

Experteninterview 01; Dauer: 40 Minuten

1 I: Ja, vielen Dank, dass du bereit bist hier das Interview mit mir zu machen. #00:00:09-0#

2 E: Gern. #00:00:09-6#

3 I: Und ähm du hast ja mit dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion gearbeitet. Ähm da gibt es
4 den Terminus „Fachliche Klärung“, was verstehst du darunter? #00:00:21-0#

5 E: Für mich bedeutet das oder hat sich im Laufe der Zeit, in der ich mit Didaktischer Rekonstruktion
6 gearbeitet habe, darunter eigentlich herausgestellt, dass ich, oh das ist schwer zu formulieren, also ich,
7 wenn ich die Schülervorstellungen betrachte, dann nenne ich das Lernpotenzialdiagnose und bei der
8 Fachlichen Klärung ist es mir lieber oder für mein Gefühl passt es besser von
9 Vermittlungspotenzialdiagnose zu sprechen, weil mir Fachliche Klärung eigentlich nicht so richtig
10 etwas sagt ähm und ich auch festgestellt habe, dass es anderen nichts sagt und das was aber in
11 Diskussionen immer dafür gehalten wurde, passt eigentlich besser Vermittlungspotenziale ähm zu
12 analysieren und zwar das Vermittlungspotenzial von wissenschaftlichen Ideen so wie sie in
13 wissenschaftlichen Quellen repräsentiert sind, Artikel, Bücher, Material und so weiter und so fort. Das
14 heißt also es geht eigentlich nicht, für mich nicht so sehr, darum den fachlichen Gegenstand zu klären,
15 wobei ich eben persönlich immer so ein bisschen ins Schwimmen komme, was mit dem Klären
16 gemeint ist, ich kann das also nicht so richtig definieren, sondern es geht eigentlich eher darum zu
17 gucken, kann man die fachliche Idee so wie sie in einem Buch repräsentiert wird so an Lernende
18 geben, ist das schon oder andersrum Fachliche Klärung heißt eigentlich für mich, dass wir
19 Fachdidaktiker, die Experten dafür sind eine fachliche Idee ins Adressatengerechte zu bringen, dass
20 wir also sagen können, wenn es meinetwegen um irgendeinen physiologische Sachverhalt im
21 Zellbetrieb geht, was passiert dort mit der Glucose oder so, dass wir das sowohl für Siebtklässler als
22 auch für äh Zwölftklässler so formulieren können, dass die fachliche, wissenschaftliche Idee nicht
23 reduziert wird und dabei vielleicht teilweise verloren geht, sondern dass die kernwissenschaftliche
24 Idee schon von uns Didaktikern gesichtet und bewahrt wird, aber adressatengerecht aufbereitet wird.
25 Das heißt also Fachliche Klärung geht für mich nie ohne die Lernerperspektiven zu kennen, was ja
26 letztendlich durch die Didaktische Rekonstruktion auch schon so vorhergegeben ist, aber da ist für
27 mich ein Bruch zwischen dem was ich Schülervorstellungen untersuchen und Lernpotenziale
28 diagnostizieren, das ist relativ eindeutig, was ich da machen will und bei Fachlicher Klärung fehlt es
29 mir ein bisschen, deshalb kann ich das auch gar nicht so genau definieren oder mache dann halt so
30 meine eigenen Umwege. #00:03:40-3#

31 I: Und ähm was wäre dann das Ziel für dich, also wenn du sagst, du willst das Vermittlungspotenzial
32 rausarbeiten, was ist dann genau das Ziel? #00:03:50-1#

33 E: Darf ich auch zeichnen? #00:03:51-2#

34 I: Ja, ja sicher. #00:03:52-0#

35 E: Ich würde sagen, wenn man das, was man Fachliche Klärung nennt, ich kürze das mal traditionell
36 so ab, ne? Und Schülervorstellungen, dann landet man ja am Ende bei einer didaktischen
37 Strukturierung, wenn man das so klassisch in der Reihenfolge macht und für mich ist eigentlich eher
38 das Ziel von Fachlicher Klärung, und das geht halt nicht ohne die Vorstellungen, eine schülergerechte
39 (-) Zielvorstellung [schreibt nebenher] mit der ich dann zur didaktischen Strukturierung kommen kann
40 und sagen kann, also ich versuche mal, ganz kurz ein Beispiel, Schüler verstehen Wärme häufig als
41 Substanz. Dahinten ist es warm, weil da der Kamin ist und die Wärme kommt jetzt zu mir rüber.
42 Wissenschaftler tun das auch in ungeschickten Äußerungen, aber eigentlich äh formulieren sie Wärme
43 als einen Prozess, einen Vorgang von Energieübertragung und äh dann ist die Frage, wenn ich jetzt
44 Schüler in einer gewissen Altersgruppe habe, kriege ich das hin, also können die schon dieses
45 prozesshafte Denken in einer sechsten Klasse, wo das in Biologie häufig gemacht wird, vielleicht noch
46 nicht, weil die noch keine Teilchenvorstellung haben, da kann ich also diese Idee von ungeordneten
47 Teilchenbewegungen, die man z.B. in der Physik kennt, die kann ich noch nicht nehmen und äh da
48 muss ich gucken, kann ich überhaupt eine schülergerechte Zielvorstellung aus diesem wechselseitigen
49 Vergleich finden, aber das ist sozusagen das Wesen, für mich, von Fachlicher Klärung eine
50 adressatengerechte Zielvorstellung zu kriegen, die die Schüler nachher nach einem Lernangebot oder
51 nachdem sie sich mit etwas auseinandergesetzt haben wohl vermutlich auch denken können.
52 #00:05:55-0#

