

# Bekomme einen **Globalen Geist**

Lerne die Wissens Nummern



von Siegfried Wein

Über WhatsApp: +49176 38758196  
das PDF zum Drucken anfordern!

© 2024, Web-Gemeinde Ltd., London

Email: [wein600@gmx.de](mailto:wein600@gmx.de)

aus dem großen Buch 'Immer nur Vorwärts'

ISBN: 978-3-924205-99-7

Siegfried Wein Verlag

Am Roten Graben 7

60386 Frankfurt/Germany

Lerne alle Wissens Nummern aus dieser Broschüre, um einen globalen Geist zu erlangen. Für Details frage bei Google im Internet. Du brauchst nicht mehr zur Schule zu gehen. Bekomme deine Wissensqualifikation für einen globalen Geist und sei bereit für die moderne Welt. Es wird eine Welt geben. Du kannst überall hingehen und arbeiten. Du musst nicht alles über einen Job wissen, gehe einfach hin und mache ihn. Lerne durch die Praxis, um die Arbeit zu machen.



## **1. Vom Feuerstein zum Computerchip**

Lange haben die Menschen gebraucht, um Einsicht in die unsichtbare Welt zu bekommen, die hinter allem steht, was für sie sichtbar und wahrnehmbar ist: Steine, Erde, Pflanzen, Tiere,

Wasser und Luft. Gott hat ihnen schließlich die Einsicht gegeben, denn alles beruht auf der Organisation von Trillionen von Atomen, die Eigenschaft und Verhalten aller Stoffe bestimmen.

Die Vorfahren vor 10000 Jahren nahmen Steine, um die ersten Werkzeuge zu bauen, formten und brannten Ton für Gefäße, schlugen Feuer aus dem Feuerstein, lösten Bronze und später das Eisen durch Hitze aus dem Gestein und bauten neue und bessere Werkzeuge und Waffen.

Der heutigen Mikroelektronik ist es gelungen, das wofür Computersysteme noch einen ganzen Raum brauchten, auf kleinen Chips zu speichern und in einem Taschencomputer unterzubringen. Die heutige Technik mag sehr klein erscheinen, gegenüber dem, was früher an Raum benötigt wurde. Trotzdem ist es immer noch das Werk von Trillionen von Atomen, die hier zusammenwirken.

Für das, was in Zukunft mit einer noch viel mächtigeren Technologie möglich ist, erscheinen die heutigen Geräte immer noch riesengroß.

Bisher wurden Atome und Moleküle in Massen bearbeitet und zusammengestellt, es war eine Technologie der Massen. Die kommende Technologie wird Atome und Moleküle individuell bearbeiten mit hoher Präzision und Reinheit, nennen wir es Molekular- oder Nanotechnologie.

Diese Technologie wird unser Leben grundlegend verändern, vom Verschleiß zur Haltbarkeit, vom Großen zum Kleinen und Unsichtbaren, vom Teuren und Aufwendigen zum Kostenlosen, vom Kranken und Defekten zum Gesunden.

## **4. Homo Sapiens: Entwicklung der Hirnfunktion**

Das Hirn wurde größer, von 500 auf 1400 cbcm Inhalt, verglichen mit Gorilla und Mensch. Allerdings ist die Größe des Hirns nicht die alleinige Voraussetzung für Intelligenz. Neanderthaler waren die ersten Muster des Homo Sapiens in

der Zeit vor 20000 bis 100000 Jahren. CRO-Magnon Menschen lebten parallel für etwa 20000 Jahre. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts war wenig bekannt über diese Geschichte der Menschen. Das Studium der Fossilien war noch am Anfang, die Steinwerkzeuge lösten nur Vermutungen aus.

Im Jahre 1856 wurden im Neander Tal in der Nähe von Düsseldorf größere Knochenfunde gemacht. Jetzt wurde offensichtlich, dass Gott in langen Zeiträumen plante. Es gab die Evolution, der Zeitpunkt, wo sich die ersten Menschen aufrichteten und nur mit den Füßen gingen, so dass die Hände frei wurden.

Der Mund wurde nicht mehr nur zum Fressen und Festhalten benötigt, er konnte Laute und Sprache entwickeln. Die Arme stellten Werkzeuge her.

Gott unterschied den Menschen vom Tier, weil er mehr mit ihm vorhatte. Mit Sprache und Werkzeugen entwickelte sich Intelligenz. Das Gehirn konnte Wissen speichern und sich erinnern.

## **12.Maschinen der Zukunft**

Wie werden diese Maschinen beschaffen sein?

Immer wieder wurde Technik benutzt, um Technik zu verbessern. Werkzeuge wurden durch bessere ersetzt, sowie Computer und Programme bessere Computer entwerfen. Protein Nano-Maschinen werden benutzt, um bessere Nano Maschinen zu bauen. Enzyme machen es vor: Sie erzeugen größere Moleküle, indem sie kleinere Moleküle aus ihrer Umgebung sammeln und sie zusammenhalten. Enzyme nehmen alles, DNA, RNA, Proteine, Fette, Hormone, Chlorophyll, alle Moleküle, die in der lebenden Welt gefunden werden.

Bio-Ingenieure werden neue Enzyme entwickeln, die neue Atomstrukturen zusammenstellen, so können z. B.

Kohlenstoff Atome auf einem Topf angebracht werden, Schicht für Schicht mit einer Festigkeit, die 50 Mal höher ist als Aluminium.

Aber die Zeit wird kommen, wo komplexere Nano Maschinen gebaut werden, die den menschliche Körper verändern

werden, und Krankheiten beenden wie die Pest im Mittelalter.

#### **14. Bausteine des Lebens**

DNA und RNA, Abkürzung für deoxyribonucleid Säure und ribonucleid Säure. Aus ihnen werden die Proteine aufgebaut, die riesige complexe Moleküle sind, das Grundmaterial des Lebens.

Die Proteine sind bei tausenden von chemischen und physischen Reaktionen beteiligt, einige werden durch Enzyme und Hormone zusätzlich gesteuert.

Sie schützen uns auch als Anti-Körper im Immun-System. Obwohl es tausende von Proteinen gibt, sind alle nach der gleichen Art aufgebaut, die Grundmuster befinden sich in der DNA und RNA. Jede Zelle enthält im Kern diese Anweisung. Der menschliche Embryo beginnt mit der Befruchtung. Jede Spermazelle und Eizelle bringt ihre DNA. Der Embryo entwickelt sich durch Zellteilung, jede neue Zelle enthält eine Kopie der DNA aus der Ursprungszelle.

#### **17. Die Erdzeitalter**

Die Erde hat eine lange Geschichte, in Millionen von Jahren haben sich gewaltige Änderungen vollzogen.. Viele Pflanzen und Tiere entstanden und sind wieder verschwunden. Alles geschah jedoch über lange Zeiträume.

Vor etwa 40 Millionen Jahren ging eine warme Klimaphase zu Ende. Die großen Reptilien lebten in dieser Zeit, die Antarktis hatte sich von Australien getrennt. Später wurde die Welt kälter, die großen Reptilien verschwanden, andere Tiere Passten sich an und breiteten sich aus.

Die wichtigsten Änderungen wurden wohl durch astronomische Ereignisse ausgelöst, die Erde änderte ihre Stellung zur Sonne, damit veränderte sich auch das Klima

#### **21. Am Anfang ist alles klein**

Atome sind die kleinsten Teilchen der Materie, die an chemischen Reaktionen teilnehmen. Sie bestehen aus Protonen und Neutronen im Kern, der von Elektronen umgeben ist. Die Atome der etwa 100 verschiedenen Elemente unterscheiden sich in der Anzahl der Bausteine,

ihrem Atomgewicht und den Eigenschaften.

Atome sind unsichtbar und in ständiger Bewegung, z.B. das Cäsium Atom hat einen Durchmesser von 0,0000005 mm. Griechische Philosophen glaubten an die Existenz der Atome, erst im 19. Jahrhundert brachte Dalton weitere Beweise und Rutherford zeigte im Experiment, dass ein Atom aus einem Kern besteht, der von negativ geladenen Elektronen umgeben ist.

## **22. Die kleinste lebende Einheit**

Die Zelle, kleinste Einheit des Lebens, und unabhängige Einheit des Lebens. Sie vermehrt sich durch Teilung und bildet neue Zellen. Alle Lebewesen bestehen aus einer oder mehreren Zellen, der Mensch aus Trillionen von Zellen. Nur Viren, Bakterien, Protozoen sind einzellig.

Die Membran umschließt und schützt die Zelle, im Innern befindet sich eine gallertartige Masse, das Zytoplasma und in der Mitte der Zellkern mit dem Erbmateriale, der DNA.

Die Zellteilung bewirkt eine Duplizierung der DNA und die Aufteilung des Kerns. Der Vorgang wird durch Meiose oder Mitose ausgelöst.

