

Modul 8: Kooperation (Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation von Schülern)

Lutz Stäudel, Kassel

Kooperatives Lernen – Eine Begriffsbestimmung

Kooperatives Lernen – Bedeutung für den Unterricht

Kooperatives Lernen – Aufgaben für die Fachschaft

„Kooperatives Lernen kann nicht nur zu einem produktiven Arbeitsklima und zu einem abwechslungsreichen Unterricht beitragen. Es unterstützt den Aufbau sozialer Kompetenzen und unter bestimmten Rahmenbedingungen (...) auch fachliche Lernprozesse. Kooperative Arbeitsformen veranlassen die Schülerinnen und Schüler dazu, Gedachtes sprachlich verständlich zu fassen, zu argumentieren, andere Perspektiven einzunehmen und mit diskrepanten Ansichten und Urteilen umzugehen. Kooperation schafft die Grundlage für das Gefühl, in eine Gemeinschaft einbezogen und Teilnehmer einer Gruppe zu sein, die an bestimmten inhaltlichen Problemstellungen arbeitet. Für die Motivierung des Lernens spielt die soziale Einbindung durch Kooperation eine wichtige Rolle.“ [1, S. 95 f.]

Kooperatives Lernen – Eine Begriffsbestimmung

„Kooperatives Lernen bezeichnet Interaktionsformen, bei denen alle Mitglieder einer Gruppe gemeinsam und im wechselseitigen Austausch Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben. Dabei sind alle Gruppenmitglieder aktiv am Lerngeschehen beteiligt und tragen gemeinsame Verantwortung für das Lernergebnis. Durch sensibel geplante Prozesse wird eine positive gegenseitige Abhängigkeit der Gruppenmitglieder erzeugt, was sich sowohl auf die sozialen Interaktionsprozesse als auch auf die Arbeitsergebnisse oder -produkte günstig auswirkt. Sach- und Sozialkompetenz werden im Zusammenhang miteinander verwoben. (...)

Die zentralen Merkmale Kooperativen Lernens sind:

- Positive gegenseitige Abhängigkeit („wir können nur gemeinsam Erfolg haben“)
- Verbindlichkeit / Verantwortungsübernahme („jeder kann drankommen“, „jeder trägt einen Teil bei“)
- Face-to-Face Interaktion
- Sozialkompetenz (z.B. aktiv zuhören, gezielt um Hilfe bitten, andere bestärken, etc.)
- Evaluation (die Gruppenmitglieder reflektieren und bewerten ihre Zusammenarbeit“)

Diese Definition aus dem BLK-(Schwester)-Projekt „Demokratie lernen und leben“ [2] macht deutlich, dass es beim kooperativen Lernen nicht einfach um soziales Lernen geht, sondern dass in einem umfassenden Sinn gemeinsam gelernt werden soll, inhaltlich und auch hinsichtlich des Kommunikations- und Sozialverhaltens.

Damit unterscheidet sich kooperatives Lernen deutlich von nicht strukturierter Gruppenarbeit. In herkömmlichen Gruppenarbeitsformen entsteht oft ein Nebeneinander von Aktivitäten, stärkere oder aktivere Schülerinnen und Schüler dominieren, schwächere oder weniger interessierte ziehen sich zurück und beschränken sich auf das Mit- oder Abschreiben. Einige in nicht strukturierten Gruppen regelmäßig zu beobachtende Verhaltens- und Einstellungsmuster, die zu mangelnder Kooperation führen, lassen sich plakativ wie folgt beschreiben:

- Das „Der-Hans-der-machts-dann-eh“-Phänomen
- Das „Ja-bin-ich-denn-der-Depp“-Phänomen
- Das „Da-mach-ich’s-doch-gleich-lieber-selbst“-Phänomen
- Das „Kann-und-mag-ich-nicht-mach-du“-Phänomen
- Das „Ich-hab-meinen-Teil-erledigt“-Phänomen
- Das „Gruppenarbeit-nein-danke“-Phänomen [3]

Kooperation ist also nicht ohne Zutun zu haben – es bedarf wie jedes Lernen einer wohl strukturierten Umgebung.

Während in anderen Fächern Formen kooperativen Lernens schon seit einigen Jahren Einzug gehalten haben, gibt es in den Naturwissenschaften mit diesen Organisationsformen des Lernens vielerorts noch wenige Erfahrungen. Das Modul 8 der SINUS-Modellversuche [4] fordert also zu Recht die „Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation“ ein. [1, S. 96] Dies bedeutet zum einen eine Adaption bereits entwickelter Verfahren und von Organisationsformen für die naturwissenschaftlichen Fächer, ebenso aber auch eine veränderte Orientierung des Unterrichts und eine zumindest partiell veränderte Lehrerrolle. Bedacht werden sollte dabei, dass „kooperatives Lernen keine Episode“ sein darf, vielmehr stellt es „einen komplexen Prozess dar, der langfristig zu planen und umzusetzen ist. Die Wirkungen kooperativen Lernens sind nur dann nachhaltig, wenn nicht nur einzelne Methoden von Zeit zu Zeit eingesetzt werden, sondern der gesamte Unterricht anders abläuft“. [2]

Vorteile im Vergleich etwa zum fragend-entwickelnden Unterrichtsgespräch oder herkömmlichen Gruppenarbeitsformen sind aber bereits bei gelegentlich eingesetzten kooperativ orientierten Methodenelementen zu beobachten: Da die Kommunikation auf die Schülerebene verlagert wird, sind kooperative Lernformen ein gutes Mittel zur kognitiven Aktivierung der Lernenden, auch wird von einer motivierenden Wirkung berichtet. Beides führt zu verbesserten Lernergebnissen. Es gibt inzwischen Hinweise, dass leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler besonders von Phasen kooperativen Lernens profitieren [5], auch gestaltet sich auf längere Sicht die Einstellung zum betreffenden Fach und zum Lerngegenstand positiver. Daneben verbessern sich erwartungsgemäß auch das soziale Klima und die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten. Übersichten zum aktuellen Forschungsstand finden sich z.B. bei Green [6] oder bei Eilks u.a. [7].

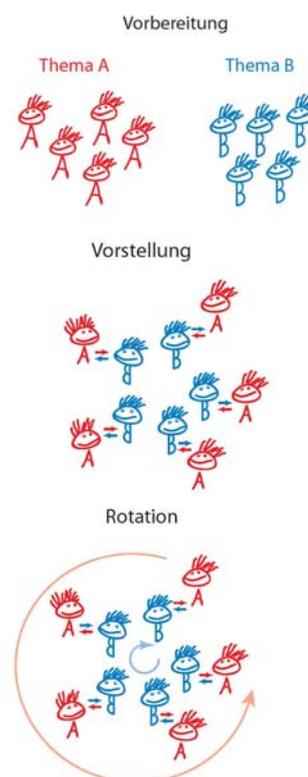
Kooperatives Lernen – Bedeutung für den Unterricht

„Kooperative Arbeitsformen werden im Unterricht häufig aus pragmatischen Gründen vernachlässigt. Ob die von Lehrkräften befürchteten Probleme wie Unruhe, Aufwand oder unsicherer Lerngewinn tatsächlich auftreten, hängt von der Gestaltung sozialer Arbeitsformen ab. (...) Kooperation bedarf der Übung, um die erforderlichen sozialen Routinen einzuschleifen und Zeitverluste zu minimieren. Vor allem aber müssen die Aufgabenstellungen so angelegt sein, dass Kooperation sinnvoll wird und die Schülerinnen und Schüler durch das Zusammenarbeiten für ihr Lernen profitieren. Die inhaltlichen Besonderheiten des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts erfordern fachspezifische Skripts für soziale Arbeitsformen.“ [1, S. 96]

Wie bei anderen methodischen Elementen zur Gestaltung des Unterrichts kommt es darauf an, eine bestmögliche Passung von Inhalt, Arbeitsauftrag, Dauer, Gruppengröße und -zusammensetzung und Einbindung in die laufende Unterrichtsreihe zu erreichen. Ähnlich wie beim Lernen an Stationen muss für die meisten Ansätze im Bereich kooperativen Lernens geprüft werden, ob ein Gegenstand in mehrere nicht aufeinander aufbauende Teilthemen zerlegt werden kann; ebenso muss gefragt werden, welche Organisationsform sich speziell für diesen Inhaltsaspekt und für dessen Position im Unterrichtsgeschehen – Einführung eines Themas / Übung und Vertiefung / Anwendung auf eine veränderte Fragestellung – eignet. Die drei nachfolgend vorgestellten Beispiele sollen dies ansatzweise verdeutlichen.

