

– la variation de la masse volumique d'un métal avec la température.

Nous ne demandons pas à l'élève des prouesses artistiques. Des croix, des cercles ou tout autre symbole pour représenter des atomes ou des molécules font l'affaire.

Les critères de correction sont à définir en fonction de la question posée qui doit être bien ciblée. Ces critères peuvent se résumer à ceci:

1. L'échelle atomique est-elle représentée sur le dessin? Souvent et au début, les élèves expliquent le phénomène par des mots au lieu de répondre par un

dessin. Ce n'est évidemment pas le but de l'exercice.

2. Le dessin est-il suffisamment parlant? Le dessin contient-il tous les éléments de la réponse?

3. Le dessin répond-il à la question posée?

Ce genre de question a été posée aux élèves à titre individuel lors d'interrogations écrites et au cours d'exercices d'entraînement sous la forme d'un travail d'équipe. Dans ce dernier cas, la question est proposée à la classe qui se divise en groupes de quatre élèves travaillant sur le sujet pendant une durée de 20 à 30 min. Chaque groupe élabore un dessin sur une

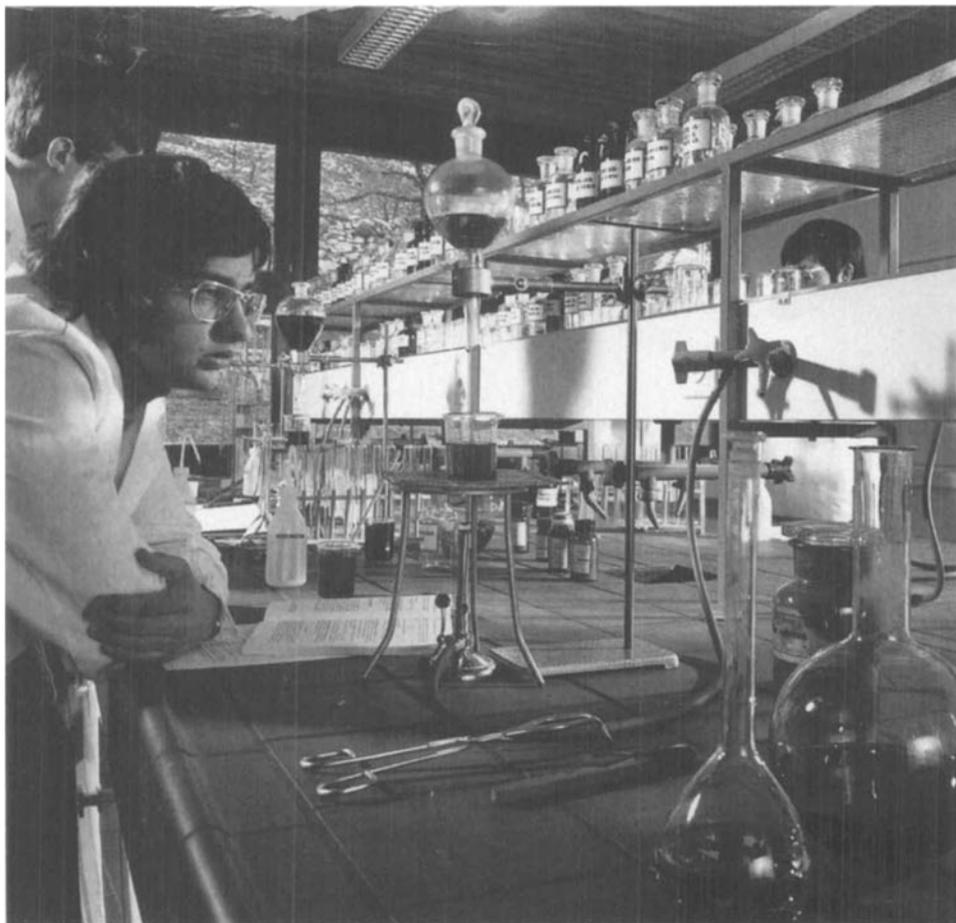
feuille d'acétate, fruit de sa réflexion. Les dessins sont récoltés par le maître, projetés au rétroprojecteur, commentés et corrigés avec l'aide des élèves.

Les résultats obtenus nous encouragent à continuer dans cette direction, car cette approche des phénomènes chimiques oblige les élèves et les maîtres à comprendre en profondeur, à stimuler l'imagination des phénomènes à l'échelle atomique. Cela constitue une alternative pédagogique dont la correction peut être assez rapide pour autant que la question soit posée sans ambiguïté. Les réponses sont parfois surprenantes par leur clarté et leur fantaisie.

