

# „Ich danke dir, daß ich wunderbar gemacht bin“

□ **Wußten Sie, daß der Mensch eine direkte Schöpfung Gottes ist?** „Und Gott schuf den Menschen ihm zum Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf sie einen Mann und ein Weib“ (1 Mo 1,27). Der Mensch hat also seine Genealogie keineswegs im Tierreich. Nachdem alle Pflanzen und Tiere erschaffen waren, formte Gott eigenhändig den ersten Menschen: „Und Gott der Herr machte den Menschen aus einem Erdenkloß, und er blies ihm den lebendigen Odem in seine Nase. Und also ward der Mensch eine lebendige Seele“ (1 Mo 2,7). Auch das Neue Testament bestätigt den Beginn der Menschheit mit einem ersten Menschen: „Der erste Mensch, Adam, ward zu einer lebendigen Seele“ (1 Kor 15,45). Weiterhin steht geschrieben: „Denn Adam ist am ersten gemacht, danach Eva“ (1 Tim 2,13). Auch Jesus, der von sich sagte „Ich bin die Wahrheit“, bezeugt uns diesen Tatbestand: „Habt ihr nicht gelesen, daß, der im Anfang den Menschen geschaffen hat, schuf sie als Mann und Frau“ (Mt 19,4).

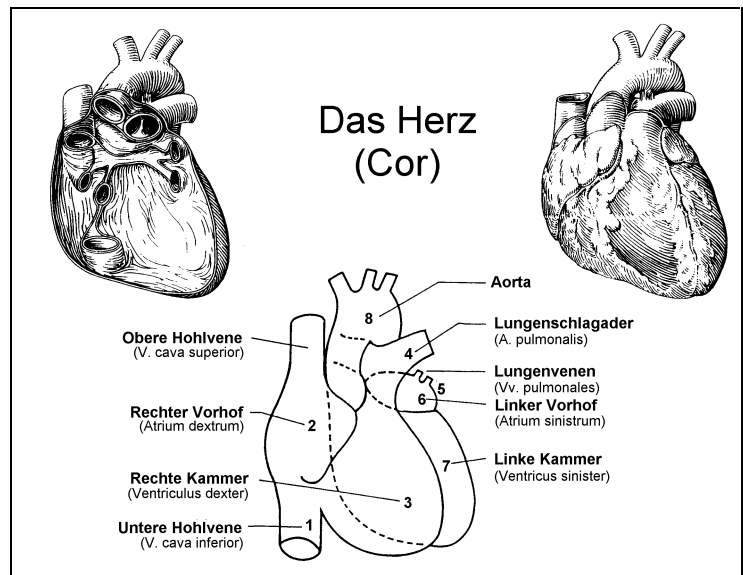
□ **Wußten Sie, daß Gott den Menschen wunderbar geschaffen hat?** Im Psalm 139 bekennt der Psalmist: „Ich danke dir, daß ich wunderbar gemacht bin; wunderbar sind deine Werke, das erkennt meine Seele wohl“ (Ps 139,13-14). An einigen ausgewählten Beispielen des menschlichen Körpers soll diese Aussage nun verdeutlicht werden:

□ **Wußten Sie, daß das menschliche Herz** 100.000mal an einem Tag schlägt und 2,5 milliardenmal in 70 Jahren? Dabei hätte es einen Wolkenkratzer mit Blut gefüllt. In einem dicht verzweigten Netz von 2500 km Arterien, Venen und Kapillaren – das ist immerhin die Strecke von Paris nach Moskau – werden alle Teile des Körpers mit Blut versorgt. Hier ist die wartungsfreie Pumpe erfunden, die (im allgemeinen) ohne Ersatzteile ein Leben lang arbeitet. Das Herz ist die zentrale Umwälzpumpe der Blutbewegung. Die unterschiedlichen Anforderungen des Kreislaufs an die Tätigkeit des Herzens bei wechselnden Belastungen setzen eine erhebliche Anpassungsfähigkeit voraus. So kann beispielsweise das von einer Herzkammer pro Minute geförderte Blutvolumen (= Herzzeitvolumen) von 5 Liter auf nahezu 30 Liter bei schwerer Muskelarbeit ansteigen. Die Herzleistung beträgt etwa 1 Nm/s.<sup>1</sup> Bei technischen Kraftmaschinen interessiert das sogenannte Leistungsgewicht (= Gewicht pro Leistungseinheit). Bei einem Gewicht des Herzens von 0,3 kg beträgt sein Leistungsgewicht  $300 \text{ g}/(1 \text{ W}) = 300 \text{ g/W} = 300 \text{ kg/kW}$ . Bei technischen Motoren liegt dieser Kennwert erheblich darunter:

