

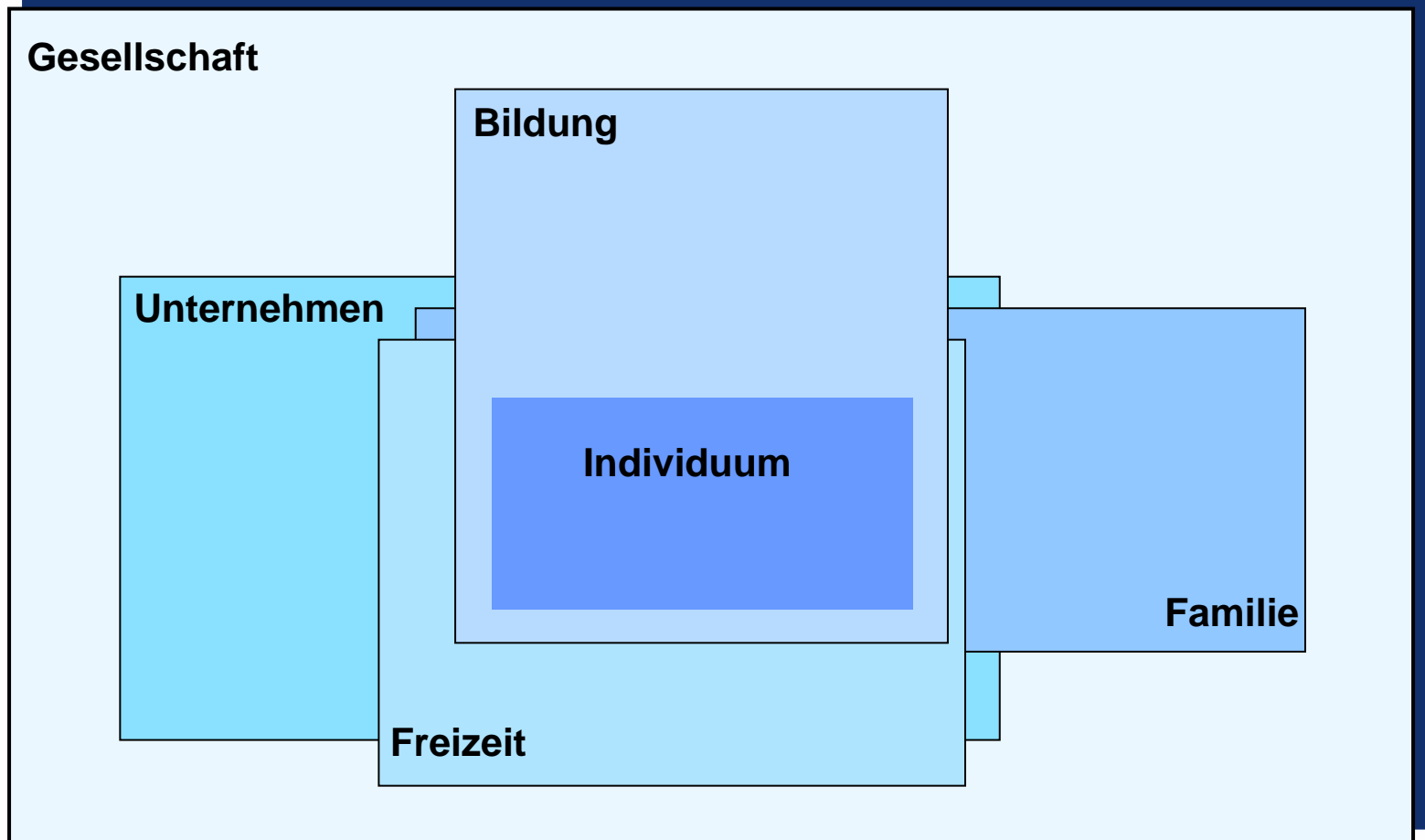
Produktives Altern aus Sicht der Biologie und Psychologie