53 I: Und äh was bedeutet für dich adressatengerecht? #00:06:00-0#

54 E: Das ähm (- -), dass ich / dass auf der Basis von ähm Schülervorstellungen zu einem gewissen
55 Thema, Evolution oder was auch immer, ich eine Idee habe, was die so lebensweltlich denken oder
56 vielleicht auch nachunterrichtlich denken und ich weiß was eigentlich fachlich eine passende Idee ist
57 und ich versuche daraus zu vermitteln und zu sagen vor dem Hintergrund, was Schüler zu dem Thema
58 denken, kann ich die fachliche Idee dem irgendwie annähern ohne die fachliche Kernidee aber zu
59 verlieren, aber dass trotzdem so ein Konstrukt bilden, wovon ich erstmal hypothetisch ausgehen kann,
60 dass sie das denken können, dass sie so eine Idee konstruieren können, was man dann ja erproben
61 würde sozusagen oder in solchen Vermittlungsexperimenten dann testet, aber das ist für mich
62 sozusagen auch das Alleinstellungsmerkmal oder ein Alleinstellungsmerkmal von Biologiedidaktik,
63 dass wir im Gegensatz zu Fachwissenschaftlern, die vielleicht modellieren / die versuchen so gut wie
64 möglich die Natur, die vorgegebene Natur zu modellieren, abzubilden, zu messen, irgendwelche
65 Konstrukte zu bilden ähm, dass wir versuchen zu überlegen, welche sind denn jeweils für bestimmte

66 Altersstufen oder verschiedene Lernvoraussetzungen, die passenden Übersetzungen oder
67 Aufbereitungen und damit heben wir uns ja, also damit haben wir quasi eine Daseinsberechtigung,
68 was Fachdidaktik eigentlich leistet und da spielt die Fachliche Klärung für mich eine sehr, sehr, sehr
69 zentrale Rolle, weil sie das eben macht und weil sie (-) die Schülervorstellungen immer mit
70 einbezogen ähm etwas macht, was Lehrer lebensweltlich äh nicht tun, weil sie eigentlich immer in der
71 Reduktionsbewegung unterwegs sind, also fachliche Dinge aus dem Bauch teilweise willkürlich
72 reduzieren äh klassischerweise findet man sowas bei Diffusion, wenn man ein Physiologielehrbuch hat
73 befindet man sich bei diesem Thema in der Physik, physikalische Chemie, Mathe und wenn man dann
74 den Purves und Campbell aufmacht, dann nimmt das schon stark ab, dann gibt es am Ende irgendwo
75 nochmal so eine Gleichung, im Schulbuch ist das Mathematische eigentlich weg und dann treten
76 eigentlich sehr lebensweltliche Ideen an diese Stelle. Das heißt, da hat man keine Fachliche Klärung
77 betrieben, sondern da hat man es nur reduziert und vermeintlich leichter gemacht, aber bei
78 Didaktischer Rekonstruktion würde das nicht passieren, weil man eben versucht die Kernidee, die in
79 einem fachlichen Sachverhalt ist, mit zu transportieren, dass deshalb / deshalb ist der Terminus
80 Fachliche Klärung eben doch wieder passend, weil man versucht dem Kernkonzept von irgendeinem
81 naturwissenschaftlichen Phänomen auch nochmal sauber auf den Grund zu kommen, manchmal
82 sauberer als das Wissenschaftler tun, weil sie nicht so sehr in dieser Vermittlungsidee unterwegs sind
83 und gewisse Schlampigkeit in der Äußerung und Darstellung dulden können, weil sie darüber nicht
84 stolpern. #00:09:40-6#