Elektromotor (1500/min; 1kW)	15,0 kg/kW
Dieselmotor (großes Schiff)	60,0 kg/kW
Dieselmotor (LKW)	6,0 kg/kW
Ottomotor (PKW)	1,6 kg/kW
Leichtbau-Ottomotor (Flugzeug)	0,6 kg/kW

<sup>1</sup> **Leistung:** Die Einheit der Leistung ist nach dem internationalen SI-System das Newtonmeter pro Sekunde (Nm/s). 1 Nm/s ist äquivalent mit der elektrischen Einheit Watt bzw. mit der thermischen Einheit Joule/s. Es gilt also für die Leistung:  $1 \text{ Nm/s} = 1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$

Für die Arbeit A gilt wegen  $A = \text{Leistung} \cdot \text{Zeit}$ :  $1 \text{ Nm} = 1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$



**Bild 1:** Das menschliche Herz: Oben links: Herzbeutel mit großen Blutgefäßen. Oben rechts: Herz von vorn gesehen. Mitte unten: Kontur des Herzens unter großen angeschlossenen Gefäße bei der Ansicht von vorn. Rechte (vorn) und linke Herzhälfte (teilweise verdeckt) sind deutlich unterschieden.

Bei körperlicher Arbeit kann die Herzleistung jedoch erheblich ansteigen, wobei sich das Leistungsgewicht dem technischen Pumpen annähert.

Das Herz umfaßt zwei voneinander getrennte muskulöse Hohlorgane (Bild 1), die rechte (venöse) und die linke (arterielle) Herzhälfte. Die Bezeichnung *venös* besagt, daß von dieser Herzhälfte immer nur sauerstoffarmes Blut gefördert wird. Die andere Hälfte kommt dagegen nur mit sauerstoffreichem arteriellem Blut in Kontakt. Das rechte Herz nimmt das venöse Blut aus dem gesamten Körper auf und führt es der Lunge zu (Wege 1 bis 4 in Bild 1). Hier wird es wieder mit Sauerstoff angereichert (arterialisiert) und gelangt nun zurück in das linke Herz. Von hier aus wird das Blut auf die verschiedenen Organe verteilt (Wege 5 bis 8).

Das Herz ist das zentrale Organ des Blutkreislaufes, von dessen regelmäßigem Schlag das Leben abhängt. Es ist somit Träger des Lebens schlechthin und steht repräsentativ für alle lebensnotwendigen Organe. In der biblischen Bildersprache wird das Herz symbolisch als Wesen und Kern der menschlichen Person angesehen. So werden Niedergeschlagenheit (Ps 34,19), Traurigkeit (Joh 16,6), Schrecken (Joh 14,1), Trübsal und Angst (2 Kor 2,4), aber auch Freude (Joh 16,22) dem Herzen als geistlich-seelisches Zentrum des Lebens zugeordnet. Im Herzen plant der Mensch (Spr 16,9), dort hat die Entschlossenheit ihre Wurzel (Neh 3,38), und im Herzen haben andere Menschen ihren Platz (2 Kor 7,3). Weisheit und Treue, aber auch Torheit wohnen im Herzen (1 Kön 3,12; Ps 14,1; Spr 22,15), ebenso haben persönliche Zuneigung (1 Sam 18,1) und Haß (3 Mo 19,17) hier ihren Sitz, und die Entscheidungen über Ungehorsam und Gehorsam (Apg 7,39) werden dem Herzen als symbolische Stätte der Empfindungen zugeordnet. Wie der Arzt ein Elektrokardiogramm (EKG) anfertigt, um die Funktion des Herzens zu beurteilen, so erstellt Gott ein geistliches EKG. Er führt die Tauglichkeitsprüfung des Herzens durch: „Wie das Feuer Silber und der Ofen Gold,

also prüft der Herr die Herzen“ (Spr 17,3). Nur einer kennt uns wirklich, darum betet der Psalmist: „Erforsche mich, Gott, und erfahre mein Herz; prüfe mich und erfahre, wie ich's meine“ (Ps 139,23).