Ben Godde, Claudia Voelcker-Rehage & Brigitte Kudielka

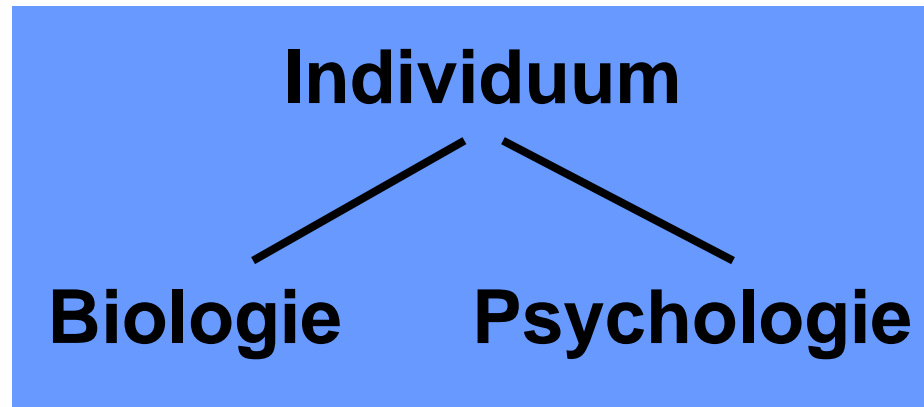
Alter, Altern, Arbeit - Folgen für Individuum und Institution
Nürnberg, 26. und 27. April, 2010



Jacobs Center: Ein systemischer Blick auf das Altern



Ein systemischer Blick auf das Altern



- **Neuro- und Bewegungswissenschaften**
Prof. Dr. Ben Godde & Dr. Claudia Voelcker-Rehage
- **Gesundheitspsychologie**
Prof. Dr. Brigitte Kudielka

Produktives Alterns aus Sicht der Neuro- und Bewegungswissenschaften

- Sensomotorische und kognitive Fähigkeiten über die Lebensspanne
 - Sind ältere Menschen weniger plastisch und lernfähig als Jüngere?
 - Wann beginnen Altersveränderungen und wie ist der Verlauf vor allem im mittleren Erwachsenenalter (zwischen 25 und 65 Jahren)?
- Neuronale Mechanismen von Plastizität und Lernen
 - Gibt es zentrale / generelle Mechanismen von Plastizität im Gehirn?
 - Wie verändern sich die neuronalen Mechanismen mit dem Alter?
- Mögliche Interventionen zur Förderung produktiven Alterns
 - Sind Trainingsinterventionen im jungen und alten Gehirn gleichermaßen wirksam (möglicherweise unterschiedlich stark)?
 - Was unterscheidet Individuen in Bezug auf ihre adaptive Kapazität und wie können individuelle Interventionen entwickelt werden?

Neuro- und Bewegungswissenschaften: Beispielhafte Projekte

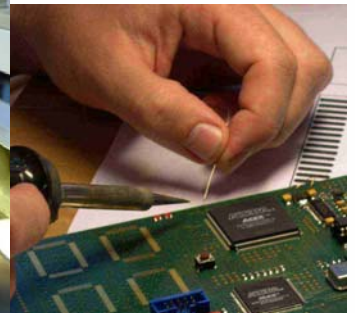
- „Bewegtes Alter“: Bedeutung körperlicher Aktivität für kognitive Leistungsfähigkeit und emotionale Prozesse im Alter (*Robert Bosch Stiftung und DAK*)
 - 12-Monate Interventionsstudie
 - 2 Trainingsgruppen (Walking oder Koordinationstraining)
- „Bremer Handstudie“: Bedeutung der Handgeschicklichkeit für Einsatzmöglichkeiten älterer Mitarbeiter (*DFG SPP „Altersdifferenzierte Arbeitssysteme“*)
 - Veränderungen in der Handgeschicklichkeit mit zunehmendem Alter
 - Lernen und Bedeutung von Expertise
- „Demopass“: Bedeutung von Passung und Nichtpassung im Bereich adaptiver Kompetenzen für Produktivität, Gesundheit und Arbeitszufriedenheit (*BMBF Schwerpunkt „Präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz“*)
 - Passung zwischen Anforderungen am Arbeitsplatz und den Kompetenzen der Mitarbeiter
 - Passung zwischen Selbsteinschätzung und Einschätzung durch den Vorgesetzten

