

# EPIinfos

## UNTERSUCHUNGEN

### BAND 5

## Auflistung aller Bände

---

Band 1 – Grundlagen

Band 2 – Ursachen und Auslöser

Band 3 – Anfallsformen

Band 4 – Epilepsie-Formen/Syndrome

**Band 5 – Untersuchungen**

Band 6 – Behandlung

Band 7 – Leben mit Epilepsie

Band 8 – Fachwörter und Info-Quellen

## Impressum

---



### Epilepsiezentrum Kork

Landstraße 1 · 77694 Kehl-Kork

Telefon (07851) 84-0

E-Mail [info@epilepsiezentrum.de](mailto:info@epilepsiezentrum.de)

Internet [www.diakonie-kork.de](http://www.diakonie-kork.de)

Band 5 2. Auflage, Januar 2024

Konzept Epilepsiezentrum Kork

Satz/Layout Julia Waag

## Vorwort

---

Die hier vorliegenden Epilepsieinformationen gehen inhaltlich auf Texte von Dr. Günter Krämer, ehemaliger medizinischer Direktor des Schweizerischen Epilepsiezentrams Zürich, zurück, der sie uns freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat. Die zuständigen Experten des Epilepsiezentrams Kork haben die Texte überarbeitet und freigegeben, wie sie jetzt nachfolgend genutzt werden können.

Gedacht sind die Epilepsieinformationen nicht als Ersatz für ein Aufklärungs- und Informationsgespräch, sondern als hinführende und ergänzende Lektüre zu vielen Themenbereichen, die mit dem Krankheitsbild der Epilepsie zusammenhängen. Nur gut informierte Patienten und Angehörige werden in der Lage sein, sich dem Phänomen der Epilepsie angemessen zu stellen. Dies ist unser Anliegen mit der vorliegenden Schriftenreihe.

Verschiedene Neuerungen in der Klassifikation und zu den Behandlungsmöglichkeiten werden in der nächsten Auflage vorliegen. Zum aktuellen Zeitpunkt sollten unsere Informationen grundsätzlich aber ihren Zweck noch erfüllen.

Die Schriftenreihe besteht insgesamt aus 7 Sammelbänden und kann auch digital über die Website des Epilepsiezentrams bezogen werden.

Nicht immer können Ärzte, Psychologen und Pflorgeteam des Epilepsiezentrams allen Fragen gerecht werden, die Betroffene und Angehörige im Zusammenhang mit der Erkrankung Epilepsie haben. Dazu bedarf es unter Umständen dann noch einer zusätzlichen Unterstützung, wie wir sie mit unserer Epilepsieberatungsstelle hier in Kork glücklicherweise zur Verfügung haben.

Im Namen aller Beteiligten hoffe ich, dass die Epilepsieinfos unser Angebot zur Information sinnvoll und hilfreich ergänzen mögen.

Kork, im August 2023



**Prof. Dr. Bernhard Steinhoff**  
Ärztlicher Direktor

## Inhaltsverzeichnis „UNTERSUCHUNGEN“

---

### **Auflistung aller Bände, Impressum**

#### **Vorwort**

### **1 Bildgebende Untersuchungen bei Epilepsie**

Was sind bildgebende Untersuchungen?	4
Was ist die Magnetresonanztomographie?	4
Was kann das MRT zeigen?	5
Ablauf der Untersuchung	5
Was ist die Computertomographie?	6
Was ist die Positronen-Emissions-Tomographie (PET)?	7
Was ist die Einzel- (engl.: single) Photonen-Emissions-Computer-Tomographie (SPECT)?	7

### **2 EEG und Epilepsie**

Was ist ein EEG?	8
Was geschieht bei der EEG-Ableitung und wie kann man sich darauf vorbereiten?	9
Was kann man im EEG sehen?	10
Wann sollte ein EEG abgeleitet werden?	11

### **3 Neuropsychologische Untersuchung**

Neuropsychologie – Was ist das?	12
Aufbau, Funktionsweise und Entwicklung des Gehirns	12
Was wird bei einer Abklärung überprüft?	13
Was sind häufige Teilleistungsschwächen?	13
Andere Formen von Teilleistungsschwächen	14
Wem nützen diese Erkenntnisse?	15
Was kann man gegen Teilleistungsschwächen unternehmen?	15

## 4 Prächirurgische Untersuchung

Was sind nichtmedikamentöse und „komplementäre“ Behandlungsmethoden?	16
Was ist eine prächirurgische Untersuchung?	16
Was sind die zu klärenden Fragen?	16
Welche Untersuchungen werden durchgeführt?	17
Fazit	19

## 5 Untersuchung psychischer Störungen bei Epilepsie

Was sind psychische Störungen?	20
Psychische Störungen bei Anfällen	21
Psychische Störungen zwischen Anfällen	21
Depressionen	22
Wahnhaftige Psychosen	23

## 6 Vorgeschichte (Anamnese) und Epilepsie

Was ist die Anamnese oder Vorgeschichte?	24
Eigenanamnese	24
Fremdanamnese	26

## 7 Wichtige Merkmale von Anfällen

Wichtige Merkmale von Anfällen	28
Anfallsankündigung und -beginn	28
Der eigentliche Anfall	29
Die Zeit nach dem Anfall	29
Rückblickende Bewertung der Zeit vor dem Anfall	29

## Verfasser, Literaturhinweise

## 1 Bildgebende Untersuchungen bei Epilepsie

### Was sind bildgebende Untersuchungen?

---

Die so genannten bildgebende Untersuchungen (= bildgebende Diagnostik) des Gehirns dienen zur Darstellung des Aufbaus und der Struktur des Zentralnervensystems und der Überprüfung, ob krankhafte Veränderungen vorliegen. Die wichtigste Methode ist die Magnetresonanztomographie (MRT), die die Computertomographie (CT) weitgehend abgelöst hat. Noch vor wenigen Jahrzehnten gab es diese Methoden nicht und damit auch kaum eine Möglichkeit, ursächliche Veränderungen für eine Epilepsie zu Lebzeiten oder ohne eine Operation mit Eröffnung des Schädels mit ausreichender Sicherheit festzustellen.

Die bildgebenden Untersuchungen ergänzen die so genannte funktionelle Diagnostik, mit der zusätzlich die Tätigkeit des Gehirns und seiner Teile von Hirngewebe überprüft werden kann. Die wichtigste funktionelle Untersuchungsmethode ist das Elektroenzephalogramm (EEG; siehe epi-info „EEG und Epilepsie“). Inzwischen stehen aber auch bildgebende Untersuchungsverfahren zur Verfügung, die gleichzeitig den Stoffwechsel des Gehirns und damit auch die Funktion untersuchen. Dies sind die funktionelle Magnetresonanztomographie, die Positronen-Emissionstomographie und die Einzelphotonen-Emissions-Computertomographie (siehe weiter unten).

### Was ist die Magnetresonanztomographie?

---

Die Magnetresonanztomographie (MRT; manchmal auch als Kernspintomographie = KST oder Nukleare Magnetische Resonanztomographie = NMR bezeichnet) bildet das Gehirn mit sehr hoher Genauigkeit und Detailauflösung ab. Im Prinzip bedient sich die Untersuchung eines sehr starken, aber für menschliches Gewebe dennoch harmlosen Magneten und elektromagnetischer Wellen, wie sie von jedem Transistorradio empfangen werden. Gemessen wird, wie die Wasserstoffkerne der organischen Materie in dem von Magneten erzeugten Feldern angeregt und in Schwingung versetzt werden. Die Messergebnisse werden durch Computer in Bildpunkte umgesetzt. Dies geschieht schicht- oder scheinchenweise (tomo = griechisch: Schicht). Die Darstellung- oder Schnittebene kann dabei auch nach Abschluss der Untersuchung frei gewählt werden.

## Was kann das MRT zeigen?

---

Mit der MRT lassen sich neben Tumoren und Schlaganfällen oder anderen erworbenen Schädigungen des Gehirns auch Fehlbildungen von Gefäßen oder der Hirnrinde sowie andere umschriebene Veränderungen sehr zuverlässig nachweisen. Wenn es eine solche, so genannte strukturelle Veränderung im Gehirn gibt, ist oft auch das entsprechende Gewebe oder das in unmittelbarer Nachbarschaft liegende an der Entstehung von Anfällen beteiligt. Darüber hinaus haben sich Untersuchungen bestimmter Hirnabschnitte, wie z.B. des so genannten Hippokampus, als sehr hilfreich erwiesen, wenn es darum geht, den Ausgangspunkt von Anfällen im Hinblick auf eine eventuelle epilepsiechirurgische Operation nachzuweisen. Die intravenöse Gabe von Kontrastmittel bei Röntgenuntersuchungen vergleichbaren Substanzen kann die Aussagekraft weiter erhöhen. Insgesamt zeigt die MRT bei fast allen symptomatischen Epilepsien Auffälligkeiten, während dies bei genetischen (idiopathischen) Epilepsien praktisch nie der Fall ist.

Inzwischen wurden zusätzliche Verfahren entwickelt, die mit Magnetresonanztomographen möglich sind. Mit der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) kann überprüft werden, welche Hirnabschnitte für bestimmte Aufgaben, wie beispielsweise die Sprache, das Gedächtnis oder auch bestimmte Bewegungen oder Wahrnehmungen, zuständig sind. Eine weitere Technik ist die Magnetresonanztomographie (MRS), mit der in bestimmten Abschnitten des Gehirns überprüft werden kann, ob Überträgerstoffe des Nervensystems oder andere Substanzen in normaler oder aber krankhaft veränderter Konzentration vorliegen.

## Ablauf der Untersuchung

---

Ein übliches MRT-Gerät sieht aus wie eine große Röhre mit einer tunnelförmigen Öffnung in der Mitte. Zur Untersuchung wird man auf einer beweglichen Liege in diese Röhre hineingefahren. Dabei ruht der Kopf in einer gepolsterten Schale und wird mit einem weichen Band festgehalten. Um die Aussagekraft der Untersuchung zu erhöhen, kann zusätzlich Kontrastmittel in die Armvenen gegeben werden. Manchmal wird zusätzlich ein spezieller Wellenempfänger, eine so genannte Spule, in die Nähe des Kopfes gebracht.