85 I: Ähm, du hast Kernkonzepte angesprochen, was verstehst du darunter? #00:09:44-2#

86 E: Ja, das ist schwierig. Ein Konzept ist für mich, sowas wie ein semantisch geschlossene Einheit aus /
87 eine Idee, bei der einzelne Begriffe, die man von den Dingen haben in Relation gezogen /gebracht
88 werden, also ich habe von eins, zwei Sachen ein Begriff, meinewegen von Baum und Katze, und
89 wenn ich sage die Katze ist auf den Baum geklettert, dann bringe ich die irgendwie in Relationen dann
90 kann ich damit zu etwas Ähnlichem wie einem Konzept kommen und ich kann zu fachlichen Dingen
91 extrem viele Konzepte haben, so wie Zellen entstehen aus Zellen durch Teilung, da hätte ich jetzt
92 schon zwei drei Begriffe miteinander verbastelt und äh wenn man geschickt ist, kann man bei
93 fachlichen Sachverhalten versuchen sehr bedeutsame Konzepte zu finden, die dann also wirklich
94 elementar sind, eigentlich trickse ich mich aber mit Kernkonzepten selber aus, weil bedeutende
95 fachliche Ideen sich eigentlich immer aus vielen Konzepte zusammensetzen und man eigentlich ein
96 übergeordnetes Konstrukt braucht, also mehrere Konzepte können irgendwie sowas wie eine Basalidee
97 oder sowas, fehlt mir ein Terminus für, wir haben ja oft Denkfiguren benutzt, das finde ich / das Wort
98 zielt eher auf mentale Repräsentationen ab und nicht darauf das Fachliche irgendwie geschickt zu
99 bündeln mit was Übergeordnetem, was noch nicht gleich eine Theorie ist, sondern ja. #00:11:31-5#

100 I: Überbegriff oder wie? #00:11:31-5#

101 E: Ja, wenige Konzepte äh bündelt und einfach eine erste übergeordnete Idee hat. #00:11:42-3#

102 I: Und was sollten Lehramtsstudierende über eine Fachliche Klärung wissen, deiner Meinung nach?

103 #00:11:48-7#

104 E: Das setzt immer voraus, dass ich es selber quasi ein bisschen weiter gedacht habe und dann würde
105 es schon nicht mehr Fachliche Klärung heißen, weil ich dann auch denke, dass Lehramtsstudenten aus
106 meiner Erfahrung zumindest auch mit dem Terminus haken und für sie Fachliche Klärung häufig
107 gleich bedeutend ist mit ähm jetzt gucke ich im Buch nach wie es ist und dann ist die
108 fachwissenschaftliche Äußerung gleich die fachlich geklärte Idee. Und sie müssten lernen, dass von
109 dem, was im Buch, meinetwegen zu einer Impfung steht einer Antigenen-Antikörper-Reaktion oder
110 so, vor dem Hintergrund von typischen Schülervorstellungen zu so einer Immunreaktion, das so
111 vielleicht nicht stehen bleiben kann, weil man dann feststellt, dass das mit äh Kriegsmetaphern oder
112 mit Alltagsvorstellungen durchsetzt ist, die demjenigen, der Ahnung von Molekülen und Zellen hat
113 nicht schadet, aber demjenigen der nicht in Molekülen und Zellen denkt, diese Art der Formulierung
114 kein Erkenntnisgewinn bringen kann, weil er nicht / noch nicht auf der richtigen Ebene denkt, also das
115 müssten Lehramtsstudenten hinbekommen oder üben äh, dass sie versuchen vor dem Hintergrund von
116 Schülervorstellungen ein Gespür dafür zu kriegen, dass das noch nicht eben adressatengerecht
117 formulierte Idee ist, sondern dass man die noch aufbereiten muss. #00:13:35-3#

118 I: Das heißt welche Perspektive auf Fachliteratur sollten Studierende denn annehmen? #00:13:39-5#

119 E: Das ist schwierig. Sie sollten auf jeden Fall nicht in die Idee abgleiten, dass das sozusagen Gesetze
120 sind, denn dieses Problem ist schon, dass eigentlich schon, dass unsere Studierenden eigentlich keine
121 echte wissenschaftliche Literatur angucken, sondern Campbell und Purves oder so oder Physio-
122 Bücher, die zwar als Hochschulehrbücher gelten, aber die eigentlich keine wissenschaftlichen Bücher
123 sind, weil sie so absolut formuliert sind und schon so aufbereitet sind, dass man das Gefühl hat, das
124 was da steht ist so und ich gucke manchmal in die Tiermedizinbücher meiner Frau äh rein so Chirurgie
125 für Tiermedizin oder so und da sind die Lehrbuchtexte ganz anders, da sind immer nur kurze Sätze
126 und dann gibt es immer danach gleich die Quelle und die Sätze sind auch viel vorsichtiger formuliert
127 und man weiß genau ,aha da hat einer das rausgefunden und einer das' und wir haben eine ungefähre
128 Idee des Ganzen, aber alles ist auf Sand gebaut, zwar wissenschaftliche Erkenntnisse mit Methoden
129 und alles sorgfältig gemacht, aber wir, wir haben eigentlich nicht diese absolut sichere Erkenntnis, das
130 wäre z.B. wichtig, dass Studenten überhaupt erstmal solche Literatur sichten, um das erstmal zu
131 verstehen und dann fällt es vielleicht auch leichter zu überlegen ,ok, das geht jetzt aber nicht für
132 Schüler' oder vielleicht auch doch, aber dieser Unterschied zwischen den komplexen

