



Wie halte ich einen guten Vortrag

Dr. Uwe Böhme und Marcus Herbig

19. September 2017

Vorwort

Dieser Text ist angelehnt an die Anleitung „How to give a Seminar, version 4.0“ von Andrea Sella, aus unserer gemeinsamen Zeit am University College London.

U. Böhme

Der Text wurde an die geänderten Anforderungen und Möglichkeiten durch die weiterentwickelte EDV-Technik angepasst.

M. Herbig

Vielen Dank an Dr. Anke Schwarzer und Dr. Sandra Schwarzer für das Korrekturlesen und hilfreiche Anmerkungen.

Einleitung

Im nachfolgenden werden einige Hinweise für Studenten zur Vorbereitung und Gestaltung von Vorträgen gegeben. Spätestens in höheren Semestern müssen Sie einen Vortrag halten. Beim ersten Mal fällt es vielleicht noch schwer und es entstehen vermeidbare Fehler.

Während der Tätigkeit an der TU Bergakademie Freiberg hörten wir eine Reihe von Vorträgen: einige höchster Qualität, sprachlich und inhaltlich höchst anspruchsvoll, bis herab zum stockend und lustlos vorgetragenen Sermon. Einen Vortrag zu halten ist nicht nur eine lästige Pflicht, um dem Chef einen Gefallen zu tun! Sie wollen damit etwas verkaufen; Sie wollen Ihre Zuhörer überzeugen, dass Sie in den letzten Monaten oder Jahren eine gute Arbeit geleistet und interessante Ergebnisse erzielt haben! Schließlich haben Sie sich diesen Job ausgesucht, Sie wollten Chemie oder Angewandte Naturwissenschaft studieren.

Die klare Präsentation von Ergebnissen, Überzeugen mit Argumenten, das Verteidigen seiner Arbeit, im wörtlichen Sinne, und die Fähigkeit Sachverhalte zu erklären, sind Zusatzqualifikationen, die später mehr nützen können als vieles andere, was Sie während Ihres Studiums gelernt haben. Also nehmen Sie diese Aufgabe ernst!

1 Grundlegende Gedanken

1.1 Was ist das Ziel?

Die erste Frage ist: „Was will ich mit meinem Vortrag erreichen?“ Die Antwort scheint einfach: „Ich will die Zuhörer über den Stand meiner Arbeit informieren. Ich will ihnen die interessanten und spannenden Aspekte dieser Chemie nahebringen.“ Ausgehend von dieser Zielstellung können Sie sich überlegen, wie Sie Ihre Ergebnisse darstellen.

1.2 Wer sind die Zuhörer?

Bei der Vorbereitung des Vortrages sollten Sie sich fragen:

- Zu wem spreche ich?
- Auf welchem Niveau muss ich Sachverhalte erklären?

Denken Sie daran, dass die Interessen im Fachbereich sehr weit gespreizt sind. Sie reichen von Problemen bei der Dotierung von Halbleitern bis zur Hydrierung von Braunkohlerückständen. Manche wissen nicht, was ein Phasendiagramm ist, andere kennen die Hydrozirconierung mit dem Schwartz Reagenz nicht. Also müssen bestimmte Begriffe und Zusammenhänge erklärt werden.

1.3 Worüber wollen Sie sprechen?

Sagen Sie Ihren Zuhörern zuerst, worüber Sie überhaupt sprechen wollen. Auf keinen Fall: „Ich soll heute einen Vortrag halten...“ Sondern: „Ich werde heute über meine/unsere Untersuchungen zu ... sprechen.“ oder „Ich möchte Ihnen die ersten Ergebnisse zur ... vorstellen.“

Bei kurzen Vorträgen (< 30 Minuten) sollte ein wirklich guter Vortrag so aufgebaut sein, dass sich die Gliederung aus der Vortragsweise logisch erschließt (Beispiel: Erst wird die Synthese erklärt, danach folgt die Analyse, dann die Erkenntnis daraus). Das macht es leichter dem Vortrag zu folgen. Bei längeren Vorträgen geben Sie Ihren Zuhörern Informationen über den Aufbau Ihres Vortrages. Das kann mündlich passieren und benötigt nicht zwingend eine Gliederungsfolie. Eine Gliederung auf der ersten Folie ist selten angebracht und sollte nur genutzt werden, wenn der Vortrag aus mehreren nicht unmittelbar zusammenhängenden Teilen besteht. Das es eine Einleitung, einen Hauptteil und einen Schluss geben wird, ist jedem Zuhörer klar.