Das Kugellager [vgl. 8]

Beim Kugellager werden vorbereitend zwei komplementäre Teilthemen anhand von geeigneten Informationsmaterialien in unterschiedlichen Gruppen erarbeitet. Die Lernenden bereiten sich dabei darauf vor, ihren Themenaspekt einem anderen Schüler so vorzutragen, dass jener den Sachverhalt selbst kompetent weitergeben kann. Jetzt wird ein Doppelkreis mit Stühlen gestellt, bei dem die Experten für das Teilthema A außen und die anderen Schüler innen sitzen. Bei großen Klassen können mehrere Kreise in gleicher Weise gebildet werden. Auf Kommando der Lehrkraft beginnen die A-Experten, ihrem Gegenüber ihr Wissen zu vermitteln. Zwischenfragen sind dabei nicht erlaubt, Unklarheiten können aber am Ende der Mitteilung im Gespräch geklärt werden. Nach der vereinbarten Zeit, je nach Umfang des Themas und Jahrgangsstufe z.B. 3 oder 5 Minuten, gibt die Lehrkraft ein Signal und die Rollen werden getauscht: Der innen sitzende B-Experte berichtet jetzt über sein Teilthema und klärt am Ende offene Fragen. Beim folgenden Signal rücken alle in den Stuhlkreisen einen Platz weiter, innen im Uhrzeigersinn und außen in Gegenrichtung. In der nun beginnenden Phase berichtet B seinem Gegenüber, was er über das Teilthema A erfahren hat, der A-Experte hört zu und versucht, Unklarheiten durch Rückfragen und Anmerkungen zu klären. Dann werden nochmals die Rollen gewechselt. Manche Varianten der Methode sehen einen weiteren Platz- und Rollenwechsel vor.



Wenn im Chemieunterricht das Thema „Fossile Brennstoffe“ bearbeitet werden soll, können nach der gemeinsamen Erarbeitung der Bildung von Kohlelagerstätten die Teilthemen „Erdgas und seine Bildung“ sowie „Erdöl und seine Bildung“ mittels Kugellager-Methode thematisiert werden. Die eine Hälfte der Klasse erhält Informationen zum Erdöl, die andere zum Erdgas. Nach einer 10- bis 20-minütigen Vorbereitung tritt das Kugellager in Aktion, alle sind gefordert, das Erarbeitete weiterzugeben, selbst das fremde Thema zu rezipieren und schließlich, nach Platzwechsel, den Test darauf zu machen, ob sie wirklich alles verstanden haben.

Die Wirksamkeit dieser Methode besteht darin, dass ein und dasselbe Thema mindestens drei mal durchgearbeitet wird: zum ersten Mal bei der Vorbereitung auf das Kugellager, wobei hier nach Bedarf Gruppen unterschiedlicher Größe gebildet werden können; die zweite Durcharbeitung findet während der verbalen Präsentation im Kreis statt, die dritte beim Zuhören und fallweisen Korrigieren des gleichen Inhalts. Für das komplementäre Teilthema gilt das Gesagte mit geringen Abstrichen.

Themen, die mit dieser Methode aufbereitet werden können, sind notwendigerweise in Umfang und Komplexität begrenzt. Unterstützt werden mit dem Kugellager die Strukturierung von Sachverhalten, die zielgerichtete Verbalisierung sowie die sachbezogene Kommunikationsfähigkeit.

Die 1-2-4-Alle-Methode

Die 1-2-4-Alle-Methode ist eine Variante der so genannten Pairs-to-Share-Methode [9]. Allen Schülern in der Klasse wird ein Problem vorgelegt, für das sie eine Lösung finden sollen. Die individuell erarbeiteten Antworten werden dann schrittweise zusammengefasst. Zunächst werden Paare gebildet, dann aus je zwei Paaren eine Vierergruppen. In beiden Schritten werden die zuvor entwickelten Lösungen zusammengetragen. Wenn ihnen unterschiedliche Ansätze zugrunde liegen, kann es zu einer diskursiven Konfrontation kommen, im andern Fall zu einer Ergänzung. Die jeweils neue gemeinsame Lösung der Viergruppen wird im Plenum präsentiert und bewertet. Da prinzipiell jedes Gruppenmitglied dazu in der Lage ist, kann die Lehrkraft an dieser Stelle verschiedene Verfahren wählen, um einem Berichterstatter zu bestimmen.

Der Klasse wird mit einem Versuch ein noch unbekanntes Phänomen vorgeführt. Erfahrungen hierfür gibt es z.B. mit dem aus der Physikgeschichte bekannten Oerstedt-Versuch, bei dem eine Kompassnadel dadurch abgelenkt wird, dass durch einen aufgespannten Metalldraht ein Strom fließt. Der Stromkreis kann mehrfach unterbrochen und wieder eingeschaltet werden. Die Lernenden erhalten dazu die folgenden Anweisungen:

Versuchsdeutungen mit der 1-2-4-Alle-Methode [10]

1. Finde in Eigenarbeit eine Erklärung für den Versuch und schreibe diese auf.
2. Vergleiche jeweils mit eurer Tischnachbarin bzw. eurem Tischnachbarn eure Lösung. Erarbeitet hiervon ausgehend auf einem neuen Blatt eine gemeinsame Begründung.
3. Besprecht und vergleicht die zuvor erstellten Resultate mit einem anderen Schülerpaar. Zusätzlich erhaltet ihr eine Folie oder ein Plakat, auf dem ihr eure gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse formulieren sollt. Wichtig hierbei ist nicht nur die Richtigkeit der Lösung, sondern auch eine möglichst gut nachvollziehbare Erklärung.
4. Präsentiert eure Folien oder Plakate. Wählt aus den Vorschlägen den besten Vorschlag aus und übernehmt die beste Ausarbeitung in euer Heft.

Nicht die fachlich endgültig richtige Lösung ist hier das Ziel, wohl aber die Aktivierung von Vorwissen, die Explizierung von Vorstellungen sowie deren Verbalisierung und die argumentativ gestützte Kommunikation darüber.