133 wissenschaftlichen Versuchen, die Dinge irgendwie zu beschreiben, zu dem zu kommen, was für ein
134 Schüler passend ist, der wird eigentlich durch diese Campbell und Purves Bücher geblockt, weil da
135 steht das schon so, als ob es eben so ist und nie in Frage gestanden hätte und das bringt die Studenten
136 auch nicht ins Wackeln, also die nehmen das Buch eben, weil sie da relativ leicht verständlich auch für
137 sich selber wissen, was ist das Fachliche und dann gehen sie mit so einer Input-Orientierung, die uns
138 Lehrern immer noch sehr nahe liegt, zu den Schülern und versuchen ihnen das zu vermitteln und
139 allenfalls die Schülervorstellungen zu überschreiben, aber die kommen noch nicht so in dieses
140 Wechselspiel, da würde ich versuchen, das sollten sie an Fachlicher Klärung lernen. #00:16:07-5#

141 I: Und wie sollten sie vorgehen, um ein Thema fachlich zu klären? #00:16:12-4#

142 E: Ähm, sie müssten / also eine Chronologie fällt mir schwer, ich weiß nicht, ob man sich zuerst mit
143 der fachlichen Perspektive befassen sollte oder mit der Lernerperspektive, das kann mal / das könnte
144 ich heute so sehen und morgen so, ähm sie müssten vielleicht einfach beides in einem ersten
145 Aufschlag machen, sie müssten überlegen, wenn sie irgendein fachliches Thema unterrichtsmäßig
146 aufbereiten wollen, dass sie gucken oder wissen, was gibt es denn eigentlich für typische
147 Schülerideen, typische Fallstricke, typische Schwierigkeiten oder Ergebnisse aus
148 Vermittlungsexperimenten oder so und dann müssten sie eben auch adäquate Literatur am besten mal
149 einen echten Aufsatz dazu, wenn sie z.B. die lichtabhängige Reaktion der Fotosynthese oder so
150 machen, dass sie dann nicht in einem klassischen aufbereiteten Lehrbuch oder Oberstufenschulbuch
151 gucken, sondern einen Artikel dazu mal sehen, weil das einfach aus meiner Erfahrung, dann merkt
152 man plötzlich, wie schwierig das eigentlich ist diese Erkenntnis zu haben, wie wackelig die sind und
153 wie sehr das eine Modellierung ist die Ecken und Kanten hat und ähm das macht es dann meines
154 Erachtens leichter zu diesem, was ich schülergerechte Zielvorstellung nenne, zu kommen, weil man
155 weiß ,oh, das ist alles wacklig dünn und schwierig‘ und die haben auch ihre typischen Vorstellungen
156 und wo will ich eigentlich hin, also die/ dass sie sich diese Frage dann stellen, wo sollen eigentlich die
157 Schüler eigentlich hinkommen und dafür müssen sie eigentlich beides machen, sie müssen eigentlich
158 eine Originalquelle lesen oder exemplarisch lesen und einen kleinen Überblick über diese
159 Schülervorstellungen kriegen. #00:18:11-8#

160 I: Und welche Arbeitsschritte sollten sie dann machen? #00:18:16-0#

161 E: Tja, welche Arbeitsschritte, sie müssten sich die Primärquelle angucken, sie müssten dann
162 versuchen ihren / sie müssten eine Rahmen finden, also sie müssten ja irgendwie ihren/ ihr fachliches
163 ähm Konstrukt oder Teilthema aus dem Großen erstmal isolieren und versuchen das / die fachlichen
164 Rahmung irgendwie dahin zu basteln oder sowas vorzunehmen und dann basierend auf dieser
165 Konzeptidee zu versuchen die wissenschaftlichen Konzepte, die in den wissenschaftlichen

166 Äußerungen verborgen sind, die muss man ja sozusagen erst ähm isolieren oder rekonstruieren und
167 das gleiche mit den Schülervorstellungen ähm, weil man dann eine gewisse äquivalente Bühne schafft,
168 das heißt also man kann die wissenschaftliche Vorstellung, wenn ich sie jetzt mal so nenne oder die
169 Repräsentation davon und die Schülervorstellung irgendwo, ja in der Naturwissenschaft würde man
170 sagen mit der gleichen Einheit in Beziehung bringen, also auf Konzeptideen, weil dann vielleicht
171 leichter wird wo Übereinstimmungen sind, wo Potenziale sind, wo man anknüpfen kann und was bei
172 Lernern vielleicht gar nicht vorhanden ist oder so, das / das wäre sozusagen ein Schritt der
173 Professionalisierung, wie man aus Aussagen / wissentlich aus Aussagen Vorstellungen macht und die
174 Vorstellungen auf einer Konzeptebene professionalisiert aufschreibt, jetzt für Lehramtsstudenten, also
175 nicht für einen praktizierenden Lehrer, sondern für Leute, die versuchen das exemplarisch zu machen
176 und wo jetzt Zeit auch keine Rolle spielt, die könnten z.B. so vorgehen. #00:20:09-8#

