

1
00:00:11,140 --> 00:00:19,039
meine damen und herren wenn ich jetzt 21

2
00:00:15,039 --> 00:00:22,759
22 sage haben sich in jeder ihrer zellen

3
00:00:19,039 --> 00:00:25,969
etwa 100000 chemische reaktionen

4
00:00:22,760 --> 00:00:30,380
abgespielt das ist fast unvorstellbar

5
00:00:25,969 --> 00:00:32,629
wenn sie vor 21 22 in jeder ihrer zellen

6
00:00:30,379 --> 00:00:36,049
sie haben eine gigantische zahl von

7
00:00:32,630 --> 00:00:38,630
zellen und in jeder zelle spielen sich

8
00:00:36,049 --> 00:00:42,439
pro sekunde hunderttausend chemische

9
00:00:38,630 --> 00:00:46,149
reaktionen ab er gibt es jemand der das

10
00:00:42,439 --> 00:00:49,699
überblickt wenn sie eine evidenz pace

11
00:00:46,149 --> 00:00:52,820
medizin betreiben wollen müssen sie

12
00:00:49,700 --> 00:00:55,130
eigentlich in der lage sein diese vielen

13
00:00:52,820 --> 00:00:56,299
reaktionen die in jeder sekunde bei

14
00:00:55,130 --> 00:00:59,410
ihnen ablaufen

15
00:00:56,299 --> 00:01:04,280
auf einem zettel zu schreiben ihren

16
00:00:59,409 --> 00:01:06,408
ihren behandelten patienten mit zu geben

17
00:01:04,280 --> 00:01:10,099
und zu sagen bitte schön dass es evident

18
00:01:06,409 --> 00:01:13,209
space - sie können sich vorstellen wie

19
00:01:10,099 --> 00:01:17,568
weit wir von einer solchen medizin

20
00:01:13,209 --> 00:01:21,049
entfernt sind wir auch davon entfernt

21
00:01:17,569 --> 00:01:23,990
sind das auch nur zu begreifen dass zu

22
00:01:21,049 --> 00:01:26,299
ahnen was hier abläuft auch nur eine

23
00:01:23,989 --> 00:01:29,149
vorstellung darüber zu haben wie das

24
00:01:26,299 --> 00:01:32,240
abläuft weiß jemand von ihnen wie das

25
00:01:29,149 --> 00:01:38,049
abläuft und fragen sie mal einen

26
00:01:32,239 --> 00:01:38,048
biochemiker der wird nach einer weile

27
00:01:39,129 --> 00:01:45,929
verlegenheit irgendwann mal antworten

28
00:01:42,049 --> 00:01:50,340
weil es ja klar dass in enzyme

29

00:01:45,930 --> 00:01:57,020
das wird alles sein was er von sich zu

30
00:01:50,340 --> 00:01:57,020
geben weiß und diese antwort ist falsch

31
00:02:00,620 --> 00:02:06,020
das ist kann das natürlich die firma

32
00:02:03,670 --> 00:02:07,189
enzyme sind auch zuständig für solche

33
00:02:06,019 --> 00:02:09,650
reaktionen

34
00:02:07,189 --> 00:02:11,990
aber es sind nicht diejenigen die die

35
00:02:09,650 --> 00:02:15,590
reaktionen bestimmen die sie ausführen

36
00:02:11,990 --> 00:02:17,719
die uns sorgen was in der nächsten

37
00:02:15,590 --> 00:02:20,539
sekunde geschieht oder in den nächsten

38
00:02:17,719 --> 00:02:27,889
tausend gründe milliardstel sekunde

39
00:02:20,539 --> 00:02:30,500
wir wissen es einfach nicht es ist aber

40
00:02:27,889 --> 00:02:32,179
wichtig das zu wissen denn stellen sie

41
00:02:30,500 --> 00:02:36,919
sich mal vor eine dieser reaktionen

42
00:02:32,180 --> 00:02:38,120
läuft falsch ab dann ist die das unheil

43
00:02:36,919 --> 00:02:40,819

schon programmiert

44

00:02:38,120 --> 00:02:43,280
letztlich beruhen alle krankheiten

45

