



Reinhard Renneberg
Viola Berkling · Iris Rapoport

Alles Bio oder was?



 Springer

Alles Bio oder was?

Reinhard Renneberg · Viola Berkling · Iris Rapoport

Alles Bio oder was?

Mit Cartoons von Ming Fai Chow
und Ekkehard Müller



Springer

Autoren

Prof. Dr. Reinhard Renneberg
The Hong Kong University of Science and Technology
E-Mail: chrenneb@ust.hk

Viola Berkling
E-Mail: viola.berkling@googlemail.com

Dr. Iris Rapoport
E-Mail: iris.rapoport@aol.de

Cartoons

Ming Fai Chow und Ekkehard Müller

ISBN 978-3-662-50277-8 ISBN 978-3-662-50278-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-50278-5

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Planung: Merlet Behncke-Braunbeck

Layout/Gestaltung: Darja Süßbier

Einbandabbildung: Ekkehard Müller

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg

Das Wissen, wie Leben funktioniert, wächst rasant! Auch die Nutzung der dabei enthüllten Prinzipien hält diesen schnellen Schritt mit. Doch die Kenntnisse des Einzelnen drohen zurückzubleiben! Anders gesagt, mit sich anhäufenden Kenntnissen droht wissenschaftlicher Analphabetismus. Das ist nicht nur unbefriedigend, sondern schlimmer, es liefert uns aus.

Manipulation und Hysterie haben es leicht.

Da muss man was gegen tun, dachte Steffen Schmidt, Wissenschaftsredakteur bei der Tageszeitung *Neues Deutschland* schon vor Jahren – und so waren die Biolumnen geboren.

Zu Beginn stellte sich Reinhard Renneberg dieser Sisyphos-Arbeit allein. Das Interesse, ob als Einzelartikel in der Zeitung gedruckt, ob in Buchform zusammengefasst, ist groß – Übersetzungen ins Englische, Russische und sogar Chinesische zeugen davon.

Um diese Sisyphos-Arbeit besser zu schultern, trat 2011 Viola Berkling hinzu. Und an diesem nun schon vierten Biolumnen-Büchlein hat auch Iris Rapoport wesentlichen Anteil. Alle sind wir beseelt, unser Wissen zu teilen – mit Studenten und jedem, der daran interessiert ist.

Anders gesagt, hier findet eine fruchtbare Symbiose von angewandter und Grundlagen-Wissenschaft statt. Deshalb die Erweiterung des Kreises und damit des

Herangehens an die Themen, die unterschiedlichen Sichten, die sich, wie wir finden, sehr gut ergänzen.

Unser aller Dank geht an Steffen Schmidt. Steffen ist ein „gütiger Tyrann“, der unerbittlich auf Klarheit und Kürze drängt, was bei der Komplexität vieler Themen wahrlich nicht einfach und immer eine Gratwanderung ist und bleibt. Durch das 3000-Anschläge-Korsett werden die Beiträge kurzweilig. Er hat es geschafft, dass die Vignetten von Master Ming Fai Chow, Hongkong, und Meister Ekkehard Müller, Dresden, zumindest auf den online-Seiten der Zeitung (www.nd-online.de) in Farbe erstrahlen.

Unser geliebter Springer-Verlag in Heidelberg wird das im 5. Bändlein hoffentlich realisieren.

Also kurz: *Bon voyage*, ALLES BIO – ODER WAS?!

Reinhard Renneberg, Iris Rapoport und Viola Berkling

Februar 2016

Inhalt

Die Verfettung der Welt	10
Fett durch Antibiotika?	13
Tee als Altersbremse	16
DNA und Kirchenbuch 1	19
DNA und Kirchenbuch 2	22
Apatit und Vitamin D	25
Olivenöl nicht vergessen	28
Indien und Big Business	31
Janusköpfiges Cholesterin	34
Fettsenker gegen Grippe	37
Transgene Kastanien?	40
Nimm ein Ei mehr	43
Wer kennt Framingham?	46
Bakterien-Erbgut als Krebsquelle	49
Herzinfarkt ausgeschlossen!.....	52
Kau dich schlank	55
Die Dinos kommen	58
Gene mit Geschmack	61
(Öl-)Kaiser von China	64
Kein Happen ohne Gift	67
Zimt fürs Hirn?	70
Bienen nicht länger im Dunkeln	73
Prominente Fan-Post	76
Die Ein-Kind-Familie	79
Energieproblem gelöst	82
Beinahe ein Ford	85