## **30. Nano-Computer**

Assembler werden neue Wege ermöglichen für die Ingenieure, um die Größe der Maschinen drastisch zu reduzieren und die Geschwindigkeit enorm zu steigern. Mit der derzeitigen Technologie werden Mustern auf Silicon Chips erstellt, in dem Atome und Photone willkürlich aufgetragen werden. Alles ist flach und unrein.

Mit den Assemblern werden Schaltkreise dreidimensional und mit reiner Atomstruktur, Diese neuen Computer sind tausendfach schneller im Rechnen und Ausführen von Befehlen und dazu viel kleiner.

## **31. Disassembler**

Molekulare Computer werden molekulare Assembler kontrollieren, die genaue Anordnung der Atome auslösen. Nanocomputer mit molekularem Speicher werden Daten speichern, die Strukturen beschreiben.

Assembler helfen den Ingenieuren, Geräte zusammenzubauen, Disassembler helfen bei der Analyse, Assembler bringen Enzyme zusammen und kontrollieren die Prozesse. Disassembler erfassen die Struktur, um genaue Kopien zu erstellen.

### **34.Kohlenstoff und Halbwertzeit.**

Der Kohlenstoff-14 wird nur in lebendiger Materie gefunden, die Austausch mit der Atmosphäre hatten, z.B. Holz, Getreide, Leder, Knochen. Eine Zeitbestimmung über Kohlenstoff-14 geht nicht für Mineralien. Die Halbwertzeit, kann beim toten Material mit 5730 Jahren bestimmt werden, in der die Hälfte zerfallen ist Entsprechend lassen sich weitere Zeiträume bestimmen.

### **37.Anziehungskraft**

Die vielen Kräfte der Natur können auf vier zurückgeführt werden, davon ist die bekannteste die Anziehungskraft. Nach Newton ist sie die einzige universelle Kraft, die zwischen allen Körpern aktiv ist. Der Ursprung der Kraft ist die Masse des Körpers, eine Kraft, die mit der Masse wächst. Sie wirkt auch über weite Entfernungen im kosmischen Bereich. Die absolute Kraft ist jedoch sehr klein. Im atomaren Bereich spielt sie keine direkte Rolle.

### **44.Materie**

Was ist Materie, nimmt es einen Raum ein, hat es Masse und Trägheit, hat es Form und Volumen. Moleküle in festen Körpern halten feste Positionen ein, bei Flüssigkeiten sind die Moleküle in Bewegung. Durch Hitze werden die anziehenden Kräfte kleiner, die Moleküle geraten in immer schnellere Bewegung, um schließlich einen gasförmigen Zustand anzunehmen. Das alles bestimmt den Zustand der Materie.

### **47.Leben**

Es ist die Fähigkeit zu wachsen, fortzupflanzen, auf Licht, Hitze und Geräusche zu reagieren. Vor 4 Milliarden Jahren hat das Leben auf der Erde begonnen, von Einzellern bis zu

komplexen Mehrzellern.

Leben entstand in den Ozeanen, die ursprüngliche Atmosphäre bestand aus Kohlendioxyd, Stickstoff und Wasser. Im Laboratorium wurden einfache Aminosäuren gebildet, als man elektrische Ladungen durch diese Ursuppe schickte. Aus einfachen Molekülen haben sich die Zellen gebildet.

Das Leben beginnt mit Befruchtung, Entwicklung des Embryos, Jugendzeit, erwachsen sein und Fortpflanzung bis schließlich der Tod eintritt.

### **54. Elektrische Energie**

Ein Kupferdraht besteht aus Kupfer Atomen. Jedes Atom hat 29 Elektronen, die den Kern umkreisen, der 29 Protonen hat. Ein Proton hält ein Elektron in seiner Bahn. Hier sind Protonen und Elektronen im Gleichgewicht.

Werden zusätzliche Elektronen durch den Draht geschickt, so wird das Gleichgewicht gestört, indem Elektronen zum nächsten Atom geschickt werden. Energie gibt es in verschiedenen Formen.

Mechanische Energie, wo ganze Pakete von Molekülen in Bewegung sind.

Wärmeenergie, wo Moleküle in beliebige Bewegung gesetzt werden.

Chemische Energie, wo Moleküle und Atome getrennt und wieder vereinigt werden. Elektrische Energie, wo sich Elektronen in einem Strom bewegen.

Wir registrieren Partikel, die keine Ausdehnung und keine Masse haben, die nur existieren, wenn sie sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegen, die verschwinden, wenn sie abstoppen. Sie können in Zeiträumen von Sekunden oder von Lichtjahren existieren. Diese Partikel heißen Photonen, als Ergebnis von Vorgängen im Atom. Wenn Elektronen, die um das Atom kreisen, ihre Bahnen ändern und Energie verlieren, werden Photonen ausgestrahlt.

### **56. Replikatoren**

Die Geschichte zeigt, wie sich das Leben ständig entwickelt, ändert und dupliziert. Die heutige Technik hat neue

Maschinen geschaffen, die sich jedoch nicht einfach reproduzieren können.

Ein Replikator ist eine Einheit, die sich automatisch kopieren kann. Wie Gene die Proteine nutzen, um sich zu vervielfältigen, so nutzen die Maschinen das menschliche Gehirn und die Hände dafür. Mit Nanocomputern, die Assembler und Disassembler steuern, könnte eine Replikation realisiert werden.

Mit dem menschlichen Gehirn, das Sprache, Schrift und Zeichnung einsetzt, lassen sich mentale Modelle replizieren, was in der Geschichte zur Weitergabe von Erfahrungen und Fertigkeiten benutzt wurde.

### **58.Ursprünge**

Die Menschen scheinen sich in so vielen Eigenschaften von den Tieren zu unterscheiden, in der Sprache, in der Kreativität, in künstlerischen Fähigkeiten, in Mathematik, Schrift und Kultur. Sie sind intelligent.

Trotzdem zeigt die Paläontologie, dass die Menschen von den Tieren abstammen. Der Homo sapiens ist ein Zweig aus der Familie der Affen.

Die Unterschiede zu den Tieren kommen von unserem Gehirn und dem aufrechten Gang, der zwei Hände freisetzt, mit dem die Vorstellungen des Gehirns umgesetzt werden können.

### **61.Natürliche Auswahl**

Ein Prozess, bei dem Teile einer Spezies genetisch verbesserte Eigenschaften entwickeln, um damit besser in ihrer Umwelt überleben und sich vermehren zu können. Der Vorgang geht langsam vor sich, mehr zufällig durch Mutation oder Kombination von Eigenschaften bei der Fortpflanzung. Er ist Auslöser der Evolution, wo die Organismen begünstigt werden, die ihre Eigenschaften besser an die Umwelt anpassen und sich als lebensfähiger erweisen.

### **63.Variablen, Werte und Faktoren**

Die Ergebnisse werden ermittelt, wenn die Variablen durch

Werte ersetzt werden. Zum Beispiel haben  $x^2 + y^2$  das Ergebnis 25, wenn  $x=3$  und  $y=4$  gesetzt werden. Variablen spielen eine wichtige Rolle, sie können durch diverse Werte ersetzt werden, im Gegensatz zu Konstanten, die einen festen Wert haben. Variablen können abhängig und unabhängig sein.

Die Funktion von  $x$ , geschrieben  $y=f(x)$  enthält das unabhängige  $x$  und das von diesem abhängige  $y$ , es gilt:  
 $y=4x^3 + 2$

Faktoren können weiterhin die Variablen verändern, wie in  $y=kx$  oder als fester Wert  $y=2x$ .

## **66.Wissenschaft**

Lange Zeit dachten die Philosophen allein durch Betrachtung der Welt die Geheimnisse ergründen zu können.

Galileo und Newton machten Versuche und Beobachtungen, um die Bewegungen der Körper zu erforschen. Sie leiteten eine neue Ära des wissenschaftlichen Fortschritts ein.

Die Ideen in den physikalischen Wissenschaften sind unter einigen grundlegenden Regeln entstanden.

Wissenschaftler haben nur Ideen akzeptiert, die durch Tests beweisbar waren, ansonsten wurden weitere Tests unternommen, um Ergebnisse zu finden, die zuverlässige Aussagen über das Verhalten der Körper ermöglichten.

## **67.Fortschritt**

Fortschritt für die Menschheit bedeutet Verbesserung der materiellen Bedürfnisse, Verlängerung der Lebenserwartung, Verbesserung in der Gesundheit, generell ein Verbesserung des Lebensstandards. Fortschritt bedeutet auch Weiterentwicklung der menschlichen Intelligenz.

Natürlich kann es Rückschritte geben, wie die Erdgeschichte zeigt. Meteoriteneinschläge haben Einbrüche in der Entwicklung verursacht.

Wahrscheinlich wurden die Dinosaurier vor 70 Millionen Jahren durch eine solche Katastrophe zerstört.

