

Dr. med. Kerstin van den Dool (ehem. Gommel)

Neuronale Wirkung der *Peter Hess*-Klangmassage

Zusammenfassung

In dem hier beschriebenen Forschungsprojekt ging die Medizinerin Kerstin van den Dool der Frage nach, inwieweit das subjektive Erleben während einer Klangmassage auch objektiv messbar ist. Bei Messungen während einer Klangmassage-Intensivausbildungswoche sowie 100 Tage später beim dazu gehörenden Abschlussseminar konnten neuronale Wirkungen bei den Teilnehmenden mittels EEG-Spektralanalyse sowie Messung der visuellen und auditiven Ordnungsschwelle im Vergleich zur Kontrollgruppe erstmals belegt werden.

Die von Peter Hess vor 30 Jahren entwickelte Klangmassage wird bis heute stetig weiterentwickelt, unzählige Beobachtungen in der Praxis von Anwendern und Klienten fließen darin ständig ein.

Die Fragestellungen der vorliegenden, im Jahre 2009 durchgeführten Pilotstudie zur neuronalen Wirkung der Klangmassage lauteten:

- Sind die subjektiv empfundenen Wirkungen der Klangmassage messtechnisch objektivierbar?
- Was sind geeignete Messmethoden?
- Wie wirkt die Klangmassage?

25 Jahren schwerpunktmäßig im Bereich Lernen sowie der Förderung bei zerebraler Schädigung geforscht. Vor allem Kinder mit Lernstörungen, Erwachsene mit Konzentrationsproblemen oder dem Wunsch zur Leistungssteigerung, beispielsweise im Bereich Management und Spitzensport bis hin zu Menschen mit zerebralen Schädigungen besuchen das Institut. Dort liegt ein Schwerpunkt in der Wirkungsuntersuchung und therapeutischen Anwendung von Musik, besonders der Musik von Mozart.

Messmethoden:

EEG-Spektralanalyse:

Die von Günter Haffelder am Institut für Kommunikation und Gehirnforschung entwickelte EEG-Spektralanalyse ist ein standardisiertes Messverfahren, bei dem über eine 2-Kanalableitung Hirnströme abgeleitet werden. Die EEG-Signale werden mit einer Spektralanalyse in ihre einzelnen Frequenzanteile auseinandergerechnet und dreidimensional im Zeitverlauf in einem Chronospektrogramm dargestellt. Zwei Chronospektrogramme derselben Person, aufgezeichnet beispielsweise vor und nach einer Klangmassage-Intensivausbildungswoche, können miteinander verglichen und mögliche Veränderungen im Gehirn-

Peter Hess® Klangschalen und alles für die Klangmassage



www.hess-klangkonzepte.de

Auf der Suche nach geeigneten Messmethoden

Am Institut für Kommunikation und Gehirnforschung in Stuttgart-Feuerbach (www.haffelder.de) wird seit über

strombild dokumentiert werden. Die Software erlaubt außerdem eine Heraus-Vergrößerung von sekunden-genauen Zeitfenstern im Chronospektrogramm. Anhand des Messprotokolls können so auch direkte

Reaktionen im Hirnstrombild, beispielsweise auf einzelne Klangschalen-Anschläge während einer messtechnisch begleiteten Klangmassage, nachvollzogen und untersucht werden.

An den verwendeten Messpunkten (an den Mastoiden, d.h. direkt hinter den Ohren und an der Stirn) werden vor allem Signale aus dem Mittelhirn, dem Stirnlappen und dem Schläfenlappen aufgezeichnet. Somit stammen sie unter anderem aus der Hörrinde als auch aus dem Limbischen System.

Das Limbische System, dem unter anderem der Hippocampus und der Mandelkern zugeordnet werden, gilt als wichtige Schaltstelle für die Verarbeitung von Emotionen und Körperwahrnehmungen wie beispielsweise Schmerzen. Es spielt auch eine wichtige Rolle beim Lernen und Erinnern.

Das typische Frequenzbild der EEG-Spektralanalyse

nach Haffelder zeigt bei einem Probanden in Ruhe eine eher niedrige Beta-Aktivität, Theta und vor allem Delta können dagegen vergleichsweise hohe Amplituden haben, Alpha tritt normalerweise nur bei geschlossenen Augen auf.

