

## Elektrencephalographische Parameter bei Dämmerattacken

Helmut Heintel

Klinisch-Neurophysiologische Abteilung, Bürgerhospital,  
Tunzhofer Straße 14—16, D-7000 Stuttgart 1, Bundesrepublik Deutschland

### Electroencephalographic Parameters in Psychomotor Attacks

**Summary.** An investigation of certain electroencephalographic parameters recorded during 19 psychomotor attacks was made. Each attack had been recorded *in full*. Fourteen of the attacks were preceded by a temporal focus, 13 were provoked by hyperventilation, 18 were initiated focally, 9 were accompanied by seizure potentials, 7 revealed primary or secondary delta rhythms, and 8 were followed by temporal delta focus.

**Key words:** EEG – Psychomotor attacks – Temporal focus.

**Zusammenfassung.** Einzelne elektrencephalographische Parameter wurden bei 19 *vollständig* abgeleiteten Dämmerattacken untersucht. 14 Dämmerattacken ging ein temporaler Herdbefund voraus, 13 Dämmerattacken traten bei Hyperventilation auf, 18 Dämmerattacken begannen fokal, 9 Dämmerattacken gingen mit Krampfpotentialen einher, 7 Dämmerattacken zeigten eine primäre oder sekundäre Delta-Rhythmisierung, und 8 Dämmerattacken hinterließen einen temporalen Deltafokus.

**Schlüsselwörter:** EEG – Dämmerattacken – Temporale Herdbefunde.

### Einleitung

1970 erschienen die beiden letzten deutschsprachigen Arbeiten über das EEG bei Dämmerattacken [3, 7]. Hat es mit der einleitenden Feststellung einer dieser beiden Arbeiten [3] seine Richtigkeit, daß sich Dämmerattacken nur selten ableiten ließen und die EEG-Kurven wegen Artefakten dann häufig kaum auswertbar seien, so rechtfertigt sich eine erneute Mitteilung zum Thema, wenn sie Auskunft darüber gibt, wie selten die Ableitung von Dämmerattacken eigentlich gelingt, und wie es um die Häufigkeitsverteilung elektrencephalographischer Parameter bei ausschließlich *vollständig* abgeleiteten Dämmerattacken bestellt ist. Eine derartige Mitteilung steht noch aus. So berücksichtigen beispielsweise die beiden obengenannten Arbeiten [3, 7] auch unvollständig abgeleitete Dämmer-

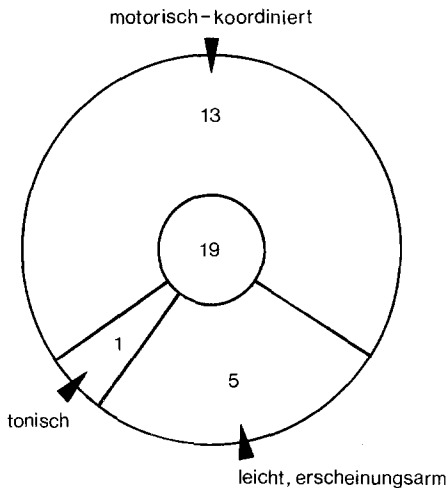


Abb. 1. Klinische Erscheinungsformen der Dämmerattacken

attacken (2 von 14 [2] bzw. ungefähr die Hälfte von 91 [6]). Der Leser sei im übrigen auf die ergiebige Bibliographie und Diskussion dieser beiden Arbeiten [3, 7] verwiesen. Eine Wiederholung ist hier nicht beabsichtigt.

## Material und Methode

Elektrencephalographische Parameter sind bei 19 *vollständig* abgeleiteten Dämmerattacken (bei 19 verschiedenen Kranken) untersucht worden. Unter ihnen finden sich alle 3 klinischen Erscheinungsformen der eingebürgerten Klassifikation von Meyer-Mickeleit [5] (Abb. 1). 2 weitere vollständig abgeleitete Dämmerattacken mußten unberücksichtigt bleiben, da sie, im Rahmen eines Status von Dämmerattacken registriert, der ersten erscheinungsbildlich glichen. Die EEG-Kurve 1 weiteren vollständig abgeleiteten Dämmerattacke ließ sich nicht mehr auffinden. 20 Dämmerattacken sind unvollständig abgeleitet worden: bei 9 Dämmerattacken wurde die EEG-Maschine wegen vermeintlich störender generalisierter Muskelpotentiale angehalten, 5 Dämmerattacken begannen gerade während des Umschaltens auf ein anderes Programm, oder es wurde deren Beginn nicht erkannt und programmgemäß umgeschaltet, bei 3 im Beginn ebenfalls nicht erkannten Dämmerattacken wurde die EEG-Maschine angehalten, um ein vermeintliches Artefakt zu beseitigen, 1 Dämmerattacke blieb unvollständig abgeleitet, weil sich der Kranke die Elektrodenhaube abriß, 1 Dämmerattacke, weil das Registrierpapier zerriß und 1 weitere, weil ein neues Faltpapier eingelegt werden mußte.