Es dauerte Millionen von Jahren, um einen neuen Fortschritt auf der Erde zu bringen.

Nicht immer gab es einen Fortschritt der Intelligenz.

Griechische Philosophen haben Mathematik und Astronomie schon im 3.Jahrhundert entwickelt, doch erst im 17. Jahrhundert setzte Kopernikus die Entwicklung fort.

### **69.Bewegung**

Es gibt nach Newton die Gesetze der Bewegung:

Ein Körper in Ruhe bleibt in Ruhe solange keine anderen Kräfte auf ihn einwirken; ein bewegter Körper bewegt sich ständig weiter, es sei denn er wird durch äußere Einflüsse daran gehindert.

Zwischen zwei Körpern wirkt die Gravitation, die mit der Entfernung abnimmt.

Einsteins Relativitätstheorie führte ein zu einem neuen Verständnis dieser Gesetze, dennoch gelten sie weiter für die Umlaufbahnen der Planeten und die Raumfahrzeuge, die zu den Planeten fliegen.

### **74.Linsen und Hebel**

In der Optik kann ein Stück Glas das Licht beeinflussen, eine konvexe Linse bringt die Lichtstrahlen zusammen, eine konkave Linse bringt das Licht auseinander. Linsen sind wichtig für Brillen, Teleskope, Kameras und alle optischen Instrumente.

Das Licht wird durch die Linsen abgelenkt, was ausgeglichen werden kann, indem mehrere Linsen verwendet werden.

So wie die Linsen das Licht verstärken können, so gibt es in der Mechanik die Hebelgesetze, die die Kraft verstärken können.

Mit dem Hebel können schwere Lasten angehoben werden und die wirkenden Kräfte vervielfacht werden

### **78.Enzyme**

Ein organischer Katalysator, der bestimmte chemische Reaktionen unterstützt, ohne selbst in diesem Prozess verbraucht zu werden.

Der größte Erfolg der Enzyme ist, dass sie das Leben ermöglichen, das ständig chemische Prozesse braucht. Tausende von solchen Reaktionen finden in komplexen Organismen statt, große Moleküle werden zerlegt in kleinere,

kleine Moleküle bilden größere Einheiten, z.B. Körperteile. All dies wird bewirkt durch Enzyme. Es gibt tausende davon, jedes für bestimmte Reaktionen zuständig.

### **81. Wasserstoff**

Hydrogen, farblos, geruchlos, ein Gas, nicht metallisch, Symbol H, Atom Nr. 1 ist das leichteste Element kommt auf der Erde in Verbindung mit Sauerstoff als Wasser vor. 93% der Atome im Universum sind Wasserstoff, so ist er Teil der Sterne, einschließlich der Sonne, deren Hitze und Licht durch nukleare Prozesse entstehen, wobei Wasserstoff in Helium gewandelt wird.

Unter hohem Druck wird der Wasserstoff fest, ansonsten wird er wegen seiner hohen Temperaturen zum Schweißen verwendet. Bei der Verbrennung entsteht durch die Verbindung mit Sauerstoff das Wasser.

### **84. Mengen**

Eine Anzahl von Elementen, die in einer Gruppe zusammengefasst werden, müssen gewisse Eigenschaften erfüllen.

Die Menge aller ganzen Zahlen (positiv und negativ) hat bezüglich der Addition folgende gemeinsame Eigenschaften:

- die Summe mehrerer Zahlen ist unabhängig von der Reihenfolge immer die gleiche
- Die Addition ergibt immer ganze Zahlen
- Das leere Element 0 bleibt ohne Auswirkung
- Jede ganze Zahl hat eine Umkehrung (z.B. +7, -7)

### **90. Transgene**

Genetic Engineering, eine Technik, bei der ein Teil einer DNA aus einer Zelle entnommen wird und mit der DNA einer anderen Zelle kombiniert wird. Der neue Organismus enthält jetzt Transgene.

Gene enthalten das Erbmateriale, das bestimmt, was ein Lebewesen ist, wie es sich entwickelt und funktioniert und wie die Nachkommen sind. Durch die neue Technologie wird sowohl der Organismus verändert als auch die Nachkommen. Bis 1988 sind hunderte solcher Gene entstanden, die z.B.

Insulin produzieren oder Impfstoffe gegen Krankheiten. Die ersten Versuche wurden unternommen, genetisch veränderte Zellen bei Menschen anzuwenden. Veränderte Bakterien können benutzt werden, um neue Arten von Genen in Pflanzen einzufügen, um deren Leistung zu verbessern. Vorschriften wurden entwickelt, um für mehr Sicherheit zu sorgen. Auch wenn keine ernsthaften Probleme entstanden sind, so bleiben ethische Bedenken.

## **92.Chips**

Grundstoff Silizium, auf das elektronische Leiter gepresst werden. Die meisten Chips sind nicht viel größer als ein Zentimeter im Quadrat. Die elektronischen Strukturen werden aufgedruckt, erstellt nach photographischen Verfahren. Das Original ist ein großes Diagramm, das über eine Linse verkleinert wird, und auf den Chip aufgetragen wird.

## **98.Radioaktivität**

Der spontane Zerfall von Atomkernen verbunden mit der Abgabe von Strahlen und Energie. Radioaktivität gibt es seit Beginn des Universums.

Uran und Thorium sind schwere Elemente, die in der Natur vorkommen, beim Zerfall entstehen Alpha, Beta und Gamma Strahlen. Uran-238 strahlt Alpha Partikel aus, wenn es in Thorium-234 zerfällt, hat eine Halbwertszeit von 4,5 Milliarden Jahren.

## **105.Assembler**

Sich selbst kopierende Assembler erfordern keine Arbeit, um sich herzustellen, wenn sie erst einmal gebaut sind. Der gesamte Prozess von der Herstellung von Molekülen bis zum Bau von Wolkenkratzern könnte ohne Arbeitskosten laufen.

Assembler Systeme werden alles herstellen können, vor allem können sie sich mehrmals am Tag duplizieren, nur die Nachfrage und das verfügbare Material bestimmen die Menge.

Da molekulare Maschinen Atome nach Bedarf ordnen wird wenig Material benötigt, die meisten Strukturen können mit gängigen Materialien hergestellt werden wie Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Aluminium, Silizium. Sie sind leicht und bilden starke Verbindungen, Luft und Abfall enthalten diese Stoffe zur Genüge.

Assembler können wie die Pflanzen solare Energie umwandeln, bei der Produktion werden keine Leute benötigt, Programme sorgen für die Produktion

### **106.Reinheit**

Von Anfang an muss man begreifen, dass alle Erscheinungen vergänglich sind und vorübergehen. Leerer Raum ist frei von irgendwelchen Inhalten und kann deswegen nicht zerstört werden.

Dein Geist vereint die Eigenschaften von Sehen, Hören, Schmecken, Riechen und Tasten. Diese bilden das Bewusstsein.

Einzelne sind sie rein, doch wenn man sie vermischt, dann ist es wie mit Wasser, das mit Staub und Sand gemischt wird, sie werden unrein.

### **109.Roboter**

Eine vom Computer kontrollierte Maschine, die sich bewegen und Arbeiten verrichten kann, und vor allem in der Industrie eingesetzt wird, z.B. um elektronische Bauteile zusammenzusetzen oder im Weltraum oder in der Tiefsee, wo es gefährlich für die Menschen wird.

Mit eingebauten Kameras und Sensoren können die Roboter auch Ereignisse reagieren und Entscheidungen treffen.

### **111.Metall**

Etwa 75% der 109 Elemente sind Metalle. Sie bilden Legierungen untereinander, Basen und Säuren. Die meisten kommen in der Natur in Verbindung mit anderen vor, einige auch in reiner Form, Menschenzeitalter sind danach benannt: Kupfer-, Bronze- und Eisenzeit.

Gold und Silber sind Edelmetalle, Eisen, Kupfer und Zink sind Schwermetalle, Aluminium und Magnesium sind

Leichtmetalle. In Atomreaktoren entsteht Technetium, welches korrosionsbeständig ist.

### **112.Zellen reparieren**

Mit der Molekular Technologie wird man die genaue Beschreibung der Zellen haben und in der Lage sein, biologische Maschinen zu bauen, die Zellen kontrollieren und reparieren können.

In ihrer Größe sind sie vergleichbar mit Bakterien oder Viren, aber viel komplexer. Sie können in Gewebe und Zellen eindringen, den Inhalt untersuchen, Defekte feststellen in Enzymen oder in der DNA und Korrekturen vornehmen. Komplexe Maschinen enthalten Nanocomputer zur Steuerung, die so klein sind, dass man sie nicht sehen kann, dennoch enthalten sie mehr Informationen als die DNA der Zelle.