2 Vortragsaufbau

2.1 Einleitung/Literaturübersicht

Zur Einleitung sollten Sie zuerst die Problemstellung erläutern. Dann können Sie eine Übersicht über die aktuelle Literatur zum Thema geben. Typische Synthesemethoden und bekannte Verfahren werden anhand von Reaktionsgleichungen oder einem Schema erklärt. Dazu steht auf der Folie eine Literaturstelle oder der Name des Hauptautors (der mit dem Stern hinter dem Namen). Ein Teil Ihrer Zuhörer ist mit dem gebotenen Stoff sicher nicht vertraut. Dank dieser Übersicht können aber alle verstehen, worum es geht. Dabei sollten Literaturstellen immer auf der gleichen Folie stehen, die sich darauf beziehen. Keiner wird sich am Ende des Vortrags noch erinnern, zu welcher Folie Quelle [1] usw. gehört hat. Außerdem sollte die Auseinandersetzung mit der Literatur durchaus kritisch erfolgen und die Arbeit in diesem Kontext eingeordnet werden.

2.2 Worüber spricht er jetzt eigentlich?

Während des Vortrages können Sie ruhig noch einmal die Zwischenüberschriften oder den Abschnitt, in dem Sie sich gerade befinden, nennen. Jede Folie sollte einen Folientitel und ggf. einen kurzen Untertitel haben, um die Zugehörigkeit zum Thema/Abschnitt zu verdeutlichen.

2.3 Der Schluß: Bloß schnell raus hier?

Sie sind fertig mit Ihrem Vortrag? Sagen Sie niemals etwas wie: „So, das war's.“ Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, die losen Enden zusammenzufassen und Schlussfolgerungen für künftige Arbeiten zu ziehen: „Wir haben die Reaktivität von ... untersucht.“ „Obwohl wir in diesem frühen Stadium der Untersuchungen noch nicht über abschließende Ergebnisse zu diesem Problem verfügen, können wir sagen, dass eine Korrelation zwischen...“ „Das Zielprodukt konnte zwar nicht hergestellt werden, aber wir können auf Grund unserer Untersuchungen die beschriebenen Synthesewege ausschließen. Für künftige Untersuchungen schlagen wir vor ...“

Am Ende des Vortrages sollten Sie sich für erhaltene Unterstützung bedanken: Der Betreuer hat geholfen und Ihnen Mut zugesprochen, wenn es nicht mehr weiter ging. Verschiedene Leute haben Spektren für Sie gemessen oder Analysen angefertigt. Die zehn oder 30 Zuhörer haben sich die Zeit genommen, Ihnen zuzuhören. Bedanken Sie dafür, aber halten Sie es kurz! Nicht jeder Name muss mündlich erwähnt werden, Hauptsache er stehe auf der Folie.

Die letzte Folie des Vortrags sollte nicht leer sein oder nur Danksagungen enthalten. Am Besten ist es ein knappes, übersichtliches Schema mit den wichtigsten Ergebnissen zu zeigen. Das erleichtert den Einstieg in eine Diskussion und fasst den Vortrag gut zusammen. Alternativ kann auch die Titelfolie wieder erscheinen.

3 Vortragsfolien

Als Grundsatz gilt: Der Zuhörer muss pro Minute etwa eine halbe bis ganze Folie/eine Foliengruppe betrachten und verstehen können! Die Folien sollten beim Projizieren auch noch in der letzten Reihe zu lesen sein. Probieren Sie es aus!