Für eine MRT-Untersuchung muss man in der Regel nicht nüchtern bleiben. Frauen sollten möglichst kein Make-up auftragen, weil manche metallische Bestandteile haben, die zu einer Störung der Messung führen können. Auch andere metallische oder Metall enthaltende Gegenstände wie Schmuck, Schlüssel, Geldbörsen oder Zahnspangen müssen abgelegt werden. Auf Kreditkarten und andere Karten mit Magnetstreifen ist besonders zu achten, weil sie vom MRT-Magneten gelöscht werden können. Zusätzlich werden Patienten gefragt, ob sie einen Herzschrittmacher oder Vagusnervstimulator tragen. Ob sie jemals eine Verletzung des Gehirns oder der Augen mit verbliebenen Metallsplintern erlitten haben, ob bei ihnen jemals eine Operation

am Gehirn mit so genannten Metallclips durchgeführt wurde und ob sie ein Hörgerät oder andere Metalle enthaltende Teile tragen. Dann ist eine Untersuchung entweder nicht oder nur mit speziellen Techniken, beziehungsweise Vorsichtsmaßnahmen, möglich.

Während der Untersuchung muss man einige Minuten ruhig auf dem Rücken liegen bleiben. Durch eine Wechselsprechanlage kann man sich mit dem Personal unterhalten und wird von diesem zusätzlich durch ein Fenster beobachtet. Relativ laute, ratternde und hämmernde Geräusche sind durch das An- und Abschalten der Magneten bedingt und völlig normal. Wenn man sie als störend empfindet, kann man sich Ohrstöpsel oder Kopfhörer mit Musik aufsetzen lassen. Wegen der fehlenden Belastung durch Röntgenstrahlen kann eine MRT beliebig oft durchgeführt werden.

### **Was tun bei Platzangst?**

Besonders Menschen, die üblicherweise Angst in geschlossenen Räumen haben, fühlen sich in der engen Untersuchungsrohre eines MRT-Gerätes unwohl. Sie können mit zunehmender Untersuchungsdauer immer unruhiger werden, wodurch es zu Bewegungen und damit zu einer schlechten Bildqualität kommen kann. Bei einer derartigen, als Klaustrophobie bezeichneten, Angst erleichtert die vorherige Gabe eines leichten Beruhigungsmittels den Untersuchungsablauf. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Untersuchung in einem offenen MRT-Gerät durchzuführen, welches aber schlechtere Bilder liefert.

### **Was ist die Computertomographie?**

---

Die Computertomographie (CT), die Vorläufertechnik der Magnetresonanztomographie, war eine bahnbrechende Weiterentwicklung der früheren Röntgentechnik. Durch sie wurde es erstmals möglich, außer Knochen auch Weichteilgewebe und damit das Gehirn abzubilden. Bei Epilepsien ist die CT heute weitgehend durch die noch genauere MRT-Technik abgelöst worden. Es zeigte sich nämlich, dass viele Veränderungen im CT erst ab einer gewissen Größe sichtbar sind und insbesondere sehr kleine Fehlbildungen oder Tumore dem Nachweis entgehen können. Heute dient das CT nur noch – in Notfallsituationen – dem Ausschluss von Blutungen und Hirninfarkten oder größeren Tumoren. Ein gelegentlich bedeutsamer Vorteil gegenüber der MRT besteht bei so genannten Verkalkungen im Gehirn, weil diese sich bei der MRT nicht nachweisen lassen.

Das Gerät mit der Untersuchungsöffnung in der Mitte ähnelt weitgehend einem MRT-Gerät, benutzt aber anstelle elektromagnetischer Felder zur Messung Röntgenstrahlen. Die Strahlenbelastung einer Computertomographie entspricht in etwa derjenigen von zwei normalen Röntgenaufnahmen des Schädels in zwei Ebenen, wie sie früher sehr häufig – und meist ohne weiterführendes Ergebnis – durchgeführt wurden. Ist die Gabe von Kontrastmittel erforderlich, entspricht das damit verbundene Risiko demjenigen beim Röntgen anderer Organe, wie z.B. der Gallenblase.

## Was ist die Positronen-Emissions-Tomographie (PET)?

---

PET steht für Positronen-Emissions-Tomographie und ist eine sehr aufwändige Untersuchungsmethode des Gehirns, bei der eine vorübergehende Anreicherung kurzlebiger Radioisotopen (radioaktiv markierter Substanzen) zur Messung von Durchblutung, Sauerstoffverbrauch und Zuckerumsatz des Gehirns benutzt wird. Im PET lassen sich zum Beispiel funktionelle Störungen des Hirngewebes nachweisen, bevor sich im MRT oder CT Gewebsschäden zeigen.

Vor einer PET-Untersuchung wird eine Plastikmaske auf dem Gesicht der Patienten befestigt, die dabei hilft, den Kopf im Gerät in die richtige Lage zu bringen. Zu Beginn der Untersuchung wird eine kleine Menge radioaktiven Materials in eine Armvene gespritzt und gleichzeitig aus einer Vene des anderen Armes Blut abgenommen. Insgesamt dauert die Untersuchung etwa zwei Stunden, während derer der Patient ruhig liegenbleiben muss.

Die Strahlendosis einer PET-Untersuchung ist etwas höher als diejenige bei einer Röntgenaufnahme der Lungen, aber niedriger als etwa bei einer Röntgenuntersuchung des Magen-Darmtraktes. Schwangere Frauen sollten in aller Regel nicht untersucht werden.

## Was ist die Einzel- (englisch: single) Photonen-Emissions-Computer-Tomographie (SPECT)?

---

Die Einzel- (englisch: single) -Photonen-Emissions-Computer-Tomographie oder kurz SPECT-Methode ist mit der PET insofern vergleichbar, als auch sie mit radioaktiv markierten Stoffen die Hirndurchblutung und den Hirnstoffwechsel misst. Sie ist technisch weniger aufwändig und wird von vielen Kliniken und niedergelassenen Ärzten angeboten. Allerdings ist die SPECT im Vergleich zur PET ungenauer.

## 2 EEG und Epilepsie

### Was ist ein EEG?

---

#### Die Abkürzung EEG steht für Elektroenzephalogramm

Als Elektroenzephalogramm oder Elektroenzephalographie wird die Aufzeichnung der von der Kopfhaut abgeleiteten schwachen elektrischen Aktivität der mindestens 50 Milliarden (!) Nervenzellen des Gehirns bezeichnet. Die Aktivität dieser Zellen besteht in winzigen elektrischen Entladungen, bei denen an der Nervenzellwand ein Spannungsunterschied zwischen Innen- und Außenseite in Höhe von 60 bis 100 mV (1 mV = 1 Tausendstel Volt) zunächst auf- und dann abgebaut wird. Der Spannungsabbau wird auch als elektrische Entladung der Nervenzelle bezeichnet.

Die untereinander jeweils mit hunderten anderer Zellen verbundenen Nervenzellen des Gehirns bilden ein Netzwerk, dessen Aktivität trotz der Vielzahl elektrischer Impulse normalerweise recht ausgewogen ist. Dabei schwächen sich die vielen elektrischen Impulse gegenseitig ab oder verstärken sich. Insgesamt produzieren sie ausreichend starke elektrische Felder, um auch noch in einigen Zentimetern Entfernung an der Kopfhaut gemessen werden zu können. Allerdings sind die messbaren elektrischen Spannungen sehr niedrig und bewegen sich in einem Bereich zwischen 10 und 200  $\mu$ V (1  $\mu$ V = 1 Millionstel Volt).

#### Das EEG misst Spannungsschwankungen

Das EEG gleicht dem EKG oder Elektrokardiogramm. Während die Muskelzellen des Herzens aber etwa zehnmal stärker elektrisch geladen sind und der Herzschlag mit vom Brustkorb leicht ableitbaren Spannungsschwankungen einhergeht, ist die nicht sicht- und hörbare Tätigkeit der Nervenzellen innerhalb des Schädelknochens viel schwerer zu erfassen. Die Ableitung eines EEGs ist daher auch aufwändiger als ein EKG und zur Erkennung räumlicher Unterschiede sind viel mehr Kanäle erforderlich. Die Spannungsschwankungen werden mit bis zahlreichen, nach einem bestimmten Schema über den Kopf verteilten Elektroden aufgenommen. Die Elektroden bestehen aus mit Gewebe überzogenen „Pilzen“ bzw. „Bällchen“ oder silbernen Plättchen, die mit Gummi- oder sonstigen Haltebändern bzw. einem speziellen Klebstoff am Kopf befestigt werden.

#### Die Aufzeichnung der Messungen

Die gemessenen Spannungsunterschiede zwischen den einzelnen Elektroden auf der Kopfoberfläche werden von einem Computer aufgezeichnet und am Bildschirm ausgewertet. Früher wurden dazu mit Druckern Papierstreifen von bis zu 50 Metern Länge beschriftet. Die Speicherung und Archivierung der Ableitungen erfolgten, wie bei Computern üblich, auf elektronischem Weg.

## Was geschieht bei der EEG-Ableitung?

---

### **Ein EEG ist völlig harmlos und schmerzfrei**

Eine Untersuchung dauert mit Anlegen der Elektroden und Aufzeichnung zirka eine Stunde, wobei die eigentliche Ableitedauer etwa 30 Minuten beträgt. Da Fett auf der Kopfhaut die Ableitung erschwert, ist es zur Verbesserung der Kurvenqualität günstig, sich am Morgen des Untersuchungstages die Haare zu waschen. Manchmal muss die Kopfhaut zur Erleichterung der Ableitung zusätzlich etwas aufgeraut oder „angekratzt“ werden, damit der so genannte Übergangswiderstand zwischen Elektrode und Kopfhaut möglichst gering ist. Die Ableitung erfolgt in bequemen Untersuchungsstühlen oder im Liegen.

