

# DER EINFLUSS EINER "KLIMAFREUNDLICHEN" LERNATMOSPHÄREN AUF LERNEN UND LEHREN AN GYMNASIEN UND HOCHSCHULEN

## İYİ ÇALIŞMA ORTAMININ LİSE VE ÜNİVERSİTELERDE ÖĞRENME VE ÖĞRETME ÜZERİNE ETKİSİ

Emine ERDEM\*, İnci MORGİL\*\* ve Ayhan YILMAZ\*\*\*

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı, ortaöğretim 9., 10., 11. sınıf ve yüksek öğretimde 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin okuldaki tutum ve davranışları ile okul ortamları arasında bir ilişkinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Öğrencilerin bu konudaki görüşlerini alabilmek için 12 sorudan oluşan bir anket 73 ortaöğretim, 145 yüksek öğretim öğrencisine uygulanmıştır. Sonuçlar artan yaş ile öğrencilerde dersten iyi not almak yerine bilgi kazanmak ve bir mesleğe yönelmek düşüncesinin daha etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda öğrencide grup çalışması düşüncesinin yeterince oluşturulmadığı ve sorumluluk duygusunun zayıf olduğu tespit edilmiştir. Ancak çevre koruma-enerji tasarrufu konusunda uzman görüşleri doğrultusunda öğretmen, öğrenci ve velilerin ortak bir çalışma, bir düşünce içinde hareket etmesi düşüncesinin etkili olduğu gözlenmiştir.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Okul eğitimi, öğrenme ortamı, grup çalışması, sorumluluk duygusu

**ABSTRACT:** The aim of this study is to determine whether there is a relationship between the students' attitudes, behaviour and the educational setting. Secondary education students and higher education students were participated in the study. To elicit the views of the students involved a questionnaire with 12 items was administered to 73 secondary education students and to 145 higher education students. The results obtained indicate that gaining information and having a good job have become important in relation to the increased age instead of having good marks. Also the students have poor cooperative study views and poor responsibility. However in the environment protection-energy saving topic, a collaborative study of teachers, students and parents seems to be an effective technique for the students.

**KEY WORDS:** School education, learning environment, cooperative study, responsibility

### 1. EINLEITUNG

Die Didaktik der Naturwissenschaften

konzentriert sich meistens auf formale Lernort. An diesem Ort erfolgt die Erziehung in einer organisierten Art und Weise. Unterrichtsaktivitäten in der formalen Ausbildung können sowohl lehrerzentriert sein, wobei der Lehrer die Funktion des Wissensvermittlers erfüllt, aber auch schülerzentriert, wobei die Erkenntnisse in einer sozialen Umgebung in experimenteller Art und Weise gewonnen werden (Osborne & Wittrock, 1983). Solche experimentellen Lernorte gewährleisten, dass die SchülerInnen ihre Untersuchungsfähigkeiten entwickeln und dass sie sowohl mit dem für den Unterricht Verantwortlichen als auch mit anderen SchülerInnen aktiv kommunizieren (Renner & Marek, 1990). Praktische Arbeiten und aktive Teilnahme stehen im Zentrum der Unterrichtsaktivitäten. In diesem Fall erarbeitet der/die Schüler/in das Thema mit anderen SchülerInnen und mit den Wissensquellen, um das Thema zu verstehen und zu interpretieren. Die Soziale Interaktion bewirkt, dass im Hinblick auf das Verstanden-Werden des Themas verschiedene Blickpunkte entstehen. Der Lehrer hat die Rolle, den SchülerInnen physikalische Erfahrungen zu ermöglichen und ein solches Verstehen zu fördern. Diese Aktivitäten gewährleisten, dass der Begriff mit dem täglichen Leben im Zusammenhang gebracht wird. Eine in Primär- und Sekundarstufe durchgeführte Studie hat gezeigt, dass die untersuchungszentrierten Arbeiten bei

\* Yard. Doç. Dr. H.Ü. Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Ankara

\*\* Prof. Dr. H.Ü. Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Ankara

\*\*\* Doç. Dr. H.Ü. Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Ankara

der Beschleunigung der Wissensentwicklung wirksam wurden (Adey & Shayer, 1990). In dieser Studie wurde behauptet, dass die Leistung von SchülerInnen an schlechten Lernorten schwächer ist als die von erfolgreichen SchülerInnen an reichen, informalen Lernorten.

