



ACADEMIA ENGELBERG

8th Dialogue on Science – October 14 – 16, 2009
in Engelberg, Switzerland

**Gerhard Roth, Professor Institut für Hirnforschung,
Universität Bremen**

Neurobiologie der Aggression und der kriminellen Gewalt

Körperlich-kriminelle Gewalt wird überwiegend von jungen Männern ausgeübt. Ein harter Kern von ca. 5% von Männern zeigen schon in früher Jugend auffallend hohe Aggression und Gewaltbereitschaft. Die biopsychologischen Grundlagen weiblicher Gewalt sind weitgehend unerforscht und spielen kriminalstatistisch bisher eine untergeordnete Rolle.

Eine erhöhte Neigung zu Aggressivität und körperlicher Gewalt ist das Ergebnis des Zusammenwirkens dreier Faktoren, nämlich (1) einer genetischen Prädisposition über Gen-Polymorphismen, (2) Defiziten in der Hirnentwicklung und (3) Psychotraumatisierung in den ersten Lebensjahren aufgrund von Vernachlässigung, Misshandlung und sexuellem Missbrauch. Alle drei Faktoren schlagen sich in anatomischen oder funktionellen Schädigungen des Gehirns nieder.

Psychoneurobiologisch muss hinsichtlich des individuellen Ausmaßes der Impulskontrolle, der Empathie und der Regulationsfähigkeit bei Ärger und Furcht und entsprechenden Hirnfunktionen zwischen zwei Tätergruppen unterschieden werden. Personen mit einem reaktiv-impulsiven Gewaltverhalten zeigen gegenüber emotional negativen Reizen durchweg eine erhöhte Reaktivität. Dies geht einher mit einer Volumenreduktion und Aktivitätsverringern in frontalen Hirnarealen, die mit Impuls-, Ärger- und Furchtkontrolle zu tun haben, während subcorticale Aktivität, insbesondere in der Amygdala als Zentrum für Furchtkonditionierung und für das Erkennen negativer emotional-kommunikativer Signale, in ihrer Aktivität erhöht ist. Dies deutet darauf hin, dass impulsiv-reaktive Gewalttäter die Welt als bedrohlicher und provozierender ansehen, als sie für die meisten Mitmenschen ist. Zugleich besitzen sie aufgrund von Defiziten in frontalen Hirnarealen eine geringere Fähigkeit, ruhig zu bleiben und den Ärger „herunterzuschlucken“. Bei derartigen Tätern findet man signifikant häufiger Gen-Varianten (Polymorphismen), die durch-



weg zu einer Beeinträchtigung des Serotonin-Stoffwechsels führen. Der Neurotransmitter Serotonin übt normalerweise eine beruhigende, impulshemmende und angstmindernde Funktion aus. Genetische oder hirnentwicklungsbedingte Defizite werden im Allgemeinen durch traumatische Erlebnisse im Kindes- und frühen Jugendalter verstärkt.

Personen mit einem proaktiv-instrumentellen Gewaltverhalten und einem typischen Mangel an Mitleid, Reue und Empathie, oft verbunden mit Eloquenz und diplomatischem Geschick (so genannte Psychopathen), zeigen demgegenüber bei der Präsentation negativer emotionaler Reize eine generell verminderte vegetative Reaktivität. Dies verstärkt die Vermutung, dass bei dieser Gruppe von Gewalttätern eine verringerte emotionale Aktivität vorliegt. Studien mithilfe der funktionellen Bildgebung sind zum Teil widersprüchlich. Während in der Mehrzahl der Studien eine reduzierte Aktivität limbischer Zentren bei negativer emotionaler Konditionierung vor allem der Amygdala vorliegt, was die genannte verringerte emotionale Aktivität erklären könnte, finden andere Studien eine erhöhte Aktivität in der Amygdala und im unteren und oberen Stirnhirn. Diese Unterschiede gehen vermutlich auf methodische Unzulänglichkeiten zurück. Bei psychopathischen Gewalttätern findet sich zudem eine deutliche Beeinträchtigung von Hirnzentren, die mit Empathie zu tun haben, z.B. des oberen temporalen Gyrus, was gut die mangelnde Empathie der Täter erklärt.