Zuckriges Zündeln	88
Lasst Milch fließen	91
Hollywood für die Zunge	94
Alleskönner	97
Das Virus aus der Kälte	100
Stirb jung, aber so spät wie möglich (1)	103
Stirb jung, aber so spät wie möglich (2)	106
Kwashiorkor.....	109
Marinier mit Bier, das rat ich Dir.....	112
Das Geruchstelefon.....	115
Evolutionärer Verwandlungskünstler	118
Gentests unter Beschuss	121
Auf den Geschmack gekommen	124
Noch einen Espresso für meine Leber	127
Brot und Spiele in dünner Luft	130
Taggespenster	133
Ein akzeptables Getränk?	136
Trinkfest und gar nicht arbeitsscheu	139
Ebola ante portas...Zerberus wacht	142
Hormonorchester	145
Die Stressfeuerwehr	148
Vorsatz für 2015: Sport...und Rotwein.....	151
Wieviel soll man arbeiten?.....	154
Cortisol gegen Stress.....	157
Pillen und Theater	160
Mutig nur im Team	163
Die Luft wird knapp, Teil 1	166
Der Sensor, der aus dem Osten kam, Teil 2.....	169
Wer Sorgen hat	172
Die Insulaner	175
Schwein gehabt	178

Gutes Riesenvirus	181
Tücken der Fettsenker	184
Sonne, Wind und Sauerstoff	187
Im Kaffeesatz lesen	190
Einfach zu warm angezogen	193
Müheless abnehmen?	196
Alles Nano oder was?	199
Muttermilch der Zivilisation?	202
Luther und die Verdauung	205
15152 Mikrobenarten in New Yorks U-Bahn.....	208
Völlegefühle	211
Scharfe Waffen gegen Krebs.....	214
Chefsache Fett	217
Rubens wusste es besser	220
Weihnachtsbraten	223

Die Verfettung der Welt

Gerade komme ich von einer Party mit den lieben Kollegen und ihren Kids. In Hongkong gilt Chinas

19.01.13

Zwei-Kind-Regel nicht. Es wurde wie immer reichlich gegessen und getrunken.

Etwas irritiert mich: Die Hälfte der chinesischen Kinder ist zwar sehr niedlich, aber schlichtweg zu dick. Ein Drittel der Yankees ist ja bekanntlich fett, passend zum historischen Niedergang ihres Landes, aber die künftigen Supermächte China und Indien folgen leider schnurstracks deren verhängnisvoller, von Junkfood dominierter Ernährungsweise.

Weltweit gibt es bereits 500 Millionen übergewichtige Erwachsene. Und ihre Zahl wächst rasant. Fette Menschen haben ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, einige Krebsformen, Diabetes Typ 2, Osteoarthritis, Asthma.

Wo kommt diese Epidemie her? Unsere Gene haben sich in den letzten 30 Jahren doch nicht wesentlich verändert. Also Ernährung, Bewegungsmangel plus genetische Veranlagungen, Epigenetik?

Alles richtig! Doch darüber hinaus wurden inzwischen recht überraschende Dickmacher gefunden: Bakterien! Shanghaier Forscher haben in einer Studie über acht Jahre hinweg den Zusammenhang zwischen Darmbakterien und Fettsucht untersucht.