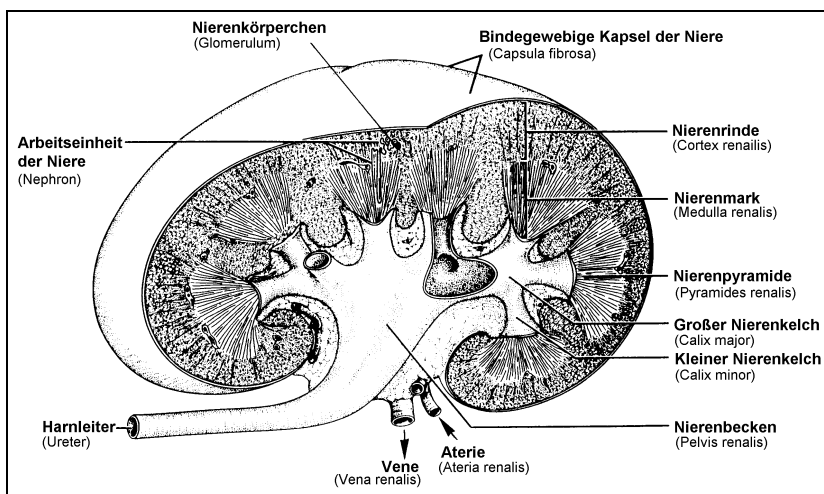
□ Wußten Sie, daß wir Menschen in jedem Blutropfen 250 Millionen **rote Blutkörperchen** (= Erythrozyten; griech. *erythrós* = rot; *kytos* = Höhlung, Wölbung) besitzen? In seiner Lebenszeit (ca. 100 Tage) erfüllt dieses hochspezialisierte Transportschiffchen eine äußerst wichtige Aufgabe: 175.000mal wird Sauerstoff und Kohlendioxid auf- bzw. abgeladen. Die roten Blutkörperchen haben eine Größe von nur knapp einem tausendstel Millimeter. Würde man alle 25 Billionen Erythrozyten, die wir in den etwa 5 Litern Blut haben, nebeneinander legen, so wäre damit (beim Mann) eine Fläche von 1100 Quadratmetern bedeckt. Das ist eine Fläche, die etwa einem Sechstel eines Fußballfeldes entspricht. Menschliche Erythrozyten sind flache, runde, in der Mitte eingedellte kernlose Scheibchen, deren Durchmesser bei einem mittleren Wert von 7,5 mm (Normocyt) liegen. Die charakteristische Form der roten Blutkörperchen ist deswegen so ausgeführt, damit für die Diffusion eine große Oberfläche zustandekommt. Diese eigentümliche Form ist auch noch für einen anderen Zweck optimal: Die Erythrozyten lassen sich in engen und gekrümmten Kapillarabschnitten leicht verformen. Sie können sogar in solche Gefäße eintreten, deren lichte Weite kleiner ist als der mittlere Erythrozytendurchmesser. Bemerkenswert ist auch die Neubildung der roten Blutkörperchen: Von den 25 Billionen werden rund 0,8 % in 24 Stunden erneuert. Das bedeutet eine Neubildungsrate von 140 Millionen in jeder Minute.