Chimia 49 (1995) 344–346
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009–4293

Chemie an der Klosterschule Disentis

Pater Ansgar Müller*



In der Geschichte der Klosterschule Disentis (GR), von den Anfängen um 700 bis zur Gegenwart, sucht man vergebens nach dem Stichwort 'Chemie'. Erst im Schuljahr 1897/98 ist Chemie im Fach Physik untergebracht. P. Sigisbert Otten (†1947) erwähnt unter 'Lehrgegenstände der Physik' die chemischen Erscheinungen in der Natur, die chemischen Eigenschaften der Körper, die chemischen Symbole und Formeln, Eigenschaften und Verbindungen der wichtigsten Elemente nach dem Buch von Johann Crüger.

P. Sigisbert war ein Rheinländer, aufnahmefähig, wendig und beweglich. Er war Bastler, Photograph, Lehrer für Latein und Mathematik, für Naturgeschichte und Physik. Seine Zelle war die einzige im Haus, die fließendes Wasser hatte und mit Stativen, Flaschen und Gläsern verstellbar war. Ein Wunder, dass er in seinem 'Labor' schlafen konnte.

Unter dem Titel 'Naturwissenschaften' wurden vor 1880 Sammlungen angelegt und Naturbeobachtungen beschrieben. Unter Fürstabt Bernhard Frank von Frankenberg (1742–1763) blühte die barocke Naturforschung. Seine Zeitgenossen priesen ihn als Geographen, Mathematiker und Mechaniker. Der Zürcher Maler Johann Balthasar Bullinger besuchte ihn 1757 und bewunderte seine Bücher und seine 'Kunststücke', wie man damals die Experimente nannte. Ein Schüler dieses Abtes bekam Freude und Gefallen an der Natur. Es war der spätere Abt Colum-

*Korrespondenz: P. Ansgar Müller
Kloster Disentis
CH-7180 Disentis

– la variation de la masse volumique d'un métal avec la température.

Nous ne demandons pas à l'élève des prouesses artistiques. Des croix, des cercles ou tout autre symbole pour représenter des atomes ou des molécules font l'affaire.

Les critères de correction sont à définir en fonction de la question posée qui doit être bien ciblée. Ces critères peuvent se résumer à ceci:

1. L'échelle atomique est-elle représentée sur le dessin? Souvent et au début, les élèves expliquent le phénomène par des mots au lieu de répondre par un

dessin. Ce n'est évidemment pas le but de l'exercice.

2. Le dessin est-il suffisamment parlant? Le dessin contient-il tous les éléments de la réponse?

3. Le dessin répond-il à la question posée?

Ce genre de question a été posée aux élèves à titre individuel lors d'interrogations écrites et au cours d'exercices d'entraînement sous la forme d'un travail d'équipe. Dans ce dernier cas, la question est proposée à la classe qui se divise en groupes de quatre élèves travaillant sur le sujet pendant une durée de 20 à 30 min. Chaque groupe élabore un dessin sur une