Ein Aufgabentypus, der sich für diese Methode besonders eignet, ist die Aufforderung zur Entwicklung von Versuchsanordnungen, um damit eine konkrete Frage bzw. eine Hypothese zu klären:

Den Schülerinnen und Schülern wird vorgeführt, dass eine brennende Kerze auf einer Waage mit der Zeit leichter wird, umgekehrt kommt es bei der teilweisen Verbrennung eines Stahlwollebüschels zu einer Massenzunahme. Die Aufgabe, zunächst für die Einzelarbeit, lautet: Entwerfe eine Versuchsanordnung mit der Du zweifelsfrei überprüfen kannst, ob bei einer Verbrennung die Masse der beteiligten Stoffe zunimmt, abnimmt oder gleich bleibt. In den Zweier- und Vierergruppen konvergieren die Lösungsvorschläge in Richtung auf ein technisch irgendwie abgeschlossenes System – Ausgangspunkt zur Diskussion des Prinzips der Massenerhaltung. [11]

Zum Keimen von Kresse entwickeln Schülerinnen und Schüler schnell Vermutungen: Sie nehmen an, dass Licht, Luft, Wasser, Boden und Wärme für das Keimen der Samen erforderlich sind. Erst einzeln, dann in größer werdenden Gruppen entwickeln sie Vorschläge für die experimentelle Überprüfung ihrer Annahmen – und finden dabei die Methode der Parameterüberprüfung und des wissenschaftlichen Ausschlussperiments [12].

Mit diesem Verfahren wird insbesondere die sachbezogene Diskussion und Argumentation gefördert. Schrittweise werden die ersten individuell erarbeiteten Ergebnisse im Gruppenprozess korrigiert und optimiert.

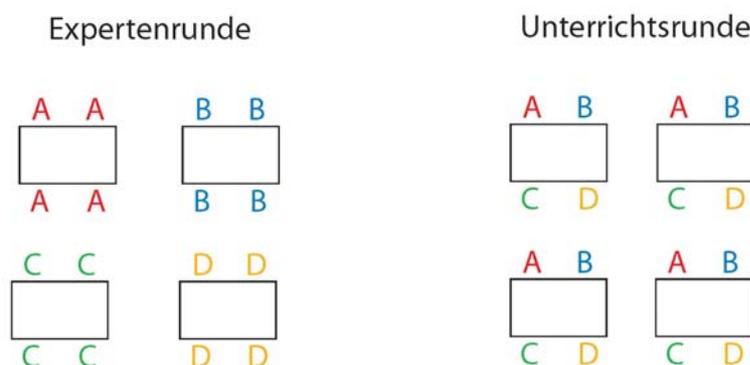
Methodische Ansätze wie dieser werden in hohem Maß der Vorstellung gerecht, dass bei geeigneter möglichst realitätsnaher Problemstellung in den Kleingruppen „durch das Problemlösen (...) Lernen im sozialen Austausch“ stattfindet. Durch die sich in Kleingruppen ergebende Notwendigkeit der Koordinierung der einzelnen Standpunkte und Sichtweisen müssen die verschiedenen Lösungsvorschläge artikuliert und über sie reflektiert werden. „Schließlich bilden unterschiedliche Ansichten innerhalb kooperativer Gruppen multiple Perspektiven.“ [3, S. 133 f.]

Das Gruppenpuzzle – Jigsaw

Beim Gruppenpuzzle, das auf einen Vorschlag von Elliot Aronson [13] zurückgeht, werden nach der Einführung in ein Thema durch den Lehrer Gruppen gebildet. Diese Gruppen bearbeiten in der gemeinsamen Arbeitsphase ihr jeweiliges Teilthema, zu dem sie mehr oder weniger umfangreiches Material zur Verfügung gestellt bekommen oder sich Informationen aus Schulbuch, Bibliothek oder Internet eigenständig suchen müssen. Diese Erarbeitungsphase kann je nach Komplexität und Umfang des Teilthemas verschieden lang sein, manche Vorschläge sehen für diese Experten-Vorbereitungsphase mehrere Doppelstunden vor.

Nachdem die Expertengruppen ihre Arbeit abgeschlossen haben, werden die Gruppen für die Puzzlephase neu zusammengesetzt und zwar so, dass sich in jeder neuen Gruppe je ein Experte für jedes der bearbeiteten Teilthemen befindet. Nun unterrichten die Experten die anderen Gruppenmitglieder in ihrem Spezialgebiet, wobei alle Teilgebiete der Reihe nach Gegenstand der Vermittlung sind, also alle Experten mit ihrem Wissen zum Zuge kommen.

Optimale Voraussetzung sind Klassengrößen von 16 oder 25 Schülerinnen und Schülern, weil dann die Aufteilung auf Experten- und Austauschgruppen (je 4 x 4 bzw. 5 x 5 Schüler) keine Probleme bereitet. Bei anderen Schülerzahlen kann die jeweils kleinere Gruppenzahl gebildet werden, wobei einige Experten-Positionen dann mehrfach besetzt werden.



Nach einer Einführung ins Thema Der elektrische Strom werden 4 Expertengruppen zu den Teilthemen A: Leiter und Isolatoren, B: Wirkungen des elektrischen Stroms, C: Verzweigte und unverzweigte Stromkreise und D: Gefahren des elektrischen Stroms gebildet. Nach 2 Stunden teils experimenteller, teils theoretischer Arbeit gehen die Experten in ihre Stammgruppen zurück und führen dort die erarbeiteten Experimente und aufbereiteten Informationen vor. Zur Vertiefung wird vorgeschlagen, im Anschluss in den Gruppen eine „Physikzeitung“ erstellen zu lassen, in der für Dritte verständlich alle Themenbereiche dargestellt werden. [14]

An einem komplexen methodischen Arrangement wie dem Gruppenpuzzle (oder einer seiner vielen Varianten [vgl. 15]) lassen sich gut die fünf Merkmale erkennen, die erfolgreiches kooperatives Lernen ausmachen [16]:

- Positive gegenseitige Abhängigkeit
- Direkte gegenseitige Unterstützung
- Individuelle Verantwortlichkeit
- Soziale Fähigkeiten
- Selbstevaluation der Gruppenarbeit

Positive gegenseitige Abhängigkeit: Innerhalb einer kooperativen Lernsituation haben die Lernenden zwei Aufgaben: Sie müssen jeder für sich die gestellte Aufgabe bearbeiten und sich das damit verknüpfte Fachwissen aneignen und zusätzlich darauf achten und dafür sorgen, dass auch alle anderen Gruppenmitglieder die Aufgabe bewältigen und lernen. Das Gefühl für diese gegenseitige Verantwortung und Abhängigkeit kann sich aber erst im Lauf der Zeit und bei wiederholter Erfahrung in kooperativen Lernsituationen entwickeln.

Direkte gegenseitige Unterstützung: Die zu beobachtende erweiterte Hilfsbereitschaft der Schülerinnen und Schüler kann als unmittelbare Folge der positiven gegenseitigen Abhängigkeit betrachtet werden. Die Schüler/innen helfen sich untereinander, tauschen wichtige Informationsquellen und Materialien untereinander aus, geben einander Feedback und stellen die einzelnen Lösungen in Frage, so dass sie insgesamt zu einem besseren Ergebnis kommen können.

Individuelle Verantwortlichkeit: Während bei der herkömmlichen Gruppenarbeit stets einige Mitglieder dazu neigen, sich aus der gemeinsamen Arbeit auszuklinken und die anderen die Arbeit allein machen zu lassen, sind kooperative Lernformen darauf angelegt, dass jeder einzelne für den Erfolg der Arbeit ebenso verantwortlich ist wie die gesamte Gruppe. Dieser Effekt kann durch eine kombinierte Bewertung der individuellen und der kollektiven Ergebnisse noch verstärkt werden.

Soziale Fähigkeiten: Bei der auf ein sachlich/fachliches Problem konzentrierten Teamarbeit lernen die Schüler und Schülerinnen,

- einander zu vertrauen
- klar und verständlich miteinander zu kommunizieren
- einander zu akzeptieren und zu unterstützen
- Konflikte konstruktiv zu lösen.