In der Zeitschrift der International *Society for Microbial Ecology* (ISME) berichtet Zhao Liping von der Jiao Tong University in Shanghai, dass er Bakterien identifi-



ziert hat, die Fettsucht verursachen. *Enterobactercloacae* wurde im Darm von extrem fetten Menschen besonders häufig gefunden. Auf einer Pressekonferenz berichtete der Shanghaier Forscher, dass ein Giftstoff des Bakteri-

ums, ein Enterotoxin, Gene im Menschen aktiviert, die Fett speichern, und umgekehrt Gene lahmlegt, die einen Fettverbrauch steuern. Ein ursprünglich 175 Kilogramm schwerer Patient bekam eine Diät aus Vollkornnahrung, einigen Mitteln der traditionellen chinesischen Medizin und sogenannten Präbiotika. Diese Ernährung dezimierte *Enterobacter cloacae* nahezu völlig.

Und der Patient verlor in nur neun Wochen 30 kg und nach 23 Wochen gar 51 kg seines Gewichts. Auch überwand er seinen Bluthochdruck ebenso wie seine Fettleber und Diabetes Typ 2.

Selbst einer der beiden Autoren der Studie, Meister Zhao, verlor mit der gleichen Methode in zwei Jahren 30 kg, die er sich bei einem mehrjährigen USA-Aufenthalt angeessen hatte.

Bei keimfrei aufgezogenen Mäusen zeigte sich ein analoger Effekt: Mit Enterobakterien infiziert, verfetteten sie sofort. Eine bequeme Ausrede? Nein. Denn sie verfetteten nur, wenn sie zugleich fettreiche Nahrung fraßen. Die Winzlinge sind also nicht an allem schuld. Die Regel bleibt: bewusste Ernährung!

Wem das alles merkwürdig vorkommt: Barry Marshall und Robin Warren aus dem australischen Perth fanden 1982 das Magenkrebs verursachende Bakterium *Helicobacter pylori* und wurden damals ausgelacht:

Die Magensäure tötete doch alle Bakterien sofort ab.

23 Jahre später bekamen sie den Nobelpreis für Medizin!

Fett durch Antibiotika?

In den USA werden Nutztiere behandelt so ähnlich wie wir im Krankenhaus!

Was – sooo gut? Naja, eher so schlecht! Nämlich: wenig Platz und ständige Antibiotika-Gaben. Das Krankenhaus will uns natürlich schnellstens gesund machen; US-Farmer wollen dagegen Tiere schnellstens fett mästen.

Nach der Entdeckung des Penicillins durch Alexander Fleming fanden in den 1940ern Antibiotika-Forscher heraus, dass niedrige Penicillin-Dosen als Nebeneffekt das Gewicht von Versuchsmäusen erhöhen. Bei dem riesigen lebensrettenden Nutzen des Medikaments war diese Nebenwirkung zu verschmerzen.

Doch pffiffige Bauern begannen recht bald, diesen Effekt bei der in Amerika entstehenden industriellen Mast einzusetzen! In den 1980ern wurde es dann ganz selbstverständlich, den Futtermitteln Antibiotika beizumengen. Weitere 30 Jahre später gehen sagenhafte 80 Prozent der verkauften Antibiotika in den USA an die Pharmer, pardon: die Farmer!

Davon wird natürlich das Mikrobiom der Verdauungsorgane beeinflusst. Dieses wimmelnde Ökosystem in uns Säugetieren beherbergt Milliarden von Mikroben und wirkt sich auch auf unseren Gesundheitszustand aus. Dort wird von der Verdauung über Allergien bis zur Abwehr pathogener Mikroben vieles reguliert und entschieden.

Martin J. Blaser und sein Team an der New York University machten einen Versuch, bei dem sie Mäuse



regelmäßig mit der auf ihre Körpergröße umgerechneten Menge Antibiotika-Futter versorgen (»Nature«, Bd. 488, S. 621). Das Ergebnis: Nach sieben Wochen war deren Mikrowelt im Bauch total verändert und sie hatten

10 bis 15 Prozent an Körperfett zugelegt! Die Antibiotika scheinen entweder die vorhandenen Mikroben zu befähigen, mehr Energie aus der Nahrung zu beziehen oder die vorhandenen durch »effektivere« zu verdrängen. Oder beides – Ergebnis ist jedenfalls mehr Fett im Körper, das dieser gut einlagern kann.