Sie erzählen den Zuhörern etwas. Die Folien sollen nur unterstützend wirken, um die Übersichtlichkeit zu steigern. Daher eignen sich Bilder und Schemata gut als Folieninhalt.

Der Hintergrund und das allgemeine Design sollte so gewählt sein, dass der Zuhörer innerhalb von Sekunden die Folie überblickt und alles gut erkennen und lesen kann. Gelbe Schrift auf neongrünem Hintergrund oder Hintergrundbilder, die starke Farbunterschiede aufweisen, sind deutlich schwerer zu lesen, als schwarze Schrift auf weißem Grund. Viele Institutionen, wie auch die Bergakademie, bieten vorgefertigte Designs als Corporate Design an. Nutzen Sie diese!

3.1 Der Text

Text sollte gesprochen werden. Fließtext hat nichts auf den Folien zu suchen. Stichpunkte als Zusammenfassung der wichtigsten Punkte sind kurz zu halten. Beachten Sie: Stichpunkte und Sätze sind grundlegend unterschiedliche grammatikalische Konstruktionen und sind nicht zu vermischen!

Als Faustregel gilt: Schriftgröße mindestens 14 pt, besser 16 und 18 pt. Keine exotischen Schriften, sondern einen klar lesbaren Font (z.B. Arial oder Helvetica). Serifenschriften sind für Fließtexte gedacht, nutzen Sie also eine serifenlose Schriftart!

Achtung: Lehrende nutzen bei Vorlesungen gern ihre Folien auch als Handout, dann taucht dort mehr Text auf, als bei einem wissenschaftlichen Vortrag. Verlieren Sie das Vortragsziel und die Zuhörergruppe nicht aus den Augen!

3.2 Ein Bild ersetzt tausend Worte

In der Chemie ist es üblich Folien mit vollständigen Reaktionsgleichungen, Synthesesequenzen, spektroskopischen Daten und Strukturen zu zeigen.

Seitenlange Tabellen und Diagramme ohne Achsenbeschriftung sind eine Zumutung. Besser sind Balkendiagramme/Tortengrafiken oder andere leicht verständliche Abbildungen. Denken Sie daran: Ihre Zuhörer haben pro Folie nur etwa eine Minute Zeit um zu verstehen, was Sie sich in mehreren Monaten erarbeitet haben. Bei zu vielen Grafiken pro Folie geht dem Zuhörer die Übersicht verloren. Beschränken Sie sich auf ein Diagramm/ein Spektrum pro Folie. Sollen zwei Diagramme im Vergleich gezeigt werden, sollten diese neben- oder übereinander stehen. Bemühen Sie sich darum, dass alles auch in der letzten Reihe noch zu erkennen ist.

Spektren kann man abbilden, sie sollten dann aber mit den wichtigsten Informationen beschriftet sein und Sie müssen erklären, was auf dem Spektrum zu sehen ist. Aussagen wie: „Anhand dieser 30 Signale im ^{29}Si -NMR konnten wir nachweisen, dass das Produkt selektiv in 10 % Ausbeute gebildet wurde...“ sind ohne Wert für den Zuhörer, weil er es nicht nachvollziehen kann. Es geht auch um die Auswertung der Daten und nicht nur um die Präsentation.

Also als Faustregel: Alles, was auf den Folien abgebildet wird, muss erklärt oder besprochen werden! Sonst können Sie es weglassen. Jede Folie sollte nur eine Hauptinformation/Thema besprechen. Zeigen Sie lieber mehrere Folien mit der gleichen Überschrift, aber anderen Unterüberschrift, als dass Sie eine Folie überfüllen. Weniger ist manchmal mehr: der Zuhörer kann überfüllten Folien nicht folgen und schaltet auch bei den kommenden Folien ab. Ein verlorener Zuhörer ist sehr schwer zurückzugewinnen.