00:02:40,819 --> 00:02:46,699
darauf dass mindestens eine dieser

46

00:02:43,280 --> 00:02:49,250
reaktionen falsch abläuft wenn sie immer

47

00:02:46,699 --> 00:02:55,009
richtig ablaufen würden würden wir nie

48

00:02:49,250 --> 00:02:57,289
krank und wenn wir krank werden ist ihr

49

00:02:55,009 --> 00:03:02,479
ihn eine fehlregulation an dieser

50

00:02:57,289 --> 00:03:05,139
geschichte schuld das weiß name aber wir

51

00:03:02,479 --> 00:03:09,979
wissen nicht wie die richtige regulation

52

00:03:05,139 --> 00:03:12,738
aussieht wer reguliert das ist es ein

53

00:03:09,979 --> 00:03:16,579
absolutes chaos wie die chemiewehr

54

00:03:12,739 --> 00:03:20,420
glauben sagen wenn ich nichts weiß läuft

55

00:03:16,580 --> 00:03:23,870
das zufällig ab wie bei einem pflegen

56

00:03:20,419 --> 00:03:25,189
schwarm beispielsweise nicht die und

57

00:03:23,870 --> 00:03:28,159
durcheinander wirbeln

58
00:03:25,189 --> 00:03:30,009
ich kann das nicht auflösen und vermute

59
00:03:28,159 --> 00:03:32,659
aber dass reiner zufall

60
00:03:30,009 --> 00:03:35,719
was von ihnen jemand warum es kein

61
00:03:32,659 --> 00:03:38,229
zufall sein kann warum wir von

62
00:03:35,719 --> 00:03:41,830
vornherein schon mal ablehnen können

63
00:03:38,229 --> 00:03:44,810
dass der fliegen schon rein zufällig

64
00:03:41,830 --> 00:03:48,640
durcheinanderwirbelt weiß jemand die

65
00:03:44,810 --> 00:03:51,640
antwort warum das kein zufall sein kann

66
00:03:48,639 --> 00:03:51,639
bitte

67
00:03:52,939 --> 00:03:58,259
richtig wenn es zufällig wäre müssten

68
00:03:56,879 --> 00:03:59,569
die fliegen ständig mit den köpfen

69
00:03:58,259 --> 00:04:02,870
zusammengestoßen

70
00:03:59,569 --> 00:04:06,239
was sie normalerweise nicht tun

71
00:04:02,870 --> 00:04:09,810
also muss allein schon hier eine gewisse

72
00:04:06,240 --> 00:04:11,700
steuerung verhalten soll und eine solche

73
00:04:09,810 --> 00:04:14,719
fehlsteuerung in der zelle kann man sie

74
00:04:11,699 --> 00:04:14,719
schon gar nicht leisten

75
00:04:16,699 --> 00:04:21,229
waren sie in kenia oder apotheker

76
00:04:21,930 --> 00:04:26,668
wirtin irgendwann die richtige antwort

77
00:04:24,089 --> 00:04:28,168
geben und es gibt auch eine richtige

78
00:04:26,668 --> 00:04:30,719
antwort wir wissen dass es eine richtige

79
00:04:28,168 --> 00:04:33,839
antwort geht gibt und ist der richtige

80
00:04:30,720 --> 00:04:37,800
antwort muss heißen wenn eine chemische

81
00:04:33,839 --> 00:04:39,179
reaktion stattfindet egal welche

82
00:04:37,800 --> 00:04:41,538
chemische reaktion in der zelle

83
00:04:39,180 --> 00:04:46,500
überhaupt abläuft

84
00:04:41,538 --> 00:04:49,168
sie muss vorher angeregt werden muss die

85
00:04:46,500 --> 00:04:51,769
moleküle miteinander reagieren müssen

86

00:04:49,168 --> 00:04:54,359
aktiviert werden dass ein urlaub der

87
00:04:51,769 --> 00:04:58,139
biochemiker weiß das übrigens schöne

88
00:04:54,360 --> 00:05:00,720
jedem guten biochemie buch das eine

89
00:04:58,139 --> 00:05:03,620
solche aktivierung erfolgen muss diese

90