### **120.Heilung**

Die einfache Anwendung der Nanomaschinen wird eine selektive Zerstörung bewirken. Man muss zur Bekämpfung bestimmter Krankheiten die gefährlichen Replikatoren zerstören, wie Bakterien, Krebszellen, Viren oder Würmer. So können Arterien für die Blutzirkulation gereinigt werden sowie beschädigte Moleküle. Die Reparatur Maschine wird zuerst Proteine und Aminosäuren identifizieren und die korrekte Struktur in einer Datenbank nachschauen, um so die Fehler korrigieren zu können.

### **123.Proteine**

Die Bausteine der Proteine sind Aminosäuren, von denen es 21 Typen gibt. Die Art, wie sie verbunden sind, entscheidet welche Art Protein produziert wird.

Der genetische Code oder DNA bestimmt die genaue Reihenfolge wie die Aminosäuren verbunden werden. Die Information um Proteine herzustellen wird vom Zellkern zum Cytoplasma durch die RNA übertragen.

### **128.Alter**

Wenn man mit molekularen Maschinen die Zellen reparieren kann, dann wird eine Verlängerung des Lebens möglich sein.

Langsames Heilen von Wunden, runzlige Haut und schwache Knochen, schwaches Gedächtnis sind das Resultat eines defekten molekularen Maschinerie. Wenn die Zellen wiederhergestellt werden, dann erhält der Körper seine jugendliche Struktur zurück.

### **131.Unordnung**

Der Physiker Claudius definiert das Gesetz der Thermodynamik, dass die Unordnung in einem abgeschlossenen System zunimmt und dass immer etwas Energie in Wärme abgegeben wird, bis eine absolute Temperatur erreicht ist. Er formuliert den Begriff der Entropy.

### **135.Gesetze**

Sie sind die großen Entwürfe des Universums, Merkmale, die aus dem Kontext ermittelt werden.

Theoretisch gesehen sind Organismen Merkmale eines Ökosystems, Gesellschaften sind Merkmale eines Zusammenwirkens von menschlichen Körpern und Geistern. Unsere Naturgesetze sind keine letzten Wahrheiten, aber sie erfassen wichtige Merkmale, wie das Universum funktioniert.

### **137.Bevölkerung**

Die molekularen Maschinen werden das Leben verlängern und zu einem Anwachsen der Bevölkerung führen. Doch die Nanotechnologie wird auch dazu führen, die Erde zu schützen, die Ressourcen zu schonen, vor allem können lang haltende Produkte hergestellt werden. Mit biologischen Maschinen kann der Mensch auch seine Nahrung unabhängig von der Natur herstellen, er braucht keine Tier mehr töten, um Fleisch zu bekommen.

Die Nanotechnologie wird auch bessere Möglichkeiten schaffen, das Leben von der Erde in den Weltraum zu verbreiten.

### **146.Aminosäuren**

Organische Moleküle vorwiegend aus Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff. Proteine bestehen aus mehreren Aminosäuren.

Alle Proteine bestehen aus maximal 20 verschiedenen Aminosäuren. Pflanzen können diese alle herstellen, die sie benötigen, unter Verwendung von Sonnenenergie und den Mineralien aus dem Boden.

### **147.Amöben**

Eines der einfachsten Lebewesen, bestehend aus einer Zelle. Der Körper besteht aus farblosem Protoplasma. Amöben leben im Wasser und nehmen organische Bestandteile als Nahrung auf.. Sie vermehren sich durch Zellteilung.

### **148.Bakterien**

Mikroskopisch kleine Einzeller, die sich durch Teilung vermehren, alle 20 Minuten, was etwa 20 Millionen Kopien am Tag ergibt.. Einige sind Parasiten und verursachen Krankheiten, andere können Nahrung verderben. Doch viele sind auch nützlich, zersetzen Zellulose oder helfen bei der Fermentierung von Käse und Jogurt.

### **150.Alpha Partikel**

Positiv geladenen Teilchen, mit hoher Energie geladen, werden vom Kern radioaktiver Atome ausgestrahlt. Sie bestehen aus Protonen und Neutronen, haben wegen der großen Masse nur kurze Reichweite und können von einem Blatt Papier gestoppt werden.

### **151.Wechselstrom**

Ein Strom, der im Intervall einmal in diese, dann in die andere Richtung fließt. Im Kraftwerk wird dieser Strom normalerweise generiert. Die Spannung kann besser erhöht oder gesenkt werden durch einen Transformator. Eisenbahn, Fabriken und Haushalte benutzen Wechselstrom

### **153.Elektronische Struktur**

Das Atom als kleinste Einheit, die chemisch reagieren kann und nicht weiter chemisch zerlegt werden kann.. Es besteht aus Neutronen und Protonen im Kern, umgeben von Elektronen. Die Atome der verschiedenen Elemente

unterscheiden sich im Atomgewicht und chemischen Verhalten.. Atome sind in ständiger Bewegung.

### **154.Koordinaten**

Die horizontale x-Achse und die kreuzende vertikale y-Achse bilden das Koordinatensystem. Ein Punkt auf der Fläche kann durch x und y Koordinaten definiert werden.

Linien werden als Gleichungen beschrieben,  $y=2x+1$  ergibt eine gerade Linie.

### **159.Muster**

Atome, die unseren Körper bilden, befinden sich in ständigem Austausch, unser Körper wird im Laufe des Lebens immer wieder neu gebildet. Der menschliche Körper enthält immer Atome, die einst Teil anderer Lebewesen waren.. Doch alle Atome eines Elementes sind identisch, so dass man keinen Unterschied feststellen kann.

Das Muster eines Körpers bleibt bei all den Änderungen erhalten, höchstens, es sei den es entstehen Fehler oder Schäden, die repariert werden.

### **163.Blut**

Zirkuliert in Arterien und Venen, bringt Sauerstoff und Nahrung in die Körperzellen und bringt Abfall Stoffe mit, wie Kohlendioxyd.

Der normale Erwachsene hat 5,5 L Blut, das rote und weiße Blutkörperchen enthält. Blut Zellen erneuern sich ständig.

### **166.Erde**

Sie ist der dritte Planet von der Sonne, 70% ist von Wasser bedeckt. Im festen Kern besteht sie aus Eisen und Nickel umgeben von einer geschmolzenen Schicht, außen eine Schicht aus Felsen und auf der Oberfläche eine Kruste.

Der Mantel besteht aus 12 beweglichen Platten, einige tragen die Kontinente. Die Platten sind in einer konstanten und langsamen Bewegung.

### **167.Reproduktion**

Fortpflanzung, die keine zwei Partner benötigt, hat große Vorteile, da keine Befruchtung durch ein Männchen oder durch Pollen. Diese Fortpflanzung durch Teilung kann zu einer schnellen Vermehrung führen.

Nachteil ist, dass nur identische Wesen, Clones, erzeugt werden, es gibt keine Variationen.

### **168.Linien**

Künstliche Linien, um eine Position auf dem Globus festzulegen., Breitengrade, parallel zum Äquator und Längengrade parallel zum Null Meridian durch Greenwich. Als der Chronometer noch nicht erfunden war, konnte die Länge nicht festgestellt werden. Deswegen gab es keine Überquerung des Ozeans.

### **173.CPU**

Central Processing Unit, wichtigstes Teil eines Computers, das Programme ausführt. Die CPU besteht aus der logischen Einheit, der Kontroll-Einheit und einer Speicher Einheit. Alle Einheiten haben Register, Speicherplätze, um die Aufgaben auszuführen.

### **174.Parameter**

Ein variabler Faktor. Bei Programmen wird oft mit Variablen gearbeitet. Wird z.B. eine Routine geschrieben, die ein Rechteck zeichnen soll, so werden allgemeine Parameter eingesetzt für Länge, Höhe und Linienstärke. Damit kann ein beliebiges Rechteck erstellt werden, indem den Parameters verschiedene Werte zugeordnet werden.

### **175.Mengen**

Eine Sammlung bestimmter Elemente, die zwar verschieden sind, jedoch nach bestimmten Regeln erstellt werden. Danach kann jeweils entschieden werden, ob ein Element zu dieser Menge gehört.

Z. B.  $L$  steht für die Menge aller Buchstaben des Alphabets  $L$ , das Symbol  $e$  steht für: ist Teil von, so bedeutet  $p \in L$ , dass  $p$  zu der Menge gehört.

### **180.Öl**

Eine grün-braune brennbare Flüssigkeit, die sich im Erdinnern nach der Zersetzung organischer Substanzen angesammelt hat. Neue Technologien wurden entwickelt, um das Petroleum aus der Erde zu holen.

Viele Produkte werden daraus hergestellt, wie Benzin, Diesel, Wachse, Kunststoffe, Arzneien.

### **181.Dynamo**

Der elektrische Dynamo für die Massenproduktion von Elektrizität wurde im Jahre 1866 von Werner von Siemens entwickelt.