177 I: Und äh du hast eben fachliche Rahmung angesprochen, was verstehst du darunter? #00:20:11-2#

178 E: Wenn ich (-), naja wenn ich ähm mich mit Schmerz im Unterricht befassen will oder Lernende sich
179 damit befassen, dann muss ich irgendwo ja, den komplexen Dschungel, der, der fachlichen Dinge, die
180 da alle zugehören, also der Aufbau eines Neurons und Vorgänge an der Synapse und
181 Erregungsleitung, aber letztlich auch Kenntnisse zur Biochemie, was ist eigentlich Ladung und
182 Spannung und so weiter und so fort, irgendwo muss ich ja auch kappen, also ich muss ja irgendwo in
183 diesem Dschungel wie so ein, so eine Vegetationskartierung und mal sagen ‚ich befasse mich jetzt nur
184 mit diesem Bereich‘ und das müsste ich im Prinzip machen, also ich muss eigentlich wissen, welche
185 Dinge sind jetzt relevant und welche Dinge können möglicherweise weggelassen werden, also
186 irgendwo / dass man sich irgendwo verortet und versucht Grenzen äh zu finden. #00:21:23-0#

187 I: Und du hast eben gesagt ähm du würdest Konzepte rekonstruieren, was bedeutet rekonstruieren für
188 dich? #00:21:29-6#

189 E: Na das bedeutet für mich, dass ich eine / also das ist dann sozusagen auf der Basis dessen, was äh,
190 was man mit diesem semiotischen Dreieck äh zeigt, dass also / dass wir Vorstellungen zu etwas haben
191 und das wir diese Vorstellungen, das Gedachte durch Zeichen äußern ‚ich kann was zeichnen, was
192 malen, was sagen und äh wir können ja jeweils nur das Geäußerte äh betrachten, das was im Lehrbuch
193 geschrieben und gezeigt wurde oder was Schüler sagen und aus diesen Aussagen rekonstruiere ich,
194 also interpretierend, schon frei sozusagen, aber man kann sich ja gewissen Verstehenstheorien
195 bedienen z.B., aber man rekonstruiert / also man macht dann eine Annahme, eine begründete
196 Annahme immerhin, was für ein Konzept wohl hinter dieser Aussage steckt, also wenn man mal diese
197 Wärmeidee von eben äh ‚im Lebewesen befindet sich Wärme und die wird über die Haut abgegeben‘
198 oder so, dann könnte man die Annahme treffen, der hat eine substanzartige Vorstellung von Wärme

199 und stellt sich vor, dass diese substanzartige Entität, die er Wärme nennt von innen nach außen geht,
200 aber es ist natürlich ein interpretierendes Vorgehen, weil ich den Aussagen eine gewisse Bedeutung
201 zumesse, von der ich glaube, dass sie theoriegeleitet passig ist und das ist natürlich ein Schritt, den
202 Studierende, Lehramtsstudierende auch mitgehen können, weil um aus einer Aussage eine/ ein
203 Konzept zu rekonstruieren, muss ich irgendeine theoretische Basis haben, die mir sagt, wie Verstehen,
204 wie Denken organisiert und strukturiert ist, sonst kann ich diesen Schritt vom Geäußerten zum
205 Gedachten nicht modellieren (-) das geht dann für meinen Begriff nicht. Das heißt also jeder, der das
206 tut, benötigt eigentlich irgendeine / ein theoretisches Gebäude von Verstehen, von Denken, was man
207 anwenden kann, um zu sagen ich kann dieses Konzept nicht nur aus dem Bauch rausmachen, sondern
208 irgendwie begründen, warum ich das formuliere. #00:24:08-1#

209 I: Und ähm bei einer Fachlichen Klärung wird auch oft davon gesprochen, dass der Inhalt zu
210 elementarisieren ist, was bedeutet das für dich? #00:24:18-5#

211 E: Das hat für mich nichts / keine richtige Bedeutung, weil ich diesen Punkt natürlich kenne, aber ihn
212 nie so richtig / ich hab nicht wirklich selber eine Vorstellung davon, die ich irgendwie abrufen kann
213 und eine Bedeutung damit ähm habe, weil ich (-), weil ich einfach zu viele unterschiedliche Gespräche
214 geführt habe und gelesen habe, sodass einfach Elementarisierung ein bisschen nebulös geblieben ist.
215 #00:24:53-4#

216 I: Du hast eben gesagt, du möchtest Kernideen ausarbeiten oder die elementaren Ideen ähm, wie
217 würdest du das machen? #00:25:03-6#