00:05:00,720 --> 00:05:09,030
aktivierung oder anregung der moleküle

91
00:05:03,620 --> 00:05:12,149
kann nur ablaufen über energie zugeführt

92
00:05:09,029 --> 00:05:15,359
wird eine energie die quanten haft

93
00:05:12,149 --> 00:05:16,799
zugeführt werden muss jedes molekül muss

94
00:05:15,360 --> 00:05:19,169
vorher angeregt werden in einem

95
00:05:16,800 --> 00:05:21,300
bestimmten spezialbereich jedes molekül

96
00:05:19,168 --> 00:05:24,299
hat seine visitenkarte in der als

97
00:05:21,300 --> 00:05:27,720
angeregt werden muss diese anregung

98
00:05:24,300 --> 00:05:29,908
erfolgt meistens im bereich von einige

99
00:05:27,720 --> 00:05:33,690
elektronenvolt oder im

100
00:05:29,908 --> 00:05:34,589

wellenlängenbereich von einigen hundert

101

00:05:33,689 --> 00:05:37,168
nanometern

102

00:05:34,589 --> 00:05:40,589
das heißt die wellenlänge die ich

103

00:05:37,168 --> 00:05:43,529
brauche oder dass die anregungsenergie

104

00:05:40,589 --> 00:05:45,478
musik einem elektromagnetischen feld mit

105

00:05:43,529 --> 00:05:48,299
einer wellenlänge in der größenordnung

106

00:05:45,478 --> 00:05:51,180
von einigen hundert nanometern entziehen

107

00:05:48,300 --> 00:05:53,579
diese wellenlänge sind für große

108

00:05:51,180 --> 00:05:55,800
moleküle sehr lang zum beispiel für

109

00:05:53,579 --> 00:05:57,899
enzyme die auch angeregt werden müssen

110

00:05:55,800 --> 00:06:01,168
sind diese wellenlängen im

111

00:05:57,899 --> 00:06:03,388
infrarotbereich für die meisten moleküle

112

00:06:01,168 --> 00:06:06,120
vor allem für die wichtigsten moleküle

113

00:06:03,389 --> 00:06:09,180
liegen diese wellenlängen im sichtbaren

114

00:06:06,120 --> 00:06:12,300
spektralbereich bis zum bereich des

115
00:06:09,180 --> 00:06:14,038
ultravioletten lichtetes das heißt wir

116
00:06:12,300 --> 00:06:22,139
müssen wir wissen wir wissen mit

117
00:06:14,038 --> 00:06:24,229
sicherheit dass die moleküle von

118
00:06:22,139 --> 00:06:27,110
photonen gesteuert werden

119
00:06:24,230 --> 00:06:29,700
ohne diese steuerung läuft gar nichts ab

120
00:06:27,110 --> 00:06:31,500
diese fotos sind in der zelle auch

121
00:06:29,699 --> 00:06:34,949
nachweisbar man kann sie messen

122
00:06:31,500 --> 00:06:37,168
sie folgen keiner zufalls verteilung

123
00:06:34,949 --> 00:06:40,019
diese fotos sind nicht zufalls verteilt

124
00:06:37,168 --> 00:06:41,939
wenn sie zu fast verteilt wären dann

125
00:06:40,019 --> 00:06:42,689
könnte man annehmen dass es reiner

126
00:06:41,939 --> 00:06:45,029
zufall

127
00:06:42,689 --> 00:06:47,730
aber die sind nicht zu fassen was ist

128
00:06:45,029 --> 00:06:51,569
sogar sehr weit weg vom thermischen

129
00:06:47,730 --> 00:06:53,310
gleichgewicht wie man vor diesen folgen

130
00:06:51,569 --> 00:06:54,779
einer bestimmung verteilung die wir

131
00:06:53,310 --> 00:06:55,459
berechnen können wir können sie auch

132
00:06:54,779 --> 00:07:01,079
messen

133
00:06:55,459 --> 00:07:05,069
diese fotos beobachten wir oder messen

134
00:07:01,079 --> 00:07:06,589