Neuro- und Bewegungswissenschaften: Beispielhafte Projekte

- „Bewegtes Alter“: Bedeutung körperlicher Aktivität für kognitive Leistungsfähigkeit und emotionale Prozesse im Alter (*Robert Bosch Stiftung und DAK*)
 - 12-Monate Interventionsstudie
 - 2 Trainingsgruppen (Walking oder Koordinationstraining)
- **„Bremer Handstudie“: Bedeutung der Handgeschicklichkeit für Einsatzmöglichkeiten älterer Mitarbeiter** (*DFG SPP „Altersdifferenzierte Arbeitssysteme“*)
 - **Veränderungen in der Handgeschicklichkeit mit zunehmendem Alter**
 - **Lernen und Bedeutung von Expertise**
- „Demopass“: Bedeutung von Passung und Nichtpassung im Bereich adaptiver Kompetenzen für Produktivität, Gesundheit und Arbeitszufriedenheit (*BMBF Schwerpunkt „Präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz“*)
 - Passung zwischen Anforderungen am Arbeitsplatz und den Kompetenzen der Mitarbeiter
 - Passung zwischen Selbsteinschätzung und Einschätzung durch den Vorgesetzten

Bedeutung der Handgeschicklichkeit für Einsatzmöglichkeiten älterer Mitarbeiter

- Manuelle Aufgaben sind prototypische Aufgaben des Arbeitskontextes
 - z.B. Computermaus, Bestückung von Platinen, Verlötung elektrischer Geräte, Biegen von Drähten
- Erforderlich sind:
 - sehr feine und sensitive Bewegungen der Hand und eine präzise Modulation der Fingerkraft, z.B. um Gegenstände zu greifen.
 - Fähigkeit zur genauen taktilen Wahrnehmung (Haptik)
- Vorteil manueller Aufgaben:
 - geringe körperliche Belastung
→ potentielles Aufgabengebiet für ältere Mitarbeiter



Problem: Altersbedingter Abbau der Handgeschicklichkeit

- Schwierigkeiten, Bewegungen präzise zu kontrollieren
(Hackel, Wolfe, Bang & Canfield, 1992; Williams, Hadler & Earp, 1990)
- Überschießender Kraftaufwand
(Cole 1991; Cole et al. 1999)
- Größere Variabilität in Bereichen kleiner, submaximaler Kräfte
(Galganski et al., 1993)
- Abnahme der Handsensitivität und der taktilen Diskriminationsleistung
(Cole, 1991; Dinse, 2006)

Aber: Plastizität der Handgeschicklichkeit

- Bei regelmäßigem Gebrauch kann die Handgeschicklichkeit bis ins hohe Alter erhalten bleiben
(Voelcker-Rehage und Alberts, 2005)
- Veränderungen der sensorischen Verarbeitung beruhen zum Teil auf Nicht-Gebrauch
(Godde et al., 2002)
- Lernen und Adaptation sind auch im Alter möglich
(Voelcker-Rehage und Alberts, 2005)

Forschungslücken

- Wenig Studien zur Plastizität der Handgeschicklichkeit in unterschiedlichen Altersgruppen („lebenslanges Lernen“)
- Kaum Daten zu „mittelalten“ Erwachsenen zwischen 35 und 65 Jahren

Forschungsfragen

- Welche Unterschiede bestehen bzgl. der Handgeschicklichkeit in Abhängigkeit von **Expertise** und **Alter**
- Welche **Mechanismen** beeinflussen den Abbau von Handgeschicklichkeit?
- Wie reversibel sind mögliche Abbauprozesse und inwiefern können auch **ungeübte** Ältere ihre Handgeschicklichkeit verbessern?
- Was versprechen **Trainingsinterventionen** im Hinblick auf „horizontale Karrieren“?

