

# Lernen durch Lehren: Gruppenpuzzle vs. Referat im Biochemieseminar

## 1. Hintergrund und Fragestellung

Die aktive Eigenbeteiligung von Studierenden in Seminaren beschränkt sich oft auf das Halten von Referaten. Die Zuhörer bleiben dabei meist in einer passiven Rolle, was deren Lernprozess erschwert. Bei der kooperativen Lehrmethode Gruppenpuzzle findet sich jeder Studierende sowohl in der Rolle des Lehrenden als auch des Lernenden. Wie im Referat müssen Informationen verständlich vermittelt werden. In der medizinischen Lehre sind Gruppenpuzzle bislang wenig verbreitet. Folgende Fragestellungen werden untersucht: Unterscheidet sich der Lernerfolg von Medizinstudierenden im 2. und 3. Semester im Fach Biochemie in Abhängigkeit von der Lehrmethode Gruppenpuzzle vs. Referat? Wie evaluieren die Studierenden das Gruppenpuzzle als Lehrmethode im Vergleich zum Referat?

## 2. Material/Methoden

Die experimentelle Studie erfolgte im Sommersemester 2017 mit den Humanmedizinstudierenden im 2. und 3. Semester im Fach Biochemie in einem Crossoverdesign. Die Studierenden wurden randomisiert auf zwei Studiengruppen aufgeteilt. Gruppe A führte zum Thema 1 Gruppenpuzzles durch, Gruppe B Referate zu jeweils denselben Themen; bei Thema 2 war es umgekehrt. Insgesamt waren 13 Seminargruppen (mit je ca. 20 Studierenden) mit 13 verschiedenen Dozenten daran beteiligt. Der objektive Lernerfolg wurde durch die Differenz der studentischen Leistungen in formativen pre-, post- und retention Tests basierend auf MC-Fragen und offenen Fragen ermittelt. Zufriedenheit mit den beiden Lehrmethoden sowie Vor- und Nachteile wurden durch Umfragen bei den Studierenden erhoben.

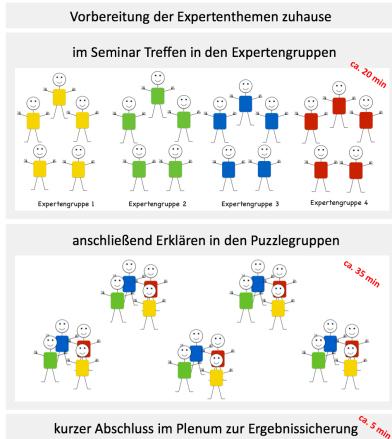
## 3. Ablauf des Gruppenpuzzles

### Beispiel Kohlenhydrate:

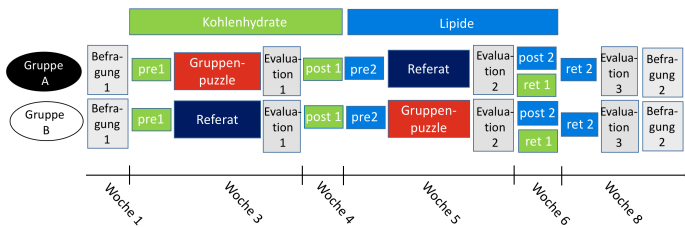
Für die Expertenthemen wurden Arbeitsblätter (jeweils 5-6 Seiten) mit Informationen und Aufgaben herausgegeben.

### Themen:

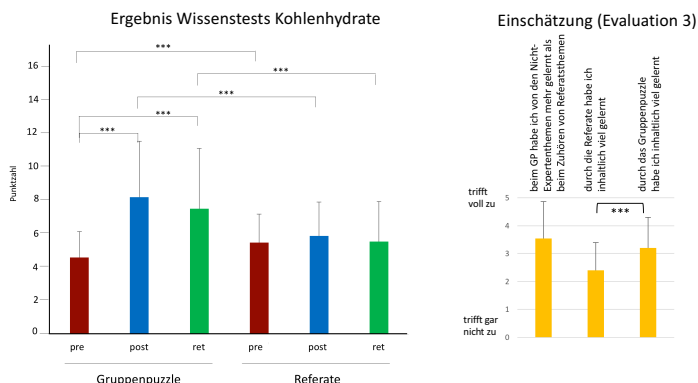
Hypoglykämie I (Morbus von Gierke)  
Hypoglykämie II (Ursachen, Diagnostik)  
Pyruvatkinasemangel  
Fructosemetabolismus