Man vergisst leicht, dass die Ausbildung der Naturwissenschaften schon im Vorschulalter beginnt (Zuzovsky & Tamir, 1989). Der Verwirklichungsgrad der naturwissenschaftlichen Ausbildung im Klassenraum beruht sich zum größten Teil auf dem kommunikativen Rahmen, der durch informale Lernerfahrungen erreicht wird (Lucas, 1991; Kelly, 2000). Zum Verhältnis zwischen Naturwissenschaften und Alltag stellte eine Studie fest, dass zwischen dem Lernort, dem Beruf der Eltern, Wunschberuf und dem Wunsch nach wissenschaftlicher Arbeit ein positiver Zusammenhang besteht (Tamir 1990). Eine der zentralen Voraussetzungen beim Erreichen von Erziehungszielen ist der Lernort.

Unter dem Begriff der pädagogischen Schulkultur versteht man "die Gesamtheit der in schulischen Bildungs- und Erziehungsprozessen vermittelten Inhalte, die sie vermittelnden Lehr- und Erziehungsformen und die bereitgestellten Lern- und Erfahrungsmöglichkeiten" (Holtappels 1995). Schulkultur beruht auf drei wesentliche Subkulturen. Das sind Organisationskultur, Erziehungskultur und Lernkultur (Steffens 1995). Der Fragebogen zum "Schulklima" in der vorliegenden Arbeit kann der Kategorie "Erziehungskultur" zugeordnet werden.

### **1.1. Die Bedeutung und das Ziel dieser Studie**

In dieser Studie wurden die SchülerInnen nach ihrer persönlichen Meinung zu ihren Lernorten, die bei den SchülerInnen das Bewusstsein der Klimafreundlichkeit zu erwecken, den gegenwärtigen Energieverbrauch festzustellen und Energiesparmaßnahmen zu treffen versuchen (der Begriff "Klimafreundlich" wird im Sinne einer positiven Lernatmosphäre und Lernorten

verwendet) (Schallies, 1999; Schaufler, 1995). Die Studie wurde mit dem Ziel geplant, festzustellen, wie sich das Verhalten der SchülerInnen/ StudentInnen in der Türkei und der SchülerInnen/StudentInnen in Deutschland unterscheiden. Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Ergebnisse der Studie, die in der Türkei durchgeführt wurde.

## **2. METHODE**

### **2.1. Umfang der Studie**

In dieser Studie wurden insgesamt 218 Personen befragt, 145 StudentInnen der Abteilung für Didaktik der Chemie der Hacettepe Universität und 73 SchülerInnen aus den 9., 10. und 11. Klassen verschiedener Sekundarschulen in Ankara. Es wurde unter den Studenten und Schülern eine Umfrage durchgeführt, um ihre Einstellungen zu dem Thema "Klimafreundliche Schule" ermitteln zu können.

### **2.2. Erhebung der Daten**

Für die Erfassung der Daten wurde ein aus 12 Fragen bestehender Fragebogen verwendet, welchen die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Pädagogischen Hochschule Heidelberg entwickelt haben. Ursprünglich wurde dieser Fragebogen im Jahre 1995 entwickelt (Schallies et al, 1997). Bei der mündlichen Befragung stellte man Fragen mit offenem Anfang und die Antworten wurden schriftlich festgehalten. Die Fragen für den schriftlichen Fragebogen wurden aus diesen mündlichen Antworten entwickelt. Auf diese Weise bestimmte die Forschungsgruppe, die die Fragen vorbereitete, die Umfangvalidität der Studie. Der Bogen enthält Fragen nach Verantwortungsgefühl und nach inner-und außerschulischen Aktivitäten. Fragebogen wurde von unserer Forschungsgruppe ins Türkische übersetzt. Bei der Erstellung des Fragebogens wurden Experten herangezogen.