Die Frequenzen des menschlichen Gehirns (nach G. Haffelder):

Beta-Rhythmus ($\approx 14 - 28$ Hz):

Logisches Denken, aktive Aufmerksamkeit, aber auch Aggression, Stress und Frustration.

Alpha-Rhythmus ($\approx 7 - 14$ Hz):

Entspannte Konzentration, ruhiges, gelassenes Denken. Alpha ist die „Brücke“ zwischen Bewusstsein und Unterbewusstsein.

Theta-Rhythmus ($\approx 3,5 - 7$ Hz):

Ruhiger Zustand, Schlaf, Inspiration und Traum, visualisieren, tagträumen, fantasieren.



Kann die subjektive Entspannung bei einer Klangmassage auch objektiv gemessen werden? © Foto: Archiv Peter Hess Institut

Messung der visuellen und auditiven Ordnungsschwelle:

Um überhaupt vergleichbare Hirnstromsignale aufzeichnen zu können, ist es wichtig, bei einem Versuchsaufbau die Probanden immer auf dieselbe Art zu beschäftigen. Hierzu kann beispielsweise der Ordnungsschwellentest geeignet sein.

Werden zwei sensorische Reize, zum Beispiel in visueller oder akustischer Form (z.B. zwei blinkende Lämpchen oder zwei Geräusche), einem Menschen kurz hintereinander angeboten, so gibt es, wenn der Abstand zwischen den beiden Reizen immer mehr verkürzt wird, einen Moment, an dem die Unterscheidung, welcher Reiz zuerst aufgetreten ist, für den Probanden unmöglich wird. Die Zeitspanne, in der zwei Reize von einem Erwachsenen normalerweise noch als unterschiedlich erkannt werden und zeitlich richtig zugeordnet werden, liegt bei ca. 50 bis 100 Millisekunden.

Die Messung der (Zu-) Ordnungsschwelle gibt also Auskunft über die Reizverarbeitungsgeschwindigkeit des Gehirns. Bei der durchgeführten Studie wurde der Ordnungsschwellentest zur Fokussierung der Versuchsteilnehmer verwendet, mögliche Ergebnisse des Tests wurden erst sekundär untersucht.

Studiendesign

Studienteilnehmer:

Die Versuchsgruppe umfasste 15 Teilnehmer einer Intensivausbildung in der *Peter Hess*-Klangmassage, die an der Rhön-Akademie Schwarzerden in Gersfeld stattfand. Die Kontrollgruppe bestand aus 5 Mitarbeitern des Seminarzentrums, die nicht direkt am Intensivkurs teilnahmen, sondern im normalen Arbeitsalltag standen. Bildungsabschluss, Altersmedian und die Geschlechterverteilung der beiden Gruppen waren vergleichbar. Zur Nachmessung nach hundert Tagen standen noch 10 Teilnehmer der Versuchsgruppe

und 4 Teilnehmer der Kontrollgruppe zur Verfügung, ebenfalls in vergleichbarem Geschlechterverhältnis.

Zeitlicher Ablauf:

Zu Beginn und zum Abschluss der Intensivausbildungswoche (66 Unterrichtsstunden über 8 Tage), die mehrfach täglich Gruppen- und Einzelarbeit mit Klangschalen beinhaltete, wurden bei den Probanden die Hirnströme abgeleitet und dabei der visuelle und auditive Ordnungsschwellentest durchgeführt.

Im Rahmen des zur Ausbildung gehörenden Abschlussseminars inkl. Supervision (Freitagabend bis Sonntagmittag) konnte die Messung der Ordnungsschwelle bei den Kursteilnehmern nach 100 Tagen wiederholt werden, außerdem wurden in diesem Rahmen mit einem nicht-standardisierten Fragebogen Daten erhoben.

Der Fragebogen erfasste die subjektive Einschätzung des persönlichen Stresslevels während der Studienzeit und dessen möglichen Hintergrund sowie die Anzahl der Klangmassage-Kontakte im Alltag (in der Zeit zwischen Intensivausbildungswoche und Abschlussseminar). Stichprobenartig konnten außerdem während der Studienzeit die Hirnströme einzelner Probanden während einer Klangmassage aufgezeichnet und untersucht werden.