Der noch bedrohlichere Effekt sind die entstehenden antibiotikaresistenten Bakterienstämme.

Vor allem deshalb sind in der EU seit Anfang 2006 Antibiotika als Futterzusatz verboten. Bereits seit 1995 ist es Veterinären in Dänemark untersagt, vom Verkauf der Antibiotika an Landwirte finanziell zu profitieren. Vorher war das durchaus lukrativ.

Es gibt also viele Gründe, warum die Amis zu 63 Prozent übergewichtig sind. Im Grunde schießen sich diese dicken Cowboys selbst in den Fuß, wenn sie ihr Fleisch in Tierfabriken mit Antibiotika »anreichern«. Der Kreis schließt sich ...

Diese Fehler haben die Europäer hoffentlich rechtzeitig erkannt. Stimmt die Hypothese von Martin Blaser, so könnte uns zumindest diese Form der Amerikanisierung erspart bleiben.

Das wäre dann echt einen zweiten Nobelpreis für die EU wert!

Tee als Altersbremse

Tee ist, nach Wasser, das in der Welt populärste Getränk. Wer regelmäßig Tee trinkt, erkrankt seltener an

16.02.13

Krebs, Osteoporose und Herz-Kreislauf-Problemen. Zu diesem Ergebnis gelangten bereits zahlreiche Langzeitstudien.

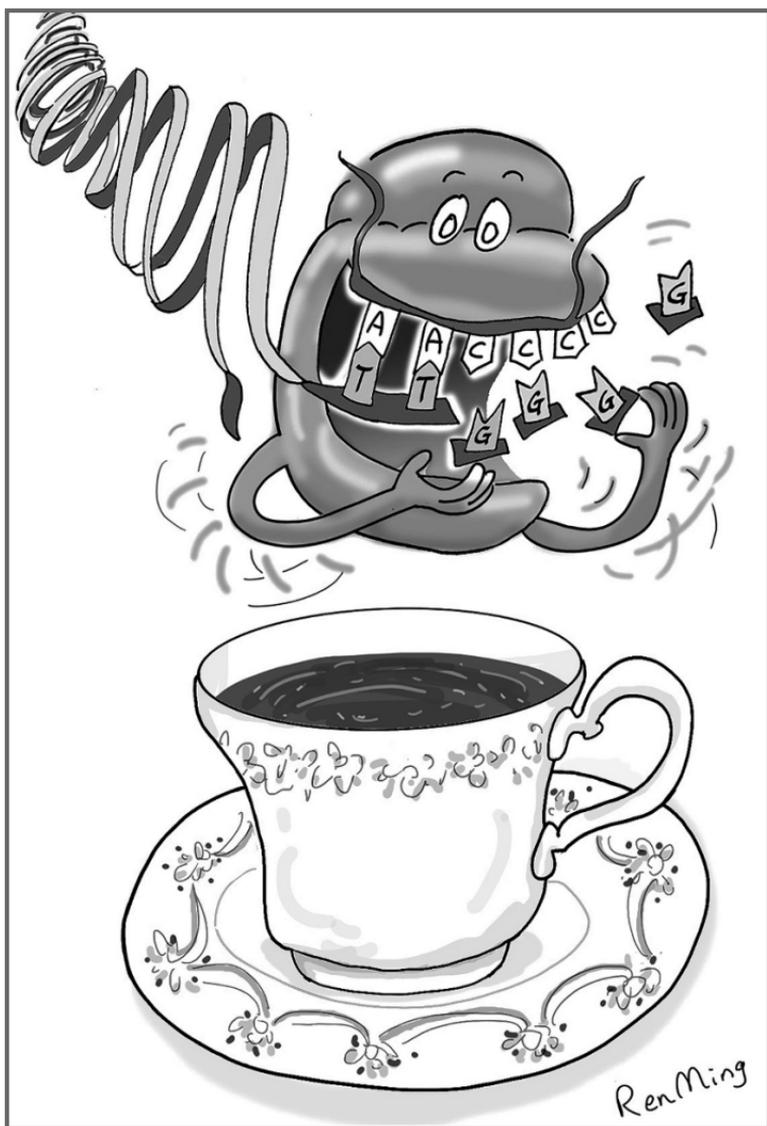
Camellia sinensis, so der botanische Name der Tee-pflanze, ist wohl die am besten wissenschaftlich untersuchte Genussmittelquelle.