3.3 Abkürzungen

Falls Sie Abkürzungen auf Ihren Folien verwenden, muss die Übersetzung auf der Folie stehen. Außerdem sollten Sie einmal erklären, was das sein soll: Cp* = hapto-5-Pentamethylcyclo-pentadienyl, salen* = N,N'-Ethylen-bis(2-oxyacetophenoniminat). Gleiches gilt für die in der Chemie gebräuchlichen Reste R. Diese sollten ebenfalls definiert werden.

3.4 Animationen

Animationen sollen nur eingesetzt werden, wo es sinnvoll ist. Der Text muss nicht aufwändig einfliegen, sondern soll sofort gelesen werden können.

Sie entmündigen Ihre Zuhörer, wenn ein Teil der Folie abgedeckt ist. Wenn es wirklich so wichtig ist, erst mal einen Teil der Folie geheim zu halten, dann gehört das auf die nächste Folie. Ausgenommen hiervon sind große (Übersichts-)Schemata, die Sie aufbauend erklären möchten. Führen Sie in diesem Fall den Zuhörer, indem Sie nach und nach das Schema, passend zu Ihrer Erklärung, aufdecken.

3.5 Reaktionsgleichungen

Zwar sollte es selbstverständlich sein, aber Reaktionsgleichungen müssen vollständig ausgeglichen sein. Geben Sie auch alle Koppelprodukte an! Andernfalls wird dem Zuhörer der Eindruck vermittelt, dass Sie selbst nicht wissen, was genau passiert. Wenn die Gleichung dadurch zu voll wird, sollte sie auf mehrere aufgeteilt werden. Im Allgemeinen sollte jeder Schritt in einer eigenen Reaktionsgleichung gezeigt werden. Zwar ist es einfach mehrere Standard-Synthesestufen über und unter dem Reaktionspfeil aufzuführen, aber der Zuhörer aus einer anderen Fachrichtung wird in der kurzen Zeit, in der die Folie gezeigt wird, nicht alles nachvollziehen können.

3.6 Literaturstellen

Eine Literaturliste am Ende der Vortragsfolien ist wenig sinnvoll, da die Zuhörer die Zugehörigkeit der Nummerierung zu den einzelnen Themen und Folien am Ende nicht mehr haben. Stattdessen sollten die Literaturangaben jeweils auf der Folie, deren Thema sich darauf bezieht, am unteren Folienrand stehen, sodass Zitat und Quelle mit einem Blick erfasst werden kann und die Quellenangabe gleichzeitig nicht den eigentlichen Inhalt stört.

4 Vortragstechnik: It's Showtime!

Eigentlich sollte es selbstverständlich sein, trotzdem der Hinweis: Sprechen Sie laut und deutlich! Wenn Ihre Zuhörer Sie nicht verstehen, hat es keinen Zweck. Schauen Sie in das Publikum, sehen Sie Ihre Zuhörer an. Es macht einen schlechten Eindruck, wenn der Vortragende auf sein Manuskript starrt, an die Wand spricht oder dem Publikum den Rücken zukehrt.

Die Zuhörer müssen pro Minute etwa eine halbe bis eine Folie erkennen, lesen und verstehen. Deshalb ist es hilfreich, wenn Sie an der Wand zeigen, worüber Sie gerade sprechen. Führen Sie Ihr Publikum durch Ihre grafischen Darstellungen, dann versteht der Zuhörer viel besser, worum es geht. Ob Sie dafür den ausgestreckten Arm, einen Zeigestock oder einen Laserpointer verwenden, müssen Sie selbst herausfinden.

In den meisten Fällen ist es ungünstig, die Sachverhalte direkt auf dem Tageslicht-Projektor zu zeigen. Das kann leicht dazu führen, dass man sich während des Vortrages mehr und mehr über den Projektor beugt und der Kontakt zum Publikum verloren geht. Außerdem könnte Ihre eigene Aufregung durch die Vergrößerung des Projektors sehr schön durch Zittern der Finger bzw. Bleistiftspitze beobachtet werden.