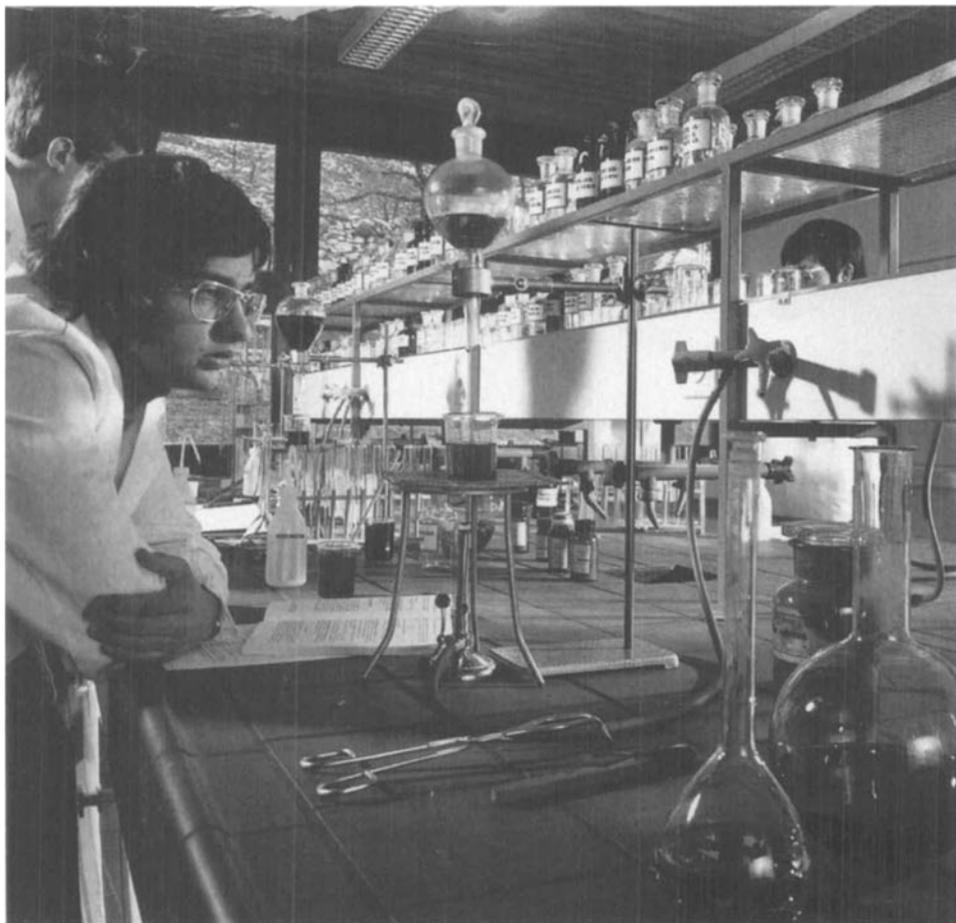
feuille d'acétate, fruit de sa réflexion. Les dessins sont récoltés par le maître, projetés au rétroprojecteur, commentés et corrigés avec l'aide des élèves.

Les résultats obtenus nous encouragent à continuer dans cette direction, car cette approche des phénomènes chimiques oblige les élèves et les maîtres à comprendre en profondeur, à stimuler l'imagination des phénomènes à l'échelle atomique. Cela constitue une alternative pédagogique dont la correction peut être assez rapide pour autant que la question soit posée sans ambiguïté. Les réponses sont parfois surprenantes par leur clarté et leur fantaisie.

Chimia 49 (1995) 344–346
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009–4293

Chemie an der Klosterschule Disentis

Pater Ansgar Müller*



In der Geschichte der Klosterschule Disentis (GR), von den Anfängen um 700 bis zur Gegenwart, sucht man vergebens nach dem Stichwort 'Chemie'. Erst im Schuljahr 1897/98 ist Chemie im Fach Physik untergebracht. P. Sigisbert Otten (†1947) erwähnt unter 'Lehrgegenstände der Physik' die chemischen Erscheinungen in der Natur, die chemischen Eigenschaften der Körper, die chemischen Symbole und Formeln, Eigenschaften und Verbindungen der wichtigsten Elemente nach dem Buch von Johann Crüger.

P. Sigisbert war ein Rheinländer, aufnahmefähig, wendig und beweglich. Er war Bastler, Photograph, Lehrer für Latein und Mathematik, für Naturgeschichte und Physik. Seine Zelle war die einzige im Haus, die fließendes Wasser hatte und mit Stativen, Flaschen und Gläsern verstellbar war. Ein Wunder, dass er in seinem 'Labor' schlafen konnte.

Unter dem Titel 'Naturwissenschaften' wurden vor 1880 Sammlungen angelegt und Naturbeobachtungen beschrieben. Unter Fürstabt Bernhard Frank von Frankenberg (1742–1763) blühte die barocke Naturforschung. Seine Zeitgenossen priesen ihn als Geographen, Mathematiker und Mechaniker. Der Zürcher Maler Johann Balthasar Bullinger besuchte ihn 1757 und bewunderte seine Bücher und seine 'Kunststücke', wie man damals die Experimente nannte. Ein Schüler dieses Abtes bekam Freude und Gefallen an der Natur. Es war der spätere Abt Colum-

*Korrespondenz: P. Ansgar Müller
Kloster Disentis
CH-7180 Disentis



ban Sozzi. Er unterrichtete Geographie, Astronomie, Physik und Mechanik und legte das erste Naturalienkabinett an. Oberhalb des Klosters entdeckte er 'goldhaltigen Schwefelkies', den man als Schreibsand weithin verschickte. Sein genialer Schüler war P. Placidus a Spescha. Spescha beschäftigt bis heute die Forschung. Er hat viele zum Schreiben über sein Leben, sein Denken und Forschen angeregt. Spescha legte eine Kristallsammlung mit Belegstücken aus der Region an. Ein Fachmann berechnete ihren Wert auf 2000 Louisdor. 1799 ist die Sammlung beim Franzoseneinfall und beim Brand des Klosters ein Raub der Flammen geworden. Der Kommandant der französischen Truppen war General Demont, ein ehemaliger Klosterschüler, der in französischen Diensten stand. Begreiflich, dass Spescha, als er das Feuer sah, die Tränen kamen.