### **Viele Menschen sind besonders bei einer erstmaligen EEG-Ableitung sehr verspannt.**

Dazu trägt sicher bei, dass manche Menschen befürchten dass mit dem EEG ein Lesen oder gar „Entziehen“ von Gedanken oder Beeinflussen des eigenen Denkens möglich sei. Dies führt zu Muskelverspannungen und unwillkürlichen Augenbewegungen. Die EEG-Assistentin wird versuchen, durch Erklären und gutes Zureden eine Entspannung zu erreichen, manchmal wird auch zu Hilfsmitteln wie einem leichten Öffnen des Mundes oder Zu- und Festhalten der Augen mit den Fingern bzw. einem Sandsäckchen gegriffen. Am besten entspannt man sich während einer EEG-Ableitung etwa so wie beim Haarewaschen beim Friseur.

### **Maßnahmen zur Erhöhung der Aussagekraft**

Bei der Ableitung eines EEGs kann das Gehirn auf verschiedene Arten angeregt werden, um die Aussagekraft zu erhöhen. Bereits das Öffnen und Schließen der Augen ruft besondere Reaktionen hervor, weshalb man während der Ableitung wiederholt dazu aufgefordert wird. Außerdem wird man gebeten, für einige Minuten verstärkt ein- und auszuatmen (zu „hyperventilieren“), und am Ende der Ableitung erfolgt schließlich in den meisten Fällen mit unterschiedlich raschen Lichtblitzen („Flickerlicht“) noch eine Überprüfung der so genannten Fotosensibilität. Ziel all dieser Provokationsmethoden ist nicht das Auslösen eines Anfalls, sondern der Nachweis von so genannten epilepsietypischen Potenzialen oder EEG-Veränderungen. Bei bekannter Empfindlichkeit gegenüber diesen zusätzlichen Reizen können diese abgeschwächt durchgeführt werden oder weggelassen werden. Spezielle EEG-Ableitungen sind Schlaf-EEGs (in der Nacht oder nach Schlafentzug) oder Langzeitableitungen über mehrere Tage, die meist nur in Kliniken oder Epilepsie-Zentren durchgeführt werden.

## Was kann man im EEG sehen?

---

Im EEG kann man sowohl die „normalen“, gesunden elektrischen Vorgänge in der Hirnrinde als auch krankhafte Erregungsabläufe sehen. Mithilfe des EEGs kann der Entstehungsort einer Epilepsie im Gehirn herausgefunden werden. Über Intelligenz und Charakter sagt das EEG nichts aus.

Da sich die meisten Nervenzellen regelmäßig elektrisch entladen, zeigt das EEG als die gemittelte Aktivitätskurve auch eine mehr oder weniger regelmäßige Wellenfolge. Im normalen, entspannten Wachzustand besteht diese bei den meisten Menschen in 8- 12-mal pro Sekunde auftretenden so genannten Alpha-Wellen. Die schnelleren, so genannten Beta-Wellen sind meist Zeichen einer Medikamenteneinnahme, die langsameren, so genannten Theta- und Delta-Wellen sollten üblicherweise nur bei starker Müdigkeit und im Schlaf vorkommen. Bei Menschen mit Epilepsien können sich neben dieser so genannten Hintergrundaktivität zusätzliche kurze EEG-Zacken zeigen, die als epileptiforme, epilepsietypische oder manchmal auch als epilepsiespezifische EEG-Veränderungen, beziehungsweise Potenziale, bezeichnet werden. Bei bestimmten Epilepsieformen kommen jeweils bestimmte EEG-Veränderungen besonders häufig vor.

### **Die Aussagekraft eines EEGs wird teilweise überschätzt.**

Viele Betroffene glauben, der Arzt könne aus der EEG-Kurve und der Serumkonzentration der eingenommenen Medikamente alle wesentlichen Informationen entnehmen, die zur Behandlung einer Epilepsie notwendig sind. Es gibt aber Menschen mit über viele Jahre zweifellos bestehender Epilepsie, deren in der Zeit zwischen Anfällen abgeleiteten EEGs stets normal sind oder nur unspezifische Veränderungen zeigen. Es gibt auch immer wieder einmal Menschen ohne Epilepsie, bei denen sich in einem aus anderen Gründen abgeleiteten EEG Veränderungen zeigen, wie sie typischerweise bei Epilepsien vorkommen.

### **Ein während eines Anfalls abgeleitetes EEG kann fast immer klären, ob es sich um eine epileptische Störung handelt oder nicht.**

Sehr oft können ursächlich unklare Störungen durch die Ableitung eines EEGs während eines Anfalls genauer erkannt und eingeordnet werden, was einen gezielteren und wirkungsvolleren Einsatz der zur Verfügung stehenden Medikamente ermöglicht. Auch zwischen Anfällen abgeleitete EEGs können wichtige Hinweise geben, wenngleich diese weniger eindeutig sind. Weil EEG-Ableitungen während eines Anfalls jedoch nur selten gelingen, stützt sich die Diagnose einer Epilepsie meist überwiegend auf die Beschreibungen der Anfälle durch die Betroffenen oder Augenzeugen. EEGs zwischen den Anfällen können bei der „Absicherung“ der Diagnose helfen und eine genauere Einordnung der Anfallsart ermöglichen. Das EEG kann jedoch auch während epileptischen Anfällen normal bleiben, wenn die für die Anfälle hervorrufende elektrische Tätigkeit in tieferliegenden Hirnabschnitten abläuft, die vom EEG an der Kopfoberfläche nicht erfasst werden können.

## Wann sollte ein EEG abgeleitet werden?

---

Bei so genetischen (idiopathischen) Epilepsien besteht besonders bei Absencen eine gute Beziehung zwischen Anfallsfreiheit und Verschwinden von so genannten Spike-wave-Komplexen im EEG. Daher eignet sich das EEG bei solchen Epilepsien neben der Diagnosestellung auch zur Behandlungskontrolle. Bei vielen anderen Epilepsieformen ist das EEG weniger zur Kontrolle des Behandlungserfolges geeignet und es ist eher Glückssache, ob sich in den Ableitungen zwischen Anfällen Veränderungen zeigen oder nicht.

**EEG-Kontrollen sind sinnvoll, wenn eine eingeleitete Behandlung nicht zu dem erwünschten Erfolg führt.**

Dies ist z.B. der Fall, wenn es zu einer Anfallszunahme kommt, wenn neue Anfallsarten auftreten und wenn eine Beendigung der Behandlung in Erwägung gezogen wird. Bei problemlosem Verlauf ist es nicht unbedingt erforderlich bei jeder Kontrolluntersuchung oder alle drei Monate ein EEG abzuleiten. Eine rein „routinemäßige“ EEG-Kontrolle ist wie jede andere Untersuchung ohne gezielte Fragestellung wenig sinnvoll. Menschen mit Epilepsien sollten mit ihrem behandelnden Arzt über die Notwendigkeit, bzw. Häufigkeit von EEG-Kontrollen sprechen, wenn sie das Gefühl haben, es könne möglicherweise darauf verzichtet werden.

## 3 Neuropsychologische Untersuchung

### Neuropsychologie – Was ist das?

---

Die Neuropsychologie befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen Gehirn und Verhaltensweisen, wie Wahrnehmung, Lernfähigkeit, Sprachverarbeitung und Gedächtnis. Bei einer neuropsychologischen Untersuchung oder Testung werden verschiedene Hirnfunktionen überprüft und Aussagen über entsprechende Stärken und Schwächen gemacht. Wenn bei insgesamt normaler Leistungsfähigkeit des Gehirns einzelne Funktionen beeinträchtigt sind, spricht man von **Teilleistungsschwächen**. Diese bedingen sehr häufig Schwierigkeiten in der Schule, in der Ausbildung, im Beruf oder im Alltag. Ursache ist häufig eine Funktionsstörung in einem Teilbereich des Gehirns; eine eigentliche Schädigung des Gehirns ist nicht nachweisbar. Teilleistungsstörungen sind keine allgemein verminderte Hirnleistungsfähigkeit mit Beeinträchtigung sämtlicher Hirnfunktionen oder so genannte **geistige Behinderung**.

Störungen oder Schädigungen im Gehirn können sowohl die Ursache von Teilleistungsstörungen als auch von epileptischen Anfällen sein. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit von Teilleistungsschwächen bei Menschen mit Epilepsie größer als bei Menschen ohne Epilepsie. Auch Störungen wie das sogenannte Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS) sind bei Epilepsie häufiger.

### Aufbau, Funktionsweise und Entwicklung des Gehirns

---

Obwohl sie sich äußerlich wie Spiegelbilder gleichen, erfüllen die rechte und linke Hirnhälfte (in der Fachsprache: Hemisphäre) mit ihren vielen Milliarden Nervenzellen verschiedene Aufgaben. Die linke Hälfte ist verantwortlich für sprachliche Inhalte und arbeitet logisch-analytisch. Die rechte Hälfte ist verantwortlich für das Visuell-Räumliche und arbeitet ganzheitlich-synthetisch. In jeder Hirnhälfte lassen sich noch Abschnitte (Hirnlappen) unterscheiden, von denen die hinteren Hirnregionen, z.B. für die Wahrnehmung, die Schläfenlappen für Lernen und Gedächtnis und die vorderen Hirnstrukturen für übergeordnete Denkabläufe zuständig sind. In der Regel arbeiten die rechte und die linke Hemisphäre zusammen, wobei eine der beiden dominierend oder „federführend“ ist.