Die Registrierung erfolgte mit 8 Kanal-EEG-Maschinen der Fritz Schwarzer GmbH München.

8 der 19 vollständig abgeleiteten Dämmerattacken traten bei unipolarer Ableitung gegen das ipsilaterale Ohr auf, 1 bei unipolarer Ableitung gegen das kontralaterale Ohr, 3 bei bipolarer Ableitung in einer Längsreihe und 7 bei bipolarer Ableitung in einer Querreihe.

Die statistische Auswertung der gewonnenen Daten geschah mittels exaktem Wahrscheinlichkeitstest nach Fisher und Yates [4].

## Ergebnisse

Eine überzufällige Häufigkeitsverteilung der einzelnen elektrencephalographischen Parameter (Abb. 2) auf die einzelnen klinischen Erscheinungsformen der

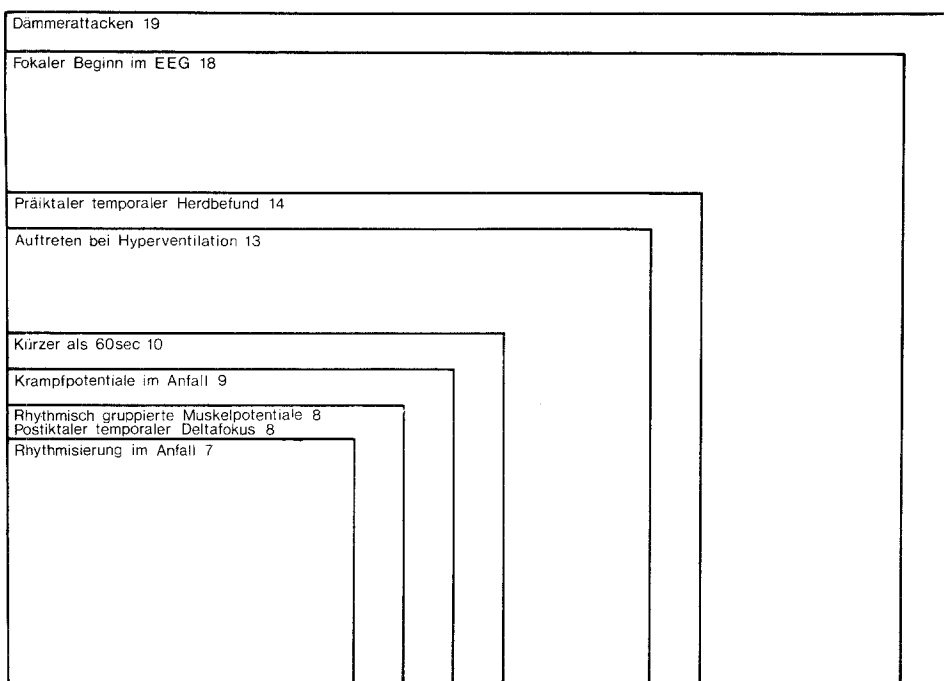


Abb. 2. Elektrencephalographische Parameter der Dämmerattacken

Dämmerattacken ließ sich nicht aufdecken ( $P = 0,0817$  und größer). Ob das eines Tages anhand der synchronen Doppelbildaufzeichnung, deren Nutzen jüngst Wehmeyer und Dreyer [8] kritisch untersuchten, gelingt, steht auf einem anderen Blatt.

**Häufigkeit.** In der Zeit vom 1. 1. 1963 bis zum 31. 12. 1976 sind hier 38 995 EEG bei chirurgisch, internistisch, neurologisch und psychiatrisch kranken Jugendlichen und Erwachsenen abgeleitet worden. Dabei traten 42 Dämmerattacken auf: das entspricht einer Häufigkeit von  $1,08\text{‰}$ . Die Ableitung einer Dämmerattacke gelingt in der Tat selten.

