

Epigenetik und funktionelle Teratologie Eine Übersicht

Kurt E. Müller

Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Günter Dörner zum 80. Geburtstag gewidmet

Mit seinen epidemiologischen, experimentellen und klinischen Forschungen über die Wirkung von Hormonen, Neurotransmittern, Zytokinen und von Umwelteinflüssen in der prä- und frühen postnatalen Zeit und der Beschreibung ihrer epigenetischen Effekte, die er als funktionelle Teratologie bezeichnete, ist Dörner in einer Reihe mit berühmten Wissenschaftlern der Medizingeschichte wie Lamarck, Meckel, Haeckel, Mendel, Johanssen, Watson und Crick zu nennen. Er schlägt die Brücke von einer zuvor eher statischen Zustandbeschreibung zu den funktionellen, durch Umwelteinflüsse dauerhaft veränderbaren Regelkreisen des Neuroendokrinoimmunsystems (NEIS). Ihm gelang es nachzuweisen, dass während kritischer Entwicklungsphasen auftretende abweichende Konzentrationen von Hormonen, Neurotransmittern und Zytokinen als funktionelle Teratogene wirken und wie Umweltgifte auch zu Fehlfunktionen des Gehirns sowie zu Störungen des endokrinen Systems und der Immunfunktion führen können. Hormone, Neurotransmitter und Zytokine bezeichnete er zusammenfassend als „Ontogene“. Diese Mechanismen sind auch in der Lage die Entwicklung des Geschlechts, der Geschlechtsidentität und der Sexualität zu beeinflussen. Dörner tritt bis heute für die daraus ableitbaren medizinischen, soziologischen und gesellschaftspolitischen Konsequenzen ein und schlägt einen Handlungskatalog zehn wichtiger Schritte der Neuroendokrinoimmunprophylaxe vor, wie er es selbst nannte. Die grundlegenden Erkenntnisse Dörners wurden in der klinisch praktischen Umweltmedizin aufgegriffen und werden um neue Gesichtspunkte funktioneller Modulationen durch die chronische Einwirkung von Xenobiotika auf das NEIS bereits entwickelter und ausgereifter Menschen ergänzt. Diese Modulationen sind mit großer Wahrscheinlichkeit korrigierender Therapie zugänglich. Die aus diesem verbesserten pathophysiologischen Verständnis gewonnenen Erkenntnisse eröffnen weitere Möglichkeiten der Primärprävention.

Schlüsselwörter: Epigenetik, funktionelle Teratologie, Ontogene, Hormone, Neurotransmitter, Zytokine, Umwelt, Neuroendokrinoimmunprophylaxe.

Epigenetic and functional teratology

Since the sixties of last century Dörner and co-workers performed many epidemiological, experimental and clinical studies investigating the influence of hormones, neurotransmitters, cytokines and xenobiotics on the organization of the „neuro-endocrine-immune-system“ (NEIS) during pre- and early postnatal time. He choosed the terminus „functional teratology“ for the disregulating effects of unphysiological concentrations and called the substances which can disturb the physiological development „ontogenes“. In this context Dörner has to be mentioned with famous scientists of the past as Lamarck, Meckel, Haeckel, Mendel, Johanssen, Watson Crick and others. Dörner found that hormones, neurotransmitters, cytokines and xenobiotics represent developmental signals during a critical perinatal period

which have regulating effects but they also can deregulate NEIS, which controls fundamental processes as reproduction, metabolism, growth information processing and immune responsiveness. He could prove that unphysiological concentrations of „ontogenes“ could cause modifications of the development of NEIS, if they had influence during critical phases of the perinatal time. Even the development of sexuality and sexual behaviour could be modified. He also showed that chronic low dose exposure to toxicants of the environment could cause dysfunction of NEIS in the same way. Those data consequently were supplemented by the steps of „neuro-endocrine prophylaxis“ in the 1970s and the ten thesis of „neuro-endocrine-immune prophylaxis“ ten years later. The clinical environmental medicine already associated this knowledge about the mechanisms for the assessment of chronic body burden by xenobiotics on NEIS of adult people. For understanding of diseases associated to environmental exposures those results are highly important and the mechanisms of functional teratology are detected as modulators of NEIS not only during perinatal time but also in developed human beings during lifetime. In contrast to the effects during developing life part of them can be treated and may be reversible in adults.

Keywords: Epigenetic, functional teratology, ontogenes, hormones, neurotransmitters, cytokines, environment, neuro-endocrine-immune prophylaxis.

umwelt medizin gesellschaft 2009; 22(4): 305-311

Autor: Dr. med. Kurt E. Müller, Dermatologie – Berufsdermatologie –
Umweltmedizin, Leutenhofen 19, 87448 Waltenhofen,
kurt.mueller@preventamed.de.