Die Zuordnung der Aufgaben zu den Hirnhälften und innerhalb dieser ist schon bei der Geburt angelegt, aber noch nicht vollständig ausgebildet. Sie ist erst um das zwölfte Lebensjahr mehr oder weniger abgeschlossen. Das kindliche Gehirn ist anfänglich „plastisch“, formbar und spezialisiert sich zunehmend. Dies bedeutet z.B., dass Sprachfunktionen bei Schädigungen der linken Hirnhälfte bis zum zehnten Lebensjahr zumindest teilweise noch von der rechten Seite übernommen werden können.

## Was wird bei einer Abklärung überprüft?

Das Grundprinzip einer neuropsychologischen Abklärung besteht darin, verschiedene sprachliche, bzw. linkshemisphärische und visuell-räumliche, bzw. rechtshemisphärische Hirnfunktionen mit speziellen Tests (Fragen beantworten, Figuren abzeichnen, Formen zusammensetzen, Logik-Aufgaben lösen, ...) zu überprüfen. Die Abklärung dauert etwa drei bis vier Stunden und kann auch in mehreren Teilen mit dazwischen liegenden Pausen erfolgen.

Sprachlicher Bereich	Visuell-räumlicher Bereich
Gedächtnis (Merkfähigkeit)	Gedächtnis (Merkfähigkeit)
Kurzzeitgedächtnis (Frischgedächtnis)	Kurzzeitgedächtnis
Lernvermögen	Lernvermögen
Sprachverarbeitung	Formerfassung
Sprachlicher Ausdruck, Wortgeläufigkeit	Formverarbeitung
Erfassen von Zusammenhängen	Formvorstellung
Abstrakt-logisches Denken	Erfassen räumlicher Beziehungen
Umstellungsfähigkeit (Flexibilität)	Planungsfähigkeit

## Was sind häufige Teilleistungsschwächen?

Die häufigsten Teilleistungsschwächen betreffen einerseits die Einstell- und Umstellfähigkeit, das (sofortige) Erfassen des Wesentlichen und Überblicken von Zusammenhängen und andererseits die Sprachaufnahme und Sprachverarbeitung.

Die erstgenannten Funktionen sind sozusagen in allen Bereichen erforderlich, z.B. beim Lösen von Rechenaufgaben, beim Entwerfen eines Aufsatzes oder Berichtes, bei der Planung einer Ferienreise und bei vielen beruflichen Aufgaben. Teilleistungsschwächen wirken sich dabei so aus, dass Aufgabenstellungen unzureichend analysiert und überblickt werden können, Lösungswege wenig geplant werden und eine Aufgabe an einem unwesentlichen Zipfel angepackt wird. Deswegen gerät man wiederholt in eine Sackgasse, verliert das Wesentliche aus den Augen, macht gehäuft so genannter „Flüchtigkeitsfehler“ und muss immer wieder korrigiert werden.

Bei Teilleistungsschwächen der Sprachaufnahme und -verarbeitung wird Gehörtes ungenau oder

unvollständig aufgenommen. Anweisungen können nicht korrekt ausgeführt werden, telefonische Mitteilungen werden unpräzise oder falsch verstanden. Bei Diskussionen, Vorträgen oder Radiosendungen kommt man nicht mehr mit, oder es wird behauptet, man habe etwas nie gesagt bekommen. Weil die Stoffvermittlung in der Schule vorwiegend mündlich erfolgt, sind Schulschwierigkeiten und Probleme in der Berufsausbildung sehr häufig auf eine beeinträchtigte Sprachaufnahme und -verarbeitung zurückzuführen. Auch „Gedächtnisprobleme“ haben ihre Ursache meistens in Aufnahme- und Verarbeitungsschwächen. Informationen, die nicht oder ungenau aufgenommen wurden, können später auch nicht richtig abgerufen werden.

## **Andere Formen von Teilleistungsschwächen**

---

Hirnfunktionsstörungen können auch die Ursache von Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen, von Leistungsschwankungen, Ablenkbarkeit oder erhöhter Ermüdbarkeit sein. Die Erscheinungsformen sind sehr vielfältig; die unterschiedlichsten Störungen können durch Teilleistungsschwächen des Gehirns bedingt sein.

Neben direkten Auswirkungen von Hirnfunktionsstörungen auf die Leistungsfähigkeit zeigen sich sehr oft auch indirekte, reaktive Folgen. Menschen mit Teilleistungsschwächen sind sich ihrer übrigen guten Fähigkeiten bewusst, sie strengen sich an, sind vielleicht ehrgeizig bei hohem Anspruchsniveau und erzielen trotzdem in gewissen Bereichen oder Fächern nicht die erwarteten Ergebnisse. Misserfolge sind für sie selber unerklärlich, sie sind enttäuscht und erleben sich als Versager. Seitens der Umgebung (Eltern, Lehrkraft, Vorgesetzte) wird ihnen aus Unkenntnis oft Unrecht getan, indem schlechte Ergebnisse auf mangelnden Einsatz, Faulheit, Unaufmerksamkeit, mangelndes Interesse, o.ä. zurückgeführt werden.

Psychische Verunsicherung und Verhaltensauffälligkeiten können die Folge sein. Diese reichen von Clown-ähnlichem Benehmen oder Protzen über Aggressivität, Passivität, depressiven Rückzug, (Schul-)Verleiden, Verdecken von Mangleistungen bis hin zur Ablehnung der Korrektur von Fehlern oder Verweigerung gewisser Tätigkeiten. Die psychische Verunsicherung und das herabgesetzte Selbstvertrauen schwächen ihrerseits im Sinne eines Teufelskreises die Leistungsmotivation und das Leistungsvermögen nochmals ab.

## Wem nützen diese Erkenntnisse?

---

In der Regel ist es günstig, die Ursache von Problemen zu kennen. Bereits das Wissen, dass Lern- oder Leistungsstörungen durch neuropsychologische Hirnfunktionsstörungen bedingt sind, kann zu einer anderen Beurteilung von Schwierigkeiten führen, mögliche Fehlinterpretationen und Fehlreaktionen verhindern und Betroffene entlasten:

- Den direkt Betroffenen wird nun Verständnis entgegengebracht und sie werden nicht mehr für etwas verantwortlich gemacht, für das sie nichts können.
- Die indirekt Betroffenen (Eltern, Lehrkraft, Vorgesetzte) wissen, dass die Probleme nicht auf ihre Unzulänglichkeit zurückzuführen sind (schlechte Erziehung, falsche Methoden).

## Was kann man gegen Teilleistungsschwächen unternehmen?

---

Ein frühzeitiges Erkennen und Erfassen von Hirnfunktionsstörungen ist sowohl wichtig, um rechtzeitig Behandlungsmaßnahmen durchführen zu können als auch um reaktive Folgen möglichst zu vermeiden.

Ein bloßes Üben, Durchführen standardisierter, allgemeingültiger Lern- und Therapieprogramme, Nachhilfestunden oder Ermahnungen nützen kaum etwas. Meist führen sie, ganz im Gegenteil, zu noch größerer Verunsicherung, da sich der erhoffte Erfolg trotz aller Bemühungen nicht einstellt und der Erwartungsdruck zunimmt.

Manche Neuropsychologen haben sich darauf spezialisiert, eventuelle Störungen nicht nur zu diagnostizieren, sondern auch zu behandeln. Je nach Art und Ausprägung von Teilleistungsschwächen können diese gezielt therapiert werden. Das Grundprinzip besteht dabei in der Erarbeitung und Vermittlung von Strategien zum Ausgleichen beeinträchtigter Funktionen durch ungestörte andere. Beispielsweise kann eine Schwäche im Bereich der Sprachaufnahme und -verarbeitung durch ein Übertragen der sprachlichen Information in bildliche Vorstellungen vermindert oder behoben werden.

Bei einem so genannten Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS) stehen darüber hinaus wirksame Medikamente zur Verfügung, die auch bei einer Epilepsie eingenommen werden können.

## 4 Prächirurgische Untersuchung

### Was sind nichtmedikamentöse und „komplementäre“ Behandlungsmethoden?

---

Bei fast allen Menschen mit Epilepsie sind Medikamente die Grundlage einer erfolgreichen Behandlung. Nur für wenige kommt eine epilepsiechirurgische Behandlung in Frage.

### Was ist eine prächirurgische Untersuchung?

---

Eine prächirurgische oder präoperative Untersuchung ist – wie die Bezeichnung vermuten lässt – eine über die üblichen Untersuchungen bei Epilepsie hinausgehende diagnostische Abklärung vor einem eventuellen chirurgischen Eingriff, beziehungsweise einer Operation. Bei einer Epilepsie sind damit Operationen am Gehirn gemeint und zwar solche, die mit dem Ziel einer Anfallsfreiheit oder zumindest deutlichen Besserung durchgeführt werden (siehe epi-info „Möglichkeiten der Epilepsiechirurgie“).

### Was sind die zu klärenden Fragen?

---

**Im Rahmen einer prächirurgischen Diagnostik müssen im Wesentlichen die folgenden 3 Fragen geklärt werden:**

1. Besteht eine medikamentös nicht erfolgversprechend behandelbare („pharma-korefraktäre“ oder „pharmakoresistente“) Epilepsie?
2. Ist für diese Epilepsie ein (einziger) Herd (Fokus) im Gehirn verantwortlich oder zumindest hauptverantwortlich?
3. Ist dieser Herd operativ entfernbar, ohne dass es dadurch zu störenden Beeinträchtigungen kommt?

Zur ersten Frage war man lange der Meinung, dass mehr oder weniger alle zur Verfügung stehenden Antiepileptika versucht werden müssten, um diese bejahen zu können. Inzwischen gilt, dass der Einsatz von zwei Medikamenten der Wahl in Monotherapie oder mit einer Kombinationstherapie ausreichend ist, um mit ausreichender Wahrscheinlichkeit vom Vorliegen einer so genannten Pharmakoresistenz auszugehen. Nach Versagen von zwei Wirkstoffen, jeweils alleine oder in einer Kombinationsbehandlung, liegt die Wahrscheinlichkeit, durch weitere Medikamente noch eine dauerhafte Anfallsfreiheit zu erreichen, bei maximal 10 %. Aufgrund der oft erheblich besseren Chancen durch einen epilepsiechirurgischen Eingriff sollte spätestens zu diesem Zeitpunkt eine Überprüfung erfolgen, ob die Möglichkeit einer operativen Behandlung besteht.