Selbstevaluation der Gruppenarbeit: Im Prozess der gemeinschaftlichen Erarbeitung sind stets direkte und indirekte Formen der Rückmeldung enthalten. Die Beiträge der anderen werden ebenso bewertet, wie der eigene Arbeitsanteil und das Verhalten in der Gruppe. Bewertungen erfahren. Unterstützt werden kann dies durch die ausdrückliche Aufforderung, die Effektivität am Ende einer Arbeitsphase gemeinsam zu reflektieren. So können die Lernenden Erfahrungen damit machen, was eher hilfreich ist und was sie eher am Vorankommen hindert.

Kooperatives Lernen – Aufgaben für die Fachschaft

Die Entwicklung von Formen kooperativen Lernens und deren Einführung und dauerhafte Verankerung im Fachunterricht stellen erhebliche Herausforderungen für eine Fachschaft dar. Wie für alle Innovationsprozesse gilt, dass sie durch einen möglichst **breiten Konsens** im Fachkollegium getragen werden müssen. Für die naturwissenschaftlichen Fächer gilt darüber hinaus, dass sich die Teilfachschaften regelmäßig über weitere Entwicklungsschritte abstimmen sollten; gemeinsame Planungs- und Entwicklungsphasen sowie gegenseitige Rückmeldungen wirken erfahrungsgemäß ausgesprochen befruchtend und ermutigend.

Kooperation ist aber nicht nur wegen der Abstimmung über ein gemeinsames methodisches Entwicklungskonzept – z.B. für eine Doppeljahrgangsstufe oder für die gesamte Sekundarstufe I – geboten, vielmehr legt die Beschäftigung mit kooperativen Lernformen unmittelbar nahe, selbst entsprechende Erfahrungen im Kollegenkreis zu machen. So erworbene **eigene Erfahrung** erleichtert die Einführung und Begleitung von kooperativem Lernen im eigenen Unterricht erheblich. Wer selbst erlebt hat, wie intensiv sich z.B. der Austausch während einer Kugellager-Phase entwickelt, hat weniger Befürchtungen, dass eine chaotische Situation entsteht; wer selbst erfahren hat, wie anregend die Zusammenarbeit in einer Jigsaw-Gruppe und die anschließende Präsentationsphase sein können, wird mehr Vertrauen in die Schülerinnen und Schüler seiner Klassen und Lerngruppen setzen. Für die Arbeit im Fachkollegium gilt es daher wann immer möglich, selbst die später im Unterricht anzuwendenden Methoden zu nutzen und sich mit ihrer Hilfe dem kooperativen Lernen zu nähern.

Die **möglichen Einstiege** für eine Fachkonferenz ins Thema kooperatives Lernen sind vielfältig: Die Auseinandersetzung mit elementaren Formen des kooperativen Lernens (vgl. Anhang 1) eignet sich dazu ebenso wie ein Kooperations-Spiel, das allen Teilnehmern die Möglichkeit zum Mitsprachen bietet und gleichzeitig einige Mechanismen von Gruppenprozessen erkennbar werden lässt. Erprobt ist das so genannte NASA-Spiel [17] wie auch das Spiel mit den „zerschnittenen Quadraten“. Letzteres stammt bereits aus den 50er Jahren [18, wieder aufgenommen bei 19, siehe Anhang 3] und hat sich in vielen Gruppen bewährt: Fünf Personen müssen ohne Sprechen und Deuten die Teile von fünf zerschnittenen Quadraten zusammen suchen und zusammen fügen. Dabei machen sowohl Spieler als auch Beobachter interessante Erfahrungen.

Eine Fachkonferenz kann sich aber auch unmittelbar mit der Vielfalt **kooperations-fördernder Methodenwerkzeuge** beschäftigen. Hinweise für die verschiedenen Phasen des Lernens im naturwissenschaftlichen Unterricht finden sich z.B. bei Hepp und Mische [8]. Anhand der inzwischen in großer Zahl publizierten Beispiele für den Physik-, Chemie- und Biologieunterricht [20, 21, 22] kann man auch den verschiedenen Zielen der unterschiedlichen Formen kooperativen Lernens nachgehen:

- Die meisten betonen das Training von Fertigkeiten zur effektiven Interaktion innerhalb der Gruppen.
- Andere Ansätze versuchen das gegenseitige Unterstützen durch eine spezielle Aufgabenstruktur zu fördern

- Und schließlich versuchen bestimmte Organisationsformen, die Kooperation dadurch zu fördern, dass kooperative Anreizstrukturen geschaffen werden. Die Bewertung eines Ergebnisses erfolgt dann nicht individuell, sondern auf der Basis der gemeinsamen Gruppenleistung.

Ein weiterer Akzent der Fachgruppenarbeit kann die Beschäftigung mit der Frage sein, wie sich das kooperative Lernen am wirkungsvollsten **einführen** lässt. Diese Frage ist keineswegs trivial, da es gilt, die für das kooperative Lernen spezifischen sozialen, kommunikativen und kognitiven Kompetenzen gezielt zu entwickeln bzw. deren Festigung zu unterstützen. Dazu gibt es seit langem verschiedene Vorschläge:

Learning by doing: Dahinter steht die Vorstellung, dass Schülerinnen und Schüler die Methoden der Gruppenarbeit am besten lernen, indem sie direkt mit einer der Organisationsformen kooperativen Lernens konfrontiert werden. Am Ende der Arbeitsphase werden nicht nur die fachlichen Ergebnisse präsentiert, sondern es wird auch die Gruppenarbeit selbst zum Diskussionsthema gemacht. In dieser Diskussion kann den Lernenden verdeutlicht werden, welche Arbeitsweisen innerhalb ihrer Gruppe bereits gut funktioniert haben und an welchen sie bei der nächsten Gruppenarbeit noch arbeiten müssen. Als Hilfe zur Analyse der internen Gruppenprozesse können auch Video- oder Tonbandaufnahmen genutzt werden.

Stufenweise Entwicklung: Beim ersten Schritt zu einer stufenweisen Entwicklung der kooperativen Lernformen sollen sich die Schüler in Einzelarbeit und dann mit der gesamten Klasse Gedanken dazu machen, welche Fähigkeiten sie für eine erfolgreiche Gruppenarbeit benötigen. Die entstehende Liste kann durch die Lehrkraft ergänzt werden, allerdings muss sie darauf achten, dass die Lernenden wirklich verstehen, warum sie diese Fähigkeiten für die Gruppenarbeit benötigen. In einem zweiten Schritt werden den Schülern alle Elemente der Fähigkeiten und ihrer Anwendung verdeutlicht. Schritt drei umfasst eine Übungssequenz mit dem Fokus auf einzelnen Fähigkeiten. In Schritt vier bekommen die Schüler ein Feedback zu ihrem Verhalten während der Übung. Im fünften Schritt schließlich ermutigt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, die neu erworbenen Fähigkeiten in künftigen Gruppenarbeiten anzuwenden und zu perfektionieren. [16]

Das **Vormachen im Schnellverfahren** beruht darauf, dass die Lehrkraft mit einer der Lerngruppen das spezifische Arbeitsverfahren wie auf einer Bühne vorspielt. Die Lehrkraft nimmt dabei selbst am Gruppenprozess teil und kommentiert wichtige Situationen und Aspekte für die restlichen Schüler. Voraussetzung für dieses Verfahren ist allerdings, dass die Lehrkraft selbst eingehende Erfahrungen mit kooperativem Lernen gemacht hat und auf diese zurückgreifen kann. [23]