### **185.Pangaea**

Pangaea vereinte einst alle derzeitigen Kontinente vor etwa 250 Millionen Jahren, der Rest der Erde war bedeckt von dem Panthalassa Ozean. Zwei Landmassen entstanden: Laurasia im Norden und Gondwanaland im Süden. Daraus entstanden die heutigen Kontinente, die sich an ihre derzeitige Position verschoben haben.

### **186.Wärmestrahlen**

Wärme wird von Körpern wie der Sonne abgegeben, wovon nur ein geringer Teil die Erde erreicht. Die Atmosphäre absorbiert noch einen Teil. Am Äquator ist die Einstrahlung am Stärksten.

Auch die Erde gibt Wärme ab, bedingt auch durch die Klimaunterschiede zwischen den Kontinenten und den Ozeanen.

### **188.Computer**

Mehrere Stufen können in der Entwicklung gesehen werden. 1940-50 als erste Generation , ab 1960 Einsatz von Transistoren und gedruckten Schaltungen, dann der Einsatz von Mikroprozessoren bis hin zu parallelen Prozessen. Dazu haben sich die Programmiersprachen immer weiter entwickelt, um heute die kompliziertesten Aufgaben zu lösen.

## **192. Elektronik**

Wissenschaft, die sich mit der Erzeugung von Elektronen und deren Manipulation beschäftigt. Das erste elektronische Geröt war die Vakuumröhre, durch die ein Elektronenstrahl geleitet wurde, der abgelenkt werden konnte.

Weitere Entwicklungen sind Radio, Fernsehen, Radar und Computer.

## **193. Code**

Instruktionen für die CPU (Central Processing Unit) des Computers, die diese versteht und ausführen kann.

Maschinen Code wird im Binärsystem dargestellt, deswegen wurden für die Programmierung höhere Sprachen entwickelt, wo später ein Compiler die Umsetzung in den entsprechenden Code vornimmt.

Als Zwischenstufe gibt es noch die Assemblersprachen, wo ein Assembler Programm die Umsetzung vornimmt.

## **194. Mikro-Computer**

Als individueller Computer für die persönliche Nutzung entwickelt. Im Netzwerk können diese jedoch verbunden werden, um zusammenzuarbeiten oder mit größeren System zu arbeiten. 1975 kam der Altair 8800 als der erste Mikro-Computer.

## **195. OOP**

Object Oriented Programming, Programmierverfahren, das auf Objekten basiert. Die Daten werden mit den Prozeduren verbunden, die mit ihnen arbeiten Ein Kreis auf dem Bildschirm kann als Objekt gesehen werden, mit Daten wie Mittelpunkt und Radius, sowie Prozeduren um den Kreis zu erstellen, zu verändern oder zu entfernen.

## **196. OCR**

Optical Character Recognition, Optische Texterkennung für den Computer. Zuerst wird von einem Scanner ein digitales Bild erzeugt, dann wird von einer Texterkennungs-Software der Text analysiert und in einer Textverarbeitung zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt.

### **197.Pixel**

Ein Punkt auf dem Computer Bildschirm. Alle Bilder setzen sich aus einer Ansammlung von Pixel zusammen, wobei die Dichte die Höhe der Auflösung bestimmt. Die Anzahl der Bits mit der ein Pixel dargestellt wird, bestimmt die Anzahl der Farben. 24 Bit ergibt eine hohe Qualität.

### **198.Zyklus**

Folge von wiederholten Abläufen beim Ablauf eines Programmes.. Die zentrale Einheit des Computers führt ständig Anweisungen aus, holt Programm Instruktionen aus dem Speicher, sowie benötigte Daten, führt Änderungen an den Daten aus und speichert die Ergebnisse, bevor weitere Befehle ausgeführt werden.

### **199.Programm**

Menge von Instruktionen die Abläufe auf dem Computer kontrollieren. Es gibt Anwendungs-Programme, die Benutzer bezogene Arbeiten ausführen und System Programme, die die internen Abläufe des Computers steuern. Programme werden in speziellen Sprachen geschrieben, die jeweils in Maschinen Code umgewandelt werden, bevor sie ausgeführt werden können.

### **201.System**

Systemanalyse, um Geschäftsvorgänge auf einen Computer zu übertragen, die vorhandenen Geschäftsabläufe müssen in ein System gebracht werden, um Programme zu erstellen. Formulare werden entwickelt, um die Daten zu erfassen, dazu Eingabemasken am Bildschirm und Listen für die Ergebnisse.

### **202.Prüfung**

Verfahren, um Eingabe Daten zu prüfen, allerdings kann nicht garantiert werden, dass immer nur gültige Daten eingehen. Formale Prüfungen stellen fest, dass nur gültige Zeichen wie Buchstaben oder Zahlen verwendet werden, die Länge der Eingabe kann geprüft werden, z.B. ein 6-Zeichen langes Feld muss darauf geprüft werden. Es können Kontrollsummen zur

Prüfung mitgeführt werden oder auch eine Prüfziffer wie z.B. bei den ISBN Nummern.

### **203.Variable**

Kann verschiedene Werte annehmen. Variablen spielen eine wichtige Rolle in der Computer Programmierung, da sie verschiedene Datenwerte repräsentieren können.. Eine globale Variable kann von allen Programm Instruktionen benutzt werden, eine lokale Variable nur vom jeweiligen Unterprogramm.

### **207.Bedrohung**

Lebende Organismen können nicht alles herstellen., sie sind auf ein System mit DNA und RNA und Ribosomen festgelegt. In Zukunft wird es Lebens ähnliche Maschinen geben, die auf Nanocomputer und Assembler aufgebaut sind. Assembler basierte Replikatoren werden in der Lage sein, das nachzuahmen, was das Leben kann und noch mehr. Pflanzen mit künstlichen Blätter könnten die bisherigen Pflanzen ausstechen, mächtige Bakterien könnten vorhandene ersetzen. Sie könnten sich vermehren wie Pollen und die Biosphäre wie mit einer Staubwolke überziehen, wenn keine Vorsorge dagegen getroffen wird.

### **214.Röntgen**

1895 entdeckte der deutsche Physiker Wilhelm Conrad Röntgen die X-Strahlen, heute als Röntgen Strahlen bekannt.

### **215.Kathode**

1895 entdeckte der französische Physiker Jean-Baptiste Perrin, dass Kathoden Strahlen keine Wellen sind, sondern aus negativ geladenen Partikeln bestehen.

### **216.Masse**

Der holländische Physiker Hendrik Anton Lorentz stellt 1895 fest, dass die Masse mit der Geschwindigkeit wächst und beim Annähern an die Lichtgeschwindigkeit ins Unendliche wächst.

## **222.Abwehr**

Viren sind molekulare Maschinen, die Zellen angreifen. Zellen benutzen molekulare Maschinen wie Enzyme oder Anti-Körper, um sich dagegen zu wehren.

Genauso haben die menschlichen Gesellschaften eine Polizei zur Verteidigung oder Armeen gegen Angreifer.

Millionen von Jahren haben sich molekulare Maschinen erfolgreich gegen molekulare Replikatoren zur Wehr gesetzt. Deswegen wird es auch möglich sein, Nanomaschinen gegen die Vermehrung von schädlichen Nanomaschinen einzusetzen.

## **223.Information**

Wir haben mit Mengen von Informationen umzugehen. Gedruckte Publikationen sind schwierig zu erfassen und zu organisieren. Bücher enthalten unsere kulturellen Werte. Heute eröffnen die elektronischen Medien neue Wege, Informationen viel effizienter zu organisieren und zur Verfügung zu stellen.

## **224.Hypertext**

Es ist eine Hilfe, um Texte zu verbinden und Anfragen effizienter zu machen.

Auf einem Hypertext System können Kommentare eingegeben werden und leicht gefunden werden. Fragen können veröffentlicht werden, damit andere ihre Antwort publizieren können. Auf diese Weise entsteht ein Netzwerk von Erfahrung und Wissen.

## **225.Fortschritt**

Technologischer Fortschritt kann das Leben verbessern und verlängern. Nanotechnologie wird das tägliche Leben beherrschen, z. B. Produkte die sich selbst reinigen, andere System können frische Nahrung herstellen, z.B. Fleisch, Gemüse, Getreideprodukte. Zellen können sich in einer speziellen Umgebung in Pflanzen und Tieren entwickeln und vermehren.

Es müssen keine Tiere mehr getötet werden, um Fleisch zu erhalten.

Die Nanotechnologie wird neue Wege eröffnen. Biologische Systeme werden in der Lage sein, Nahrung, Gesundheitsschutz, Unterkunft und alles, was der Mensch benötigt, herzustellen. Dafür bedarf es keiner großen Bürokratien oder großer Fabrikanlagen.

### **226.Schwerpunkt**

Es ist ein Punkt in oder in der Nähe eines Objektes, wo das gesamte Gewicht herzukommen scheint. Ein symmetrisches Objekt wie ein Würfel hat seinen Schwerpunkt in seinem physikalischen Zentrum.