Die zweite Frage ist noch weitaus schwieriger zu beantworten und bedarf neben der Ableitung von Anfällen mit gleichzeitiger Aufzeichnung der „Hirnstromkurve“ (des EEGs) und des Anfallsablaufs (im Video) auch einer genauen Untersuchung mit der Magnetresonanztomographie (MRT) sowie oft weiterer Untersuchungen (siehe weiter unten).

Die Antwort auf die dritte Frage setzt die genaue Kenntnis der Ergebnisse auf die zweite Frage und eine entsprechende Erfahrung sowohl der beteiligten Ärzte, als auch der am Gehirn operierenden Neurochirurgen, voraus.

Auch wenn ärztlicherseits alle drei Fragen eindeutig bejaht werden können, trifft natürlich immer der Patient die Entscheidung. Es ist völlig normal, dass man sich an den Gedanken einer Operation am Gehirn gewöhnen muss. Manchmal hilft ein Gespräch mit anderen Betroffenen, die diese Untersuchungen und möglichst auch die nachfolgende Operation schon hinter sich haben.

## **Welche Untersuchungen werden durchgeführt?**

---

Der erste Schritt vor Beginn der eigentlichen präoperativen Abklärung besteht in der Regel im Zusammentragen und Zusammenstellen des bisherigen Krankheitsverlaufs sowie der erfolgten Untersuchungen und Behandlungen. Oft ist dies nicht einfach, besonders wenn schon viele Ärzte an verschiedenen Orten beteiligt waren. Meistens werden die behandelnden Ärzte schon eine weitgehend genaue Annahme haben, um welche Epilepsieform es sich handelt und wo der Anfallsursprung zu vermuten ist.

Als nächstes erfolgt die Ableitung mehrerer typischer Anfälle im Rahmen einer Langzeitableitung mit gleichzeitiger EEG- und Videoaufzeichnung (siehe epi-info „EEG und Epilepsie“). Das ist oft leichter gesagt als getan, weil epileptische Anfälle ja nicht vorhersagbar sind und oft auch nur in größeren Abständen auftreten. Um die Chancen des „Einfangens“ eines Anfalls zu erhöhen, ist es daher manchmal erforderlich, während des Krankenhausaufenthaltes die Dosis der Antiepileptika vorübergehend zu verringern, ausnahmsweise auch einmal ganz abzusetzen.

Mit der Aufzeichnung eines EEGs während eines epileptischen Anfalls (= „iktales“ EEG) wird nicht nur nochmals zweifelsfrei dokumentiert, dass es sich bei den Störungen um epileptische Anfälle handelt. Die gleichzeitige Video-Aufzeichnung ermöglicht schon aufgrund ihrer beliebigen Wiederholbarkeit eine genauere Analyse der Abläufe während eines Anfalls, als dies mit den sonst erhältlichen Beschreibungen der Betroffenen selbst oder ihrer Angehörigen möglich ist. Die zeitliche Verknüpfung erlaubt schließlich durch den Vergleich des Einsetzens der EEG-Veränderungen mit dem Anfallsablauf eine Einschätzung der Nähe der Ableitelektroden zu dem Abschnitt des Gehirns, von dem der Anfall ausgeht.

Bei fast allen Patienten, bei denen sich die Frage eines epilepsiechirurgischen Eingriffs stellt, ist auch schon mindestens einmal eine bildgebende Diagnostik mit einer Magnetresonanztomographie (MRT) erfolgt. Wenn die letzte Untersuchung schon längere Zeit zurückliegt, nicht mit der modernsten Untersuchungstechnik erfolgte oder bestimmte Fragen nicht mit untersucht wurden, ist es oft sinnvoll, sie nochmals zu wiederholen. Gelegentlich ist auch eine Ergänzung der üblichen MRT-Technik durch besondere Techniken wie die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT), Magnetresonanztomographie (MRS) oder andere Verfahren, wie die so genannte Einzelphotonenemissions-Computertomographie (kurz SPECT) oder Positronenemissionstomographie (PET) sinnvoll (siehe epi-info „Bildgebende Untersuchungen bei Epilepsie“).

Bei allen Patienten ist vor einer eventuellen Operation auch eine ausführliche neuropsychologische Untersuchung zur Feststellung eventueller Ausfälle und der so genannten Sprachdominanz (siehe epi-info „Neuropsychologische Untersuchung“) erforderlich.

Besonders dann, wenn es im früheren Krankheitsverlauf schon zu psychischen oder psychiatrischen Störungen gekommen ist, sollte ergänzend schließlich noch eine psychotherapeutische bzw. psychiatrische Untersuchung und Beurteilung erfolgen (siehe epi-info „Untersuchung psychischer Störungen bei Epilepsie“).

Passen alle Befunde zusammen und sprechen beispielsweise für eine mesiale Temporallappenepilepsie (siehe epi-info „Was ist eine Temporallappenepilepsie?“) mit Ausgang von der rechten Seite mit Nachweis einer dazu passenden, so genannten Hippokampussklerose, sind in der Regel im Anschluss an die bisher besprochenen, so genannten nichtinvasiven (nicht eingreifenden) Untersuchungen keine weiteren Abklärungen nötig.

### **Invasive Abklärungen**

So genannte „invasive“ Abklärungen können zunächst einmal ohne weitere Operation mit Einführen von speziellen EEG-Elektroden durch knöcherne Schädelöffnungen an die Oberfläche des Gehirns erfolgen (= Sphenoidalelektroden oder Foramen-ovale-Elektroden). Der nächste Schritt besteht in einem Auflegen von in Plastikfolien eingeschweißten Elektrodenstreifen oder -platten („strips“ oder „grids“) auf die Oberfläche des Gehirns. Dazu ist jedoch eine weitere Operation mit Narkose sowie Eröffnung der Schädeldecke und der Hirnhäute erforderlich. Eine weitere Methode ist das Einbringen von Tiefenelektroden, die durch kleine Bohrlöcher in der Schädeldecke in das epileptogene Hirngewebe vorgeschoben werden. Auch diese Methode erfordert eine Narkose und kommt zur Anwendung, wenn die Aktivität nicht an der Oberfläche, sondern tiefer gelegener Hirnstrukturen abgeleitet werden soll. Auch eine Kombination verschiedener Elektroden kann sinnvoll sein.

Zu den invasiven Untersuchungsmethoden gehört auch der sogenannte Wada-Test. Er wird zum Beispiel angewandt, wenn ansonsten keine zweifelsfreie Festlegung möglich ist, welche Hirnhälfte für die Sprache zuständig ist. Dabei wird über einen, von der Leistenbeuge eingeführten und bis zur Halsschlagader vorgeschobenen, Katheter ein kurz wirksames Narkosemittel in eine Hälfte des Gehirns eingespritzt und diese damit vorübergehend ausgeschaltet. Weil der Patient wach bleibt, kann dann aber dennoch seine Sprach- und Gedächtnisleistung überprüft werden.

Zusammengefasst verfügt die prächirurgische Epilepsiediagnostik über ein Bündel von Verfahren, um bei fokalen Epilepsien Aufschluss über den genauen Ort des die epileptischen Anfälle hervorrufenden Abschnitt des Gehirns zu gewinnen und entsprechend einen operativen Eingriff zu planen. Dabei besteht die Zielrichtung, durch immer selektivere Eingriffe den Umfang des zu entfernenden Gehirngewebes möglichst klein zu halten und Risiken für operationsbedingte neuropsychologische Störungen so gering wie möglich zu halten. Von den pharmakoresistenten Patienten können so je nach Ursache der Epilepsie und nach Lokalisation des epileptogenen Areals bis zu 80% vollständig von Anfällen befreit werden, die übrigen Patienten erzielen eine oft erhebliche Verbesserung der Anfallsfrequenz und/oder Anfallsschwere. Die erforderliche umfangreiche Erfahrung zur Auswahl von geeigneten Operationskandidaten und mit den zur Diagnostik erforderlichen Untersuchungsmethoden ist erfahrungsgemäß nur in größeren Zentren vorhanden.

## Fazit

---

Wird bei einer Epilepsie allein durch Medikamente keine Anfallsfreiheit erreicht, sollte innerhalb weniger Jahre überprüft werden, ob es eine chirurgische Behandlungsmöglichkeit gibt. Voraussetzung dafür ist in der Regel, dass es sich um eine Epilepsieform handelt, die mit fokalen, von einer umschriebenen Hirnregion ausgehenden Anfällen einhergeht. Dies ist zum Beispiel bei Temporallappenepilepsien mit einer Hippokampussklerose oder auch anderen Epilepsien aufgrund von Fehlbildungen des Gehirns (siehe epi-info „Fehlbildungen des Gehirns und Epilepsie“) häufiger der Fall. Bei so genannten generalisierten Epilepsien, bei denen schon zu Beginn des epileptischen Anfalles beide Hälften des Gehirns in das Anfallsgeschehen einbezogen sind, kann durch einen epilepsiechirurgischen Eingriff keine Anfallsfreiheit erreicht werden.

## 5 Untersuchung psychischer Störungen bei Epilepsie

### Was sind psychische Störungen?

---

Psychische Störungen ist der Oberbegriff für psychische Empfindungen und Zustände, wie zum Beispiel Angst, Wut oder Reizbarkeit, aber auch Antriebslosigkeit oder Vergesslichkeit. So wie jeder Mensch im Lauf seines Lebens mehr oder weniger häufig körperlich krank ist, gehören auch psychische Störungen bis zu einem gewissen Ausmaß zum normalen Leben.