Das Vormachen kann ergänzt werden durch ein **Beispiel auf Video**, das gemeinsam auf kooperative und soziale Fähigkeiten hin analysiert wird. Im weiteren Unterrichtsgang kann die Lehrerin bzw. der Lehrer Kleingruppenarbeit selbst mitschneiden und das Ergebnis anschließend mit dieser Gruppe diskutieren. [24, S. 296]

Bei der Auseinandersetzung mit diesen Vorschlägen können u.a. eigene Listen davon entstehen, was eine Fachschaft für wichtige **Voraussetzungen gelingender Kooperation** hält. Vermutlich wird eine solche Liste sprachlich anders formuliert sein, inhaltlich könnte sie aber ganz ähnlich ausfallen, wie die folgende Zusammenstellung des Schweizer Didaktikers Dubs

[24, S. 297]. Dieser teilt die grundlegenden Fähigkeiten und Fertigkeiten in solche zur Kooperation, zur Selbstbeobachtung und zur Selbstbewertung ein:

(a) Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Kooperation:

- Strukturiert zum Thema sprechen und Ideen beitragen
- Aktives Zuhören
- Fragen im Zusammenhang mit dem Gedankengang stellen
- Fragen ohne Abschweifungen beantworten
- Einzelheiten strukturierend zusammenfassen
- Aussagen im Hinblick auf die Aussagekraft beurteilen
- Im Zweifelsfall Hypothesen entwerfen und behandeln
- Im richtigen Zeitpunkt Schlussfolgerungen ziehen
- Genügend auf andere eingehen
- Gefühle und Fakten einbringen
- Verbales und nichtverbales Verhalten in Übereinstimmung bringen
- Den anderen und ihren Ideen mit Respekt begegnen
- Gemeinsam mit Hilfsmitteln umgehen

(b) Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Selbstbeobachtung:

- Reaktionen der Gruppenmitglieder auf eigenes Verhalten einschätzen und zweckmäßig reagieren
- Überprüfen, ob mich die anderen verstehen
- Überprüfen, ob ich zum guten Gruppenklima beitrage (Versachlichen des Gespräches, Fortführen der Gedanken der anderen Gruppenmitglieder, Verstehen der Positionen der anderen Gruppenmitglieder)
- Überprüfen, ob ich zur Zielstrebigkeit beitrage
- Überprüfen, ob ich zum gegenseitigen Vertrauen beitrage

(c) Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Selbstbewertung:

- Fortschritt der Gedanken und Arbeitsgänge im Hinblick auf das Ziel bewerten
- Endergebnisse bewerten und allenfalls verbessern
- Eigenes Verhalten und Handeln bewerten und Lehren zur Verbesserung ziehen

Die unterrichtspraktischen Fragen nach Gruppengröße, Gruppenzusammensetzung und Zugschnitt der zu bearbeitenden Probleme bzw. Fragestellungen macht man sich am besten im Zusammenhang mit selbst erarbeiteten Unterrichtsvorschlägen oder anhand von Praxisbeispielen aus der inzwischen umfangreichen Literatur klar.

Tatsächlich kann die **Gruppengröße** in großem Umfang variieren: von zwei bis sieben Schülern. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass sich bei Gruppen mit mehr als fünf Mitgliedern oft ein Ungleichgewicht in der Kommunikation einstellt und manche Gruppenmitglieder gar nicht zu Wort kommen. Umgekehrt ist in Dreiergruppen gelegentlich zu beobachten, dass sich zwei der Gruppenmitglieder miteinander verbünden und den dritten ausschließen.

Wenn die Aufgabenstellung eine weitere Unterteilung der Gruppe erlaubt, kann auch mit größeren Gruppenstärken gearbeitet werden. Besteht die Aufgabe hauptsächlich darin, Wissen abzufragen oder zu testen, so kann auch die Partnerarbeit sehr effektiv sein.

Bei der **Zusammensetzung der Kleingruppen** gibt es mehrere Möglichkeiten: So können homogene oder heterogene Gruppen gebildet werden. Für lernschwächere Schülerinnen und Schüler haben heterogene Gruppen den Vorteil, dass stärkere ihnen beim Lösen von Aufgaben oder bei Verständnisschwierigkeiten helfen können. Auch wirkt der Leistungsstärkere als motivierendes Vorbild, wie bereits seit mehr als 50 Jahren bekannt ist [25]. Für die stärkeren Schüler kann diese Situation insofern von Vorteil sein, dass sie ihr Wissen in eigene Worte fassen müssen und sich eigener Unklarheiten bewusst werden. Zudem gibt es neben der Leistungsfähigkeit noch einer Reihe anderer Heterogenitätskriterien, die im Einzelfall wichtiger sein könnten als die Leistung, etwa Geschlecht, ethnische Herkunft oder Sozialverhalten. In der Praxis wird man oft auch Neigungsgruppen zulassen oder eine Zufallszusammensetzung wählen. Letztlich hängt es aber von der jeweils gewählten Organisationsform und der konkreten Aufgabe ab, welcher Gruppenzusammensetzung man den Vorzug geben sollte.

Umfang und Komplexität der Aufgabe können ebenfalls erheblich variieren: von einer überschaubar kleinen Aufgabe, die man in einer Schulstunde bearbeiten und auswerten kann bis hin zur Erarbeitung eines abgeschlossenen Wissensbereiches in fünf bis zehn Schulstunden. Die inzwischen erprobten Beispiele geben hier brauchbare Anhaltspunkte.

Der **Arbeitsauftrag** selbst sollte bei komplexeren Fragestellungen am besten schriftlich gegeben werden, zusammen mit eventuell vorbereiteten Materialien. Auch bei einer eher offenen Problemstellung muss die Formulierung des Auftrags möglichst eindeutig sein, insbesondere im Hinblick auf das von der Lehrkraft erwartete Produkt oder Ergebnis. [26]

Ob eine **experimentell** zu lösende **oder** eine **theoretisch** zu bearbeitende Frage im Zentrum der Arbeit in einer Gruppe steht, hängt ebenfalls weitgehend vom Thema ab, darüber hinaus aber von Randbedingungen wie Räumlichkeiten und zur Verfügung stehender Zeit. Im Sinne naturwissenschaftlichen Arbeitens kann die Planung eines Experiments oder das gemeinsame Aufstellen einer Hypothese aber deutlich ertragreicher sein als die Durchführung eines Versuchs in einer Gruppe.

Hilfen zur Reflexion von Gruppenarbeit findet man z.B. in den inzwischen verfügbaren Handbüchern [27].

Ein wichtiger Aspekt bei der Einführung von Organisationsformen kooperativen Lernens ist die **Veränderung der Lehrerrolle**. Dieses komplexe Thema lässt sich zwar ansatzweise theoretisch bearbeiten (mit Hilfe geeigneter Materialien auch in einem Gruppenpuzzle), entscheidend ist dann aber die Veränderung des eigenen Handelns während Gruppenarbeitsphasen im Unterricht.

Während die Lehrkraft im Frontalunterricht alle Fäden in der Hand hat, mehr oder weniger alle Unterrichtsprozesse steuert, kontrolliert und bewertet und somit für die Schülerinnen und Schüler den zentralen Bezugspunkt darstellt, wird der Lehrer oder die Lehrerin bei kooperativen Lernformen viel mehr zum Beobachter, Helfer und Berater der einzelnen Schülergruppen. Die Lehrkraft zieht sich aus dem Zentrum des Geschehens zugunsten der Kommunikation zwischen den Schülern zurück; dieser Rückzug eröffnet zahlreiche Chancen zur Aktivierung und Förderung der Lernenden.