Der gebrauchsfertige Tee enthält neben anderen Substanzen sogenannte Thearubigene. Sie (und Stoffe aus der Gruppe der Theaflavine) entstehen während der Fermentation der Blätter zu Schwarzem und Oolong-Tee und gehören zur Gruppe der Polyphenole.

Lange war man davon ausgegangen, dass diese Polyphenole vor allem als Antioxidanzien wirken. Diese binden freie Radikale und verhindern damit Schäden an Zellen. Nun haben Forscher herausgefunden, dass die Wirkung der Pflanzenstoffe auf Wechselwirkungen mit der DNA basiert.

Möglich wurde dies durch ein neues Analysegerät – das »Fouriertransformations-Ionencyclotronresonanz-Massenspektrometer«. Wissenschaftler der Jacobs-Universität Bremen um Nikolai Kuhnert und seine Kollegen von der englischen Universität Surrey hatten es vor zwei Jahren fertiggestellt.

Damit fanden sie 10 000 aromatische Thearubigene, das sind 60 bis 70 Prozent der gelösten Stoffe im Schwarzen Tee!



Man fand sie insbesondere in den Zellkernen. Dabei fiel auf, dass die »Favoriten« Epigallocatechin-Gallat (Grüner Tee) und Theaflavin-Digallat (Schwarzer Tee) besonders häufig Verbindungen gerade mit jenen Molekülen

eingehen, die sich am Ende von Chromosomen befinden. Diese DNA-Endteile, auch Telomere genannt, schützen die Chromosomen vor Zerstörung. Bei einer Zellteilung schneidet das Enzym Telomerase allerdings einen Teil der Telomere ab. Ist eine kritische Verkürzung erreicht, ist ein Teilen nicht mehr möglich und die Zelle stirbt.

Regelmäßige Teetrinker können diesen Prozess zumindest verlangsamen, weil die Tee-Verbindungen den Abbau der Telomere verzögern. Dadurch wird die Zell-Lebensdauer stabilisiert und verlängert.

Bei einem Versuch mit Fruchtfliegen, denen Tee-Extrakt zum Verzehr gegeben wurde, lebten diese etwa 20 Prozent länger. Rein mathematisch wären das für uns Menschen auf der Basis von 80 Lebensjahren ganze 16 weitere ...

Übrigens: Der in Grün- und Schwarztee enthaltene Wirkstoff, umgangssprachlich oft als »Tein« bezeichnet, ist auch nur Koffein. Im Kaffee aber ist der Wirkstoff an einen Chlorogensäure-Kalium-Komplex gebunden, der beim Kontakt mit Magensäure das Koffein sofort freisetzt. Es wirkt deshalb schnell. Dagegen ist das Koffein im Tee an Polyphenole gebunden und wird erst im Darm freigesetzt. So wirkt es später und anhaltender.

Aus dem Privatleben des lieben Gottes ist wenig bekannt. Angesichts der Tausende liebevoll konstruierten Verbindungen in einem einzigen Getränk kann man jedoch nur folgern: Gott muss ein Teetrinker sein!

DNA und Kirchenbuch (1)

Also, man sieht es Reinhard nicht an, aber er ist eigentlich Kenianer, vielleicht sogar aus dem Nach-

bardorf von Barack Obamas Vorfahren! Das weiß er aus der DNA-Analyse seiner Mundschleimhaut, genauer: der Analyse des männlichen Y-Chromosoms.

Die DNA wurde für 150 US-Dollar im Rahmen des »Genographic Project« (<https://genographic.nationalgeographic.com>) analysiert. Das Projekt hat sagenhafte 579 685 (Stand Februar 2013) Menschen in aller Welt analysiert.