Konnten Sie gleich beim ersten mal schwimmen? Probieren Sie Ihre Schuhe erst an, bevor Sie sie kaufen? Genauso ist es beim Vortragen. Üben, immer wieder üben ist wichtig. Erst allein und wenn Sie es einigermaßen können, mit einem/er Freund/in oder Kollegen/in. Suchen Sie sich dafür jemanden aus, der auch kritisch seine Meinung äußert. Günstig ist es, gleich in dem Raum zu trainieren, in dem die Veranstaltung stattfinden wird (Bei internationalen Tagungen geht das meist nicht, aber im Clemens-Winkler-Bau ist das abends schon möglich.). Wenn Sie mit dem Raum vertraut sind, kann das schon viel Sicherheit geben. Lassen Sie sich von Ihrem Testzuhörer sagen, was Sie am Vortragsstil und an den Folien noch verbessern sollten. Günstig ist es außerdem, schon bestimmte Fragen zu trainieren bzw. Ihren Zuhörer zu bitten, Sie mit Fragen zu löchern. Häufig werden immer wieder die gleichen oder ähnliche Fragen gestellt, z. B. fragt einer immer nach den analytischen Methoden oder nach der technischen Relevanz der untersuchten Synthesen, oder nach Silylenen ...

Reicht die Vortragszeit aus? Wenn Sie zu lange brauchen: kürzen! Gute Ergebnisse kann man kurz darstellen. Wenn wirklich einer mehr wissen will, wird er danach fragen. Dann haben Sie gleich etwas für die Diskussion zum Erzählen. Bauen Sie etwa 3 bis 4 Folien vor dem Ende eine zeitlich flexible Folie ein, mit der Sie im Vortrag Ihre Sprechzeit der noch bleibenden Zeit anpassen können.

4.1 Laborjargon

Bezeichnen Sie eine Verbindung auf keinen Fall als: „TCNE-Addukt von TCDMS“, „Benzyl-Scorpion“ oder „tert.-Butyl-Fred“¹! Erklären Sie Ihren Zuhörern was das sein soll! Cool aber völlig fehl am Platz sind auch folgende Aussagen: „Dann habe ich das Lösungsmittel abgezogen“ (mit einem Strick?); „Anschließend habe ich das Zwischenprodukt abgeschlenkt“ (jetzt kann keiner mehr folgen!). Laborjargon ist sicher nützlich im täglichen Sprachgebrauch, hat aber bei einem Vortrag nichts zu suchen. Wenn Ihre Verbindungen sehr komplizierte und lange Namen haben, können Sie entsprechende Oberbegriffe verwenden, wie: „dieser Eisenkomplex“, „diese Cyclohexasilylverbindung“.

4.2 Spickzettel

Bei kleinen Vorträgen (< 30 Minuten) sollten Sie auf Spickzettel in der Hand verzichten. Sie wissen doch, was Sie erzählen wollen! Die Folien selbst sollten ausreichend Rückhalt bieten, um keine wichtigen Fakten zu vergessen. Und wenn etwas fehlt und den Zuhörer interessiert, wird er schon nachfragen.

¹ Es gibt eine Karikatur in *Adv. Organomet. Chem.* mit einem Studenten, der sich mit seinem Kolben unterhält: „Alkylidencyclohexanoncarboxylat ist mir zu kompliziert, ich werde dich Fred nennen.“

5 Notizen

6 Kriterien zur Bewertung von Vorträgen²

Inhalt

- Strukturierung
- Anschaulichkeit
- Informationsgehalt

Folien

- Lesbarkeit (Schriftgröße und -farbe)
- Visualisierung von Fakten

Akustik

- Lautstärke
- Sprechgeschwindigkeit
- Betonung

Visueller Eindruck

- Blickkontakt
- Gestik
- Körperhaltung

²Aktualisierung 2010, übernommen von Frau Dr. Tesch.