Bei einer Epilepsie gibt es viele Gründe und Auslöser für vermehrte psychische Störungen. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die Anfälle Änderungen des Lebensstiles einschließlich der Beziehungen zu Mitmenschen, der Berufsausbildung und –tätigkeit oder auch von Freizeitaktivitäten mit sich bringen können. All dies kann – unter Umständen verstärkt durch häufige Anfälle oder auch Nebenwirkungen von Medikamenten – zu Angst, Panik oder auch Depressionen führen.

Manche psychischen Probleme beruhen auf den nach wie vor vorhandenen gesellschaftlichen Vorurteilen gegenüber Epilepsie. Bei anderen Störungen können die Ursachen bei Kindern z.B. in Schwierigkeiten in der Schule oder mit den Eltern – auch durch eine allzu wohlmeinende „Überbehütung“ – bestehen, bei Jugendlichen und Erwachsenen in privaten oder beruflichen Problemen. Viele psychische Befindlichkeitsstörungen sind angemessene und normale Reaktionen, die meist nur von kurzer Dauer sind und keiner ärztlichen Betreuung bedürfen. Dies ist bei Depressionen und wahnhaften Psychosen anders; diese haben immer Krankheitswert!

Auch die zur Behandlung der Epilepsie eingesetzten Medikamente können psychische Folgen beziehungsweise Nebenwirkungen haben. Viele dieser Medikamente können, besonders in höheren Dosen, zu Konzentrationsstörungen oder Müdigkeit führen und es kann auch zu Depressionen oder wahnhaften Psychosen kommen. Dies wurde sowohl unter älteren, bewährten Antiepileptika als auch unter neuen Medikamenten beobachtet. Einige der neuen Antiepileptika machen erfreulicherweise aber nicht oder nur wenig müde, sondern sind sogar eher stimulierend, beziehungsweise aktivierend.

Nur bei einem kleinen Teil der Menschen mit Epilepsie sind dauerhafte schwere psychische Störungen wie eine Verlangsamung oder starke Störung des Gedächtnisses vorhanden, die als Ausdruck einer geistigen Behinderung ebenso wie ihre Epilepsie auf eine schwerwiegende Schädigung des Gehirns zurückgehen. Medikamente können allerdings auch dazu beitragen. Ein entsprechender Zusammenhang lässt sich manchmal in einer neuropsychologischen Untersuchung klären (siehe epi-info „Neuropsychologische Untersuchung“).

## Psychische Störungen bei Anfällen

---

Manche Menschen mit Epilepsie, besonders solche mit fokalen Anfällen, erleben bei ihren Anfällen auch psychische Störungen. Diese können angenehm und faszinierend sein, wie z.B. ein Glücksgefühl, aber auch unangenehm und erschreckend. Beispiele sind Angst oder Panik, aber auch Gefühle der Entfremdung, Trugwahrnehmungen (wie z.B. Sehen oder Hören von nicht Vorhandenem). Manche Betroffene sprechen nicht gerne über derartige Empfindungen, weil sie befürchten, dass man sie deswegen für gestört oder sogar verrückt halten könnte.

Fokale Anfälle mit psychischen Symptomen gehen meist vom Schläfen- oder Temporallappen aus und können sich in einem plötzlichen Angstgefühl, Stimmungsschwankungen oder Denkstörungen äußern. Weitere mögliche Zeichen sind ein verändertes Zeit- und Körpergefühl. Der Schläfenlappen ist unter anderem auch für Gedächtnisfunktionen verantwortlich, was die Erklärung für die relativ häufigen so genannten Déjà-vu- (Schon gesehen-) beziehungsweise Jamais-vu- (Nie gesehen-) Erlebnisse ist. Schließlich kann es zu Halluzinationen kommen, also zu Wahrnehmungen tatsächlich nicht vorhandener Dinge, Gerüche oder Geräusche, die für die Betroffenen aber sehr realistisch wirken.

## Psychische Störungen zwischen Anfällen

---

### Ängstlichkeit

Jeder Mensch ist gelegentlich ängstlich oder nervös. Menschen mit Epilepsie sind jedoch überdurchschnittlich häufig ängstlich. Zu einer krankhaften Störung wird dies dann, wenn diese Gefühle lange dauern oder sehr oft auftreten, von alleine oder schon nach nichtigen Anlässen und ein normales Leben und Arbeiten behindern. Angststörungen gehen oft mit einem geringen Selbstvertrauen und Selbstunsicherheit einher. Bei so genannten Panikattacken kommt es plötzlich zu Störungen, wie Atemnot, Herzrasen, Zittern, Schwitzen, Übelkeit, Schwindel, Hitze wallungen, Todesangst oder Angst, verrückt zu werden.

### Reizbarkeit und Aggressivität

Jeder Mensch ist von Zeit zu Zeit auch mal gereizt oder sogar aggressiv. Die Auslöser und Ursachen sind dieselben wie bei Menschen mit Epilepsie. Bei denen aber auch die Erkrankung selbst, Schädigung der Hirnabschnitte, die für die Steuerung von Gefühlen verantwortlich sind und die eingesetzten Medikamente dazu beitragen können. Entgegen weit verbreiteter Vorurteile spielt Aggressivität bei Epilepsien keine große Rolle. So sind Menschen mit Epilepsie auch nicht häufiger an entsprechenden Straftaten beteiligt als Menschen ohne Epilepsie. Dennoch kann es bei einer Epilepsie auch einmal zu aggressivem Verhalten kommen, wobei manche Medikamente (auch neuere wie z.B. Levetiracetam) dies zu begünstigen scheinen.

### Aufmerksamkeitsstörungs- und Hyperaktivitätssyndrom (ADHS)

Dieses sehr kompliziert klingende Krankheitsbild (im Volksmund „Zappelphilipp“) kommt nicht nur bei Kindern vor und wurde lange Zeit bei Epilepsie zu wenig beachtet.

## Depressionen

Depressionen sind bei Menschen mit und ohne Epilepsie die häufigste Form länger dauernder psychischer Störungen. Als Depression wird eine anhaltende krankhafte Niedergeschlagenheit mit Freudlosigkeit bezeichnet, die oft auch mit körperlichen Beschwerden wie Appetitmangel und Schlafstörungen einhergeht. Depressionen bei Epilepsie treten bei etwa jedem fünften Betroffenen und meist ohne direkten Bezug zu epileptischen Anfällen (= interiktal) auf. Sie können Folge von Ängsten oder sonstiger Ausgrenzung und Benachteiligung, aber auch von medikamentösen Nebenwirkungen sein. Schon die Diagnose einer Epilepsie führt bei manchen Betroffenen zumindest vorübergehend zu depressiven Beschwerden. Depressionen können auch Teil der unter Umständen mehrere Tage dauernden, so genannten postiktalen Phase, im Anschluss an Anfälle sein.

Mögliche Beschwerden bei einer Depression
Niedergeschlagenheit, gedrückte Stimmung und Freudlosigkeit (bis hin zu Selbsttötungsgedanken)
Gefühl der Wertlosigkeit oder Schuldgefühle
Rückzug mit gestörtem Kontakt zu Mitmenschen
Schlafstörungen
Verminderung von Antrieb, Energie und Entscheidungskraft
Verminderte Konzentration und Aufmerksamkeit
Vermindertem Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen
Verminderter Appetit
Vernachlässigung der Körperpflege

Tab. 1

Depressionen ergreifen den ganzen Menschen einschließlich Gefühle, Gedanken und Verhalten (Tabelle 1). Sie beeinträchtigen die Arbeitsfähigkeit und führen zu einer Störung im Umgang mit Mitmenschen. Manche Betroffenen beschreiben ihre Depression so als seien sie „in einem schwarzen Loch“, aus dem sie nicht herauskommen. Fast immer sind sie traurig und niedergeschlagen, was aber mit Ängstlichkeit und Reizbarkeit verknüpft sein kann. Die Betroffenen sind nicht in der Lage, sich zu freuen und empfinden eine Lust- und Hoffnungslosigkeit. Nicht alle Betroffenen können ihre Gefühle auch entsprechend ausdrücken und verstecken ihre Beschwerden dann eventuell hinter einem unangemessenen oder aggressiven Verhalten.

## Wahnhaftige Psychosen

Neben den Depressionen kann es bei einer Epilepsie auch zu wahnhaften Psychosen kommen. In der Regel ist dies nach Anfallshäufungen der Fall (Tabelle 2), wobei allerdings meist ein beschwerdefreier Zeitraum von 24-48 Stunden (gelegentlich auch bis zu zwei Wochen) dazwischen liegt. Die betroffenen Menschen sind während dieser Phasen in ihrer Persönlichkeit verändert und fast immer finden sich Halluzinationen. Erfreulicherweise sind auch diese Psychosen meist gut behandelbar und nur von kurzer Dauer.

<b>Einteilung der Psychosen bei Epilepsie</b>
<p><b>Interiktal</b>            (zwischen Anfällen auftretend: ca. 20 %):            Meist bei langjährig bestehenden Temporallappenepilepsien. Kann durch Antiepileptika oder Epilepsiechirurgie ausgelöst werden. Im Unterschied zur Schizophrenie normale vorbestehende Persönlichkeit, unauffällige Familienanamnese, weitgehend erhaltener Affekt.</p>
<p><b>Iktal</b>            (zusammen mit Anfällen auftretend: ca. 10 %)</p>
<p><b>Postiktal</b>            (nach Anfällen auftretend: ca. 60 %):            Am häufigsten. Oft nach einer Häufung generalisierter tonisch-klonischer oder fokaler Anfälle mit Bewusstseinsstörung. Zwischen Anfällen und Psychose beschwerdefreies Intervall von bis zu 2 Wochen! Meist in Form eines agitierten, deliranten Bildes mit paranoider Symptomatik oder Halluzinationen. Bewusstsein normal, im EEG meist Verschlechterung. Dauer meist 2 – 3 Tage. Behandlung mit Benzodiazepinen oder Neuroleptika.</p>
<p><b>Alternativ</b>            (anstelle von Anfällen auftretend: ca. 10 %)</p>

Tab. 2

## 6 Vorgeschichte (Anamnese) und Epilepsie

### Was ist die Anamnese oder Vorgeschichte?

---

Die Anamnese oder Vorgeschichte besteht aus verschiedenen Teilen, auf die noch ausführlicher eingegangen wird:

- **Eigenanamnese** mit
  - allgemeiner Anamnese,
  - spezieller Anamnese (einschließlich Ursachenanamnese, Behandlungsanamnese)
  - Familienanamnese und biographischer sozialer Anamnese
- **Fremdanamnese**

Die Anamnese ist bei einer Epilepsie von sehr großer Bedeutung, in erster Linie deswegen, weil alle Untersuchungsbefunde häufiger mehr oder weniger normal sind und sich die Diagnose hauptsächlich oder sogar allein auf die Angaben zur Vorgeschichte stützt.