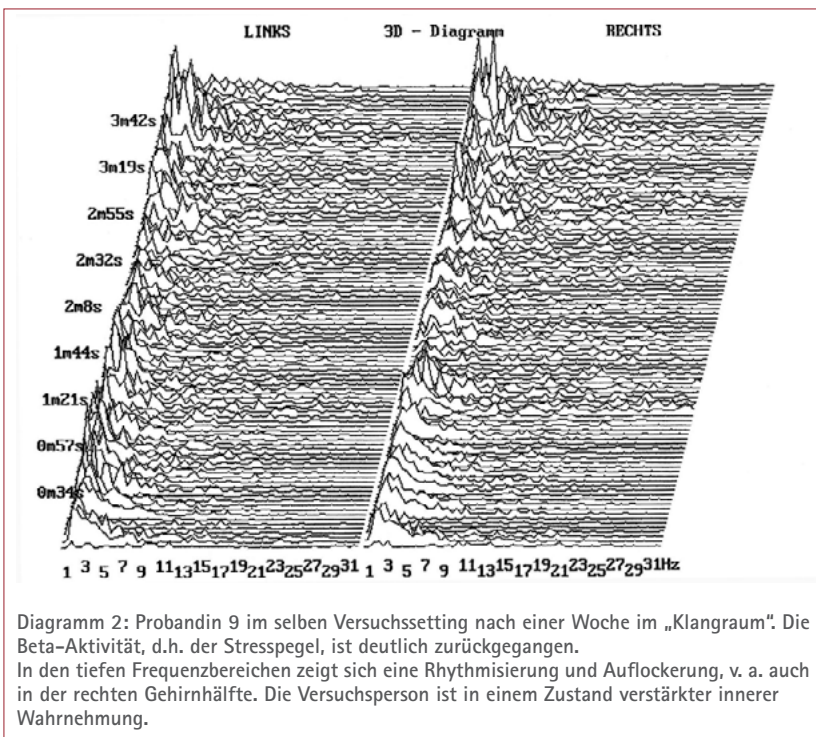
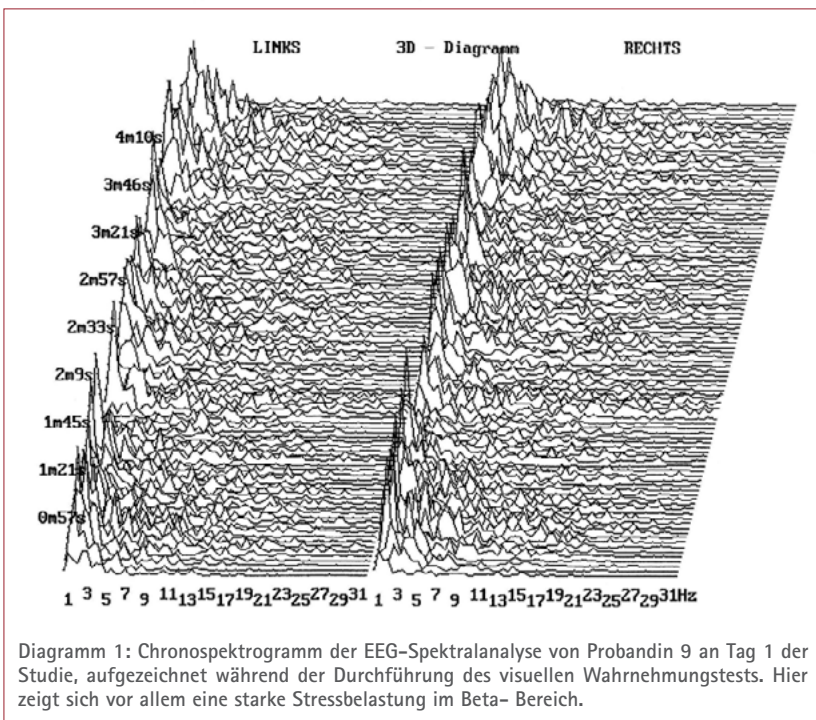
Wie wirkt die Klangmassage?

Studienergebnisse und Diskussion

EEG-Spektralanalyse:

Allgemein war eine Rhythmisierung der Gehirnprozesse bei den Versuchsteilnehmern zu beobachten.