### 3. ERGEBNISSE

An dieser Umfrage haben insgesamt 218 SchülerInnen/StudentInnen teilgenommen. Bei der Bewertung der Fragen hat man untersucht, ob sich die Antworten zwischen den Altersgruppen und Geschlechtern entwicklungspsychologisch unterscheiden. In der Verteilung nach Altersgruppen wurden insgesamt 145 StudentInnen befragt, die 18 und über 18 Jahre alt sind. Abb.1: Verteilung der Schülerinnen/StudentInnen nach ihren Altersgruppen.

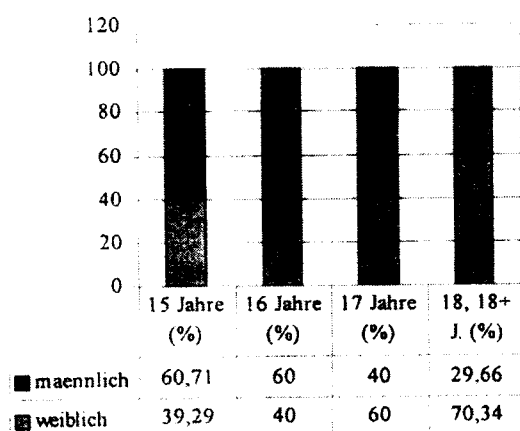


Abb.1. Teilnehmer an der Fragebogenaktion

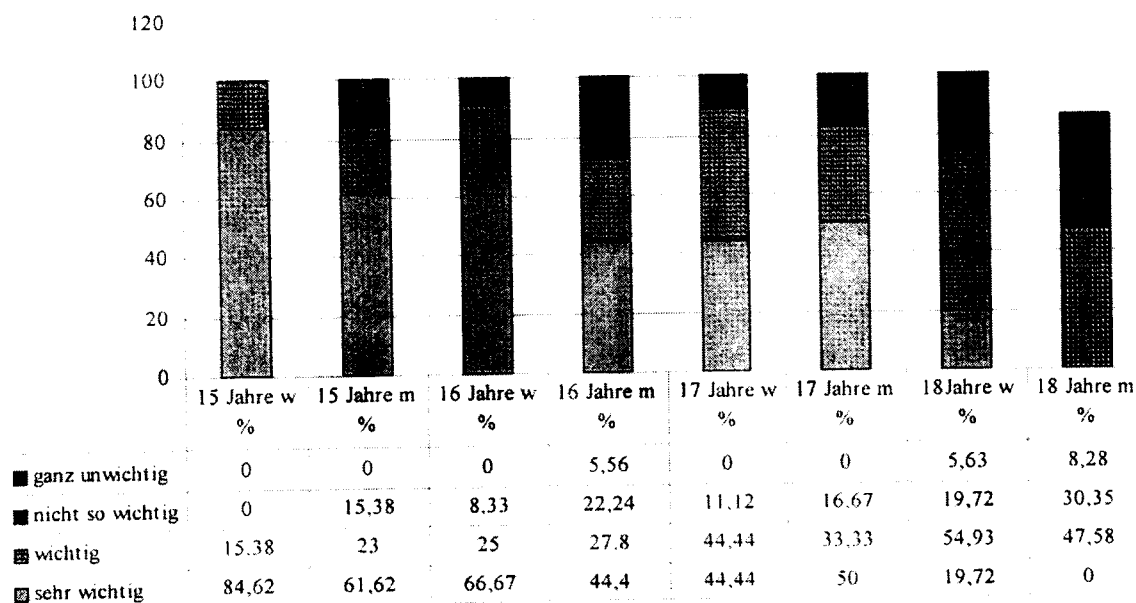
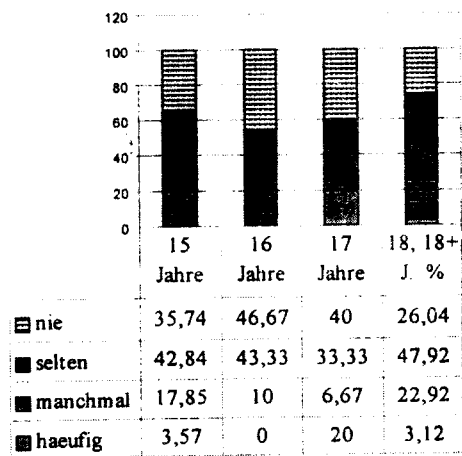