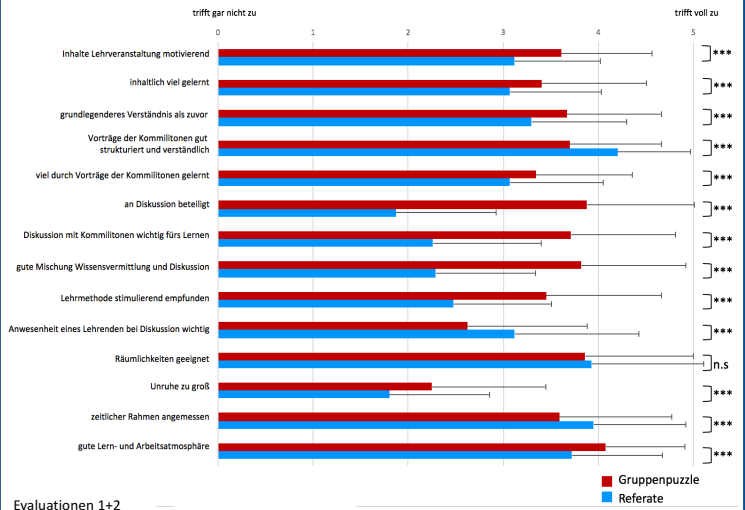
## 4. Ablauf der Studie



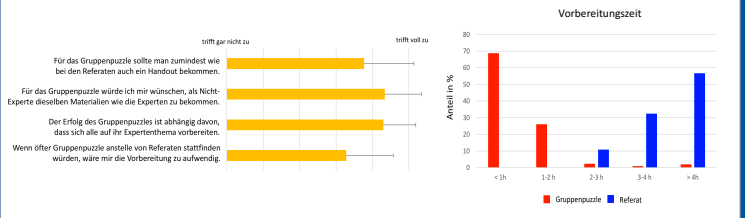
## 5. Das Gruppenpuzzle führt zu einem signifikanten objektiven und subjektiven Lernzuwachs



## 6. Das Gruppenpuzzle führt zu verstärkter Diskussion und aktiver Teilnahme.



## 7. Kritisch gesehen: Vorbereitungszeit, keine Materialien für Nicht-Expertenthemen, ungenügende Vorbereitung der Experten



## 8. Ergebnisse und Diskussion

- Mit dem Gruppenpuzzle konnte sowohl Fakten- als auch Begründungswissen vermittelt werden.
- Der subjektive Lernerfolg war bei beiden Themen im Gruppenpuzzle signifikant höher als bei den Referaten. In den Wissenstests konnte objektiv ein signifikanter höherer Lernerfolg bei den Kohlenhydrat-Tests festgestellt werden, bei den Lipidtests jedoch nicht. Die Ursachen dafür werden noch untersucht.
- Die Beteiligung der Studierenden an der Diskussion beim Gruppenpuzzle war deutlich größer als beim Referat.
- Gruppenpuzzles mit Aufgabenblättern als Vorbereitungsmaterial für die Experten können nicht das selbständige Erarbeiten und Präsentieren eines Themas ersetzen. Allerdings ist der Großteil der Studierenden Zuhörer bei Referaten und nicht aktiv am Lernen beteiligt.
- Es gab Unterschiede in den einzelnen Seminargruppen, wie gut die Studierenden das Gruppenpuzzle angenommen haben – daher einfach ausprobieren! Motivation (auch des Dozenten) und Gruppendynamik sind entscheidend für den Erfolg des Gruppenpuzzles.

## 9. Tipps

- Wenn die Expertenthemen aus Aufgaben bestehen – unbedingt Musterlösungen verteilen, ansonsten ist die Unsicherheit unter den Studierenden zu groß.
- Genügend Zeit für die Diskussion in den Puzzlegruppen lassen, da die Studierenden in den Puzzlegruppen gerne diskutieren.
- Als Dozent muss einem klar sein, dass man sich v.a. durch das Erstellen der Materialien für die Expertenthemen in die Lehre einbringt.
- Für das Gruppenpuzzle muss der Raum groß genug sein oder mehrere Räume zur Verfügung stehen, da ansonsten die Unruhe zu groß ist.

## Danke

- an alle Studierenden, Dozenten und Betreuer der Seminar- und Praktikumsgruppen, die an der Studie mitgemacht haben!
- an Christoph Müller für die Hilfe bei der Auswertung der Tests sowie Sonia Sippel für die Einführung in EvaSys.