Die Beta-Aktivität der Versuchsteilnehmer war nach der Klangwoche signifikant geringer, das heißt es fand eine sichtbare Stressreduktion statt. In der Kontroll-



Hirnaktivität nach der Klangwoche, was auf eine bessere Zusammenarbeit der Hemisphären hindeutet.

Nicht signifikant waren hingegen die Theta-Aktivierungen, sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe. Dies ist durch die Versuchsanordnung zu erklären, da die Probanden während der gesamten EEG-Messung konzentriert mit dem Ordnungsschwellentest beschäftigt waren und dabei wenig Raum hatten, innere Bilder entstehen zu lassen. Bei den individuellen Messungen während der Durchführung einer Klangmassage traten hingegen deutliche Theta-Muster auf (siehe Diagramm 2).

Im Bereich des Delta-Rhythmus zeigte sich bei einem signifikanten Anteil der Versuchsteilnehmer nach der Klangwoche eine Abnahme der Delta-Amplitude.

Ordnungsschwellenmessung:

Die Durchführung des Ordnungsschwellentests brachte einige Ergebnisse: Im Bereich der visuellen Ordnungsschwelle war bei der Versuchsgruppe eine deutliche Wahrnehmungssteigerung nach der Intensivwoche feststellbar. Nach 100 Tagen hatte der Wert wieder etwas abgenommen und pendelte sich etwa in der Mitte zwischen dem Ausgangswert und dem Wert unmittelbar nach Ende der Klangwoche ein.

Gruppe hingegen nahm die Beta-Aktivität am Ende der normalen Arbeitswoche eher zu.

Die Alpha-Aktivität nahm bei der Versuchsgruppe zu, Blockaden verringerten sich. Ein deutlicher Anteil der Probanden zeigte darüber hinaus eine synchronere

In der Kontrollgruppe blieb die visuelle Ordnungsschwelle weitgehend unverändert und nahm im Mittel sogar etwas ab.

Bei der Messung der auditiven Ordnungsschwelle zeigte sich in der Versuchsgruppe nach hundert Tagen eine

Stabilisierung der nach der Klangwoche beobachtbaren Wahrnehmungssteigerung. In der Kontrollgruppe hingegen traten keine signifikanten Veränderungen auf. Damit zeigte sich die Messung der Ordnungsschwelle als möglicher Parameter, eine vermehrte Stressbelastung zu dokumentieren, außerdem geben die Ergebnisse der Kontrollgruppe Anzeichen dafür, dass ein „Übungseffekt“ ausgeschlossen werden kann.

Ergebnisse des erhobenen Fragebogens:

Der mittlere Stresslevel wurde auf einer Skala von 1 (sehr niedrig) bis 6 (sehr hoch) von den Versuchsteilnehmern im Mittel bei 4,25 vor und bei 1,55 Punkten unmittelbar nach der Klangwoche angegeben. Nach hundert Tagen lag das Mittel der subjektiven Stresseinschätzung bei 3,35 Punkten.

Stressursachen lagen zu gleichen Teilen im beruflichen wie auch im privaten Bereich. Die Anzahl der Klangkontakte, die zwischen der Ausbildungswoche und dem Abschlussseminar stattfanden, stand nicht in Korrelation mit einem persönlich beobachteten Langzeiteffekt nach Abschluss der Klangwoche. Die Hälfte der Probanden beobachtete bei sich eine bis etwa eine Woche nach der Klangmassage-Intensivausbildungswoche anhaltende Veränderung des Stresspegels, die andere Hälfte für mehrere Wochen, 2 Probanden stellten bei sich anhaltende Veränderungen bis zum hundertsten Tag, dem Erhebungstag des Fragebogens, fest.

EEG-Messungen während einer Klangmassage:

In den stichprobenartigen EEG-Messungen während einer Klangmassage zeigten die Probanden messbare Reaktionen auf Einzelschläge.