Abb.2. "Wie wichtig sind dir gute Schulnoten?" (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)

In dieser Studie wurden die Daten auf der Grundlage der persönlichen Meinungen der SchülerInnen/StudentInnen über den Lern- und Transferprozess, ihrer Lernendenzen, ihrer Lernfähigkeiten und ihrer Gedankenentwicklungen analysiert. Außerdem wurde das pädagogische Grundwissen der SchülerInnen/StudentInnen untersucht. Man sieht, dass die Antworten auf die Frage danach, ob es wichtig ist, in der Schule Noten zu bekommen, sich mehr auf die Optionen "sehr wichtig" und "wichtig" konzentrieren (Abb.2). Untersucht man die Ergebnisse im Hinblick auf das Geschlecht der befragten SchülerInnen/StudentInnen, so stellt man fest, dass das Prozent der Option "sehr wichtig" bei den Schülerinnen höher ist als bei den Schülern.

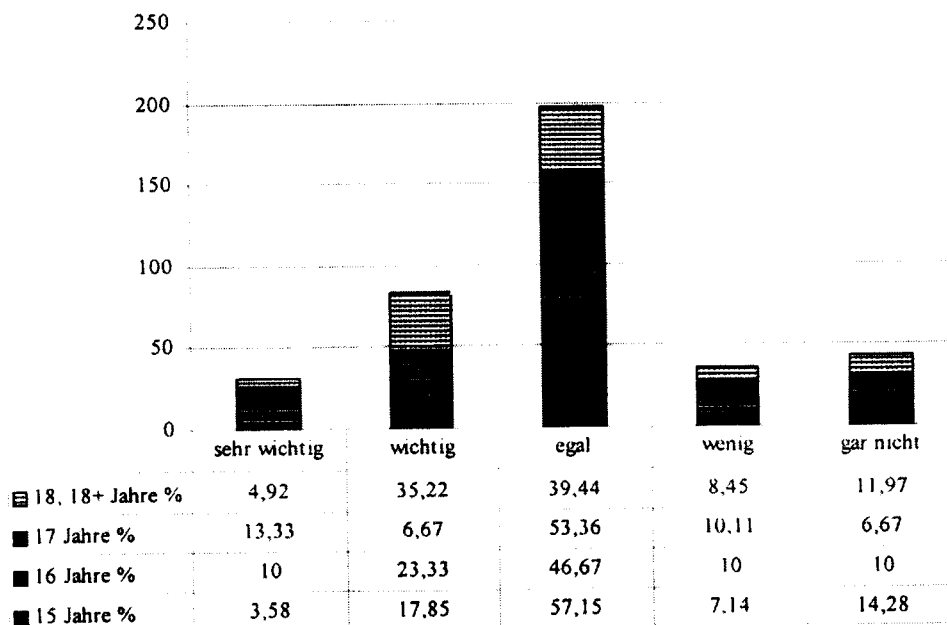


**Abb. 3. "Wie häufig erhältst du in deinem Unterricht die Gelegenheit, in kleinem Gruppen selbständig etwas zu erarbeiten?" (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)**

Wie sich die Meinungen der SchülerInnen über die Häufigkeit von Gruppenarbeit an den Lernorten verteilen, ist auf Abb.3 aufgeführt. Untersucht man die Abb.3, so sieht man, dass die Angaben zur Häufigkeit von Gruppenarbeit niedrig sind. Denkt man daran, dass die

Gruppenarbeit auf das Lernen positiven Einfluss hat, so kann man hier sagen, dass es den SchülerInnen an der Motivation zum gemeinsamen Denken und Handeln fehlt. Man sieht, dass der Abb.4 entspricht, in der die Meinungen der SchülerInnen/StudentInnen über die Wichtigkeit der Gruppenarbeit aufgeführt sind. In Abb.4 wurde festgestellt, dass unter den Antworten der SchülerInnen und der StudentInnen aus allen Altersgruppen auf die Frage nach der Wichtigkeit der Gruppenarbeit die Option "egal" sehr hoch ist.