### **228.Farben**

Sichtbares weißes Licht enthält verschiedenen Wellenlängen mit den Farben. Von kurzen zu langen Wellen ist der Bereich 400—700 Nanometer.

Auf einer beleuchteten Oberfläche wird weißes Licht teilweise absorbiert, abhängig von der molekularen Struktur des Materials.

Eine rote Oberfläche absorbiert Licht vom blauen Ende des Spektrums, reflektiert jedoch Licht vom roten Spektrum.

### **229.Elektrizität**

Alle Phänomene, die durch die elektrische Ladung verursacht werden, bedingt durch Mangel oder Überfluss an Elektronen und einen elektronischen Strom.1880 ist Elektrizität auf einem kommerziellen Niveau verfügbar für Beleuchtung und für den Antrieb von Motoren. Metalle können elektrische Leiter sein oder zur Isolation dienen wie Gummi.

Michael Faraday entwickelte im Jahr 1831 den ersten Dynamo, indem eine Drahtspule schnell zwischen den Ende eines Magneten bewegt wird.. Georg Ohm hatte 1827 die Eigenschaften des Stromes entdeckt, Widerstand ist nach Ohm benannt, Spannung nach Volt und Stromstärke nach Ampere.

1855 formulierte Maxwell die einheitliche elektromagnetische Theorie, die Verbindung von Magnetismus, Wärme und Licht. Schließlich besteht auch das Atom aus einem positiv geladenen Kern, umgeben von negativ geladenen Elektronen.

### **237.Tod**

Das Ende aller Lebensfunktionen, so dass Moleküle und lebende Strukturen sich auflösen.

Lebende Organismen erzeugen Energie notwendig zum Erhalt der Lebensprozesse, vor allem zur Erneuerung der Zellen.

Beim Tode ist diese Energie nicht mehr vorhanden, so dass die Auflösung unvermeidbar wird.

### **238.Kohlenstoff**

Kohlenstoff geht in die Atmosphäre bei der Atmung durch die Lebewesen, Pflanzen nehmen durch die Photosynthese den Kohlenstoff wieder auf und setzen Sauerstoff in die Atmosphäre frei. Heute ist dieser Zyklus durch das Verbrennen fossiler Stoffe gestört, indem zu viel Kohlenstoff in die Atmosphäre gelangt.

### **240.Chromosomen**

Struktur im Zell Kern, die die Gene enthält. Jedes Chromosom besteht aus einem langen Faden, der DNA.

Höhere Organismen haben zwei Kopien von jedem Chromosom, sie sind diploid, andere haben nur eine, sie sind haploid.

### **241.Entwicklung**

Ein Prozess, wo aus einer Zelle ein komplizierter Multi zellularer Organismus wird mit Gliedmaßen und mit Funktionen wie der Atmung. Neben den Sex-Zellen, haben alle Zellen im Körper den gleichen genetischen Code. In welche Organe sich eine Zelle entwickelt, hängt davon ab, welche Gene jeweils die Entwicklung auslösen.

### **242.Nahrung**

Die wichtigsten Bestandteile sind Proteine, Kohlenhydrate, Fette, Vitamine, Mineralien und Wasser. Verschiedene Lebewesen benötigen die Substanzen in verschiedenen Anteilen.

Der Nahrungsbedarf der Lebewesen hängt von ihrer Lebenssituation ab, ob sie wachsen, sich vermehren, höchst aktiv sind, oder sich dem Tode nähern.

### **243. Verbreitung**

Moleküle bewegen sich von einer Region mit starker Konzentration in eine mit schwacher Verbreitung, bis eine gleichmäßige Konzentration erreicht ist. In den biologischen Systemen spielt die Diffusion eine wichtige Rolle beim Transport von Molekülen aus der Nahrung, den Gasen aus der Atmung. Auf diese Weise wird das Eindringen von Molekülen in die Zellen und das Verlassen gesteuert.

### **244. Verdauung**

Die Nahrung wird zerlegt durch physikalische und chemische Prozesse von der Aufnahme im Mund bis zum Magen. Im Darm werden die Stoffe absorbiert oder weitergegeben, falls sie nicht verwertet werden.

### **245. Krankheit**

Jede Situation die den normalen Zustand des Organismus verändert und das Funktionieren der Organe beeinträchtigt. Meistens sind es bestimmte Symptome, die eine Krankheit kennzeichnen. Krankheiten können angeboren sein oder durch Ansteckung verursacht werden.

### **254. Chemie**

Wissenschaft vom Aufbau der Materie und den möglichen Änderungen. Die Zerlegung der Stoffe ist Analysis, das Zusammenbauen ist Synthese.

Kommen Substanzen ohne Änderung der Moleküle zustande, so ist es eine Mischung. Neue Stoffe werden hergestellt durch eine chemische Reaktion, wo der Aufbau der Atome in den Molekülen geändert wird.

Organische Chemie handelt von den Kohlenstoff Verbindungen, anorganische Chemie beschäftigt sich mit allen anderen Stoffen.

### **255. Elektrochemie**

Studiert die chemischen Reaktionen, wenn Elektrizität dabei ist. In Batterien wird mit chemischen Reaktionen der Strom erzeugt. Da alle chemischen Reaktionen Änderungen in der Elektronen Struktur der Atome auslösen, werden sie als

elektrochemische Reaktion bezeichnet.  
Oxydation wird jetzt als ein Prozess definiert, wo Elektronen frei werden.

### **256.Elemente**

Substanzen, die nicht weiter in einfachere Substanzen zerlegt werden können. Gleiche Elemente haben die gleiche Anzahl von Protonen (ihre Atom Nummer).

95 Elemente kommen in der Natur vor, 81 davon sind stabil, die anderen sind radioaktiv. Sie werden in metallische, nichtmetallische und halbmimetallische eingeteilt. Symbole dienen zur Bezeichnung: C für Kohlenstoff. Ca für Calcium, Fe für Eisen.

### **257.Energie**

Ist die Eigenschaft, Arbeit zu verrichten. Es gibt potenzielle Energie, wie bei Wasser in einem hochgelegenen Reservoir. Körper, die sich bewegen, haben kinetische Energie. Die gesamte Energie bleibt immer die gleiche. Ein Körper der fällt, verliert Energie der Gravitation und gewinnt Energie der Bewegung.

### **260.Künstliche Intelligenz**

Eine Maschine mit wirklicher künstlicher Intelligenz wurde noch nicht entwickelt, derzeit geht es um kreative Möglichkeiten einer Maschine, Denkvorgänge zu simulieren und menschliche Entscheidungs Prozesse nachzuvollziehen.

### **261.ASCII**

Ein bekannter Code aus Buchstaben, Nummern und Symbolen, der beim Computer benutzt wird. Er besteht aus 0 und 1, immer sieben pro Zeichen. 1000001 bedeutet A und 1100001 bedeutet a.

### **263.Urknall**

Als Urknall wird in der Kosmologie der Beginn des Universums, also der Anfangspunkt der Entstehung von Materie, Raum und Zeit bezeichnet. Nach

dem kosmologischen Standardmodell ereignete sich der Urknall vor etwa 13,8 Milliarden Jahren.

### **264. Binärsystem**

Ein Zahlensystem mit der Basis 2, das beim Computer benutzt wird. Das Zehner-System, was wir benutzen, geht wohl auf die 10 Finger zurück, die wir haben.

Hier bedeutet 77: 7 mal 10 und 7 mal 1

### **270. Enzyme**

Biologische Katalysatoren, die in Zellen hergestellt werden und in der Lage sind, die chemischen Reaktionen zu beschleunigen. Sie sind komplexe Proteine, jede chemische Reaktion benötigt ihr eigenes Enzym. Temperaturen über 60 Grad beschädigen die Struktur der Enzyme und bewirken, dass Reaktionen aufhören.

### **273. Helium**

Farb- und geruchloses Gas, He, Atom Nr. 2. Es geht keine Verbindungen ein. Es steht nach dem Wasserstoff an zweiter Stelle in der Verbreitung im Weltall.

Auf der Sonne wird Wasserstoff in Helium umgewandelt, indem Wärme und Licht frei wird.

### **274. Kinetik**

Beschreibt die physikalischen Eigenschaften der Materie bezüglich Bewegung der Atome und Moleküle. Ein Gas besteht aus schnell sich bewegenden Atomen und Molekülen.

Wenn die Temperatur fällt, verlangsamt sich die Bewegung. Bei -273 Grad, dem absoluten Nullpunkt, hört die Bewegung auf.

### **276. Luft**

Bei -196 Grad wird Luft flüssig. Dies geschieht durch den Linde Prozess, wo Luft gepresst, abgekühlt und wieder ausgedehnt wird. Die Ausdehnung führt jeweils zu einer niedrigeren Temperatur.