**Lebensalter.** Die jüngste Kranke war zum Zeitpunkt der Ableitung 14 Jahre, der älteste Kranke 67 Jahre alt. Der Altersgipfel lag in der 4. Lebensdekade (Abb. 3).

**Anfallsdauer.** Die kürzeste Dämmerattacke dauerte 26 s, die längste 155 s (Abb. 4). 10 Dämmerattacken dauerten kürzer als 60 s. Das gilt aber nicht ohne Vorbehalt: Anfang oder Ende oder Anfang und Ende ließen sich bei 16 Dämmerattacken nicht genau bestimmen. Eine alte Erfahrung bestätigt sich auch bei vollständiger Ableitung: Dämmerattacken beginnen oder enden im Gegensatz zu Absencen elektrencephalographisch in der Regel nicht abrupt.

**Präiktaler temporaler Herdbefund.** 14 Dämmerattacken ging innerhalb der gleichen Ableitung ein temporaler Herdbefund (mit Krampfpotentialen oder ohne Krampfpotentiale) voraus.

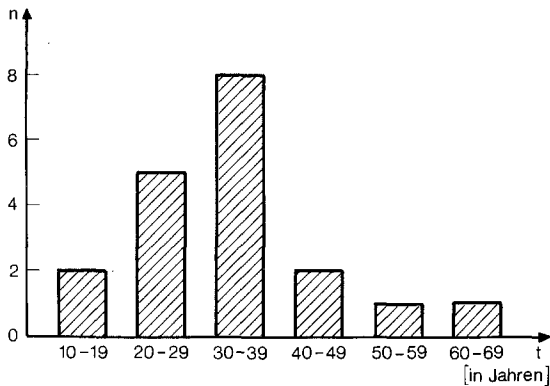


Abb. 3. Lebensalter bei Ableitung der Dämmerattacke

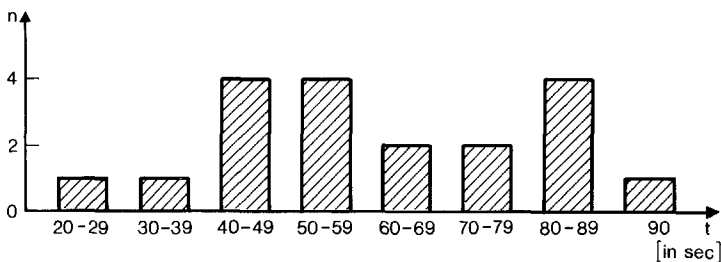
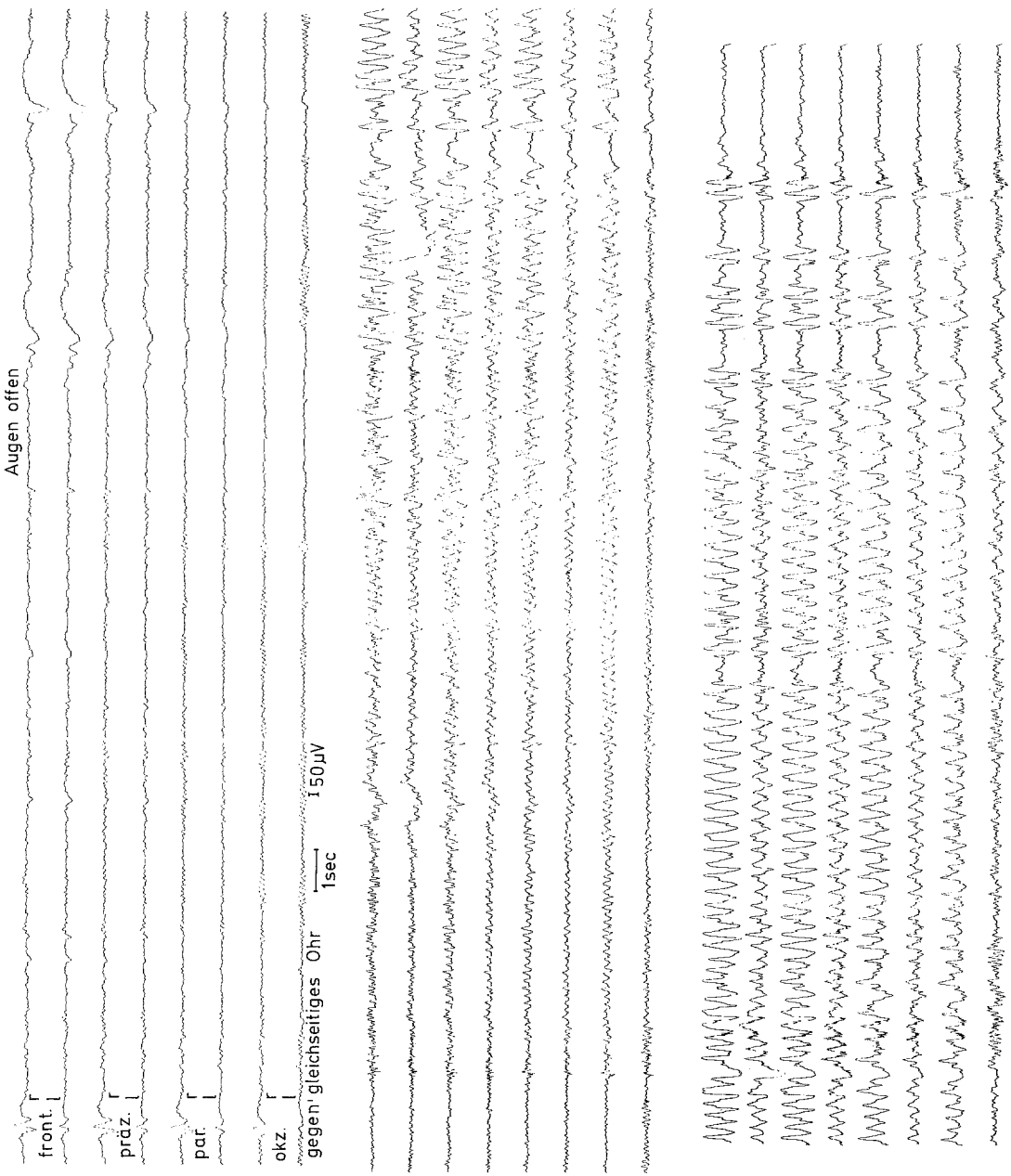


Abb. 4. Dauer der Dämmerattacken

*Präiktale Allgemeinveränderung.* 8 Dämmerattacken gingen innerhalb der gleichen Ableitung eine Allgemeinveränderung voraus — 3 Dämmerattacken weder ein temporaler Herdbefund noch eine Allgemeinveränderung.

*Zeitpunkt des Auftretens.* 13 Dämmerattacken traten bei Hyperventilation auf, nur 6 spontan. Diese simple Provokationsmethode hat also für Dämmerattacken die gleiche große Bedeutung wie für Absencen. Dabei ist zu beachten, daß 5 der 13 Dämmerattacken, mehr als ein Drittel, erst in der 4. oder 5. Minute der Hyperventilation auftraten. *Die Hyperventilation darf also, will man Dämmerattacken ableiten, nicht zu kurz dauern.*