□ Wußten Sie, daß die **menschliche Niere** mit ihren 120-160g Gewicht eine komplexe physikalisch-chemische Fabrik darstellt, die für die Reinigung des Blutes unentbehrlich ist (*Bild 2*)? Die beiden Nieren liegen in der Lendengegend beiderseits der Wirbelsäule. Sie regeln den Wasserhaushalt und den Salzgehalt des Blutes und scheiden die Abbauprodukte des Eiweißstoffwechsels (Harnstoff und Harnsäure) sowie Giftstoffe aus. Zu diesem Zweck findet eine besonders reichliche Durchblutung der Nieren statt. Pro Minute strömen etwa 0,75 bis 1,2 Liter Blut – das ist das 3,5fache des Eigengewichtes – durch die Nieren. Der Wert für die spezifische Durchblutung [ $(1200 \text{ cm}^3 \text{ Blut/min}) / (280 \text{ g Nierengewicht}) = 4,3 \text{ cm}^3/\text{g} \cdot \text{min}$ ] liegt beträchtlich über dem der anderen grö-

ßeren Organe wie Gehirn, Leber oder Herzmuskel. Über zwei Millionen Nierenkörperchen (*Glomeruli*) und zwei Millionen Nierenschleifen mit einer Gesamtlänge von fast 100 Kilometern tragen zu einem ausgeklügelten physikalischen Filterprozeß bei (molekulare Siebung). Der tägliche Blutdurchfluß beträgt 1500 Liter; das ist das 300fache der Gesamtblutmenge des Menschen. In den Nierenkörperchen werden täglich 150 Liter Ultrafiltrat (Primärharn, Urharn oder Vorharn) ausgeschieden. Diese Menge ist nötig, um die harnfähigen Stoffe durch die Kapillarwände hindurchzubringen. Würde diese riesige Menge (etwa 18 Eimer!) direkt ausgeschieden, so wäre der Wasserverlust gravierend. So hat sich der Schöpfer ein raffiniertes Prinzip ausgedacht: Auf dem weiteren Weg durch die Nierenkanälchen (siehe *Bild 3*, links) werden Wasser, Zucker und NaCl zurückgewonnen und wieder dem Blut zugeführt. Die Rückgewinnung liegt bei einem Verhältnis von etwa 100:1, so daß nur 1 bis 1,6 Liter Harn abgeführt werden müssen.

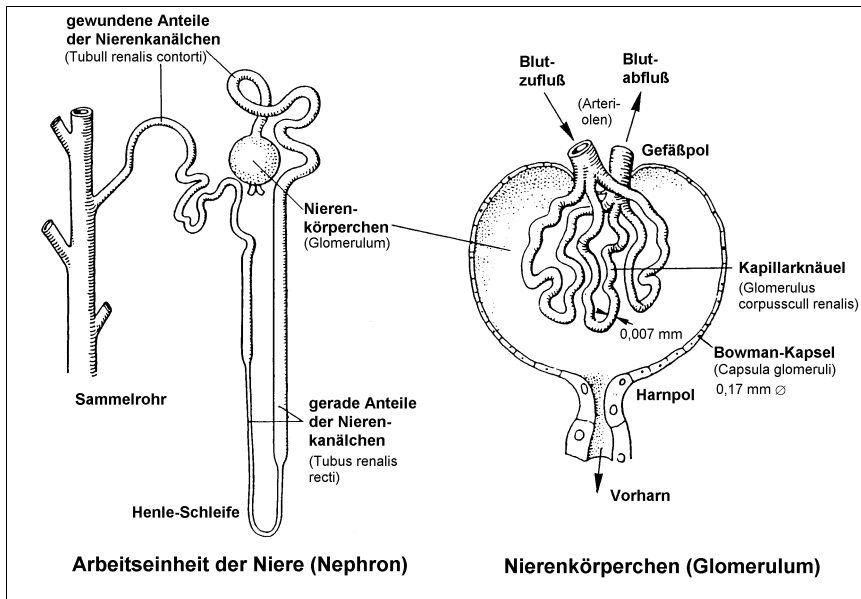
Auf der Schnittfläche der Niere (*Bild 2*) erkennt man eine äußere körnige Rindenschicht und eine strahlig gestreifte innere Markscheit. Das Nephron stellt die kleinste Arbeitseinheit der Nierenrinde dar. Es besteht aus dem Nierenkörperchen (*Glomerulus*) mit der zu- und abführenden Blutleitung (Arteriolen), dem Nierenkanälchen sowie dem Sammelrohr (*Bild 3*, linker Teil). Die Nierenkörperchen haben von der äußeren Gestalt her eine körnerartige Struktur. Sie stellen aber eine äußerst ideenreiche verfahrenstechnische Apparatur dar: Die ankommende Blutleitung (*Vas afferens*<sup>2</sup> 20-50 mm Durchmesser) fächert sich in ein Knäuel feinsten Blutgefäße auf, die einen Durchmesser von nur 7 mm = 0,007 mm haben. Alle diese feinen Äderchen (ca. 30 Schlingen; siehe *Bild 3*, rechter Teil) bündeln sich dann wieder zu einer einzigen abgehenden Blutleitung (*Vas efferens*<sup>2</sup>). Dieses System allein ist schon herstellungstechnisch ein Wunderwerk für sich. Das Knäuel der aufgefächerten Blutgefäße wird von einem doppelwandigen Becher umschlossen (*Bowman-Kapsel*). Diese Kapsel hat einen Durchmesser von nur etwa 0,17 mm. Die Stelle der Kapsel, wo die zu- und abführenden Arterien einmünden, heißt *Gefäßpol*. Aus dem Innern der Kapsel gibt es nur *eine* abführende Leitung; diese Stelle heißt *Harnpol*. Die Wand der Kapillarschlingen verhält sich wie ein Filter mit äußerst feinen Poren. Die Porengröße ist gerade so bemessen, daß Wasser und kleinmolekulare Stoffe durch die Wand dieser feinen Blutgefäße in den Kapselraum gepreßt werden, während die Blutkörperchen und die großen Eiweißmoleküle nicht durchtreten können.