1879 kam die Klosterfrage ins politische Gespräch. Caspar Decurtins (1885–1916) setzte sich im Grossen Rat mit dem jungen evangelischen Grossrat Theophil von Sprecher für 'eine Kirche im freien Staat' ein. Damals war Decurtins 23 Jahre alt und noch nicht der berühmte Sozialpolitiker, von Sprecher 30 Jahre alt und noch nicht der berühmte Generalstabchef im

Ersten Weltkrieg. Gewisse Kreise ausserhalb des Kantons glaubten, die Wiederherstellung des Klosters und die Eröffnung der Klosterschule entsprächen nicht dem Artikel 52 der Bundesverfassung. Am 17. Juli 1880 kam die Angelegenheit im Bundesrat zur Sprache. Dieser liess sie auf sich beruhen und legte die Dokumente aus Chur *ad acta*. Kloster und Schule erholten sich und der Chemieunterricht konnte beginnen. Trotz finanzieller Opfer liess der Abt mehrere Patres ausbilden. An erster Stelle ist da Dr. P. Karl Hager (†1918) zu nennen. Mit Prof. F. Pieth, Chur, gab er das Werk 'Leben und Schriften von P. Placidus a Spescha' heraus. Es ist eine Fundgrube für den naturwissenschaftlich interessierten Historiker. Das grosse Werk Hagers 'Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorder- und Rheintal' ist ein Paradigma der Pflanzengeographie. An P. Karl Hager erinnert heute noch das Naturalienkabinett, aus dem viele Objekte für das neue Naturmuseum des Klosters verwendet worden sind.

Im Jahr 1933 beschloss das Kloster, seine Schule zu einer Maturitätsschule auszubauen. Nun bekam 'Chemie' ihren Platz im Verzeichnis der Lehrgegenstän-

de und im Stundenplan. Der Kanton Graubünden anerkannte 1936 die kantonale Matura, 1944 die Eidgenossenschaft die Matura Typus A.

Der Chemieunterricht wurde in den Klassen 5 und 6, später mit der Einführung des Typus B in der 6. und 7. Klasse erteilt.

In der 5., bzw. in der 6. Klasse wurden die Schüler in die Formeln, Oxyde, Halogene, Schwefel und deren Verbindungen eingeführt. Im 2. Jahr wurde der anorganische Stoff zu Ende geführt und mit den Kohlenwasserstoffen, organischen Säuren, Alkoholen und Kunststoffen eine bescheidene Einführung in die organische Chemie gegeben. Als Freifach konnten die Schüler auch das chemische Praktikum belegen.

Das Schulzimmer für Chemie wurde im untersten Gang des Klosters bereitgestellt. Es hatte einen Labortisch, aufsteigende Bankreihen, Schränke für Chemikalien und Laborgeräte.

Die Probleme der Abluft waren schlecht gelöst. Der Ventilator stand bodeneben zum Schulzimmer in einem verlassenen Kamin des barocken Baues. Der Motor konnte die Gase nicht vier Stockwerke hinaufblasen. Beim Ausschalten strömten die Gase zurück. Der unterste



Gang war oft 'verpestet'. Die Baukommission für das neue Schulhaus hatte allen Grund, für das Fach 'Chemie' einen neuen Standort zu suchen. Prof. Dr. K. Grob, Zürich, sah noch die 'alte' Chemie. Er fand, hier möchte er Chemielehrer sein. Die 'Alchemistenbude' von Disentis hatte es ihm angetan.

Der erste Chemielehrer Dr. P. Benedikt Malin hat im barock-gewölbten 'Chemie-Labor-Schulzimmer' unterrichtet. Seine botanische Dissertation hat er bei Prof. Ursprung in Fribourg geschrieben: 'Zur Kenntnis der Saugkraft der Koniferennadeln' (1931 Fribourg). Ausser Botanik hatte er auch Chemie, Physik und Mineralogie belegt. Von 1934–1952 unterrichtete er. Dann erlag er einer Embo-

lie. Er war 'mit Leib und Seele' ein Naturwissenschaftler, ein Lehrer, der sich sorgfältig vorbereitete, regelmässig abfragte und keine Antwort entgegennahm, wenn sie nicht sprachlich genügte. Seine Freude am Fach gab er weiter, und viele seiner Schüler wählten Berufe, die Naturwissenschaften voraussetzten.