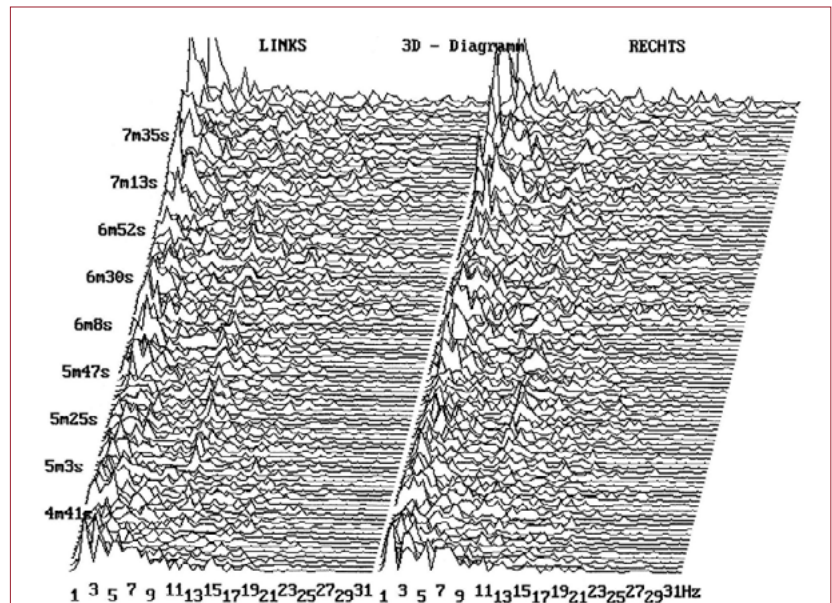


Diagramm 3: Probandin 9 während der Durchführung des auditiven Wahrnehmungstests an Tag 1. Hohe Beta-Aktivität, vereinzelt Alpha-Aktivität. An der Alpha-Aktivität ist ablesbar, dass die Probandin die Augen geschlossen hat, da das menschliche Gehirn, wie oben erwähnt, normalerweise nur bei geschlossenen Augen im Alpha schwingen kann.

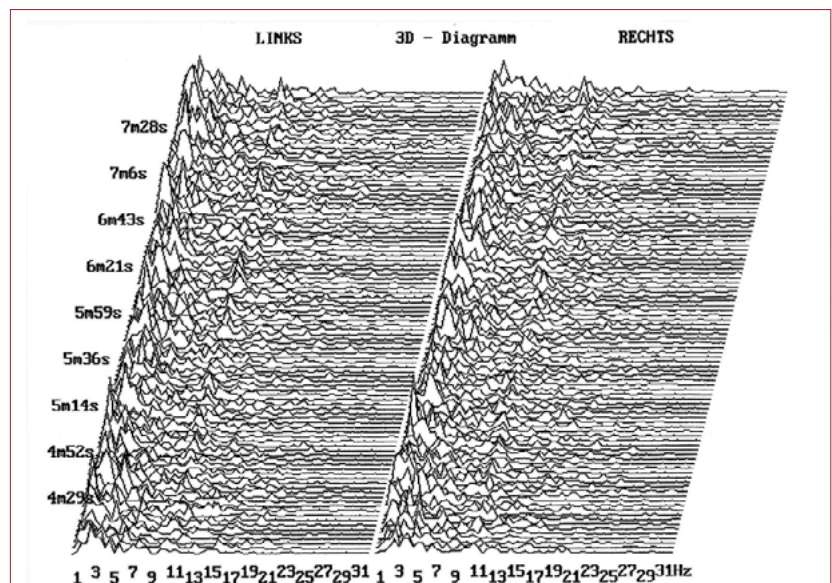


Diagramm 4: Das Vergleichsbild zu Diagramm 3 von Probandin 9 direkt nach der Klangintensivwoche. Hier ist neben dem Rückgang der Beta-Aktivität v.a. auch eine Strukturierung und Zunahme der Alpha-Aktivität sichtbar.

Befand sich die Beckenschale auf dem mittleren Rücken, konnte beispielsweise Probandin 1 tief entspannen. Die Gelenkschale an den Fußsohlen brachte einen ähnlichen Effekt, ausserdem zeigten sich in der rechten Gehirnhälfte starke Delta- und Theta-Aktivierungen. Wurde die Herzschaale im Bereich der Brustwirbelsäule angeklungen, war die Probandin wacher und „zählte“ in der linken Gehirnhälfte die Schläge mit. Vor allem deutliche Delta-Aktivierungen zeigte die Probandin bei direkten Interventionen der Therapeutin. So reagierte sie messbar stark auf alle kinesthetischen Reize, zum Beispiel die Handberührung der Therapeutin vor dem Aufstellen der Schalen auf den Körper der Probandin.