Dieser Rollenwechsel fällt oft schwer, weil er mit dem Gefühl verbunden ist, die Kontrolle aus der Hand zu geben. Dies kann sich z.B. darin äußern, dass ein Lehrer während einer Arbeitsphase permanent durch die Klasse läuft und den Gruppen oder einzelnen Schülern zu früh und zu häufig Hilfestellungen gibt. Damit Schülerinnen und Schüler lernen, selbständig zu arbeiten und sich gegenseitig zu helfen, muss dieser Rollenwechsel der Lehrkraft unbedingt auch erkennbar werden.

Die erforderliche Zurückhaltung erwirbt man am besten ebenfalls in einem kooperativen Setting: Die **Bildung eines Tandems** mit einem Kollegen oder einer Kollegin ermöglicht nicht nur die gemeinsame Vorbereitung von kooperativen Unterrichtsvorhaben, sondern gibt auch die Chance, durch gegenseitige Hospitation eine gezielte Rückmeldung zu erhalten. Auch kann die Anwesenheit einer zweiten Lehrperson die eigenen Befürchtungen und Bedenken gut abfedern. Damit die Schüler allerdings nicht den Eindruck erhalten, eine neu eingeführte Methode sei irgendwie besonders problematisch, beginnt man mit der Hospitation bereits im normalen Unterricht.

Um zu verhindern, dass die Schülerinnen und Schüler in alte Rollenmuster zurückfallen und zu schnell nach der **Lehrerhilfe** rufen, kann man Verfahren vereinbaren, die auch die Ruhe im Klassenzimmer nicht allzu sehr beeinträchtigen: Gruppen, die Hilfe benötigen, markieren dies entsprechend an der Tafel oder platzieren ein entsprechendes Signal auf ihrem Gruppentisch. Erfahrungsgemäß nimmt die Häufigkeit des Hilfesuchens bei Klassen, die schon länger in Gruppen gearbeitet haben, stark ab.

Kooperatives Lernen und die Bildungsstandards

Die Auseinandersetzung mit kooperativen Lernformen kann in der Arbeit des Fachkollegiums auch mit der Konkretisierung der Bildungsstandards [28] verknüpft werden. In allen drei naturwissenschaftlichen Fächern gilt es, künftig stärkeres Gewicht auf die Kompetenzbereiche Kommunikation und Bewertung zu legen. Es ist gut zu erkennen, dass Organisationsformen kooperativen Lernens die sach- und fachbezogene Erschließung naturwissenschaftlicher Informationen und den Austausch darüber fördern, ebenso aber geeignet sind, biologische, physikalische oder chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten zu erkennen und auch zu bewerten.

Literatur

- [1] BLK (Hrsg.): Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 60. Bonn 1997
- [2] BLK-Programm Demokratie lernen und leben. Programminterne Fortbildung „Kooperatives Lernen“. <http://www.blk-demokratie.de/fb-pf-01.php?id=6> (Juli 2005)
- [3] A. Renkl, H. Gruber, H. Mandl: Kooperatives problemorientiertes Lernen in der Hochschule. In: J. Lompscher, H. Mandl (Hrsg.): Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bern 1996
- [4] Informationen zu SINUS und SINUS-Transfer finden sich unter:
<http://www.sinus-transfer.de>
- [5] S. Rumann: Kooperatives Experimentieren im Chemieunterricht. Dissertation, Universität Duisburg-Essen 2004
- [6] Unter www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/downloads/forsch_3.pdf findet sich das Ergebnis einer Literaturrecherche von N. Green zum Stand der Forschung über Kooperative Lernformen, ausführlicher siehe www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/downloads/research.pdf
- [7] I. Eilks, T. Witteck, S. Rumann, E. Sumfleth: Kooperatives Lernen im Chemieunterricht. In: [21], S. 6-11
- [8] R. Hepp: Methodenwerkzeuge für kooperatives Lernen. In: [20], S. 14-17
- [9] S. Kagan: Cooperative Learning. San Juan Capistrano 1992
- [10] T. Witteck, I. Eilks: Die Reaktion von Natrium und Chlor. Mit der 1-2-4-Alle-Methode zur Deutung der Salzbildung. In: [21], S. 44-46
- [11] L. Stäudel, B. Werber, T. Freiman: Lernbox: Naturwissenschaften – verstehen und anwenden. Seelze 2002, S. 54-55
- [12] E. Peter: Was brauchen Kressesamen zum Keimen? Experimente als Schiedsrichter. In: R. Duit, H. Gropengießer, L. Stäudel (Hrsg.): Naturwissenschaftliches Arbeiten. Unterricht und Material 5-10. Seelze 2004, S. 64-69
- [13] E. Aronson, N. Blaney, C. Stephin, J. Snikes, M. Snapp: The jigsaw classroom. Beverly Hills 1978
- [14] R. Hennen, R. Wodzinski: Das Gruppenpuzzle. Einstieg in kooperatives Arbeiten am Beispiel „Grundlagen des elektrischen Stroms“. In: [20], S. 30-32
- [15] A. Frey-Eiling, K. Frey: Allgemeine Didaktik. Arbeitsunterlagen zur Vorlesung. Zürich 1993 (6. Aufl.); siehe auch dies.: Das Gruppenpuzzle in der Materialdatenbank auf www.sinus-transfer.de
- [16] D.W. Johnson, R.T. Johnson: Learning together and alone. Englewood Cliffs/ New Jersey 1987
- [17] A. Krüger: Das NASA-Spiel. Sensibilisierung für die Gruppenarbeit als Sozial- und Organisationsform kooperativen Lernens. In: [20], S. 18-23

- [18] A. Bavelas: Communication patterns in task-oriented groups. J. Acoust. Soc. Am. 22(1950), 725-730 sowie derselbe: The five squares problem: An instructional aid in group cooperation. Stud. Pers. Psych. 5 (1973). 29-38
- [19] I. Eilks: Die zerbrochenen Quadrate – Kooperatives Lernen erfahrbar gemacht. In: [21], S. 12-14
- [20] Unterricht Physik Nr. 84 (2004) „Kooperativ Lernen“, hrsg. von R. Hepp, A. Krüger, R. Wodzinski
- [21] Unterricht Chemie Nr. 88/89 (2005) „Kooperative Lernformen“, hrsg. von I. Eilks, L. Stäudel
- [22] Unterricht Biologie Nr. 287 (2003) „Aufgaben: Lernen organisieren, hrsg. von J. Langlet, T. Freiman
- [23] J. Grell, M. Grell: Unterrichtsrezepte. Weinheim 1987
- [24] R. Dubs: Lehrerverhalten. Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht. Zürich 1995
- [25] L. S. Vygotsky: Mind in Society. Cambridge 1978
- [26] C. Fürst: Arbeitsaufträge und Lehrerintervention im Gruppenunterricht. Nürnberg 1996
- [27] M. Weidner: Kooperatives Lernen im Unterricht. Seelze 2003; H. Gudjons (Hrsg.): Handbuch Gruppenunterricht. Weinheim 1993
- [28] Die Online-Versionen der Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer finden sich unter <http://www.kmk.org/schul/home.htm>

Anhang 1:

Weitere Organisationsformen kooperativen Lernens

Im Folgenden sind einige Grundformen des kooperativen Lernens zusammengestellt, die sowohl unterrichtserprobt als auch empirisch auf ihre Wirksamkeit untersucht worden sind. Viele dieser Organisationsformen findet man in den inzwischen im naturwissenschaftlichen Unterricht in Deutschland eingeführten methodischen Ansätzen in leicht veränderter Gestalt wieder.