Methoden:

- Screenings (Demographie, Kognition), kinetische und psychophysische Tests (Motorik, Haptik), Elektroencephalographie

Neuro- und Bewegungswissenschaften: Beispielhafte Projekte

- „Bewegtes Alter“: Bedeutung körperlicher Aktivität für kognitive Leistungsfähigkeit und emotionale Prozesse im Alter (*Robert Bosch Stiftung und DAK*)
 - 12-Monate Interventionsstudie
 - 2 Trainingsgruppen (Walking oder Koordinationstraining)
- „Bremer Handstudie“: Bedeutung der Handgeschicklichkeit für Einsatzmöglichkeiten älterer Mitarbeiter (*DFG SPP „Altersdifferenzierte Arbeitssysteme“*)
 - Veränderungen in der Handgeschicklichkeit mit zunehmendem Alter
 - Lernen und Bedeutung von Expertise
- **„Demopass“: Bedeutung von Passung und Nichtpassung im Bereich adaptiver Kompetenzen für Produktivität, Gesundheit und Arbeitszufriedenheit** (*BMBF Schwerpunkt „Präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz“*)
 - **Passung zwischen Anforderungen am Arbeitsplatz und den Kompetenzen der Mitarbeiter**
 - **Passung zwischen Selbsteinschätzung und Einschätzung durch den Vorgesetzten**