Die Antworten der SchülerInnen und der StudentInnen auf die Frage "Was ist für dich das Hauptziel der Schule?" sind in Abbildung 5 aufgeführt. Betrachtet man die Meinungen der SchülerInnen und der StudentInnen in Bezug auf Alter und Geschlecht, so ist das Wichtigste in der Schule "der Erwerb von Wissen". Diese Meinung vertreten mehr die Schülerinnen/StudentInnen und dies vor allem im fortgeschrittenen Alter. Den SchülerInnen wurde die Frage "Wie sollten die Sachkenntnis und berufliche Erfahrung der Schulleitung und der FachlehrerInnen in Ihrer Schule im Hinblick auf die Diskussion über die Umweltprobleme



**Abb. 4. "Ist es dir wichtig in kleinen Gruppen zu arbeiten?" (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)**

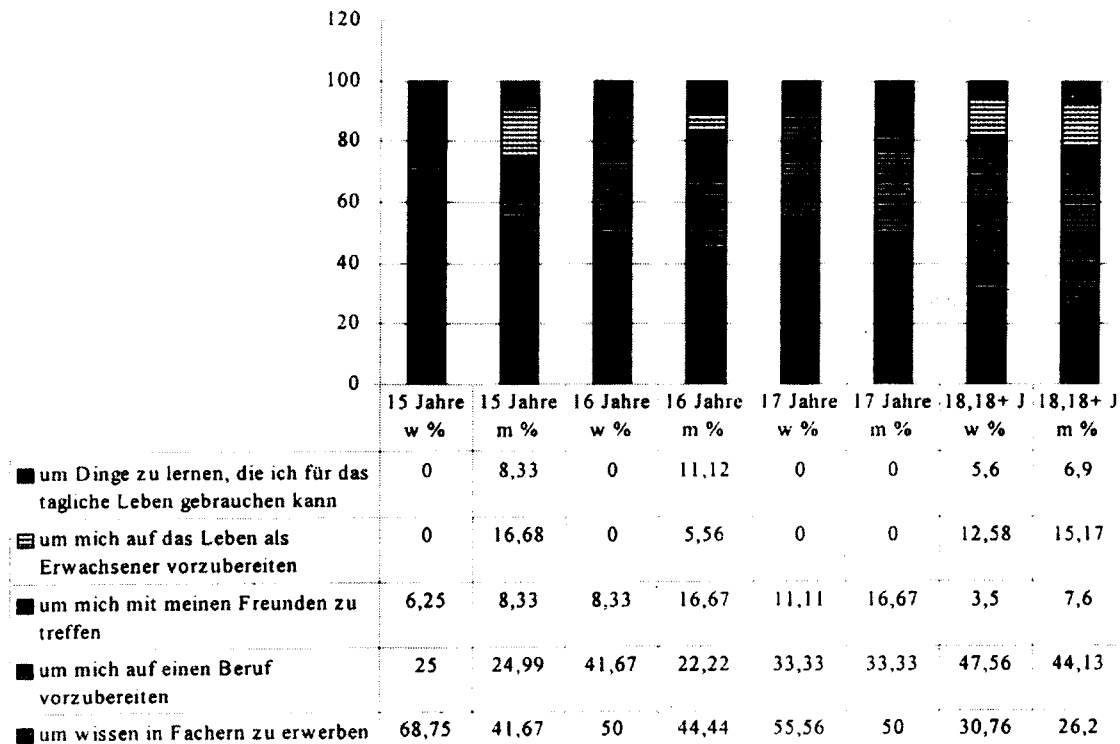


Abb. 5. "Was ist für dich das Hauptziel der Schule?" (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)

sein?" gestellt. Die Angaben zu dieser Frage werden in Tabelle 3.1 aufgeführt. Die Meinungen der SchülerInnen und der StudentInnen konzentrieren sich auf die Option "Fachleute die Entscheidungen am meiner Schule treffen, da sie am besten dafür ausgebildet sind" und "An den Entscheidungen sollen Fachleute, Lehrer aller Fächer, Eltern und Schüler/Studenten beteiligt werden, da die Maßnahmen die gesamte Schule betreffen". An diesen Ergebnissen sieht man, dass die SchülerInnen und die StudentInnen sie bewusst sind, Gruppen zu bilden, gemeinsam zu agieren und dass dieses Bewusstsein sich direkt proportional ist.