Lernen durch Lehren

(Danserau & O'Donnell, siehe Renkl, A: Lernen durch Lehren – Zentrale Wirkmechanismen beim kooperativen Lernen. Wiesbaden 1997, S.10)

Diese Methode für die Arbeit in Zweiergruppen setzt darauf, dass die Aussicht, einer zweiten Person etwas erklären zu müssen, die eigene gründliche Auseinandersetzung mit dem in Frage stehenden Inhalt herausfordert. Die Erfinder dieses Ansatzes entwickelten zwei Varianten der Methode. In einem Fall setzen sich beide Schüler in der Zweiergruppe mit dem gleichen Informationstext auseinander, im anderen Fall gehen die Partner zeitweise arbeitsteilig vor.

Im der ersten Variante, die auch **Skript-Kooperation** genannt wird, lesen beide Lernenden einen von der Lehrkraft ausgegebenen Text. Einer der beiden fasst das Gelernte zusammen und berichtet anschließend dem Partner. Der zweite Schüler, der den Text ja auch selbst durchgearbeitet hat, achtet in dieser Phase auf Korrektheit und Vollständigkeit dessen, was der erste Schüler ihm berichtet. Anschließend arbeiten beide gemeinsam daran, sich das Wesentliche des Textes einzuprägen. Danach bearbeiten sie den nächsten Abschnitt der gegebenen Information, wobei die Rollen von Berichterstatter und Zuhörer getauscht werden.

In der zweiten Variante, beim so genannten **kooperativen Lehr-Skript**, geht man ganz ähnlich vor, allerdings lesen die Lernenden jetzt nur die Passagen, die sie selbst zusammenfassen müssen. Damit wird dem jeweils „Lehrenden“ eine größere Verantwortung zugeschrieben, er muss seine Abschnitte gewissenhafter vorbereiten und sorgfältiger referieren. Der Zuhörer wiederum ist bestrebt, dem Vortragenden aufmerksam zuzuhören, da er in gewisser Weise von ihm abhängig ist.

Wesensmerkmal dieser Methode ist das „Lernen durch Lehren“. Die meisten Menschen haben die entsprechende Erfahrung selbst schon gemacht, dass man erst dann etwas richtig versteht, wenn man versucht, es jemandem anderen zu erklären. Während der Vorbereitung auf das Erklären bzw. die Präsentation versucht man, den Inhalt vom eigenen Verstehen aus sinnvoll zu strukturieren, und man antizipiert in gewissem Umfang Verstehensprobleme beim Partner.

Wegen ihres überschaubaren Formats eignen sich beide Ansätze zur Einführung von kooperativem Lernen. So können Inhalte am Ende einer Unterrichtreihe wiederholt oder vertieft werden. Die Methode eignet sich aber auch als Einstieg in ein neues Unterrichtsthema.

Reziprokes Lehren

(Palincsar & Brown 1984, siehe Renkl, A: Lernen durch Lehren – Zentrale Wirkmechanismen beim kooperativen Lernen. Wiesbaden 1997, S. 11)

Auch beim **reziproken Lehren** steht der Wechsel in die Rolle des Lehrenden im Zentrum. In einer Kleingruppe werden Texte erarbeitet bzw. Aufgaben im Zusammenhang mit Sachinformationen gelöst. Die anschließende Diskussion wird zunächst abwechselnd von einem der Schüler und dem Lehrer geleitet; wenn die Schülerinnen und Schüler bereits etwas Erfahrung gewonnen haben, wechseln sich nur noch Schüler in der Diskussionsleitung ab.

Das Verhalten des Lehrers dient den Schülern als Vorbild. Er erläutert den Schülerinnen und Schülern die formalen Aufgaben eines Diskussionsleiters und fordert sie auf, als Diskussionsleiter darauf zu achten, dass mindestens die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Der Diskussionsleiter stellt Fragen über die wesentlichen Punkte des gerade gelesenen Textes.
- Der Text wird zusammengefasst.
- Unklarheiten werden beseitigt.
- Voraussagen über den Inhalt des nächsten Textabschnitts werden getroffen.

Während in der Zweiergruppe vor allem die Fertigkeiten zum Umgang mit Texten und Informationen gelernt wurden, kommt hier der Umgang miteinander innerhalb einer größeren Gruppe hinzu. Dieser Ansatz lässt sich wegen seiner größeren Teilnehmerzahl auch auf komplexere Inhalte anwenden; Gegenstand kann natürlich auch die Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten sein.

Die Lern-Leistungs-Gruppe

(Slavin, R.E.: Cooperative Learning. Theory, Research and Practice. Needham Heights/ MA 1990)

Die Arbeit mit Lern-Leistungs-Gruppen ist unter der Bezeichnung **Student Team-Achievement Divisions (STAD)** bekannt geworden. STAD umfasst fünf Komponenten: die Einführung in das Thema, Teamarbeit, Tests, individuelle Verbesserung und Team-Beurteilung. Im Kern geht es darum, durch gemeinsame Vorbereitung auf einen Test ein möglichst gutes Einzel- und Gruppenergebnis zu erzielen.

Zu Beginn einer Unterrichtseinheit gibt die Lehrkraft eine inhaltliche Einführung in Form eines Lehrervortrages. Es muss für alle deutlich werden, dass diese Einführung Grundlage für die anschließende Gruppenarbeit ist. Für die Teamarbeit werden Gruppen von vier bis fünf Schülerinnen und Schülern gebildet, die möglichst leistungsheterogen sind. Die Gruppen arbeiten gemeinsam zwei bis drei Stunden mit dem Ziel, sich auf den im Anschluss stattfindenden Test vorzubereiten. Innerhalb der Gruppe spielt hierbei die Problemerkörterung ebenso eine Rolle wie der Austausch über die individuellen Lösungen und ggf. die Korrektur von falschen Vorstellungen.

Beim anschließenden Test werden die Lernenden individuell geprüft. Bewertet werden dabei zwei Faktoren: Zum einen die individuelle Leistung (oder Leistungsverbesserung) jedes einzelnen Schülers, zum anderen das Gesamtergebnis der Gruppenmitglieder. Der Urheber dieser

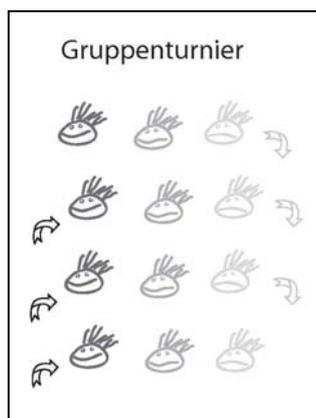
Methode, Slavin, schlägt vor, das Gruppenergebnis mit bis zu 20% in die individuelle Note der Schülerinnen und Schüler einfließen zu lassen.

Das Gruppenturnier

(vgl. Slavin 1990, S. 74)

Das **Gruppenturnier** (die englische Abkürzung **TGT** rührt von der Bezeichnung Teams Games Tournament her) ähnelt im Gesamtverlauf der STAD-Methode. Allerdings müssen die Schüler ihr Wissen hier anstatt in einem Test in Turnieren unter Beweis stellen.