Subjektive und objektivierbare Wirkungen der Klangmassage

Eine Zusammenfassung:

Eine Klangmassage zu bekommen, ist ein Erlebnis. Die Klänge und Vibrationen der Klangschalen erreichen den Menschen tief und auf mehreren Ebenen, körperlich, emotional und geistig.

Subjektiv sinkt der Stresslevel, gutes Abtauchen und Entspannen sind möglich. Die durchgeführte Studie, der weitere Untersuchungen folgen sollen, konnte zeigen, dass es objektivierbare neuronale Wirkungen der Klangmassage gibt, darstellbar an einem nachhaltig veränderten Gehirnstrombild und auch messbar

Peter Hess® Klangschalen und alles für die Klangmassage



hess klangkonzepte
seit 1989

Nepal Importe / hess klangkonzepte seit 1989 / Varadas

Uenzer Dorfstr. 71 · 27305 Uenzen

Tel.: 04252-2411 · E-Mail: bestellung@hess-klangkonzepte.de

www.hess-klangkonzepte.de

Das Hemisphärenmodell:

Rechte und linke Gehirnhälfte haben beim Menschen unterschiedliche Aufgaben und Arbeitsweisen. Beim Rechtshänder ist die linke Hemisphäre für die bewussten Prozesse zuständig, sie arbeitet linear und logisch. Hier entstehen das Ich-Bewusstsein und beispielsweise die Fähigkeit, sich selbst und die Umwelt im Zeitstrom zu ordnen, Worte für etwas zu finden und zu sprechen. Die rechte Gehirnhälfte hingegen arbeitet ganzheitlich, zeitlos und bildhaft und beherrscht die intuitiven, kreativen, körperorientierten und allgemein unbewussten Prozesse.

an einer veränderten Wahrnehmungsgeschwindigkeit der Probanden.

Diese ersten Messungen zeigten außerdem einen starken Einfluss desjenigen, der die Klangmassage gibt, auf denjenigen, der sie erhält. Die Klangmassage macht den Menschen „sehr offen“ für alle Berührungen und Interventionen von Seiten des Therapeuten. Diese Ergebnisse sollten in die Aus- und Weiterbildung am PHI einfließen und dürfen Anregung sein für jeden einzelnen, der mit der Klangmassage arbeitet, sich immer weiter in Richtung Intuition und Achtsamkeit zu schulen.

Literatur

Haffelder, G. (1998): Lernen optimieren, Lernstörungen verhindern. Co-med-Fachmagazin für Complementary Medizin. 10/98.

Haffelder, G. (2012): Frühkindliche Traumatisierungen. EEG-spectralanalytische Diagnostik von geburtlichen Traumatisierungen. Vesalius Verlag.

Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T. (1996): Neurowissenschaften. Spektrum, Akademischer Verlag.

Koller, C.M. (2007): Der Einsatz von Klängen in pädagogischen Arbeitsfeldern. Dargestellt am Beispiel der Klangpädagogik nach Peter Hess. Verlag D. Kovac.

Trepel, M. (1999): Neuroanatomie - Struktur und Funktion. Urban & Fischer Verlag, 2. überarb. Aufl.



Dr. med. Kerstin van den Dool

ist Ärztin an der Charité Berlin und in eigener Praxis in Potsdam. Promotion im Bereich der experimentellen Grundlagenforschung, studienbegleitend langjährige freie Mitarbeit im Institut für Kommunikation und Gehirnforschung Stuttgart. Einer der persönlichen Schwerpunkte liegt seit langem in Musik und Klängen. Während eines ärztlichen Einsatzes in Nepal begegnete ihr Peter Hess in Bhaktapur. Dort entstand die Idee für diese Forschungsarbeit.

E-Mail: post@praxis-meistersingerstrasse.de

Das Peter Hess Institut
Seminar- und Ausbildungsangebot in diesem Zusammenhang:



- **Peter Hess-Klangmassage Gesamtausbildung**
- **Ausbildung zum Peter Hess-Klangtherapeuten**

Informieren Sie sich auf unserer Website oder lassen Sie sich in unserem Büro beraten.

Peter Hess Institut (PHI)

Ortheide 29 • D-27305 Uenzen

Telefon +49 (0) 42 52 - 93 89 114 • Fax: - 93 89 145

E-Mail: info@peter-hess-institut.de • www.peter-hess-institut.de