wir oder untersuchen wir seit etwa 30

135
00:07:05,069 --> 00:07:09,290
jahren

136
00:07:06,589 --> 00:07:12,679
wie viele photonen braucht man um

137
00:07:09,290 --> 00:07:15,629
100.000 moleküle zu steuern

138
00:07:12,680 --> 00:07:18,000
und wenn ihr zimmer sagte barig

139
00:07:15,629 --> 00:07:20,389
hunderttausend photonen dann ist das

140
00:07:18,000 --> 00:07:23,160
falsch

141
00:07:20,389 --> 00:07:26,069
das kommt darauf an wie wirtschaftlich

142
00:07:23,160 --> 00:07:29,130
diese steuerung ist stellen sie vor

143

00:07:26,069 --> 00:07:31,860
sie haben 100.000 blüten bestäuben

144
00:07:29,129 --> 00:07:36,659
müssen brauchen sie da 100.000 bienen

145
00:07:31,860 --> 00:07:39,740
dazu nur eine einzige biene reicht aus

146
00:07:36,660 --> 00:07:39,740
wenn ich schnell genug ist

147
00:07:42,360 --> 00:07:49,139
und so ist es auch in der zelle die

148
00:07:45,839 --> 00:07:54,839
zelle arbeitet wirtschaftlich mit

149
00:07:49,139 --> 00:07:57,870
höchster präzision sie verpufft nichts

150
00:07:54,839 --> 00:07:59,788
oder lässt nicht verpackt verpuffen wenn

151
00:07:57,870 --> 00:08:02,189
wir wenn es zu fall wäre würden wir

152
00:07:59,788 --> 00:08:05,878
übrigens kann man sehr leicht ausrechnen

153
00:08:02,189 --> 00:08:10,620
als zielbereich innerhalb einer

154
00:08:05,879 --> 00:08:14,939
zehntelsekunde verglimmen wir würden

155
00:08:10,620 --> 00:08:18,680
sofort tot umfallen die tatsache dass

156
00:08:14,939 --> 00:08:20,270
diese reaktionen mit höchster präzision

157
00:08:18,680 --> 00:08:24,689

gesteuert werden

158

00:08:20,269 --> 00:08:28,109

diese tatsache rettet uns pro sekunde

159

00:08:24,689 --> 00:08:30,060

unser leben ständig ist sehr wichtig

160

00:08:28,110 --> 00:08:32,908

dass diese steuerung eben nicht zufällig

161

00:08:30,060 --> 00:08:35,820

erfolg sondern wie die photonen analyse

162

00:08:32,908 --> 00:08:38,759

zeigt wie die spektralanalyse der photon

163

00:08:35,820 --> 00:08:41,510

zeigt das ist keine zufall verteilung es

164

00:08:38,759 --> 00:08:44,730

ist keine rollenverteilung im ansatz

165

00:08:41,509 --> 00:08:48,269

sondern das ist ein naturgesetz dass

166

00:08:44,730 --> 00:08:52,470

dafür sorgt dass in der zelle durch die

167

00:08:48,269 --> 00:08:54,360

evolution sich etwas gestaltet hat das

168

00:08:52,470 --> 00:08:57,899

unvorstellbar ist in seiner präzision

169

00:08:54,360 --> 00:08:59,759

und diese gestaltung hängt nicht von der

170

00:08:57,899 --> 00:09:01,769

zahl der photonen wie gesagt dass ein

171

00:08:59,759 --> 00:09:02,490

einziges foto würde ohne umständen

172
00:09:01,769 --> 00:09:04,560
ausreichen

173
00:09:02,490 --> 00:09:08,120
nicht die zahl der photonen ist

174
00:09:04,559 --> 00:09:10,588
entscheidend entscheidend ist die

175
00:09:08,120 --> 00:09:13,198
anpassungsfähigkeit wie kohärenz man

176
00:09:10,589 --> 00:09:15,140
sagt die möglichkeit dieser photon auch

177
00:09:13,198 --> 00:09:17,789
wirklich diese aufgabe zu erfüllen

178
00:09:15,139 --> 00:09:21,769