Nach einer Einführung in das Thema und einer Teamarbeitsphase beginnt die Turnierphase. Dazu werden „Spieltische“ aufgestellt, an denen jeweils drei Spieler aus verschiedenen Gruppen spielen können. An den Tischen müssen die Lernenden themenrelevante Fragen beantworten, die von der Lehrkraft auf Kärtchen zur Verfügung gestellt werden. Bei der ersten Turnierrunde teilt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen Tische auf, und zwar nach Leistung. An Tisch eins spielen die Schüler, die vorher die besten Leistungen hatten, an Tisch zwei die mit den zweitbesten Leistungen usw. Nach der ersten Turnierrunde werden die Spieler entsprechend ihren Turnierleistungen neu verteilt. Tischsieger/innen wandern einen Tisch „nach oben“ und Tischverlierer/innen einen Tisch „nach unten“.



So werden die Schüler nach und nach Turniergruppen mit ungefähr gleicher Leistungsstärke zugeordnet; so haben alle Teammitglieder die Möglichkeit, zum Teamerfolg beizutragen.

Die Gesamtbewertung ist wiederum eine Mischung aus individueller und Gruppenleistung.

Learning Together

(Roger T. Johnson und David W. Johnson)

Bei dieser Methode wird die Klasse in möglichst leistungs-heterogene Gruppen mit je vier oder fünf Schülerinnen und Schülern aufgeteilt, die dann gemeinsam Arbeitsblätter bearbeiten. Jeder der Lernenden in der Gruppe erhält ein eigenes Arbeitsblatt, das er bzw. sie mit Hilfe der Gruppe bearbeiten muss. Die Ergebnisse der einzelnen Gruppenmitglieder werden dann innerhalb der Gruppe diskutiert mit dem Ziel, sich auf ein gemeinsames Ergebnis zu einigen. Das gemeinsame Ergebnis wird auf einem Gruppenarbeitsblatt aufgeschrieben und am Ende von allen Gruppenmitgliedern unterschrieben wird. Die Lernenden bestätigen mit

ihrer Unterschrift nicht, dass sie unbedingt die gleiche Meinung wie die Gruppe vertreten. Sie bestätigen mit ihr aber, dass sie das Ergebnis als Gruppenergebnis akzeptieren können und dass sie die Argumente, die zu diesem Ergebnis geführt haben, kennen und nachvollziehen können. Die Lehrkraft kann sich dann nach Beendigung der Gruppenarbeit an ein beliebiges Gruppenmitglied wenden, um sich das Gruppenergebnis erklären zu lassen.

Entdeckende Gruppenarbeit

(Shlomo Sharan, siehe Renkl 1997, S.15f)

Bei dieser Methode der entdeckenden Gruppenarbeit (Group Investigation) bilden die Schülerinnen und Schülern nach freier Wahl Gruppen mit zwei bis vier Personen und suchen sich ein Spezialgebiet aus dem aktuellen Unterrichtsthema. Das gewählte Spezialgebiet unterteilen die Gruppen weiter in individuelle Arbeitsgebiete für jedes Gruppenmitglied. Diese werden dann bearbeitet, die Ergebnisse in einem Gruppenbericht zusammengefasst und der gesamten Klasse vorgestellt.

Die entdeckende Gruppenarbeit eignet sich für Aufgaben, bei denen Informationen gesammelt und analysiert werden müssen, um ein vielschichtiges Problem zu lösen. Bewertet werden die Präsentationen der einzelnen Schülergruppen.

Anlage 2

Das Spiel „Die zerbrochenen Quadrate“
nach I. Eilks in [21], S. 12-14

Vorbereitung des Puzzles:

Das Set besteht aus fünf Quadraten, die wie unten gezeigt zerschnitten werden. Eventuelle Markierungen sind zu entfernen. Alle Teile mit dem gleichen Buchstaben müssen exakt gleich groß sein. Die Quadrate können ungefähr die Kantenlänge der kurzen Seite von DIN A 4 haben.

Die Aufteilung erlaubt es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, ganz unterschiedliche Quadrate zu legen. Es gibt aber nur eine Lösung mit fünf gleich großen Quadraten, in denen alle Teile vorkommen.

In die Umschläge kommen jeweils folgende Teile

- Umschlag 1: i, h, e
- Umschlag 2: a, a, a, c
- Umschlag 3: a, j
- Umschlag 4: d, f
- Umschlag 5: g, b, f, c

Aufgabe an die Gruppe:

Fügt die fünf Quadrate so zusammen, dass alle Spielerinnen bzw. Spieler jeweils ein Quadrat derselben Größe haben.

Jeder erhält einen Umschlag mit Teilen der Quadrate. Öffnet diesen erst, nachdem alle Mitspieler die Anleitung verstanden haben. Ihr habt 30 Minuten Zeit.

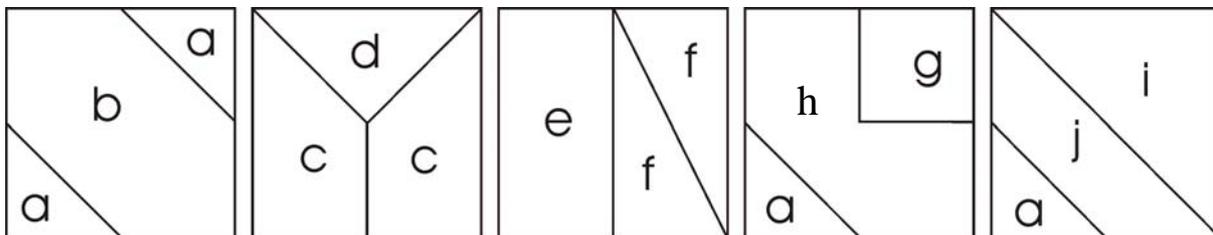
Regeln:

Während des Spiels darf nicht geredet werden.

Es ist verboten, den Mitspielern Signale mit den Händen, mit dem Körper oder mit Geräuschen zu geben.

Kein Spieler darf ein Teil eines Quadrates von einem Mitspieler wegnehmen oder in dessen Quadrat hinzufügen. Es ist erlaubt, einem Mitspieler jeweils **ein** Puzzle-Teil zu geben.

Wenn jemand das Quadrat fertig hat, bitte den Umschlag auf das Quadrat legen.



Anlage 3

Grundannahmen des kooperativen Lernens:

1. **Lernen** wird in weiten Teilen **als ein sozialer Prozess** gesehen, in dem man durch vielfältige Auseinandersetzung mit Anderen Wissen und Kompetenz erwirbt (sozial-kommunikativer Aspekt).
2. Schüler wollen gern in Kontakt mit ihren Mitschülern sein. Dieses wird im lehrerzentrierten Unterricht oft als Stören („Schwätzen“) unterbunden oder sanktioniert. Beim kooperativen Lernen wird das **Bedürfnis nach Interaktion mit Gleichaltrigen** in der strukturierten Kleingruppensituation konstruktiv und positiv genutzt (motivationaler Aspekt).
3. **Lernen durch Lehren** bringt Vorteile und wirkt nachhaltiger. Im Kleingruppenunterricht werden bewusst und geplant Situationen erzeugt, in denen sich Schüler gegenseitig Lerninhalte „beibringen“ (kognitiver Aspekt).

Aus: I. Eilks, T. Witteck, S. Rumann, E. Sumfleth: Kooperatives Lernen im Chemieunterricht. In: Unterricht Chemie Nr. 88/89 (2005) „Kooperative Lernformen“, hrsg. von I. Eilks, L. Stäudel, S. 7



Fünf Qualitätsmerkmale für kooperatives Lernen nach Johnson, Johnson & Smith: Learning together and alone. New York 1987, Graphik aus I. Eilks, T. Witteck, S. Rumann, E. Sumfleth: Kooperatives Lernen im Chemieunterricht. In: Unterricht Chemie Nr. 88/89 (2005) „Kooperative Lernformen“, hrsg. von I. Eilks, L. Stäudel, S. 8