei diesem Thema kann ich gerade mal 150 Jahre zurückblicken. Das war die Zeit, in der Morse den Telegrafen und später Philipp Reis das Telefon entwickelte. Es ist verständlich, dass die Menschen schnell zu Gunsten (auch zugunsten) des Telefons auf den Telegrafen verzichteten. Beim Telefonieren kann man einfach reden. Da merkt keiner, ob man einen Fehler schreibt oder nicht.

Lange Zeit waren die Menschen mit dem Telefon zufrieden. Der Telgraf wurde als Fernschreiber bei Firmen und bei Behörden eingesetzt. Ich erinnere mich noch gut, wie die Fahndungsberichte der Polizei auf schmalen Streifen ausgedruckt aus dem Fernschreiber ratterten. Zusammen mit meinem Vater las ich damals die Streifen beim Ausdruck. Er klebte sie dann auf ein Blatt Papier und heftete die Fernschreiben so an die Wand oder in den Ordner.

Das ist Vergangenheit. Heute nutzen wir Telefon und Telefax. Das Telefon funktioniert wie früher. Nur sind die Wahlscheiben durch Tasten ersetzt und die Übermittlung der Sprache erfolgt nicht mehr nur in Sinustönen, sondern vor allem als digitale Zeichen. Am Beispiel des Faxes mache ich das deutlich.

Wenn ich ein Blatt mit Text und Bildern in ein Faxgerät einlege, läuft im Gerät ein komplizierter Prozess ab. Das Fax teilt sich das Blatt in kleine Felder ein. Nehmen wir eine Auflösung von 100 dpi (= Dots per inch /Punkte pro Zoll) an, dann heißt das: Das Fax löst einen Zollquadrat in 100 x 100 also in 10.000 kleine Quadrate auf. Dann schaut der Fax-Scanner nach, welche von den Flächen weiß und welche schwarz bedruckt sind. Es merkt sich die Position der bedruckten Flächen wie beim Schiffe-Versenken-Spiel und meldet dem Fax am anderen Ende der Leitung: Achtung Feld **xy** ist schwarz, Feld **yz** bleibt weiß. So meldet es Punkt für Punkt an das verbundene Fax. Dieses färbt die entsprechenden Felder auf seinem Papier ein und heraus kommt eine ziemlich genau Kopie unseres Schreibens.

Faxen ist eine feine Sache. Faxen verlangt aber ziemlich aufwendige Geräte. Wir brauchen zwei Scanner und zwei Druckeinrichtungen. Am PC lässt es sich noch leichter faxen. Da nennt man die Sache E-Mail, Elektronische Mail, elektronische Post. Im Prinzip arbeitet E-Mail so ähnlich wie ein Fax-Gerät. Nur dass ich hier den Text nicht erst schreibe, ausdrucke und den Ausdruck ins Faxgerät lege, um ihn dann zu versenden.

Bei E-Mail schreibe ich den Text in eine Computer-Datei. Ich drucke ihn nicht aus. Habe ich den Text geschrieben, wähle ich mich ins Internet ein und schicke meinen geschriebenen Brief mit einem Mausklick an meinen Briefpartner. Stopp. An meinen E-Mail-Partner. Sekunden später ist der Brief dort. Mein Gegenüber

kann dann entscheiden, ob er den Brief nur liest oder ihn auch ausdruckt und abheftet. Ähnlich wie E-Mails funktioniert auch der Versand von SMS (Short-Message-Service).

Die **Kapitel 47 und 48** befassen sich mit dem neuesten Stand der Medien und werden im 1. Quartal 2019 geschrieben,