### Eigenanamnese

---

Bei der Eigenanamnese beschreiben Betroffenen, wann und wie ihre Beschwerden begonnen und wie sie sich weiter entwickelt haben. Wann gab es erstmals anfallsverdächtige Ereignisse, worin bestanden diese, wie lange dauerten sie und was waren ihre Besonderheiten? Zu wie vielen Ereignissen ist es bislang insgesamt gekommen, blieben sie im Verlauf gleich oder veränderten sie sich; wenn ja, in welcher Beziehung? Gab es in den Stunden oder Tagen vor dem letzten Anfall und auch vor früheren Anfällen irgendwelche Besonderheiten? Wann wurden die Medikamente gegen Anfälle zuletzt eingenommen und war die Einnahme auch in den Tagen und Wochen zuvor regelmäßig? Wurden andere Medikamente eingenommen, speziell in der letzten Zeit? Wie war der Schlaf-Wach-Rhythmus in den letzten Wochen? Wann hatten Frauen ihre letzte Periode? Gab es Besonderheiten beim Essen und Trinken, zum Beispiel sehr lange Pausen und dann eine übermäßige Zufuhr? Gab es sonst irgendwelche Besonderheiten einschließlich ungewohnter Stress-Situationen? Zu wichtigen Anfallsmerkmalen siehe (Tab. 1)

Bei der **allgemeinen Anamnese** werden Dinge erfragt, die ohne oder zumindest ohne direkten Bezug zu der Epilepsie sind, aber dennoch von Interesse sein können. Dazu zählen insbesondere Kinder- und sonstige Krankheiten und Störungen. Wie sind Appetit und Stuhlgang, hat sich das Gewicht in der letzten Zeit geändert, werden regelmäßig Medikamente (nicht gegen epileptische Anfälle; diese werden in der speziellen Anamnese beziehungsweise Therapieanamnese erfasst) eingenommen? Wie sieht es mit Alkohol oder Drogen aus?

### Anfallsmerkmale, auf die Betroffene achten sollten

- War das Bewusstsein zu Beginn oder während des ganzen Anfalls erhalten oder besteht überhaupt keine Erinnerung an Beginn und Ablauf des Anfalls?
- Gab es mögliche Anfallsauslöser (Schlafmangel, Alkoholentzug, andere Krankheiten, ungewöhnlicher Stress, sonstige Besonderheiten)?
- Was war das erste selbst wahrgenommene Anfallszeichen (eigenartige Gedanken, komisches Gefühl, Geruch, Geräusch, Geschmack, Kribbeln, Sehen eigenartiger Dinge, unwillkürliche Bewegung)?
- Sofern dabei noch keine Bewusstseinsstörung bestand, wie entwickelte sich der Anfall danach weiter (andere Wahrnehmungen oder Ausbreitung auf andere Körperteile, zeitlicher Ablauf)?
- Gab es Beschwerden direkt nach dem Anfall (Harndrang, Kopfschmerzen, Lähmungen, Müdigkeit, Sprachstörungen, Stuhldrang, Übelkeit, Verwirrtheit)?

Tab. 1

Die **spezielle Anamnese** richtet sich auf besondere, zur Epilepsie gehörende, Informationen aus der Vorgeschichte. Wichtig sind Informationen zu den Anfällen mit ihrer Art und Häufigkeit, tageszeitlichen Bindung sowie möglichen anfallsauslösenden, beziehungsweise provozierenden, Bedingungen. Auch Informationen zur körperlichen und psychischen Entwicklung oder eventuellen Besonderheiten in der Schule gehören dazu.

Obwohl es sich bei den weitaus meisten Epilepsien nicht um eine Erbkrankheit im üblichen Sinn handelt, wird besonders bei den so genannten genetischen (idiopathischen) Formen eine mehr oder weniger starke erbliche Komponente angenommen. Wichtige Fragen zur **Familienanamnese** sind in Tab. 2 zusammengefasst.

### Wichtige Angaben aus der Familienanamnese

- Gibt es oder gab es in der engeren oder weiteren Familie Menschen mit epileptischen Anfällen (inkl. Fieberkrämpfen)?
- Wenn ja, in welchem Verwandtschaftsverhältnis stehen diese zu dem Betroffenen?
- Wenn ja, um welche Formen von epileptischen Anfällen handelte es sich?
- Gibt es oder gab es in der engeren oder weiteren Familie Menschen mit einer Epilepsie?
- Wenn ja, in welchem Verwandtschaftsverhältnis stehen diese zu dem Betroffenen?
- Wenn ja, um welche Formen von Epilepsien handelte es sich?
- Gibt es in der engeren oder weiteren Familie sonst irgendwelche Besonderheiten, insbesondere Krankheiten mit Beteiligung des Gehirns?
- Wenn ja, in welchem Verwandtschaftsverhältnis stehen diese zu dem Betroffenen?

Tab. 2

Zur speziellen Anamnese gehören auch die Ursachen- oder Ätiologieanamnese, Untersuchungs- oder Diagnostikanamnese und Behandlungs- oder Therapieanamnese (Tab. 3).

Die Ätiologieanamnese zielt auf eine Erfassung möglicher Ursachen der Epilepsie (z.B. frühere Kopfverletzungen oder andere neurologische Krankheiten). Die Diagnostikanamnese erfasst bereits erfolgte Untersuchungen (z.B. EEG, Bildgebung, Blutspiegel) und deren Ergebnis. Die Therapieanamnese ist die Behandlungsvorgeschichte. Sie beinhaltet alle bisher durchgeführten Behandlungen mit ihren Erfolgen und Misserfolgen. Bei den Medikamenten ist es wichtig, jeweils die maximal vertragene Tagesdosis (sofern möglich mit zugehörigem Blutspiegel) und den Grund für einen Wechsel in Erfahrung zu bringen.

Die biographische Anamnese erfasst Besonderheiten der Lebensgeschichte. Dazu gehören auch Fragen, wie der subjektive Stellenwert der Epilepsie für die Betroffenen und ihr Einfluss auf Partnerschafts- und Berufswahl. Die soziale Anamnese umfasst die Vorgeschichte zu Problemen im Alltag, bei Kindern z.B. ihr Verhalten im Kindergarten oder in der Schule, Erziehungsstil und -schwierigkeiten der Eltern oder das Verhältnis zu Geschwistern. Bei Erwachsenen gehören dazu Bereiche, wie Partnerschaft, Beruf bzw. Berentung, Hobbys oder Führerschein. Die Erhebung einer sozialen Anamnese ist sowohl für die Behandlung als auch sonstige Beratung von Menschen mit einer Epilepsie oft sehr wichtig.

## **Fremdanamnese**

---

Die Schilderung der Krankheitsvorgeschichte mit Entwicklung der jetzigen und früheren Beschwerden sowie der erfolgten Untersuchungen und Behandlungen durch Angehörige, beziehungsweise Dritte, wird in der medizinischen Fachsprache als Fremdanamnese bezeichnet.

Weil es bei epileptischen Anfällen sehr oft zu einer Bewusstseinsstörung kommt, sind Betroffene selbst meist nicht in der Lage, ihre Anfälle zu beschreiben. Deswegen sind die Angaben von Dritten, beziehungsweise Augenzeugen, die bei den Betroffenen einen oder mehrere Anfälle beobachtet haben oder sonstige Beobachtungen im Zusammenhang mit den Anfällen gemacht haben, oft von großer Bedeutung. Augenzeugen können Angehörige, Mitschüler, Kindergärtnerinnen, Lehrer, Arbeitskollegen oder auch fremde Menschen sein, die einen Anfall nur zufällig gesehen haben. Zu wichtigen Anfallsmerkmalen, auf die Augenzeugen achten sollten, kann auf das epi-info „Wichtige Merkmale von Anfällen“ verwiesen werden.

### Wichtige Angaben aus der Vorgeschichte

- Wann trat erstmals ein Anfall auf?
- Welche Form(en) von Anfällen kommen vor?
- Wie ist deren Häufigkeit und Stärke?
- Gibt es Auslöser oder provozierende Bedingungen?
- Gibt es eine wahrscheinliche oder nachgewiesene Ursache?
- Gab es irgendwelche Besonderheiten während der Schwangerschaft und Geburt?
- Dauer und Verlauf?
- Komplikationen während der Geburt?
- Geburtsgewicht?
- Gab es Besonderheiten als Neugeborenes oder als Säugling (wie starke Gelbsucht, Trinkschwäche, Atem- oder Gedeihstörungen, Infektionskrankheiten)?
- Verließ die frühkindliche Entwicklung normal?
- Gab es fiebergebundene epileptische Anfälle (Fieberkrämpfe) oder sonstige Komplikationen bei fieberhaften Infekten?
- Wurden Impfungen gut vertragen?
- Welche Kinderkrankheiten traten in welchem Alter auf?
- Gab es Probleme in der Schule bzw. wie war die schulische Entwicklung?
- Gab es Probleme bei der Berufsausbildung oder -ausübung?
- Gab es Krankenhausaufenthalte und Operationen?
- Gab es Unfälle und Kopfverletzungen mit Bewusstseinsstörungen?
- Gab es Operationen am Kopf?
- Gab es Krankheiten des Gehirns oder mit Beteiligung des Gehirns?
- Wann, weshalb und wie lange mussten welche Medikamente eingenommen werden?
- Traten früher schon einmal Abwesenheitszustände, morgendliche Muskelzuckungen oder sonstige eigenartige Störungen auf?