Man untersuchte auf dem Y-Chromosom sogenannte »snips«, DNA-Mutationen, die für bestimmte Menschengruppen typisch sind. Reinhard's genetische Haplogruppe ist E3b (M35).

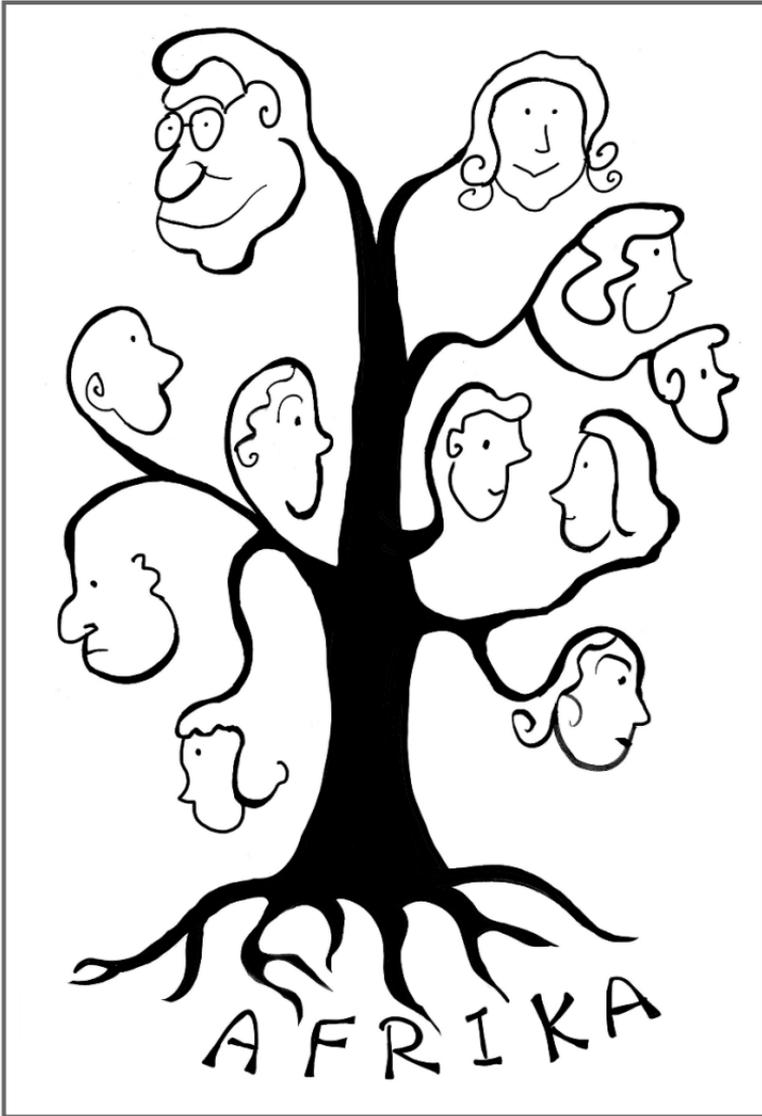
Hier die Kurzfassung: Sein Vorfahr mit dieser Haplogruppe wanderte vor rund 40 000 Jahren aus dem Gebiet des heutigen Kenia nach Norden und durchquerte dafür die Sahara. Die war damals durch das Abschmelzen des europäischen Eises für kurze Zeit grün und bewohnbar geworden.

Kurz danach war dieses »Tor zur Welt« wieder geschlossen.

Man muss sich mal klarmachen, dass wir alle, die heute Lebenden, die erfolgreichsten Lebewesen der Erdgeschichte sind. Wäre etwa der Tümpel, in dem unsere kaulquappenartigen Vorfahren lebten, ausgetrocknet, würden wir heute nicht diese Zeilen lesen.

Wäre unser Ahne damals in der Sahara verdurstet, wären wir nicht hier!