### **277.Moleküle**

Die kleinste Einheit eines Elementes bestehend aus einem oder mehreren Atomen. Es geht von einfachen Molekülen (H<sub>2</sub>) bis zu Makromolekülen bei den Polymeren.

### **278.Neutron**

Eines der drei Bausteine des Atomes (Proton und Elektron die anderen). Neutronen haben die gleiche Masse wie Protonen aber keine Ladung. Sie beeinflussen die Masse des Atoms aber nicht seine chemischen Eigenschaften.

### **281.Boole**

George Boole (1815-1864) Professor für Logik und Mathematik am Queens College lieferte die Logik für den Computer., die Boolsche Algebra, basiert auf den drei Begriffen: AND, OR, NOT und ihre Kombinationen NOT-AND (NAND) und NOT-OR (NOR).

Die Logik kann in elektronischen Schaltkreisen dargestellt werden und bei an-aus Schaltern.

### **282.Elementarteilchen**

Elektronen haben bisher jeder weiteren Teilung widerstanden. Doch in den Teilchen Beschleunigern wurden etwa 200 Elementarteilchen festgestellt.: Leptonen, Mesonen, Baryonen, Quarks scheinen die Protonen, Neutronen und anderen Partikel zu bilden.

### **283.Glasfaser**

Ein System um Licht zu übertragen, hergestellt aus Glas oder Plastik. Für Telefon Kabel werden Glasfaser Kabel anstelle von Kupfer benutzt. Ein Paar hauchdünne Glasfasern kann einige tausend Telefongespräche gleichzeitig übertragen, eine große Ersparnis in Platz und Geld.. Die Telefon-Signale werden zum Übertragen in Lichtimpulse verwandelt.

### **286.Evolution**

Ein langsamer Prozess der Änderung von einer Form in die

andere, wie die Evolution des Lebens auf der Erde. Charles Darwin entwickelte im 19. Jahrhundert die Theorie der natürlichen Auslese, durch spontane Änderungen oder Mutation in den Genen des Organismus.

### **288. Austausch**

Abgabe von Gasen an die Atmosphäre, vor allem Sauerstoff und Kohlenstoff. Die Lebewesen nehmen Sauerstoff auf, um die Nahrung zu verbrennen und geben Kohlendioxyd als Abfall Produkt ab.

### **289. Gene**

Erbmaterial, mit dem Code der DNA. Enthält die Erbfaktoren z.B. Gen für Farbe der Augen.

### **292. Herz**

Ein Muskel, der sich im Rhythmus zusammenzieht, um Blut durch den Körper zu pumpen. Säugetiere haben Herzen mit 4 Kammern, zwei um Blut aufzunehmen und zwei, um das Blut wieder herauszupumpen.

### **293. Körper**

Die physikalische Struktur des Menschen. Der Körper entwickelt sich aus einer befruchteten Eizelle, wird nach 40 Wochen geboren und erreicht Geschlechtsreife zwischen 11 und 18 Jahren.

Die Zirkulation versorgt Muskeln und Organe mit Blut. Die Funktionen des Körpers werden durch das Nervensystem und durch Hormone kontrolliert.

### **294. Immunität**

Schutz, den Organismen haben, gegen fremde Mikroorganismen, wie Bakterien und Viren und auch Krebs Zellen. Diese Aufgabe erfüllen weiße Blutkörperchen. Natürliche Killerzellen können Zellen mit Virusinfektion und Krebszellen zerstören.

### **295.Neuronen**

Nerven Zellen, die im Nervensystem gefunden werden und schnelle Informationen zwischen verschiedenen Teilen des Körpers übertragen.

### **296.Stickstoff**

Stickstoff wird von Pflanzen aufgenommen und dort in Proteine umgewandelt. Mit den Ausscheidungen wird der Stickstoff in den Boden gegeben. 78% der Atmosphäre ist Stickstoff.

### **297.Sauerstoff**

O<sub>2</sub>, farbloses, geruchloses Gas, wird von den Organismen für die Atmung gebraucht. 21% der Atmosphäre ist Sauerstoff.

### **298.Photosynthese**

Prozess, wo grüne Pflanzen Licht Energie aufnehmen und damit eine Reihe chemischer Reaktionen anstoßen.

### **299.Rote Zellen**

Zellen im Blut, die Sauerstoff um den ganzen Körper transportieren. Enthalten den roten Farbstoff Hämoglobin. Wenn sie ins Gewebe gelangen, geben sie den Sauerstoff ab.

### **303.Uran-235**

1935 entdeckt der kanadisch-amerikanische Physiker Arthur Jeffrey Dempster das Uran-235, ein Isotop des Urans, das benutzt wird, um die erste nukleare Kettenreaktion aufrechtzuerhalten.

### **305.Spaltung**

Im Jahre 1938 führt der deutsche Physiker und Chemiker Otto Hahn die erste Kernspaltung durch, indem er Uran-235 mit Neutronen bombardiert und den Kern in zwei Teile trennt.

### **308.RAM**

Es gibt zwei Arten von Computer Speicher: RAM (random-access-memory) and ROM (read-only memory).

RAM kann beschrieben, gelesen und geändert werden. ROM kann nur gelesen werden.

### **310.Gravitation**

Die gegenseitige Anziehung aller Körper im Universum. Die Stärke hängt von der Materie im Körper ab und von der Entfernung. Es ist nicht bekannt, wie die Gravitation funktioniert, ob sie durch ein Partikel, das Graviton übertragen wird, ist Theorie.

### **311.Galaxy**

Eine Ansammlung von Sternen, Staub, Gas und Planeten und anderer astronomischer Objekte. In einer klaren Nacht kann das bleiche Band der Milchstraße am Himmel gesehen werden., die Galaxy, in der wir leben.

### **315.Gamma**

Eine elektromagnetische Strahlung, die aus dem Atomkern kommt beim radioaktiven Zerfall.

Gamma Strahlen können durch Blei gestoppt werden, ansonsten können sie in Gewebe eindringen und Schaden anrichten.

### **317.Halbwertzeit**

Beim radioaktiven Zerfall, die Zeit bei der die Hälfte zerfällt. Kohlenstoff-14 benötigt 5.730 Jahre bis die Hälfte des Materials zerfallen ist und wieder 5.730 Jahre für die nächste Hälfte.

### **318.Hitze**

Hitze geht immer von einem Gebiet hoher Temperatur in ein Gebiet niedriger Temperatur. Die Wirkung auf eine Substanz kann sein:

Erhöhung deren Temperatur, deren Ausdehnung, deren Schmelzen wenn sie fest ist, deren Verdampfung, wenn sie flüssig ist, oder bei einem Gas wird der Druck erhöht.

### **319.Licht**

Licht erscheint als Welle oder als Quantum, das Lichtquantum wird Photon genannt. Die Geschwindigkeit des Lichts liegt bei etwa 300.000 km/sec.

Newton entdeckte 1666 dass Sonnenlicht eine Mischung aus Licht verschiedener Farben ist und entsprechend zerlegt werden kann.

### **320.Maschine**

Ein Gerät, das mit geringer Kraft eine größere Kraft bearbeiten kann. Es gibt die schiefe Ebene, den Hebel und das Rad.und die Achse.

Alle Maschinen arbeiten nach diesen Prinzipien.

### **321.Magnet**

Ein Objekt, das ein Magnet Feld bildet entweder dauerhaft oder vorübergehend durch Induktion. Dadurch können Körper angezogen werden. Ein Magnet hat zwei magnetische Pole.

### **322.Induktion**

Die Erzeugung von magnetischen Eigenschaften in unmagnetischem Eisen. Elektromagneten erzeugen induzierten vorübergehenden Magnetismus, um Stahlplatten zu heben, indem ein Magnet durch Annäherung den Magnetismus erzeugt. Durch Abschalten des Stroms entfällt die magnetische Wirkung wieder.

### **323.Magnetismus**

Region eines Magneten, wo die magnetischen Eigenschaften am Stärksten sind. Ein Magnet hat zwei Pole, der Nord Pol zeigt zum Nordpol Erde. Er zieht den Südpol eines anderen Magneten an

### **324.Masse**

Die Menge von Materie in einem Körper. Die Masse bestimmt auch die Beschleunigung in einem Körper durch eine Kraft.. Die Standard Einheit der Masse ist das Kilogramm.

### **334.Organische Chemie**

Teil der Chemie welche sich mit Kohlenstoff Verbindungen beschäftigt., speziell mit den komplexeren.

Grundlage ist die Fähigkeit des Kohlenstoffs, lange Ketten von Atomen, Verzweigungen, Ringe und andere komplexe Strukturen zu bilden.

### **336.Sauerstoff**

Symbol O, Atom Nummer 8, relative Atom Masse 15,9994, ist das häufigste Element in der Erdkruste, 21% der

Atmosphäre besteht daraus, und ist in zusammen gesetzter Form in Wasser, Kohlendioxyden und anderen Verbindungen

### **337.Stahl**

Mischung aus Eisen, bis 1.7% Kohlenstoff, teils mit anderen Elementen, wie Magnesium, Phosphor u.a.