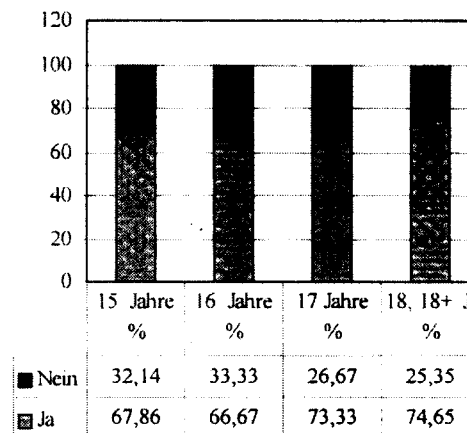


Abb. 6. "Häufig hört man, dass sich für den Zustand der Klassenzimmer niemand verantwortlich fühlt?" (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)

**Tabelle 3.2. "An der Aktion in deiner Schule sind zunächst verschiedene Fachleute, die Schulleitung und deine Fachlehrer beteiligt, da sie aufgrund ihrer Sachkenntnisse und beruflichen Erfahrung die Probleme der Klima- und Energietechnik sehr gut kennen". (Prozentuale Verteilung der Meinungen der SchülerInnen-StudentInnen)**

Jahre	15		16		17		18,18+	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fachleute sollen die Entscheidungen am meiner Schule treffen, da sie am besten dafür ausgebildet sind.	14	50	12	40	4	26.67	60	41.36
An den Entscheidungen sollen Fachleute, Lehrer aller Fächer, Eltern und Schüler beteiligt werden, da die Maßnahmen die gesamte Schule betreffen.	10	35.71	10	33.33	6	40	49	33.79
An den Entscheidungen sollen nur Angehörige der Schule (Lehrer und Schüler) beteiligt werden, da nur sie von den Maßnahmen betroffen sind.	4	14.29	8	26.67	5	33.33	24	16.55
<i>Insgesamt</i>	28	100	30	100	15	100	145	100

*\*Nur eine Antwort ist möglich*

In Bezug auf die Entwicklung des Verantwortungsbewusstseins stellte man den SchülerInnen folgende Frage "Häufig hört man, dass sich für den Zustand der Klassenzimmer niemand verantwortlich fühlt?" Die Zahl der SchülerInnen, die diese Frage mit "Ja" beantwortet haben, erhöht sich parallel zum hohen Alter (Abb. 6). Tabelle 3.2., 3, 4 zeigen die Mitbestimmungs- und Gestaltungsmöglichkeiten sowie die Ebene der Qualität sozialer Beziehungen zu verstehen. Für die untersuchte Gruppe kann wie die Tabellen 3.2, 3.3, 3.4 zeigen, gesagt werden, dass in den

sozialen Beziehungen untereinander bei Mitschülern und Lehrern relativ wenig Probleme gesehen werden. Dieses Ergebnis steht auch in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Schallies und Wellensiek (1997).

Die Einsicht für die notwendigen Prozesse des Umdenkens hinsichtlich der Klimaproblematik ist ohne naturwissenschaftliche Kenntnisse und technische Verständnis nicht möglich. In diesen beiden Bereichen wurde nach einer Selbsteinschätzung gefragt.