Durch diese geniale Konstruktion der Ultrafiltration entstehen in 24 Stunden aus 1500 Litern Blut etwa 150 Liter Ultrafiltrat (Primärurin oder Vorharn), d. h. das Blut verliert etwa 10 Prozent der Flüssigkeit. Im Anschluß an den Kapselausgang (*Harnpol*) befinden sich die Nierenkanälchen (*Tubuli renales*). In diesem Bereich findet die Wiederaufnahme (Rückresorption, Rückdiffusion) von Wasser, Traubenzucker und anderen Stoffen aus dem Primärharn statt, um sie wieder dem Blut zurückzuführen. Der von



**Bild 2:** Die menschliche Niere (Schnittzeichnung)

<sup>2</sup> **Vas afferens, Vas efferens** (lat. *vas* = Gefäß; *af-ferere* = hinbringen; *effere* = herausbringen, fortführen): Aus der Arteria interlobularis kommendes und in den Glomerulus der Nieren führendes Gefäß. *Vas efferens* = aus dem Glomerulus der Niere austretendes Gefäß.



**Bild 3:** Details der menschlichen Niere  
 Links: Das Nephron als Arbeitseinheit der Niere.  
 Rechts: Ausschnittsvergrößerung eines Nierenkörperchens

der Kapsel ausgehende Schlauch besteht aus einem gewundenen und einem sich anschließenden geraden Hauptstückteil, dem sich dann die dünne *Henlesche Schleife* anschließt (Bild 3, linker Teil).

Diese geht in den geraden Teil und dann in den gewundenen Teil des Zwischenstückes über. Schließlich mündet die Leitung in eine Sammelröhre ein. Die Sammelröhren enden bündelweise an Ausstülpungen der Markschiene (Nierenpapillen), die in kelchartige Erweiterungen des Nierenbeckens (Nierenkelche) eingefügt sind (Bild 2). Hier ergießen sie den Harn in das Nierenbecken und von dort weiter über den Harnleiter in die Harnblase.

In der Bibel spielen die Organe Herz und Niere eine besondere Rolle. Oft werden beide gleichzeitig genannt (z. B. Ps 7,10; Jer 11,20; Offb 2,23). Gott prüft den Menschen auf Herz und Nieren: „Ich, der Herr, kann das Herz ergründen und die Nieren prüfen und gebe einem jeglichen nach seinem Tun, nach den Früchten seiner Werke“ (Jer 17,10). In der Bildersprache der Bibel sind die Nieren Sitz und Zentrum des Lebens. Sie werden darum bei der Schöpfertätigkeit Gottes hervorhebend erwähnt: „Denn du hast meine Nieren bereitet und hast mich gebildet im Mutterleibe“ (Ps 139,13). Die Nieren sind weiterhin ein Symbol des Schmerzes der Seele: „Da es mir wehe tat im Herzen und mich stach in meinen Nieren“ (Ps 73,21). Die Nieren haben wir vom medizinischen Standpunkt als notwendiges Reinigungsorgan des Körpers erkannt. So wird es verständlich, warum die Bibel in Analogie dazu die Nieren auch als Symbol für die Reinigung des inwendigen Menschen von Schlacke und Sünde ansieht. So stellt Gott uns die Frage, ob unsere „geistlichen Nieren“ einwandfrei arbeiten: Ist alle Sünde bereinigt und vergeben? Wie sieht es mit den Schadstoffen unserer Seele aus? Gott stellt uns auf seinen Prüfstand: „Aber du, Herr Zebaoth, du gerechter Richter, der du Nieren und Herzen prüfst“ (Jer 11,20).