*Fokaler Beginn.* 18 Dämmerattacken begannen fokal. Das ist offenbar die bisher übersehene Regel. Ein paar Besonderheiten sollen Erwähnung finden: bei 3 Dämmerattacken kündigten ipsilaterale temporobasale Vorentladungen in Form steiler Wellen den fokalen Beginn an (Abb. 5), bei 5 Dämmerattacken verschwand der ipsilaterale Alfarhythmus im Beginn (Abb. 5), bei 2 Dämmerattacken trat im Beginn eine fokale Abflachung über der gesamten ipsilateralen Hemisphäre auf und bei 2 Dämmerattacken eine fokale Abflachung nur über dem ipsilateralen Temporallappen; nimmt man 1 Dämmerattacke, die mit einer generalisierten Abflachung begann, hinzu, so bleiben immer noch 14 Dämmerattacken, die nicht mit einer Abflachung begannen. Die Feststellung von Hess [1], daß sich eine initiale Abflachung des Kurvenbildes meist finde, steht dazu im Widerspruch. Schließlich begann 1 Dämmerattacke ipsilateral frontal, 1 Däm-



**Abb. 5.** Ableitung einer 43 s dauernden leichten, erscheinungsarmen Dämmerattacke: Vor-entladung in Form einer steilen Welle temporo-basal rechts; im Beginn Verschwinden des ipsi-lateralen Alpharhythmus; allmähliche Delta-Rhythmisierung; fokaler Ablauf vom Beginn bis zum Ende; Nachentladungen in Form steiler Wellen temporo-basal rechts (EEG 19 303/66)

merattacke ipsilateral frontal und präzentral sowie 1 Dämmerattacke ipsilateral präzentral.