218 E: Ja (- -), was sind die Kernideen und was nicht, ähm, das ist dann auch eine Frage inwieweit man
219 pädagogisch denkt und sozusagen Klafkis Werk mit einbaut, also die Bedeutsamkeit einer fachlichen
220 Idee für Lernende in ihrem Leben im alltäglichen, gesellschaftlichen Leben mit sich nimmt oder das
221 sehr fachlich sieht, wir würden sagen die fachliche Relevanz sagt man in Unterrichtsentwürfen dazu,
222 einfach eine Rolle spielt, um diesen Sachverhalt fachlich zu erschließen sind diese Kernkonzepte / also
223 wenn man z.B. sich Schmerz befasst, dann ist das Konzept von äh Nerven ähm Durchmesser korreliert
224 mit Erregungsgeschwindigkeit und natürlich äh ob saltatorisch oder nicht, also äh myelinisierte
225 Nervenfasern ähm leiten anders und so, da könnte man Konzepte äh versuchen mal sorgfältig zu
226 machen äh und die Übertragung eine Synapse müsste man in eins, zwei Konzepten sozusagen
227 unterbringen und dann hätte ich ein paar Kernkonzepte, relevante Konzepte um das Phänomen
228 Schmerz zu verstehen, fünf, sechs oder sieben, die kriege ich jetzt nicht so aus dem Stegreif nicht raus,
229 aber ähm das würde ich so / das wäre sozusagen mein Vorgehen, dass Studierende das versuchen,
230 denn erfahrungsgemäß arbeiten sie nicht mit Kernkonzepten, sondern mit Textpassagen, also sie
231 bleiben eigentlich auf der Ebene der Äußerung und nicht auf der der Vorstellung, der Konzepte. Sie

232 würden ein Lehrbuch nehmen, es ein bisschen zusammenfassen und ihn dann übernehmen und sagen,
233 dass sind meine Kernkonzepte und dann / wenn man ihnen dann beibringt, das sind keine Konzepte
234 und das thematisiert was ein Konzept von einer Aussage trennt, dann machen sie machen meist nichts
235 anderes als den Text quasi mit der Return-Taste in einzelne Fragmente zu machen und das machen sie
236 wirklich so, wenn sie den Text als Word-Dokument haben, machen sie nur immer ‚Return-Taste‘ und
237 haben die einzelnen Aussagen untereinander, aber das sind noch keine Konzepte und was dabei
238 auffällt, ich habe leider kein schönes Beispiel dabei, ich habe aber sowas mal in der Immunbiologie
239 gemacht, dass sie mehrere Aussagen mir als Konzepte verkauft haben und wir dann später festgestellt
240 haben, dass viele der Aussagen ähnliche oder gleiche Konzepte beinhaltet haben und dass dann am
241 Ende aus einem Bündel von Aussagen drei, vier Konzepte übergeblieben sind und dann eigentlich der
242 fachliche Sachverhalt tatsächlich und da passt dann der Begriff gut geklärt waren, also dass die da
243 dann wirklich gesehen haben ‚ok, wir befassen uns hier eigentlich mit drei wesentlichen Konzepten‘,
244 ‚Zellen fressen Zellen‘ ähm ‚Moleküle locken Zellen an‘ und irgendwie so und dann war eigentlich
245 klarer, worum es eigentlich geht. Das heißt also, wenn das klappt (-), habe ich erfahren, dass
246 Studenten ein Aha-Erlebnis haben, weil sie die Konzeptebene dann als etwas Sinnstiftenderes erleben,
247 als ein Gewusel von vielen Äußerungen, aber der Weg dahin, fällt sehr schwer und meistens bleiben
248 sie auf der Ebene der Äußerungen und verstehen eigentlich nicht, also ich fand es sehr schwer sie
249 dahin zu bekommen, dass sie aus wissenschaftlichen Äußerungen wissenschaftliche Konzepte machen
250 können und wenn das nicht klappt, können sie das mit Schüleraussagen genauso wenig und dann
251 stehen nachher Aussagen gegen Aussagen und nicht Konzepte gegen Konzepte und dann wird das
252 Ganze, was man vor hat etwas konterkariert und das ist sozusagen die Schwierigkeiten vor denen ich
253 in den Seminaren immer mal wieder oder immer stand, dass sie diese (-) Leistung vollbringen
254 überhaupt zwischen Konzept und Aussagen zu trennen. #00:29:24-3#

255 I: Jetzt kannst du vielleicht schmal zusammenfassen, was müssen Studierende können, um eine
256 Fachliche Klärung durchzuführen? #00:29:32-0#

257 E: Adäquate Literatur aufsuchen können und dabei auch mal Originalquellen sichten, wissen dass es
258 einen Unterschied zwischen Geäußertem und Gedachtem gibt, irgendwie in der Lage sein ein Konzept
259 aus einer Aussage zu rekonstruieren und das bedeutet im Prinzip auch, dass sie eine Verstehenstheorie,
260 z.B. wie Framesemantik, Conceptual Metaphor Theory, vielleicht auch Blending ähm Theorie oder
261 Ähnliches nutzen, um das vollbringen zu können und das ist schon wenig komplex und Selbiges eben
262 mit den Schülervorstellungen. #00:30:20-2#