**Tabelle 3.2. Prozentuale Verteilung der Meinungen über die Frage "Kommen die Lehrer und die SchülerInnen - StudentInnen in Ihrer Schule miteinander gut aus?"**

Auskommen	15 Jahre		16 Jahre		17 Jahre		18, 18+ Jahre	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Stimmt genau	10	35.71	5	16.67	0	0	3	2.07
Stimmt ziemlich	5	17.86	8	26.67	5	33.33	44	30.34
Stimmt eher nicht	5	17.86	6	20	8	53.33	39	26.90
Stimmt nicht	8	28.57	11	36.66	2	13.34	59	40.69
<i>Insgesamt</i>	28	100	30	100	15	100	145	100

**Tabelle 3.3. Prozentuale Verteilung der Meinungen über die Frage "Bekommen die SchülerInnen-StudentInnen Ihrer Schule gute Noten?"**

Leistung	15 Jahre		16 Jahre		17 Jahre		18, 18+ Jahre	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Stimmt genau	5	17.86	2	6.67	1	6.66	13	8.97
Stimmt ziemlich	17	60.71	13	43.33	7	46.67	73	50,35
Stimmt eher nicht	1	3.57	13	43.33	5	33.34	26	17,53
Stimmt nicht	5	17.86	2	6.67	2	13.34	33	22,75
<i>Insgesamt</i>	28	100	30	100	15	100	145	100

**Tabelle 3.4. Prozentuale Verteilung der Meinungen über die Frage "Dürfen die SchülerInnen-StudentInnen in Ihrer Schule mitbestimmen?"**

Mitbestimmung	15 Jahre		16 Jahre		17 Jahre		18, 18+ Jahre	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Stimmt genau	4	15.86	4	13.33	1	6.66	0	0
Stimmt ziemlich	7	25	13	43.33	6	40	21	14.48
Stimmt eher nicht	7	25	8	26.67	6	40	20	13.79
Stimmt nicht	9	32.14	5	16.67	2	13.34	104	71.73
<i>Insgesamt</i>	28	100	30	100	15	100	145	100

#### 4. DISKUSSION und VORSCHLÄGE

- Die Analyse zeigt deutlich, dass die theoretisch angenommenen Lernchancen der Aktion "Klimafreundliche und energiesparende Schule", wie z.B. Erfahrungsreichtum durch außerschulische Lernorte und Experten, Lösung authentischer Probleme, echte Partizipation mit der Möglichkeit zur Übernahme von Verantwortung, didaktisch-methodische Ausdifferenzierung des Unterrichts etc. einem herrschenden Mangel an bedeutungsvollem Lernen begegnen könnten und dies dem "natürlichen" Bedürfnis der SchülerInnen und StudentInnen nach Mischung von Wertorientierungen, d.h. bezüglich des Erwerbs formaler Qualifizierungen und der Ausführung sinnstiftender Aktivitäten, entgegenkommt. Für Schülerinnen/Studentinnen und Schüler/Studenten ist das Mitwirken an wichtigen Aufgaben in der Welt der Erwachsenen hoch attraktiv, es

vermittelt ihnen das Gefühl, zu Leistungen fähig zu sein, die in der Gesellschaft anerkannt sind.

- Diese Studie hat ergeben, dass die Lernorte für die Entwicklung der Denkfähigkeit und der Transferleistungen der SchülerInnen/StudentInnen wichtig sind.
- Die SchülerInnen/StudentInnen meinen, dass der Erfolg am Unterricht nur mit den erzielten Noten bewertet wird. Nach den Ergebnissen der Studie ist "gute Noten zu bekommen" für die StudentInnen nicht der Maßstab des Erfolgs im Unterricht. Die SchülerInnen der Sekundarstufe halten es für besonders wichtig, gute Noten zu bekommen. Hier unterscheiden sich die Ergebnisse nach Schülern und Schülerinnen. Es wurde festgestellt, dass es für die Schülerinnen/Studentinnen sehr wichtig ist, in der Schule gute Noten zu bekommen. Dies einstimmt mit den Antworten auf die Frage über "Was ist für dich das Wichtigste in der Schule?", die

den SchülerInnen/ StudentInnen im Fragebogen gestellt wurde.