Der ständige Umgang mit dem Wort Gottes wirkt auf unser Leben wie reinigende Nieren. Jesus sagt darum seinen Jüngern: „Ihr seid schon rein um des Wortes willen, das ich

zu euch gesagt habe“ (Joh 15,3). Die vergebende Kraft des Blutes Jesu ist die Grundlage der Reinigung; im Wort Gottes ist sie der Gemeinde verheißen: „... daß er (= Jesus) sie (= die Gemeinde) heiligte, und hat sie gereinigt durch das Wasserbad im Wort“ (Eph 5,26).

Ohne Niere stirbt der Mensch. Hat jemand keine Vergebung der Sünden, so daß alle Schlacken des Lebens noch nicht abgeführt sind, so ist der Mensch den geistlichen Tod gestorben. Ohne geistliche Nieren kann niemand lebendig sein, darum sagt Jesus: „Laß die (geistlich) Toten ihre (leiblich) Toten begraben“ (Mt 8,22).

□ Wußten Sie, daß das 1,5 Kilogramm schwere *menschliche Gehirn* die komplizierteste materielle Struktur des Universums ist?

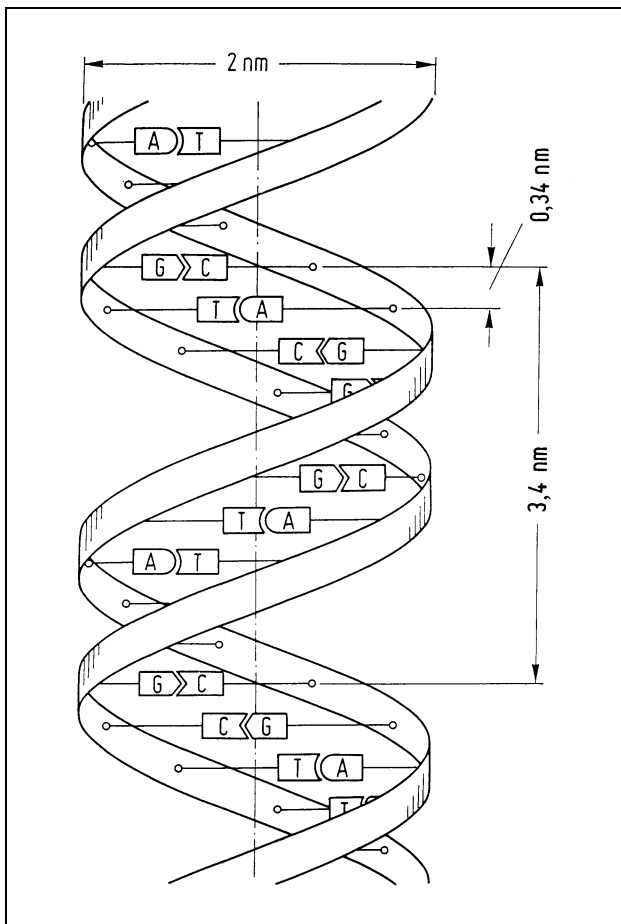
Wußten Sie, daß sich in unserer *Großhirnrinde* 12 Milliarden Schaltelemente befinden, die sog. Neuronen? Diese sind untereinander mit tausenden von synaptischen Verknüpfungen verbunden.