Bei der Herstellung wird Sauerstoff mit hohem Druck in das flüssige Eisen geblasen. Die oxydierenden Fremdstoffe werden als Gase verbrannt oder als Schlacke ausgeschieden.

### **338.Valenz Elektron**

Das Elektron in der äußersten Hülle des Atoms, die die maximale Valenz für viele Elemente angibt und der Nummer der Gruppe, die das Element im Periodensystem der Elemente belegt, entspricht.

### **339.Valenz**

Ein Maß für die Fähigkeit eines Elementes, sich mit anderen Elementen zu verbinden. Die Elemente werden bezeichnet als einvalent, zweivalent, drei- und viervalent wenn sie sich mit eins bis vier einvalenten Atomen verbinden.

Die Valenz für Sauerstoff ist 2: H<sub>2</sub>O ( Wasserstoff ist einvalent)

### **375.Computer Zeitalter**

Die größte technische Entwicklung seit 1945 gab es in der Informations- Technologie. Die komplexe Wissenschaft zur Verwaltung elektronischer Maschinen, um Informationen zu

verarbeiten. Das schnelle Wachstum in Kapazität und Schnelligkeit, das ständige Verkleinern der Geräte und die Verbesserung der Eingabe und Ausgabe über den Bildschirm bedeuteten, dass viel mehr Information, viel schneller verarbeitet werden konnte.

Innerhalb von 30 Jahren verrichtete ein Mikrochip in der Größe einer Kreditkarte die Arbeit, die vorher eine Maschine in Wohnzimmergröße benötigte.

### **376. Technik**

In der modernen Technik ist die Rolle der Wissenschaft extrem wichtig geworden. Im Atomkraftwerk oder bei einem Computersystem ist die Rolle sehr sichtbar, bei der Herstellung von Plastikmaterial eher verborgen in den chemischen Prozessen. Der Weg von der Wissenschaft in die technische Herstellung eines Endprodukts geht heute meist sehr schnell.

### **377. Physik**

In der Zeit zwischen 1895 und 1914 wurden die Grundlagen der physikalischen Theorien gelegt. Röntgen, der die Röntgenstrahlen entdeckte, Becquerel, der die Radioaktivität entdeckte, Thomson, der das Elektron lokalisierte, Curie, die Radium isolierte und Rutherford, der die Atomstruktur untersuchte.

Das Universum stellte sich als eine Anhäufung von Atomen dar, deren Partikel sich wie kleine Sonnensysteme verhielten

### **379. Verstand**

Die Revolution, die seit langem im menschlichen Verstand vor sich geht, war der Glaube an die Veränderung und Verbesserung der Umwelt und der Lebensbedingungen.

Früher waren die Instrumente Magie und Gebet, heute sind es Wissenschaft und Technologie. Es ist das Vertrauen des Menschen in seine Fähigkeit, die natürliche Welt zu verändern, angefangen von der Erfindung des Feuers, der Landwirtschaft, der Entdeckung der Atomkraft und der Landung auf dem Mond.

### **380. Nahrung**

Assembler werden in Zukunft mit geringen Kosten die menschliche Nahrung herstellen, auch Fleisch, alles was die Natur bisher in langen Prozessen erzeugt, kann schnell und gezielt produziert werden. Damit wird der Mensch unabhängig von der Natur werden.

### **381. Anleitung zum Handeln:**

Alle Vorgänge in der Welt vollziehen sich in Perioden. Jede Periode hat ihren zeitlichen Ablauf, der von kurzer oder langer Dauer sein kann. Jede Periode löst wieder neue Perioden aus. Diese periodischen Vorgänge schaffen Unendlichkeit. Dies bedeutet, dass jedes Ende einer Periode den Drang nach einem neuen Anfang weckt. Alle Veränderungen in der Welt erzeugen Raum: Häuser, Maschinen, Autos, Fabriken; Bäume, Wasser, Berge; Pflanzen, Tiere, Menschen; Bücher, Gedanken, Worte. Alles ist Raum, der durch periodisch unendliche Prozesse entstanden ist.

Jede Periode braucht zu ihrer Entstehung Kraft. Wir benötigen Kraft, um morgens aufzustehen, um zur Arbeit zu fahren, um unsere Arbeit in Angriff zu nehmen. Energie hält alle diese Vorgänge in Gang solange, bis sie ihr Ziel erreicht haben. Kraft ist Ursache, Energie ist Wirkung. Die Technik ist das Verfahren, das den Bau der Häuser, die Konstruktion der Maschinen, den Arbeitsablauf des Produktionsprozesses, die Entstehung und die Entwicklung der Pflanzen, Tiere und Menschen, die Gedanken und die Worte der Sprache bestimmt.

Wir müssen bereit sein, Kräfte zu entwickeln, die den Anstoß geben, wir müssen bereit sein, Energie freizumachen, die uns zur Ausdauer befähigt. Bei allen unseren Vorhaben müssen wir Verfahren und Methoden finden, die uns die Durchführung ermöglichen.

Wie realisiert sich der Übergang zu einer neuen Periode? Es beginnt damit, dass wir uns vorstellen, was wir tun wollen.

Zuerst wird es eine ungenaue Vorstellung sein. Deswegen müssen wir uns längere Zeit, einige Tage oder Wochen, damit beschäftigen, um schließlich genau herauszufinden, was wir tun wollen.



Hat sich ein klares Bild ergeben, so müssen wir uns nun mit der Frage beschäftigen, ob wir die Vorstellung verwirklichen können. Wir müssen prüfen, ob wir die nötigen Fähigkeiten besitzen, ob wir Unterstützung anderer Menschen finden werden. Auch dieser Prozess der Prüfung kann längere Zeit dauern. Hat er uns zu dem Schluss geführt, dass wir das nötige Vertrauen in uns selbst haben können, dann gilt es, den Entschluss zu fassen. Oft bedarf es eines günstigen Augenblickes, um zu sagen: "So, jetzt bin ich bereit, meine Vorstellungen zu verwirklichen." Jetzt müssen wir die nötige Tatkraft finden, die uns aus dem bisherigen Lebensablauf her austreibt. Dazu gehört, dass wir uns ständig die gewonnenen Vorstellungen vor Augen halten. Es gilt, unserer Umgebung zu zeigen, dass wir es mit unseren Absichten ernst meinen.

Je fester wir überzeugt sind, desto weniger können uns hindernde Einflüsse unserer Umgebung von dem eingeschlagenen Weg abbringen. Dieser Weg erfordert nun körperliche und geistige Anstrengungen. Wir brauchen den Willen zum Durchhalten. Nur wenn wir ständig unsere Vorstellungen wachhalten und all unser Tun darauf ausrichten, werden wir die Ausdauer entwickeln können.

Oft werden wir erleben, dass all unsere Anstrengungen nicht ausreichen. Dann müssen wir uns eine Methode ausdenken, die uns weiter helfen kann. Sie kann uns ermöglichen, unsere Kräfte besser einzusetzen und unsere Ausdauer zu stärken.

Zeigt sich, dass sowohl alle Anstrengungen als auch alle Methoden ständig größere Anforderungen an uns stellen, ohne uns weiterzubringen, dann muss bei uns eine grundlegende Überprüfung unserer Vorstellungen erfolgen. Dieser vorübergehende Rückzieher kann uns neue Anstöße geben, um andere Mittel ausfindig zu machen, damit wir das Ziel erreichen.

Haben wir schließlich unser Ziel erreicht, dann liegt hinter uns ein Weg der Anstrengung, der geistigen und körperlichen Konzentration. Dieser Weg vermittelt uns jedoch gleichzeitig Erfahrungen, die wir bei späteren Handlungen verwerten können. Wir müssen bereit sein, ständig aus vergangenen Geschehnissen zu lernen, um neue und vielleicht schwierigere Aufgaben durchführen zu können. Dieses System des Handelns erzeugt bei den Menschen bestimmte Eigenschaften: Man wird beweglich, ständig bereit, neue Aufgaben zu übernehmen. Man lernt, sich zu konzentrieren und Ausdauer zu haben. Man wird aufgeschlossen gegenüber seinen Mitmenschen, denn man ist selbst oft auf deren Erfahrung und Hilfe angewiesen.

Man lernt, vorübergehend nachzugeben, um dennoch ständig seine Absichten weiter zu verfolgen. Man ist in der Lage, Hindernisse der Umwelt durch Geduld und Ausdauer zu

überwinden. Man lernt, sich selbst genau einzuschätzen. Man bekommt ein freies Lebensgefühl, und man wird Freude am Leben haben.



## PURKET-SYSTEM

Das PURKET-System ist das System des Lebens im periodisch unendlichen Raum, der bestimmt wird durch Kraft, Energie und Technik.