6 Dämmerattacken verliefen bis zum Ende fokal; sie zeigten zwar eine starke Fortleitung zur Gegenseite, generalisierten aber nicht (Abb. 5). 2 Dämmerattacken endeten mit ipsilateralen temporobasalen Nachentladungen in Form steiler Wellen (Abb. 5).

Die Seite des fokalen Beginns stimmte immer mit derjenigen des präiktalen temporalen Herdbefundes überein.

*Rhythmisierung im Anfall.* 7 Dämmerattacken zeigten eine primäre oder sekundäre Rhythmisierung; es handelte sich dabei immer um rhythmische Deltawellen (Abb. 5).

*Krampfpotentiale im Anfall.* Bei 9 Dämmerattacken traten Krampfpotentiale (Krampfspitzen oder steile Wellen [Abb. 5]) auf. Dies geschah bei 8 Dämmerattacken vorübergehend, nur bei 1 Dämmerattacke fast ständig; hier begann die Dämmerattacke mit einer langen Folge von Krampfspitzen, in die sich allmählich rhythmische Deltawellen einlagerten, so daß, sah man es nicht im Kontext, das täuschend ähnliche Bild von spikes and waves entstand.

*Rhythmisch gruppierte Muskelpotentiale.* Einem elektromyographischen Parameter soll am Rande Aufmerksamkeit geschenkt werden: den rhythmisch gruppierten Muskelpotentialen als Korrelat oraler Automatismen. Sie traten überzufällig häufig bei motorisch-koordinierten Dämmerattacken auf ( $P=0,0294$ ). Das überrascht nicht — die oralen Automatismen sind ja ein Merkmal der motorisch-koordinierten Dämmerattacken [5].

*Postiktaler temporaler Deltafokus.* Bei 8 Dämmerattacken fand sich postiktal ein temporaler Deltafokus, der nur bei 1 Dämmerattacke schon präiktal vorhanden war. Bei 7 Dämmerattacken koinzidierte der postiktale temporale Deltafokus mit einem präiktalen temporalen Herdbefund; nur bei 1 Dämmerattacke traf das nicht zu, obwohl sie fokal begann. Der Hinweis ist am Platz, daß man *einen ambulant untersuchten Kranken, der einen solchen postiktalen temporalen Deltafokus hat, nicht allein fortgehen lassen darf, da bei ihm mit einer Störung des Bewußtseins oder der Orientierung gerechnet werden muß.*

## Literatur

1. Hess, R.: Die fokalen Epilepsien. Z. EEG-EMG 1, 3—14 (1970)
2. Karbowski, K.: Pers. Mitt. vom 26. 11. 1974
3. Karbowski, K., Pavlincova, E., Robert, F.: EEG-Ableitung im psychomotorischen Anfall. Z. EEG-EMG 1, 149—157 (1970)
4. Lienert, G. A.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Dargestellt an Beispielen aus der psychologischen, medizinischen und biologischen Forschung, S. 82—85. Meisenheim am Glan: Hain 1962
5. Meyer-Mickeleit, R. W.: Die Dämmerattacken als charakteristischer Anfallstyp der temporalen Epilepsie (psychomotorische Anfälle, Äquivalente, Automatismen). Nervenarzt 24, 331—346 (1953)
6. Neundörfer, B.: Pers. Mitt. vom 6. 12. 1974
7. Neundörfer, B., Fuchs, U.: Über Beziehungen zwischen klinischem Bild und Anfalls-EEG-Muster bei psychomotorischer Epilepsie. Dtsch. Z. Nervenheilk. 197, 133—148 (1970)
8. Wehmeyer, W., Dreyer, R.: Praktische Nutzbarkeit einer Fernseh-EEG-Abteilung für Forschung und Klinik. Z. EEG-EMG 7, 34—37 (1976)

Eingegangen am 7. April 1977