263

264 I: Und welche Perspektive auf Lehr-Lern-Prozesse sollten Studierende einnehmen? #00:30:24-0#

265

266 E: Sie sollten sich lösen / also sie sollten wissen, dass die Nürnberger-Trichter-Idee uns eingemeißelt

267 ist, die haben irgendwie alle, wir sind immer Input-orientiert unterwegs, man versucht ja auch seit
268 geraumer Zeit ja auch diese Output-Orientierung oder Kompetenzorientierung, man kann durch die
269 ganzen Fachgruppen gehen und immer schmunzeln, wenn die das Schulkurriculum zeigen, was sie aus
270 der Output-orientierten / was die aus dem Output-orientierten Kerncurriculum gemacht haben, dann
271 ist es wieder Input-orientiert, also was gebe ich den Schülern rein, das müssen sie wissen und
272 versuchen sich davon zu distanzieren und von dieser reinen Input-Orientierung weg zu kommen,
273 sondern Lehr-Lern-Prozesse, schon zu wissen, ich habe da eine Zielvorstellung, also irgendwas ist mir
274 wichtig aus verschiedenen Gründen und das sollen die irgendwie auch können oder verstehen, das
275 finde ich jetzt nicht verwerflich, man muss nicht immer nur gucken, was gibt es für Schülerideen oder
276 so, das gibt schon begründete Annahmen, dass diese und diese Idee verstanden werden soll. Aber
277 wenn ich das formuliere eben z.B. auf Basis dessen was wir Fachliche Klärung nennen, weil ich dann
278 vielleicht etwas adressatengerechter die Zielvorstellung äh formulieren kann und äh dann eben auch
279 die Lernerperspektive mit, mit einbeziehe, entweder exemplarisch aus Quellen, aus dem Ulrich
280 Kattmanns Schülervorstellungen-Buch z.B. das ist für Referendare und Studenten ein wahnsinnig
281 ewig langer Artikel eben, aber also einfach mal diese Perspektive zu gucken und auch wenn sie
282 unterrichten immer die Idee davon zu haben, was bewirkt das eigentlich, was ich gemacht habe äh und
283 zu gucken was haben die jetzt eigentlich gelernt und was nicht äh und nicht schon zufrieden sein,
284 wenn das was ich rein gegeben habe eben rein gegeben habe und zu sagen jetzt hat es geklappt, weil
285 ich losgeworden bin, was ich loswerden will. Also aus dieser / aus dieser Sache raus zu kommen fällt
286 denen sehr schweren und das wäre für mich sehr entscheidend, dass sie diesen Blick anders machen
287 können. #00:32:43-4#

288 I: Kannst du vielleicht nochmal kurz beschreiben, was du unter Input-Orientierung verstehst?
289 #00:32:47-6#

290 E: Das bedeutet für mich, dass mein Unterricht ähm einzig und allein darauf basiert, was ich reingebe,
291 also dass ich ähm sage ‚heute ist die Blutgerinnung dran‘ und ähm dazu habe ich irgendwie dieses hier
292 gefunden, das finde ich ganz nett und klingt für mich irgendwie ganz pragmatisch oder das ist ganz
293 schön aufbereitet und das machen die jetzt und dann können die das und morgen mache ich dann
294 irgendwie die Gerinnungskaskaden nochmal und da zeige ich ihnen dann diesen Film, weil der das so
295 toll beschreibt. Und ähm das ist also immer losgelöst davon ähm von dem was dabei bei Schülern
296 ankommt, im Prinzip ist auch jeder unterrichtspraktischer Artikel Input-orientiert, weil mir gezeigt
297 wird ähm, wenn du dieses unterrichten willst, dann gibt den Schülern doch das und das und das, in der
298 Reihenfolge oder so und dann gibt es so eine Anleitung und dann soll ich erst dieses Diagramm
299 nehmen und dann dieses Experiment und dann kann ich ihnen das geben, aber es ist nie daran
300 gekoppelt, dass es mal einer ausprobiert und sagt, welche Erfahrungen damit gemacht wurden
301 hinsichtlich der Schülerideen. Das wäre in etwa so, als ob Ärzte einen Bericht über eine Operation in