1969 beschloss das Kloster einen Schulhausneubau. Die Architekten Baur und Sohn und Mariani, alle Basel, bekamen den Auftrag.

Die Planung und Ausführung der Chemieabteilung (Unterrichtszimmer, Labor und Lehrerzimmer) durfte der Schreibende – Nachfolger von P. Benedikt Malin – selber an die Hand nehmen. Mit der Baukommission wurden jüngst bezogene Mittelschulen besucht. Chemiezimmer und Labor der Evangelischen Mittelschule Schiers gaben uns viele gute und beherzigungswerte Erfahrungen mit.

Die klostereigene Baugruppe teilte sich folgende Aufgaben: Br. Andreas baute die mit Keramikplatten belegten Labortische, Br. Markus war verantwortlich für die Zu- und Ableitungen von Wasser und Lösungen. Schon damals wurde ein Vorklärbecken vor den Einlauf ins zentrale Ablaufsystem gebaut. Als diplomierter Elektriker versorgte Br. Alfons jeden Laborplatz mit den elektrischen Anschlüssen. Nach 22 Jahren Betrieb hat sich die 'Heimarbeit' als betriebssicher bewährt. Die Klosterschule, weit weg von anderen Mittelschulen, hat im oberen Vorderrheintal kein Maultierleben gelebt, mit Sommerstress und Winterschlaf.

Die Mitgliedschaft in der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und im Verband der schweizerischen Gymna-

siallehrer stellten den Kontakt mit Kollegen anderer Mittelschulen her. Die in der Schweiz üblichen Schulbücher für den Chemieunterricht wurden auch in Disentis verwendet. Die Kollektion fängt an mit Hess und ist mit dem ersten schlanken bis zum dicken Christen angewachsen. Auch bei den Benediktinerschulen in Bayern und Österreich besorgten wir uns die Leitfäden, aber trennten uns nicht von der Schweizerproduktion. Die Teilnahme an Chemiekursen und die Besuche in der chemischen Industrie erweiterten ebenfalls den Horizont.

Nach 43 Jahren hat der Schreibende den Chemieunterricht in jüngere Hände übergeben.

Besucher fragten oft, ob in der Chemie auch weltanschauliche Fragen behandelt würden. Das wäre interessant. Aber die Ausbildung im Fachwissen hatte Vorrang. Lieber saubere Chemie als trübe Lösungen aus den Randgebieten. Ein Chemiker sandte mir am 12. Juni 1963 eine Karte von Olympia: 'Tief beeindruckt hat uns der Besuch an der Wiege der europäischen Kultur. Nur schade, dass unsere Wissenschaft eher gebremst als gefördert wurde. Dafür sind wir die glücklichen Zeitgenossen, die ihren Aufschwung miterleben dürfen'. Dass dieser Schwung nicht erlahmt, dafür lohnt es sich, Lehrer zu sein.

Anmerkung von G.N. Pater 'Chemicus' von Disentis sei für seinen Beitrag zu diesem Heft gedankt. Möge es dem Kloster gymnasium noch lange vergönnt sein, in der einmaligen geistigen und landschaftlichen Umgebung einen modernen Chemieunterricht in die Tradition der humanistischen Bildung einzubetten.

Chimia 49 (1995) 346–347
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009-4293

Die 'Studienwoche Chemie' hilft bei der Berufswahl und erreicht wichtige, neue Lernziele

Paul Andermatt*

Seit 1989 können jedes Jahr Gymnasiastinnen und Gymnasiasten in einem Forschungslabor während einer oder zwei Wochen selbständig an einem chemischen Projekt arbeiten. Organisiert wer-

den diese Veranstaltungen gemeinsam von 'Schweizer Jugend forscht', verschiedenen chemischen Unternehmen und dem Verein Schweizer Naturwissenschaftslehrer.

Diese Studienwochen bringen den Jugendlichen viele neue Eindrücke: Sie erhalten einen guten Einblick in die Methoden und Arbeitsweisen der chemischen Forschung. Die Projekt-Themen reichen von den Anwendungen und den Eigenschaften von Kunstharzen über die Molmassenbestimmung von Lignin oder der Synthese von DNS-Sequenzen bis zum Molecular-Modelling. Am Samstag, dem letzten Tag der Studienwoche, präsentieren die Teilnehmer ihre Arbeiten. Bei diesem Anlass sind die Diskussionen entsprechend vielseitig. Es ist interessant zu

*Korrespondenz: Dr. P. Andermatt
Gymnasium Oberwil
CH-4104 Oberwil