



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Normwerte für Latenzen und Amplituden olfaktorisch und trigeminal evozierter Potentiale**

Autor: Christopher Freiburg  
Klinik: Hals-Nasen-Ohren-Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. B. A. Stuck

Olfaktorisch und trigeminal evozierte Potentiale ermöglichen eine objektive Erfassung des Riechvermögens und der nasalen Sensibilität. Eine derartige objektive Erfassung trägt entscheidend zur wissenschaftlichen Untersuchung des chemischen Sinnes sowie zur Diagnostik und Begutachtung seiner Störungen bei. In früheren Studien konnte ein Einfluss des Geschlechts und des Alters auf olfaktorisch und trigeminal evozierte Potentiale beschrieben werden. Häufig wurden hierbei jedoch nur kleine Kollektive verwendet und es wurden Substanzen eingesetzt, die sowohl das olfaktorische als auch das trigeminale System aktivieren, so dass keine getrennte Beurteilung der beiden Sinnessysteme möglich erscheint. Bezüglich der evozierten Potentiale wurden bisher „alles oder nichts“-Aussagen getroffen, also festgestellt, ob evozierte Potentiale ableitbar waren oder nicht. Grundsätzlich ermöglicht die Methode jedoch auch eine quantitative Beurteilung, indem die Amplituden und Latenzen der evozierten Potentiale vermessen werden. Um die Sinnesleistungen eines Probanden oder Patienten quantitativ einschätzen zu können, bedarf es jedoch Normwerten für diese Amplituden und Latenzen, die bis dato nicht zur Verfügung stehen. Die Etablierung derartiger Normwerte war Ziel der vorliegenden Studie.

Hierzu wurden Amplituden und Latenzen olfaktorisch und trigeminal evozierte Potentiale bei 95 gesunden Probanden beiderlei Geschlechts (53 Frauen, 42 Männer) im Alter zwischen 18 und 80 Jahren im Rahmen einer prospektiven Studie ermittelt. Aufgeteilt wurden die Probanden in 3 Altersgruppen („JUNG“, mittleres Alter 26 Jahre; „MITTEL“, mittleres Alter 46 Jahre und „ALT“, mittleres Alter 66 Jahre). Um eine Riechminderung bzw. eine verminderte nasale Sensibilität bei den Probanden auszuschließen, wurden vor Einschluss in die Studie etablierte psychophysiologische Testverfahren („Sniffin´ Sticks“ und Lateralisationsmessung mittels „Duftflaschenquetsche“) angewendet. Die evozierten Potentiale wurden mit Hilfe eines Computer-Olfaktometers abgeleitet, dies erlaubt eine selektive Reizung des olfaktorischen und trigeminalen Sinnessystems. Die reizsynchronisierten EEG-Ableitungen wurden für jede Reizklasse gemittelt und die Amplituden und Latenzen ausgemessen. Die trigeminale Sensitivität wurde mit Hilfe des geruchlosen Gases CO<sub>2</sub> (40 und 60% v/v), das Riechvermögen mit Hilfe des reinen Riechstoffes H<sub>2</sub>S (4 und 6ppm) gemessen. Um eine mögliche Seitendifferenz für beide Sinnessysteme zu erfassen, wurde die jeweils hohe Konzentration des Reizstoffes auf beiden Nasenseiten verwendet.

In Bezug auf das Geschlecht der Probanden konnte ein signifikanter Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Probanden gefunden werden im Sinne einer besseren Riechleistung und einer besseren nasalen Sensitivität bei den Frauen (kürzere Latenzen und höhere Amplituden). Analog hierzu gab es Unterschiede bezüglich des Alters der Probanden. Hier waren bei Probanden der Gruppe „JUNG“ die Latenzen kürzer und die Amplituden größer als in der Gruppe „ALT“. Einen signifikanten Einfluss der Reizseite konnte nicht ermittelt werden, so dass im klinischen Alltag auch aus praktischen Gründen auf eine beidseitige Messung verzichtet werden kann. Hohe Konzentrationen des Reizstoffes ergaben kürzere Latenzen und größere Amplituden für beide Sinnesmodalitäten. Die höheren Konzentrationen zeigen ein deutlicheres Potential, welches sich sicher vom Hintergrundrauschen abgrenzen lässt. Für die Amplituden und Latenzen olfaktorisch und trigeminal evozierte Potentiale hoher Reizstoffkonzentrationen wurden Normwerttabellen erstellt, die einen Vergleich der Messwerte eines Patienten bzw. Probanden mit einem Vergleichskollektiv ermöglichen. Dies erlaubt zukünftig auch eine quantitative Beurteilung der chemosensorisch evozierten Potentiale.