

SPECULUM

Geburtshilfe / Frauen-Heilkunde / Strahlen-Heilkunde / Forschung / Konsequenzen

Huber JC

Editorial

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2001; 19 (3)
(Ausgabe für Schweiz), 5-5*

*Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2001; 19 (3)
(Ausgabe für Österreich), 5*

Homepage:

www.kup.at/speculum

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031112 M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,
Kräuter und auch Ihr Gemüse
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz
ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Editorial

In der letzten Dezember-Ausgabe eines jeden Jahres stellt das renommierte amerikanische Journal „Science“ wissenschaftliche Großleistungen als Durchbruch des Jahres (Break-through of the Year) vor. Die Decodierung des humanen Genoms sowie die Klonierung des Schafes Dolly wurden in den letzten Jahren als DIE wissenschaftlichen Höchstleistungen und als Triumph molekularbiologischen und gentechnologischen Forschens vorgestellt. Interessanterweise scheint aber beides das „genozentrische Weltbild“, das in den letzten fünf Dekaden das naturwissenschaftliche Denken beherrscht hat, in Frage zu stellen.

Dieses genozentrische Denken begann mit der Entdeckung des DNA-Doppelhelix sowie der darin gespeicherten genetischen Information; damit wurde es möglich, die experimentellen und epidemiologischen Erkenntnisse von Mendel und Charles Darwin auf eine naturwissenschaftliche Basis zu stellen, was die „common opinion“ bedingte, die das Genom als Zentrum und Sitz aller biologischen Reaktionen, die sich in unserem Organismus abspielen, betrachtete.

Unmittelbar nach der Bekanntgabe des fast vollständigen menschlichen Genoms schlich sich beim *Homo sapiens* ein Gefühl der Enttäuschung ein. Abgesehen von unwesentlichen Oberflächenproteingenen fand man nämlich keine Steuerungselemente in der menschlichen DNA, die den Menschen zum Menschen machen und die erklären, daß der *Homo sapiens* in der Lage ist, Symphonien zu schreiben und Kathedralen zu bauen, sein genetisch kaum unterschiedlicher Verwandter im Primatenreich dies jedoch nicht vermag.

Daraus schloß man mit Recht, daß die Anatomie des Genoms zu wenig sei, um die Spezies Mensch erklären zu können und daß andere, hinter dem Genom stehende, Mechanismen für die Unterschiedlichkeit zwischen Mensch und Schimpanse verantwortlich sein müßten.

Eine ähnliche Relativierung der genozentrischen Weltanschauung ereignete sich durch Dolly und das erfolgreiche Klonierungsexperiment. Dabei wurde der genetische Bauplan einer Epithelzelle genommen und – mit „magischen“ zytoplasmatischen Proteinen versehen, die die Hardware des Lebens völlig unmodulierten und aus einer Milchdrüsenzelle einen neuen Embryo heranwachsen ließ.

Auch dies war ein Hinweis dafür, daß dem Genom, das offensichtlich völlig unterschiedlich abgespielt werden kann, nicht

die zentrale Bedeutung bei der Lebensentstehung zukommen kann, wie man in der Vergangenheit glaubte.

Auch das Wissenschaftsmagazin „Science“ sah diesen Widerspruch und ließ nicht lange auf sich warten: eine der letzten Ausgaben beinhaltet einen wissenschaftlichen Sonderteil, der den Namen „Epigenetic“ trägt und versucht, die Software des Lebens zu erklären, welche keineswegs mit der Hardware des genetischen Codes gleichgesetzt werden kann.

So, wie sich die Dinge jetzt darstellen, kommt es nicht nur auf die Basensequenz, sondern auch auf deren Verpackung in den Histonen an, die letztlich darüber entscheidet, ob in dem einen Genom Muskelfasern und im anderen Neurone gebildet werden. Jene Mechanismen, welche das unterschiedliche Abspielen der DNA in einer gewebspezifischen Weise ermöglichen, reduzieren sich auf einfache biochemische Reaktionen, auf die Methylierung, auf die Acetylierung und auf Phosphatierungen.

Durch die Addition bzw. die Eliminierung besagter biochemischer Gruppen werden ganze Genregionen aktiviert oder ruhiggestellt, aber auch das Ablesen der Gene selbst kann dadurch von unterschiedlichen Standpunkten erfolgen. Dieses epigenetische Programm wird einerseits vererbt, andererseits kann es durch äußere Einflüsse moduliert und auch adaptiert werden: es bedarf also nicht unbedingt einer Mutation, damit sich das Genom einer sich verändernden Umwelt anpassen kann, sondern oft sind einfache epigenetische Veränderungen ausreichend, um unterschiedliche Genexpressionen und Proteinsynthesen zu verwirklichen.

Diese Epigenetik wird jetzt bereits zur Erklärung zahlreicher Phänomene herangezogen, deren Verständnis bis dato insuffizient war: der Alterungsprozeß scheint nicht durch eine Veränderung der Gene, sondern eben durch derartige epigenetische Merkmale ausgelöst zu sein. Werden diese entsprechend beeinflußt, so gelingt es, aus einer adulten Zelle wieder einen Embryo entstehen zu lassen. Aber auch in der Onkogenese scheint die Epigenetik als eines von mehreren Erklärungsmodellen aufgenommen worden zu sein: durch unphysiologische Methylierungsvorgänge werden Zellsuppressoren inaktiviert, die dann zu physiologischen Mitoseraten führen. Und auch für die Evolution selbst sind epigenetische Vorgänge ein schlüssiges Erklärungsmodell, welches verstehen läßt, daß bei mehr oder weniger gleichem Genom sich Schimpanse und *Homo sapiens* doch grundlegend unterscheiden. Verantwortlich dafür sind offensichtlich unterschiedliche Genexpressionen *in utero*, die eine differenzierte Proteinsynthese – vor allem im Bereich des Gehirns – ermöglichen und damit den Menschen erst zum Menschen machten. Dieser epigenetische Quantensprung fand *in utero* – induziert wahrscheinlich durch das mütterliche Environment – statt, was eine interessante Diskussionsperspektive eröffnet, nämlich nicht nur Schwangerschaft und Geburt, sondern auch den Evolutionssprung zur menschlichen Gattung verdanken wir dem mütterlichen Organismus.

Univ.-Prof. DDr. Johannes C. Huber
Universitätsklinik für Frauenheilkunde Wien

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung kostenloses e-Journal-Abo](#)

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)