So kommt man leicht auf 100.000 Milliarden ( $10^{14}$ ) Synapsen. Niemand kennt die Verschaltung des Gehirns. Würde man sie kennen, so brauchte man schon wegen der Anzahl der verknüpften Bauelemente für die Darstellung des Schaltplanes mehrere Quadratkilometer eng beschriebenen Papiers.  $1 \text{ km}^2$  sind eine Million  $\text{m}^2$ . Komplizierte ingenieurmäßige Konstruktionen werden auf DIN A0-Zeichnungen dargestellt (DIN A0-Format:  $841 \times 1189 \text{ mm} = 1 \text{ m}^2$ ). Die Länge der Nervenfasern im Großhirn ergäbe aneinandergereiht eine Strecke von sage und schreibe 500.000 km. Hinzu kommen noch einmal 480.000 km Nervenfasern außerhalb des Gehirns; das ist etwa die Entfernung des Mondes von der Erde.

□ Wußten Sie, daß das *Genom des Menschen* (Erbsubstanz) 3 Milliarden genetische Buchstaben enthält? Würde man diese mit der Schreibmaschine in eine einzige Zeile schreiben, so reichte diese Buchstabenkette vom Nordpol bis zum Äquator. Würde eine gute Sekretärin mit 300 Anschlägen pro Minute an 220 Arbeitstagen pro Jahr bei einem Achtstundentag ununterbrochen daran schreiben, so würde ihr gesamtes Berufsleben nicht ausreichen, um diese Buchstabenmenge auch nur zu tippen. Sie wäre nämlich 95 Jahre damit beschäftigt! Das verwendete Speichermedium in Form der doppelspiraligen DNS-Moleküle (Bild 4) benötigt nur das extrem kleine Volumen von drei milliardstel Kubikmillimetern ( $3 \times 10^{-9} \text{ mm}^3$ ). Hier wurde eine so immense Speicherdichte realisiert, von der die modernsten Computer noch um Zehnerpotenzen entfernt sind. Von der Speicherdichte dieses Materials wollen wir uns einmal einen anschaulichen Eindruck verschaffen: Stellen wir uns vor, wir nehmen das Material eines Stecknadelkopfes von 2 mm Durchmesser und ziehen daraus einen Draht, der denselben Durchmesser haben soll wie das DNS-Molekül. Wie lang würde dieser Draht wohl sein? Nun, er würde sage und schreibe 33 mal um den Äquator reichen! Hätten Sie das gedacht?

□ Wußten Sie, daß ein wissenschaftlicher Programmierer im Mittel etwa 40 Zeichen Programmcode pro Tag entwerfen kann, wenn man die Zeit von der Konzeption bis zur Systempflege mit einbezieht? Geht man nur einmal von der Menge der Zeichen im Genom des Menschen aus, so wäre für diese Programmieraufgabe ein Heer von über 8000 Programmierern erforderlich, das sein gesamtes Berufsleben nur an diesem Projekt arbeitete. Kein menschlicher Programmierer aber weiß, wie dieses Programm zu gestalten ist, das auf einem gestreckten DNS-Faden von nur einem einzigen Meter Platz hat.

□ Wußten Sie, daß das Speichermedium, das in jeder lebendigen Zelle vorkommt, die **höchste bekannte Speicherdichte** repräsentiert? Rechnet man die Informationsmenge, die im menschlichen Genom enthalten ist, in Taschenbücher (a 160 Seiten) um, so entspricht das einer Auflage von fast 12 000 Exemplaren. Vergleicht man die DNS-Methode mit der heutigen Hochintegrationstechnik, wie wir sie im 16 Megabit-Chip vorfinden, so kommen wir ins Staunen, denn im menschlichen DNS-Faden ließe sich die 1400fache Informationsmenge un-



**Bild 4:** Das DNS-Molekül. Schematische Darstellung der räumlichen DNS-Doppelhelixstruktur (DNS = Desoxyribonucleinsäure). Zwei Polynucleotidstränge sind schraubenförmig umeinander gewunden und bilden eine Doppelspirale. Die durch Wasserstoffbrücken gekoppelten Basenpaare sind in einer zur Helixachse senkrechten Ebene angeordnet. Aus dem Prinzip der Basenpaarung Adenin mit Thymin und Cytosin mit Guanin folgt das molare Mengenverhältnis A:T = C:G = 1:1. Die Steigung des „Rechtsgewindes“ beträgt 4,3 Nanometer (nm), der Durchmesser 2 nm und der Abstand der aufgestockten Basen 0,34 nm (1 nm =  $10^{-9}$  m = 1 milliardstel Meter bzw. 1 millionstel Milimeter).

terbringen.