Tab. 3

## 7 Wichtige Merkmale von Anfällen

### Wichtige Merkmale von Anfällen

---

Weil sie meist nur in mehr oder weniger großen Abständen auftreten, können Ärzte nur ausnahmsweise einen epileptischen Anfall ihrer Patienten beobachten. Sie sind daher auf möglichst genaue Beschreibungen der Anfälle oder besser anfallsverdächtigen Ereignisse (Merke: „Nicht alles was zuckt, ist Epilepsie!“ und „Epilepsie muss nicht zucken!“) durch die Betroffenen selbst oder Augenzeugen angewiesen. Besonders für die Beurteilung von Anfällen, die mit einer Bewusstseinsstörung einhergehen und für die Betroffene selbst deswegen keine Beschreibung geben können, sind Augenzeugen oft sehr wichtig. Augenzeugen können Angehörige, Arbeitskollegen, Mitschüler, Kindergärtnerinnen, Lehrer oder andere Menschen sein, die den Anfall gesehen haben.

#### **Eine genaue Beschreibung ist wichtig**

Viele Menschen, die noch keinen Anfall gesehen haben, erschrecken besonders bei einem großen, generalisierten tonisch-klonischen (Grand mal-) Anfall und sind meist durch das Ereignis so beeindruckt, dass sie es hinterher kaum genau beschreiben können. In ihren Schilderungen werden die Abläufe oft noch dramatischer und viel länger dauernd dargestellt als sie wirklich waren, worin sich in erster Linie ihre eigene Angst und Besorgnis widerspiegelt.

Sofern möglich, sollten Betroffene und Augenzeugen sich den Ablauf eines Anfalls genau einprägen. Heute ist es auch möglich, Anfallsereignisse mit der Videofunktion von Smartphones zu dokumentieren, wobei selbstverständlich insbesondere bei generalisierten tonisch-klonischen Anfällen Erste-Hilfe-Maßnahmen und ggfs. das rasche Hinzurufen ärztlicher Hilfe im Vordergrund stehen.

### Anfallsankündigung und -beginn

---

Manche Anfälle treten ohne jede Vorwarnung, wie aus heiterem Himmel auf, andere kündigen sie sich u.U. schon Tage vorher durch unterschiedliche Beschwerden, wie Kopfschmerzen oder Schwindel, bzw. eine vermehrte Reizbarkeit oder Anspannung an. Manche Betroffene merken den Beginn eines Anfalls schließlich an ihnen vertrauten Zeichen, wie einem von der Magengrube aufsteigenden Kribbeln oder Übelkeitsgefühl (was schon Teil des Anfalls ist; siehe epi-info „Was sind einfache fokale Anfälle (ohne Bewusstseinsstörung?“).

Gerade die von den Betroffenen zu Beginn eines epileptischen Anfalls selbst empfundenen oder von Augenzeugen beobachteten Störungen oder Auffälligkeiten sind für die Einordnung der Anfallsform und des Epilepsiesyndroms durch den Arzt oft von enormer Bedeutung.

## Der eigentliche Anfall

---

Die Anfallsform oder die Anfallsformen (siehe epi-Infos „Häufige Anfallsformen bei Kindern“ und „Häufige Anfallsformen bei Jugendlichen und Erwachsenen“) bleiben bei jedem einzelnen Menschen mit Epilepsie im Verlauf meist erstaunlich gleich. Es kann aber zwischen den einzelnen Anfällen immer wieder einmal Unterschiede geben sowohl was die Dauer und Schwere als auch was neue, zusätzliche oder auch im Vergleich zu früher fehlende Merkmale betrifft. Außerdem kann es gelegentlich auch zu einem Wechsel der Anfallsform oder zu einem Auftreten zusätzlicher Formen kommen. Insgesamt ist es daher erforderlich, sich nicht mit der Beobachtung „Aha, wieder ein Anfall!“ zufrieden zu geben, sondern jeden Anfall immer wieder genau zu beobachten.

## Die Zeit nach dem Anfall

---

In der ersten Zeit nach einem Anfall ist es wichtig darauf zu achten, ob die Betroffenen sofort wieder richtig „bei sich“ sind oder ob sie noch einige Zeit durcheinander und benommen wirken. Ersteres ist beispielsweise typisch für so genannte Absencen. Letzteres für fokale Anfälle mit Bewusstseinsstörung oder generalisierte tonisch-klonische Anfälle. Eine nach einem Anfall auftretende Verwirrung kann neben dem Denken und Sprechen auch das Handeln betreffen und besonders bei älteren Menschen bis zu einigen Tagen andauern.

## Rückblickende Bewertung der Zeit vor dem Anfall

---

Nachdem die Betroffenen wieder normal ansprechbar sind, sollte möglichst bald gemeinsam mit ihnen besprochen werden, ob es in den Stunden oder Tagen vor dem Anfall irgendwelche Besonderheiten gab. Wann wurde die Medikation zuletzt eingenommen, war die Einnahme auch in den Tagen und Wochen zuvor regelmäßig? Wurden andere, besonders in der letzten Zeit neu verordnete, Medikamente eingenommen? Wie war der Schlaf-Wach-Rhythmus in der letzten Woche? Wann hatten Frauen ihre letzte Periode? Gab es Besonderheiten bezüglich des Trinkens von Alkohol? Gab es sonst irgendwelche Besonderheiten einschließlich außergewöhnlichem Stress?

Die erste der beiden nachfolgenden Tabellen zählt die wichtigsten Anfallsmerkmale auf, die zweite kann auch zum Eintragen von Beobachtungen benutzt und beim nächsten Arztbesuch mitgenommen werden.

### Fragekatalog zu wichtigen Anfallsmerkmalen

1. Wann trat der Anfall auf (Datum)?
2. Zu welcher Uhrzeit trat der Anfall auf?
3. Wie lange dauerte der Anfall insgesamt und wie lange dauerten gegebenenfalls verschiedene Phasen des Anfalls?
4. Trat der Anfall im Wach- oder Schlafzustand auf?
5. Sofern es im Schlaf war, wie lange nach dem Einschlafen?
6. Sofern es im Wachen war, wie lange nach dem Erwachen?
7. Was machte der Betroffenen beim Beginn des Anfalls?
8. Gab es irgendwelche besonderen Umstände beim Auftreten des Anfalls?
9. Wodurch machte sich der Anfall als erstes bemerkbar (Schrei, Sturz, komische Bewegung etc.)?
10. Waren die Augen während des Anfalls offen oder geschlossen?
11. Blickten die Augen (sofern offen) geradeaus oder wohin waren sie gerichtet?
12. Wie und wie rasch entwickelte sich der Anfall weiter?
13. Welche Körperteile waren am Anfall beteiligt?
14. War eine Seite des Körpers mehr betroffen als die andere?
15. Kam es zu einer Versteifung des Körpers?
16. Kam es zu Muskelzuckungen bzw. Krämpfen?
17. War der Betroffene stets ansprechbar und reagierte normal?
18. Sofern nicht, war dies von Anfang an oder erst später der Fall?
19. Sofern nicht, wirkte er benommen oder war er ohne Bewusstsein?
20. War die Hautfarbe verändert, wenn ja wie (rötlich, blau, sonstig)?
21. War die Atmung verändert?
22. Sagte oder tat der Betroffene während des Anfalls etwas?
23. Kam es zu Verletzungen?
24. Kam es zu einem Zungenbiss?
25. Kam es zu einem unwillkürlichen Urin- oder Stuhlabgang?
26. Musste der Betroffene nach dem Anfall auf die Toilette?
27. Wie hörte der Anfall auf?
28. Hat der Betroffene nach dem Anfall geschlafen?
29. Wie lange dauerte es, bis der Betroffene wieder richtig bei sich und unauffällig war?
30. Was hat der Betroffene nach dem Anfall als erstes gefragt oder gesagt?
31. Konnte er sich an irgendwelche Empfindungen oder Besonderheiten zu Beginn des Anfalls erinnern?
32. Gab es sonst irgendwelche Besonderheiten?
33. Klagte der Betroffene hinterher über Schmerzen?

Anfallsablauf	
Merkmal	Beschreibung
Datum?	
Uhrzeit?	
Wach- oder Schlafzustand?	
Tätigkeit/Verhalten bei Anfallsbeginn?	
Wodurch bemerkt (erstes Anfallszeichen?)	
Wie Beginn des Anfalls?	
Augen offen oder geschlossen?	
Sofern offene Augen, Blick wohin gerichtet?	
Besondere Umstände?	
Wie weitere Entwicklung?	
beteiligte Körperteile?	
Seitenunterschied?	
Versteifen des Körpers?	

Anfallsablauf	
Merkmal	Beschreibung
Zuckungen/Krämpfe?	
Ansprechbarkeit?	
benommen/bewusstlos?	
veränderte Hautfarbe?	
veränderte Atmung?	
Sprache/Handlungen?	
Zungenbiss?	
Urin- oder Stuhlabgang?	
Dauer bis unauffällig?	
Erinnerung an Besonderes?	
Verletzungen?	
Sonstiges?	

**Verfasser:** Dr. med. Günter Krämer  
Facharzt für Neurologie FMH  
Neurozentrum Bellevue  
Theaterstr. 8 · CH-8001 Zürich  
g.kraemer@epilepsie-med.de

Teilweise überarbeitet vom Team des Epilepsiezentrums Kork.

Die Informationen dieses Informationsblattes wurden unter größter Sorgfalt nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand zusammengetragen. Die Angaben können die Erteilung medizinischer Anweisungen und Ratschläge jedoch nicht ersetzen. Bei weiteren Fragen oder gesundheitlichen Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren behandelnden Arzt.