302 einem Fachblatt machen und nur sagen, welche Instrumente sie benutzt haben und welchen
303 Bildschirm und welches Endoskop und kein Wort sagen, ob es dem Patient jetzt besser gehen kann
304 oder gar nicht. Wir blenden also sozusagen immer den Patienten aus in diesem / in dieser Input-
305 Orientierung. (-) Und dementsprechend wäre eine Output-Orientierung eben, dass ich schon nicht sage
306 ‚heute mache ich Gerinnung‘ (-), sondern dass ich den Unterricht so vorbereite und sage ‚die Schüler
307 können ähm den Mechanismus der Blutstillung nach einer Verletzung auf molekularer Ebene
308 beschreiben und / oder visualisieren ähm damit ist ja schon eine ganz andere Perspektive
309 eingenommen, nämlich nicht was gebe ich denen, sondern was sollen die danach denken können, was
310 ist der Output und jetzt komme ich möglicherweise auf ganz andere Ideen mit welchen Dingen sie sich
311 auseinandersetzen. (- - -) So unterscheide ich das für mich alltäglich. #00:35:21-1#

312 I: Kannst du nochmal zusammenfassen, was du unter einer Fachlichen Klärung verstehst. #00:35:25-
313 0#

314 E: Ja (- - -), wissenschaftliche Äußerung, also Repräsentation von wissenschaftlichen Ideen, die ich in
315 Büchern, Artikel äh finde zu sichten, die diese Äußerungen möglichst in wenige Konzepte zu
316 überführen ähm vor dem Hintergrund dessen, was Schüler zu diesem Bereich denken können oder
317 eben nicht denken können klassischerweise, zu überlegen wie ich diese Konzepte so verändern kann,
318 dass die fachliche Idee erhalten bleibt, aber ein für Schüler verständliches Konstrukt entsteht. Also
319 nicht reduzieren / den Inhalt reduzieren oder Schwieriges weglassen, sondern versuchen, die fachliche
320 Idee adressatengerecht aufzubereiten, sodass sie noch irgendwie da ist, aber für Schüler
321 möglicherweise verständlich ist, da muss ich natürlich immer Abstriche auf allen Ebenen machen,
322 aber das ist sozusagen die Idealvorstellung, das wäre Fachliche Klärung. Also am Ende der Fachlichen
323 Klärung steht für mich etwas, das zeigt das Modell der Didaktischen Rekonstruktion ja als solches
324 nicht, diese schülergerechte oder adressatengerechte Zielvorstellung und damit hebe ich mich auch
325 von einem Fachbiologen ab und auch von irgendwem anders, weil das kann nur ich als
326 Fachdidaktiker. Also dass eine Fachdidaktik, nicht ich persönlich, sondern das ist eine Kompetenz, die
327 Fachdidaktiker, also auch Lehrkräfte, erwerben sollten, dass sie Experten dafür sind aus
328 wissenschaftlichen Ideen und Schülerideen passende Zielvorstellungen zu bauen für Fünf- bis
329 Dreizehn-Klässler und dann darauf basierend versuchen können Lernumgebungen, Lernarrangements
330 äh zu planen, denn sie tun das sonst nicht, sie machen eigentlich / sie gucken eigentlich was ist das /
331 was ist das, was steht da irgendwo und dann überlegen sie, wie vermittele ich das und dann fehlt
332 sowohl die Schülervorstellung als auch die schülergerechte Zielvorstellung, sondern sie versuchen das
333 allenfalls zu umgehen, indem sie direkt dahin gehen [skizziert] und dann mache ich mal Minus, sie
334 reduzieren es vielleicht aus dem Bauch und die Lernangebote, die sie dann erfinden, sind dann
335 eigentlich im freien Raum entstanden (-) und nicht an irgendwas (-) Theoretisches / also sie sind nicht
336 fachdidaktisch professionell entstanden und das ist das, was bei Didaktischer Rekonstruktion, bei

337 Fachlicher Klärung passiert, wir versuchen professionell ähm (- -) Schüler ähm / Schülern Ideen
338 mundgerecht äh zu präsentieren, wenn man so will. #00:38:41-6#

339 I: Haben wir jetzt noch irgendwas vergessen, was du gerne ansprechen möchtest? #00:38:44-8#

340 E: Nein, ich hatte ja schon gesagt, dass ich mit dem Terminus Fachliche Klärung nicht so gerne
341 eigentlich arbeite, weil ich gerade wieder eine schulpolitische Stellungnahme gelesen hab und da stand
342 auch drin, dass Lehrkräfte sich um Fachliche Klärung bemühen müssen. Ich bin mir ganz sicher, dass
343 es ganz viele Leute äh da keine Vorstellung zu haben, sondern das / entweder verstehen sie das gar
344 nicht oder sie verstehen nur, dass der Unterricht fachlich sauber sein muss oder so und ich glaube
345 diese Untiefe äh wird durch diese Bezeichnung nicht weggenommen oder diese Komplexität, die
346 eigentlich dahinter steht, das ist ja ein Vorgehen mit ganz vielen damit verbundenen Schritten und
347 Kompetenzen und das passt für mich irgendwie besser, indem ich das Vermittlungspotenzial der
348 externen Repräsentation wissenschaftlicher Ideen versuche aufzuzeigen. #00:39:47-7#