Demopass: Passung/Nichtpassung im Bereich Adaptivität

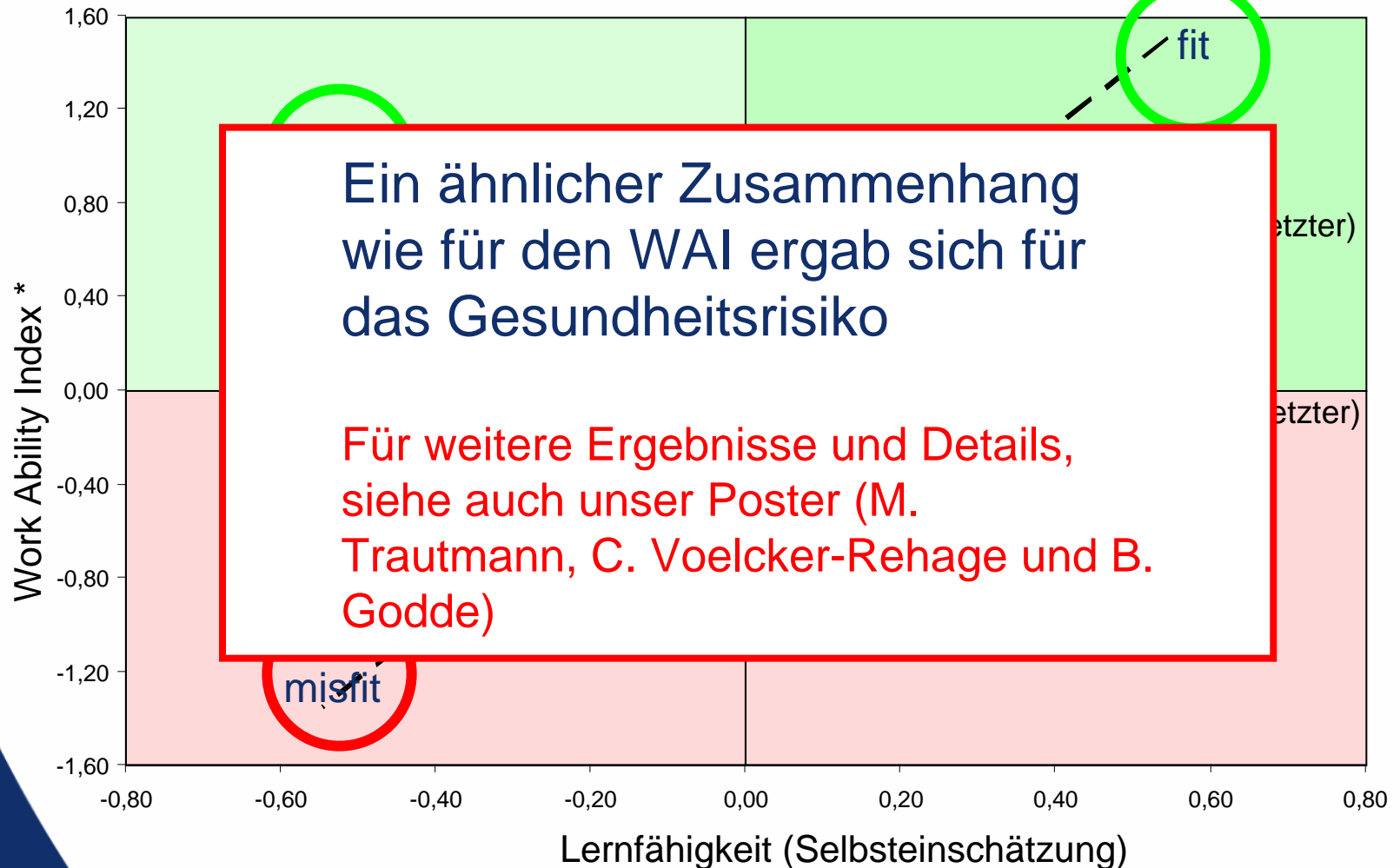


- Bewältigung von unvorhersehbaren oder unsicheren Arbeitssituationen
 - Erlernen neuer Aufgaben, Technologien und Prozeduren
 - physische Adaptivität
- **Passung zwischen Anforderungen und Fähigkeiten**
- **Passung zwischen Selbsteinschätzung und Einschätzung durch den Vorgesetzten**

Arbeitsfähigkeit Äterer ist höher, wenn Mitarbeiter und Vorgesetzter die Lernfähigkeit gleich beurteilen

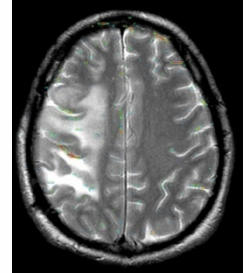
partial eta squared = .210; $p = .001$

Jung: $p=.74$ -- Mittelalt: $p=.10$ -- Alt: $p=.07$



Nächste Schritte: Externe Validierung im Labor

- Kombination von Laborexperimenten und funktioneller Kernspintomographie



Ziel:

- Identifikation neurophysiologischer Korrelate von
 - aufgabenspezifischer adaptiver Kompetenz in Sensorik, Motorik und Kognition
 - generellen Mechanismen adaptiver Kompetenz
- Altersunterschiede in arbeitsplatzbezogener adaptiver Kompetenz

Produktives Altern aus Sicht der Gesundheitspsychologie

Projekt Demopass

- Passung zwischen geleisteter Anstrengung und erhaltener Belohnung und Passung der Einschätzung des Gesundheitszustands durch Mitarbeiter und Vorgesetzte
- Einfluss einer Nichtpassung auf Gesundheit und Leistung der Arbeitnehmer
- Altersunterschiede im Zusammenhang zwischen Stressoren am Arbeitsplatz und subjektiven oder objektiven Gesundheitsindikatoren
- Zusammenhang des Gesundheitsklimas im Team mit Gesundheit und Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter.