- Man bemerkt mit steigendem Lebensalter, dass sich das Bewusstsein der SchülerInnen/StudentInnen ändert und die Meinungen über das Wichtigste in der Schule dahin tendieren, dass das Wichtigste der Erwerb von Wissen sei.
- Die Vorteile der Teilnahme an außerschulischen Aktivitäten dürfen nicht übersehen werden. Viele dieser Aktivitäten erfordern, dass die SchülerInnen im Hinblick auf die Gesellschaft ein Teil einer funktionellen Gruppe werden. Nach den Ergebnissen der Studie bemerkte man jedoch, dass in den Schulen der Gruppenarbeit keine genügende Bedeutung beigemessen wurde. Indessen wurde aber festgestellt, dass die Gruppenarbeit die Fähigkeit Untersuchungen durchzuführen fördert und das Verantwortungsgefühl stärkt (Bowen, 2000; Towns, 2000). Für die SchülerInnen/StudentInnen, bei denen sich das Bewusstsein für Gruppenarbeit nicht entwickelt ist, hat die Gruppenarbeit keine Bedeutung. Deswegen haben die SchülerInnen/StudentInnen die Frage "Hältest du die Gruppenarbeit für wichtig" mit "egal" beantwortet.
- In diesem Sinne können Projekte, wie z. B. die Aktion "Klimafreundliche und energiesparende Schule", zum Motor eines solchen Erneuerungsprozesses werden. Die allgemeinbildenden Schulen sind mit äußerst anspruchsvollen Aufgaben betraut, denn Bildungsprozesse stellen die intensivste Form der Aneignung von Kultur dar. Pädagogische Institutionen sind hierbei in besonderem Maße auf ihre eigene Lernfähigkeit angewiesen. Der pädagogische Auftrag weist erheblich über das Erreichen von Stabilität und Kontinuität hinaus, nämlich auf die Vorbereitung junger Erwachsener auf eine sich rasch wandelnde und ungewisse Zukunft.

## LITERATUR

- [1] Adey, P. and Shayer, M. (1990). Accelerating the development of formal thinking in middle and high school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 267-285.
- [2] Bowen, C. W. A. (2000). Quantitative literature review of cooperative learning effects on high school and college chemistry achievement. *Journal of Chemical Education*, 77(1), 116-119.
- [3] Holtappels, H.G. (1995). Ansätze und Wege schulischer Erneuerung. *Entwicklung von Schulkultur*. Neuwied, Kriftel, Berlin: Luchterhand.
- [4] Kelly, J. (2000). Rethinking the elementary science methods course: a case for content, pedagogy, and informal science education. *International Journal of Science Education*, 22(7), 755-777.
- [5] Lucas, M. A. (1991). Info-tainment and informal sources for learning science. *Journal of Research in Science Teaching*, 13, 495-504.
- [6] Osborne, R. J. and Wittrock, M. C. (1983). Learning Science: A generative process *Science Education*, 43, 489-508.
- [7] Renner, J. W. and Marek, E. A. (1990). An educational theory base for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 241-246.
- [8] Schallies, M., Wellensiek, A. und Lembens, A. (1997). *Klimafreundliche und energiesparende Schule*, Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- [9] Schallies, M. (1999). Chemieunterricht Weiterentwickeln: Schlußfolgerungen aus der Begleitforschung von Schulprojekten. *Naturwissenschaft und Unterricht*, Heidelberg: Lit-Verlag.
- [10] Schaufler, H. (1995). Grußwort des Ministers für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr". *Klimafreundliche und energiesparende Schule*, Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- [11] Steffens, U. (1995). Schulqualität und Schulkultur. In H.G. Holtappels, *Entwicklung von Schulkultur*. Neuwied, Kriftel, Berlin: Luchterhand.
- [12] Tamir, P. (1990). Factors associated with the relationship between formal, informal, and nantormal science learning. *Journal of Environmental Education*, 22, 34-42.
- [13] Towns, M. H., Kreke, K. and Fields, A. (2000). An action research project: Student perspectives on small-group learning in Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 77(1) 111-115.
- [14] Zuzovsky, R. and Tamir, P. (1989). Home and school contributions to science achievement in elementary schools in Israel. *Journal of Research in Science Teaching*, 26, 241-246.