

## Abstract

Author: Dr. Martin Rösli  
Institution: University of Berne

---Deutsche Version siehe Seite 2---

### **CEFALO: An international case-control study on brain tumours in children and adolescents**

**Background:** It has been hypothesized, that children could be more vulnerable to radio frequency electromagnetic field exposures from mobile telephones than adults, but no epidemiological studies of the relationship have been performed so far. The lack of knowledge causes conflicting recommendations from decision-makers, leading to anxiety and insecurity in the population. WHO has put a case-control study on childhood brain tumours as high priority on their 2006 research agenda on radio frequency electromagnetic fields.

**Objectives:** The main goal of the study is to investigate whether use of mobile telephones increases the risk of developing brain tumours for children or adolescents. In addition, our study will provide a comprehensive dataset to investigate other potential risk factors for childhood brain tumour.

**Study design:** The questions under study will be investigated by means of a case-control study in Denmark, Norway, Sweden and Switzerland. Cases will be identified through a combination of registry data and information from the wards treating the patients (e.g. Swiss Paediatric Oncology Group: SPOG). All incident cases of brain tumour in the age group 7-19 years between April 2004 and April 2008 will be invited to participate. In total, the study is expected to include 550 cases of brain tumours in the participating countries, thereof 125 originating from Switzerland. For each case, two control persons will be randomly selected from the general population, matched on age, sex and geographic regions.

**Exposure assessment:** Information on the extent of exposure to radio frequency fields from mobile phones and on other known and suspected risk factors for childhood brain tumours will be obtained by means of computer assisted personal interviews conducted by an interviewer trained for this purpose. The interviews will take place either at the hospital or at the study participant's home. Objective information on the frequency and duration of mobile phone use will be obtained from mobile phone operators and from the information stored in the telephone that is in current use.

**Data analyses:** The data will be analyzed using established statistical methods for case-control studies, primarily via logistic regression models adjusted for potential confounding factors. In order to investigate potential gene-environment interactions, DNA from saliva samples will be extracted for future analysis. Polymorphisms in genes that affect oxidative metabolism, detoxification of carcinogens, DNA stability and repair, or immune response, are candidates that might confer genetic susceptibility to brain tumors.

## **CEFALO: Internationale Fall-Kontrollstudie zu den Ursachen von Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen.**

**Hintergrund:** Es besteht die Hypothese, dass Kinder empfindlicher als Erwachsene auf elektromagnetische Felder des Mobilfunks reagieren. Jedoch wurde diese Fragestellung bisher nicht mit epidemiologischen Studien untersucht. Das Fehlen solcher Studien führt zu widersprüchlichen Empfehlungen von Behörden sowie Ängsten und Besorgnis in der Bevölkerung. Die Weltgesundheitsorganisation WHO räumt in ihrer Forschungsagenda 2006 einer Fall-Kontrollstudie zu Hirntumoren bei Kindern hohe Priorität ein.

**Ziele:** Das Hauptziel der Studie ist zu untersuchen, ob der Gebrauch des Mobiltelefons das Risiko von Kindern und Jugendlichen, an einem Hirntumor zu erkranken, erhöht. Zusätzlich werden die gesammelten Daten erlauben, andere potenzielle Risikofaktoren für Hirntumore zu untersuchen.

**Studiendesign:** Die Fragestellung wird mittels einer Fall-Kontrollstudie in Dänemark, Norwegen, Schweden und der Schweiz untersucht. Patienten werden in Zusammenarbeit mit den Krebsregistern und Spitälern identifiziert (z.B. Schweizer Pädiatrische Onkologen: SPOG). Alle zwischen April 2004 und April 2008 auftretenden Hirntumorfälle in der Altersgruppe von 7 bis 19 Jahren werden zur Studienteilnahme angefragt. Insgesamt erwarten wir, 550 Patienten in die Studie mit einschliessen zu können, davon 125 aus der Schweiz. Für jeden Patienten werden zwei Kontrollpersonen zufällig aus der Bevölkerung ausgewählt, übereinstimmend in Bezug auf Alter, Geschlecht und Wohnregion.

**Expositionsabschätzung:** Daten zum Mobiltelefongebrauch und über andere bekannte und vermutete Risikofaktoren werden mittels standardisiertem persönlichen Interview durch eine ausgebildete Interviewerin erhoben. Die Interviews finden entweder im Spital oder zu Hause statt. Objektive Daten zum Mobiltelefongebrauch der Studienteilnehmenden werden wir von den Mobilfunkbetreibern erhalten. Berücksichtigt werden auch Daten, die im zurzeit benutzten Telefon gespeichert sind.

**Datenanalysen:** Die Daten werden mittels etablierter statistischer Methoden für Fall-Kontrollstudien analysiert, insbesondere logistischen Regressionsmodellen unter Berücksichtigung von potentiellen Störgrössen (Confounder). Um potenzielle Gen-Umwelt Interaktionen zu untersuchen, wird DNS von Speichelproben extrahiert für spätere Analysen. Das individuelle Hirntumorrisiko wird möglicherweise beeinflusst durch Gen-Polymorphismen im Zusammenhang mit dem oxidativen Metabolismus, der Entgiftung von kanzerogenen Substanzen, dem DNS-Reperaturmechanismus oder der Immunabwehr.