02.03.13



Weiter ging die Wanderung dann über Ägypten und Israel. Die DNA-Spur endet väterlicherseits vor rund 10 000 Jahren in Griechenland und mütterlicherseits, aus der Mitochondrien-DNA analysiert, in Siebenbürgen.

Und wie ging es weiter? Hier helfen nur schriftliche Dokumente wie etwa alte Kirchenbücher! Auf die sogenannten »Ariernachweise« der NS-Zeit kann man wenig bauen, denn Gott sei Dank halfen seinerzeit auch manche gute Christen, die jüdischen Ahnen zu unterschlagen. Das rettete im Dritten Reich des offensichtlich weder blonden noch blauäugigen Herrn Schicklgruber Menschenleben.

Wir zwei Biolumnisten meldeten uns im Kirchenarchiv Magdeburg an. Hier wälzten wir die aus dem gesamten Gebiet der ehemaligen preußischen Provinz Sachsen ordentlich zusammengetragenen Kirchenbücher: Hochzeiten, Geburten, Begräbnisse, alles akribisch aufgezeichnet. Die staubigen Bücher bekamen wir leider nicht in die Hand, alles abfotografiert auf derzeit über 7000 Mikrofilmen.

Ganz toll, aber niederschmetternd viel! Und in der uns fremden Kurrentschrift aufgezeichnet, die uns rätselhaft und geheimnisvoll erscheint.

»Oh, mein Gott! Das kann ja Wochen dauern!«, seufzte ich fauler Mensch. Dann entdecken wir einen jungen Mann, der virtuos mit den Dokumenten jongliert und die Mikrofilme der Kirchenbücher versiert durchhackert. Ein Profi!? Wir sprechen ihn kurz entschlossen an. Zum Glück, wie wir heute wissen.

Lesen Sie in zwei Wochen, wie es weitergeht.

DNA und Kirchenbuch (2)

16.03.13

Im Magdeburger Kirchenarchiv treffen wir auf Daniel Riecke – einen von Geschichte und Genealogie Bessenen, der sein Hobby zum Beruf gemacht hat (www.gfg-md.com).

Die Ahnen von Reinhard's Mama aus Siebenbürgen sind recht gut dokumentiert, jedoch nicht in Magdeburg archiviert. Bei seinem blonden, blauäugigen Papa Herbert aus Luppenau bei Merseburg fand sich nur der berüchtigte »Arier-Nachweis« der Nazis. Hier setzt Daniel an. Akribisch übersetzt er uns alte Kirchenbuchseiten.

RR hatte mit Hilfe der DNA-Analyse bereits selbst herausgefunden, dass sein Erbgut (wie bei fast allen Deutschen) zu einem großen Teil aus dem Mittelmeer-Raum stammt, also arabischen und jüdischen Ursprungs ist.

Daniel ermittelte nun detektivisch als frühesten nachweisbaren »Renneberg« Michael Renneberg, einen Hirten in Löbersdorf, vermutlich um 1660/1670 geboren und 1727 gestorben. Hirten haben unter Ahnenforschern den Ruf, besonders umzugsfreudig gewesen zu sein, doch im Vergleich zu unseren gemeinsamen Urahnen aus Kenia sind sie nicht sehr weit herumgekommen!

Jetzt endlich kann Reinhard seine väterliche Ahnenreihe bis zu diesem Vorfahren lückenlos zurückverfolgen. Von seinen Urururgroßeltern z. B. sind elf Kinder urkundlich bekannt: Der Erstgeborene Friedrich wurde sein Ururopa. Ihr letztes Kind, Friederike, erblickte am 26. 8. 1851 in Lössen das Licht der Welt, fast genau 100 Jahre vor Reinhard. Uropa Friedrich Franz Renneberg (1875-



1952) war Maurermeister. 1899 ehelichte er die Uroma Pauline Ernestine Rammthor (1874-1959), die RR noch gekannt hat. Ihre vier Kinder wurden zwischen 1901 und 1908 geboren, darunter Großvater Alfred 1905 in Kriegs-