



Foto: © Alain Kaeslin

Im Portrait – Frau Dr. Irmgard A. Werner

„Studenten und Auszubildende sind die Zukunft eines Unternehmens oder einer Institution – in der Forschung, der Produktion und in der Qualitätskontrolle. Wir haben die Chance, die Zukunft mitzubestimmen, indem wir nicht nur in Projekte und Geräte investieren, sondern auch in die aktuell auszubildende Generation.“

## Investition für die Zukunft

### Qualität in der Ausbildung zahlt sich aus

**Dies ist das ganz besondere Anliegen und gleichzeitig der Anspruch von Frau Dr. Irmgard Werner, die als Dozentin an der ETH Zürich jährlich rund 65 Pharmaziestudenten im 5. Semester im Praktikum „pharmazeutische Analytik“ betreut. Mit Freude und Begeisterung für ihr Fach stellt sie sich immer wieder der Herausforderung, der nächsten Generation an Wissenschaftlern in Forschung und Industrie ein nachhaltiges Verständnis und topaktuelles Know-how zu vermitteln. Die Qualität der Lehre stellt sie dabei immer wieder, auch selbstkritisch, auf den Prüfstand. Für q&more beleuchtet die engagierte Expertin Situation und zentrale Bedeutung der Ausbildung.**

Die Informationsmöglichkeiten, die wir heute haben, sind so groß wie noch nie. Entscheidend ist, damit vernünftig umzugehen und das Wichtige zu erkennen. Es gehört zum Lernprozess, Altbewährtes infrage zu stellen und abzuschätzen, ob Neues auch wirklich besser ist. Als Vorgesetzte können wir unser Wissen einbringen, müssen aber dem Lernenden auch genügend Spielraum für eigene Erfahrungen überlassen.

#### Ein solides Fundament

Es fehlt nicht an Definitionen von Lernzielen, Punktsystemen, Prüfungen und Kontrollen. Insbesondere sollte aber auch neben der reinen Wissensvermittlung, „dem Wissen auf Knopfdruck“, das Verstehen von Zusammenhängen gestärkt werden. Kritisches Denken, basierend auf soliden Grundlagen, ist gefordert.

Als erste Grundlagen sehen wir vor allem das manuelle Handwerk – beginnend beim Wägen, beim korrekten Auffüllen des Volumens in einem Messkolben oder der korrekten Berechnung von Verdünnungen, um nur die fundamentalsten Handlungen zu nennen. Es ist manchmal erstaunlich, wie viel Zeit man mit der Berechnung von Messunsicherheiten eines Resultates verbringt, dabei sind die Ursachen ganz einfach, z.B. die falsche Waage, die benutzt wurde, oder eine nicht korrekt ausgeführte Verdünnung.

Automatisierungen auf vielen Gebieten helfen, monotone Arbeiten zu reduzieren, nehmen uns aber nicht alle Probleme ab. Wir müssen erkennen können, wie der Ablauf einer Analyse aufgebaut ist, bevor wir kritisch die Messresultate beurteilen oder an eine Optimierung denken können. Die manuelle Tätigkeit muss speziell für die Studierenden erhalten bleiben, um später in der beruflichen Praxis die Qualitäten der Arbeiten, die Grenzen einer Methode, die Problematik der Fehlerbehebungen und den Zeitaufwand zu kennen.

## Das Thema Sicherheit

In den letzten Jahren wurde realisiert, dass die junge Generation eine kritische Haltung zu Chemie und Pharmazie mitbringt. Neugier und Angst stehen eng nebeneinander und der Schutz der eigenen Gesundheit hat einen hohen Stellenwert erlangt.

Oft müssen wir aber erkennen, dass die theoretischen Kenntnisse aus Umweltschutz, Laborsicherheit und Chemie in der Praxis offensichtlich Schwierigkeiten bereiten. So z.B. werden bereits für das Abwägen von Natriumchlorid Staubmasken und die beste Qualität von Schutzhandschuhen getragen, obwohl man am Abend vorher Nudeln im Salzwasser gekocht hat.

Kompetenz in der Chemie und Pharmazie kann aber nur erreicht werden, wenn die heute auch jederzeit online verfügbare Information über Gefahren richtig bewertet und umgesetzt wird.

## Wissen für die Praxis

Laboratorien und deren Ausrüstungen sind teuer in Anschaffung und Unterhalt. Es ist eine ideale Situation, wenn die gleichen Einrichtungen für die produktive Seite und die Ausbildung genutzt werden können. Ältere Geräte können aber für das Verständnis von Messtechniken sehr nützlich sein, es muss aber auch in der Ausbildung an

**Irmgard A. Werner** absolvierte ein Studium der Pharmazie und ein Doktorat an der ETH Zürich, bevor sie sich 15 Jahre in der Kantonalen Heilmittelkontrolle Zürich mit Spezialanalysen und Qualitätssicherung als Teilzeitangestellte befasste und in dieser Zeit ihre beiden Söhne großzog. Seit 2005 ist sie als Dozentin an der ETH Zürich, Institut für pharmazeutische Wissenschaften, tätig. Zusammen mit Ruth Alder und Dani Lüthi bildet sie Studenten im Praktikum „pharmazeutische Analytik“ und einen Auszubildenden zum analytischen Chemielaboranten aus. In der Forschung und im Unterricht werden vor allem chromatografische und spektroskopische Methoden eingesetzt. Im Zentrum steht das Interesse an chiralen Verunreinigungen und Trennungen. Daneben sind alle an der Ausarbeitung und Verbesserung von Monografien des europäischen und schweizerischen Arzneibuches beteiligt. Das analytische Wissen ist Grundlage für diverse Projekte mit der Industrie und für Grundlagenkurse auf dem Gebiet der Chromatografie.

Geräten auf dem neusten Stand der Technik gearbeitet werden, um den Anschluss an neue Technologien zu finden.

An der Hochschule haben wir in den letzten Jahren Firmen schätzen gelernt, die mit Academia-Programmen auf uns zukamen. Es geht dabei auch darum, Informationen aus der Herstellerindustrie zu übertragen. Als besonders beliebt erwiesen sich Workshops von Technikern, wenn diese die Geräte demonstrierten und stolz das Innenleben erklärten. In Gruppen wurden praktische Probleme diskutiert und Erfahrungen ausgetauscht. Jeder nahm neue Ideen mit an seinen Arbeitsplatz und entwickelte ein besseres Verständnis für die eigene Tätigkeit und den Umgang mit den Geräten.

## Feedback

Kaum ein Kurs und kaum eine Veranstaltung sind heute ohne Feedbackformular denkbar. Anonym kann sich der Student oder der Lernende äußern, wie seine Betreuung, seine Fortschritte, sein Erfolg messbar sind. Man äußert sich stets kritisch. In einer Rubrik am Ende wird um Verbesserungsvorschläge gebeten. Inzwischen setzt aber auch eine gewisse Beurteilungsmüdigkeit ein, denn kaum hat ein Kurs begonnen, muss sich der Teilnehmer zur Qualität äußern. Es ist eine große Kunst, die Bedürfnisse zur Verbesserung klar und deutlich zu formulieren. Besonders wertvoll sind Rückmeldungen von Absolventen, die einige Zeit im Berufsleben stehen, und aus der Praxis Anregungen geben.

- [irmgard.werner@pharma.ethz.ch](mailto:irmgard.werner@pharma.ethz.ch)
- [www.pharma.ethz.ch](http://www.pharma.ethz.ch)