Fragt man gar, wieviele solcher Taschenbücher in dem DNS-Volumen, das einem Stecknadelkopf entspricht, unterzubringen wären, so kommt man auf 15 Billionen Stück. Aufeinandergelegt ergäbe das einen Stapel, der noch 500mal höher wäre als die Entfernung Erde – Mond, und das sind immerhin 384.000 Kilometer. Anders ausgedrückt: Würde man diese Menge der Bücher auf alle Bewohner der Erde (5 Milliarden Menschen) verteilen, so erhielte jeder 3000 Exemplare!

In den obigen Darlegungen haben wir einige Details des menschlichen Körpers näher betrachtet und haben dabei etwas von den Schöpfungsideen Gottes kennengelernt. Auch die kompliziertesten Strukturen unseres Leibes machen noch nicht den Menschen aus, denn sie beschreiben nicht hinreichend das Phänomen Leben. Wir hätten – auch wenn wir alle medizinisch beschreibbaren Raffinessen zusammennehmen – nur die materielle Seite des Menschen angesprochen. Der von Gott geschaffene Mensch aber ist mehr: „Er ward eine lebendige Seele!“ Erst durch den Odem Gottes wurde der Mensch zum lebendigen Wesen, ja zum Bilde Gottes. Seele und Geist (1 Thess 5,23; Hebr 4,12) des Menschen sind immaterielle Anteile, deren Herkunft keine Evolutionslehre angemessen deuten kann. So bleibt es bei dem Ausspruch des Psalmisten: „Ich danke dir, daß ich wunderbar gemacht bin“ (Ps 139,13).

□ **Wußten Sie, was Gott vom Menschen denkt?** „Denn ich weiß wohl, was ich für Gedanken über euch habe, spricht der Herr: Gedanken des Friedens und nicht des Leides“ (Jer 29,11). „Ich habe dich je und je geliebt; darum habe ich dich zu mir gezogen aus lauter Güte“ (Jer 31,3). „Denn also hat Gott die Welt geliebt, daß er seinen eingeborenen Sohn gab, auf daß alle, die an ihn glauben, nicht verloren werden, sondern das ewige Leben haben“ (Joh 3,16).

Werner Gitt

#### Verwendete Literatur

- [1] Faller, A.: Der Körper des Menschen, 8. Aufl. 1978, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1978
- [2] Feneis, H.: Anatomisches Bildwörterbuch, 5. Aufl. 1982, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York
- [3] Gitt, W.: Das biblische Zeugnis der Schöpfung, 6. Aufl. 1995, Hänssler-Verlag, Neuhausen-Stuttgart
- [4] Gitt, W.: In 6 Tagen vom Chaos zum Menschen, Hänssler-Verlag, Neuhausen-Stuttgart
- [5] Kessel, R. G., Kardon, R. H.: Tissus and Organs: a text-atlas of scanning elektron microscopy, W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1979
- [6] Schmidt, R. F., Thews, G.: Physiologie des Menschen, 19. Aufl. 1977, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

Weitere Exemplare dieses Blatts können kostenlos angefordert werden bei: SG WORT UND WISSEN, Rosenbergweg 29, D-72270 Baiersbronn, Tel. 0 74 42 / 8 10 06 (Fax 8 10 08), oder bei W+W-Medienstelle, Heimgarten 2163, CH-8180 Bülach.

Für Kosten bei Abnahme größerer Mengen wird eine Spende erbeten: Sparkasse Hagen BLZ 450 500 01, Kto. 128 041 660; Postfinance CH-4040 Basel, Kto. 80-76159-5.

Internetadresse: <http://www.wort-und-wissen.de>

Studiengemeinschaft WORT UND WISSEN, 4. Aufl. 1994 (1. Aufl. 1991) – **kopieren erlaubt!**