Produktives Altern aus Sicht der Gesundheitspsychologie

Stressbedingte psychische Erkrankungen:

- Hauptursache für Arbeitsunfähigkeiten (*DAK / FORSA Studie, 2001*)

Stressbedingte Gesundheitsstörungen:

- in mehreren europäischen Ländern zu 50-60% die Hauptursache für Fehlzeiten (*Weltgesundheitsorganisation WHO*)



Forschungsschwerpunkt:

- Psychologische und biologische Aspekte der Stressregulation

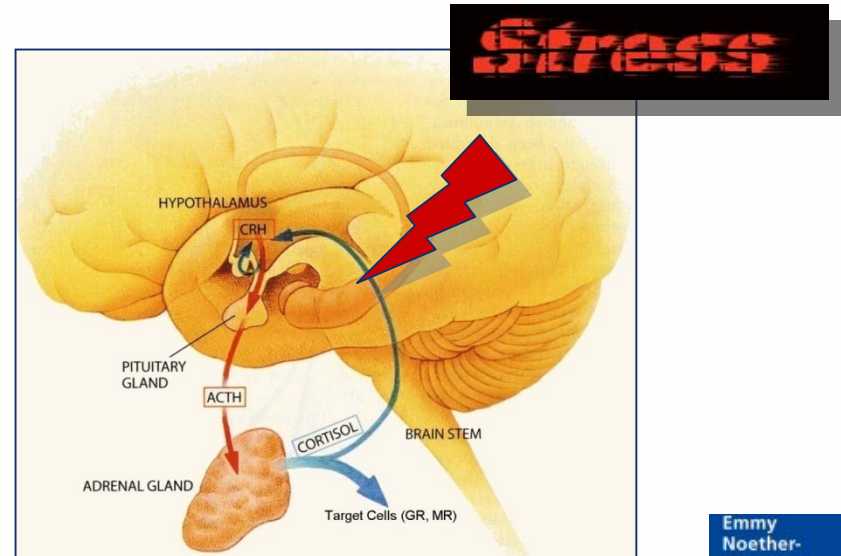
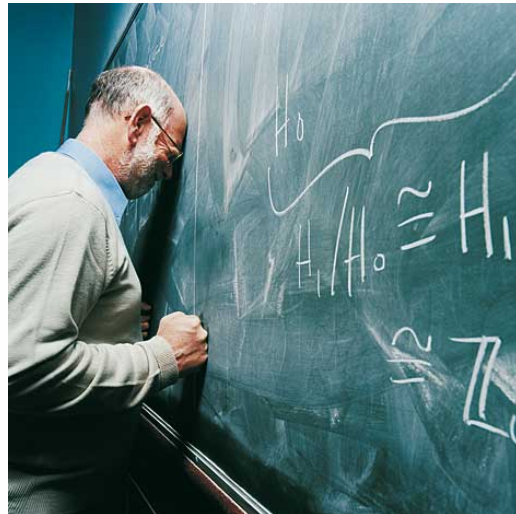
Schlüsselbegriffe:

- Stressvulnerabilität & Resilienz

Gesundheitspsychologie

Stress und Burnout bei Lehrern

- Integration arbeitspsychologischer und psychobiologischer Forschungsmethoden zur Erfassung differentieller Stressmuster bei chronischem Arbeitsstress
- Biologische Stressreaktivität im Labor und unter naturalistischen Bedingungen → Ökologische Validität?
- Einfluss von Stress und Erschöpfung auf **kognitive** Parameter in einer Stichprobe gesunder Lehrer

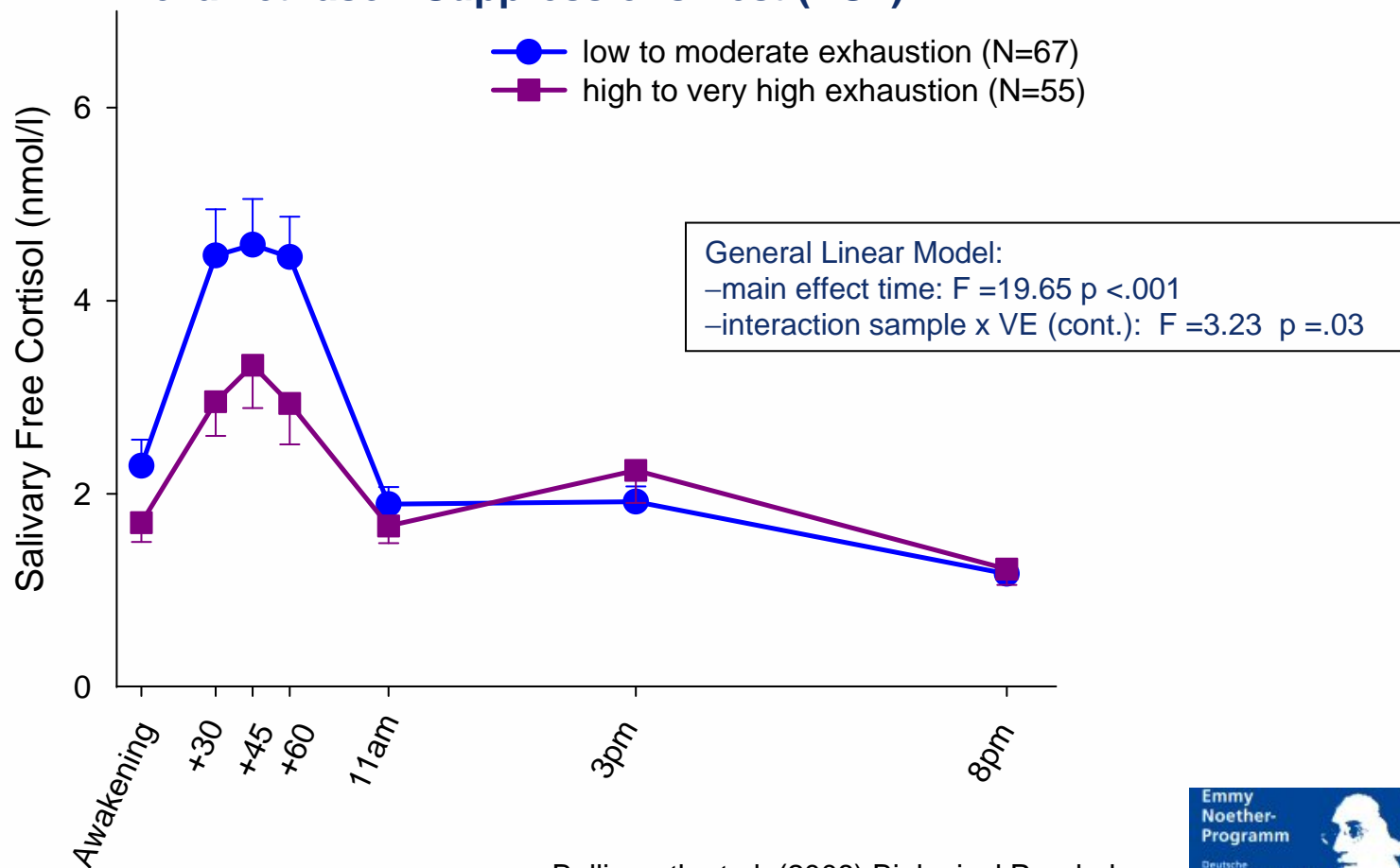


Stress und Burnout bei Lehrern

Cortisol Tagesprofile

Lehrer mit starker **Erschöpfung** zeigen eine stärkere Suppression nach Gabe von synthetischem Cortisol (Hypersensibilität der Stressachse).

Dexamethason-Suppressions-Test (DST)

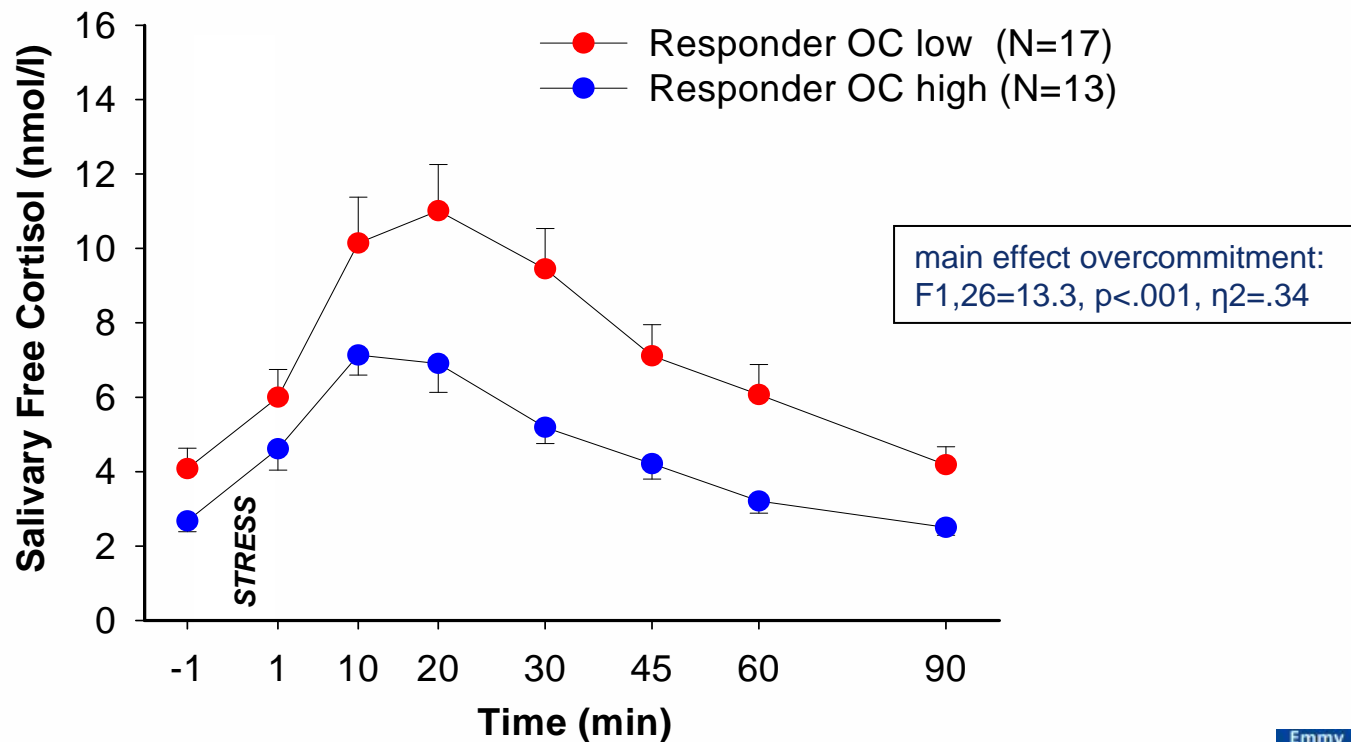


Stress und Burnout bei Lehrern

Stressreaktivität

Lehrer mit einem **Überengagement** in Bezug auf die Arbeit (Overcommitment) zeigen eine Hyporeaktivität der Stressachse.

Cortisolreaktion auf akuten psychosozialen Stress (TSST)



Arbeitsgruppen

Neuro- und Bewegungswissenschaften:

Dr. Ben Godde (Professor of Neuroscience)

Dr. Claudia Voelcker-Rehage (University Lecturer, Human Performance)

Mireille Trautmann (PhD Cand. Psychology)

Katja Dolge (PhD Cand. Neuroscience)

Solveig Vieluf (PhD Cand. Human Performance)

Eva-Marie Reuter (Master Student, Human Performance)

Gesundheitspsychologie:

Dr. Brigitte Kudielka (Professor of Health Psychology)

Dr. Silja Bellingrath (Postdoctoral Fellow in Health Psychology)

Nicolas Feuerhahn (PhD Cand. Psychology)

Maren Wolfram (PhD Cand. Psychology)