100000 gewisse reaktionen pro sekunde

179
00:09:17,789 --> 00:09:24,328
und pro zelle exakt zu steuern

180
00:09:21,769 --> 00:09:25,528
das lässt sich technisch überhaupt nicht

181
00:09:24,328 --> 00:09:27,948
nachvollziehen

182
00:09:25,528 --> 00:09:30,629
nochmals es gibt kein gerät das ihnen

183
00:09:27,948 --> 00:09:31,019
diese steuerung einer zelle ersetzen

184
00:09:30,629 --> 00:09:33,539
kann

185
00:09:31,019 --> 00:09:35,399
unsere geräte die zwar auch

186
00:09:33,539 --> 00:09:37,679
informationen übertragen können mit

187
00:09:35,399 --> 00:09:41,720
großer präzision und sehr gut zum

188
00:09:37,679 --> 00:09:44,059
beispiel laser die können zwar

189
00:09:41,720 --> 00:09:46,589
theoretisch eine solche aufgabe

190
00:09:44,059 --> 00:09:48,679
übernehmen aber nicht mit 100000

191
00:09:46,589 --> 00:09:51,030
reaktionen pro sekunde

192
00:09:48,679 --> 00:09:54,359
zelle ist

193
00:09:51,029 --> 00:09:58,529
technik immer noch um ein faktor eine

194
00:09:54,360 --> 00:10:02,330
milliarde überlegen eine milliarde kann

195
00:09:58,529 --> 00:10:05,789
man daran ablesen die kohärenz zeit

196
00:10:02,330 --> 00:10:09,360
einer gewöhnlichen glühlampe liegt in

197
00:10:05,789 --> 00:10:12,029
der größenordnung von nanosekunden und

198
00:10:09,360 --> 00:10:13,950
die korans sei des besten lasersensoren

199
00:10:12,029 --> 00:10:14,909
kaufen können wir können uns denn so gar

200

00:10:13,950 --> 00:10:18,750
nicht mehr leisten

201
00:10:14,909 --> 00:10:21,209
sie liegt bei einer zehntelsekunde die

202
00:10:18,750 --> 00:10:25,700
kohärenz zeige wie biologie geschaffen

203
00:10:21,210 --> 00:10:28,740
hat im laufe der evolution ist bis um

204
00:10:25,700 --> 00:10:31,800
mindestens eine milliarde größer

205
00:10:28,740 --> 00:10:33,629
sie sehen wir können vor uns selbst den

206
00:10:31,799 --> 00:10:36,599
hut ziehen wir dürfen uns bewundern

207
00:10:33,629 --> 00:10:38,370
bis in der technik voraus die technik

208
00:10:36,600 --> 00:10:40,769
ist nicht so weit wir sind

209
00:10:38,370 --> 00:10:42,450
sie wird auch in vielen jahren das nicht

210
00:10:40,769 --> 00:10:45,539
geschafft haben was die evolution

211
00:10:42,450 --> 00:10:50,250
vollbracht hat die koalition ist um

212
00:10:45,539 --> 00:10:54,360
viele viele größenordnungen voraus sagen

213
00:10:50,250 --> 00:10:56,870
sie auch daran die hohe sensitivität die

214
00:10:54,360 --> 00:11:00,300

ein biologisches system haben kann

215

00:10:56,870 --> 00:11:03,379

fischer können noch taschenlampen

216

00:11:00,299 --> 00:11:04,909

batterien aus hunderten von kilometern

217

00:11:03,379 --> 00:11:08,189

wahrnehmen

218

00:11:04,909 --> 00:11:11,159

da kommt kein physikalisches messgeräten

219

00:11:08,190 --> 00:11:13,430

auch man hört wie in amerika versucht

220

00:11:11,159 --> 00:11:16,110

die sensitivität von fischen

221

00:11:13,429 --> 00:11:19,769

wissenschaftlich zu ergründen ist daran

222

00:11:16,110 --> 00:11:21,419

gescheitert dass die messinstrumente den

223

00:11:19,769 --> 00:11:24,329

fischen nichts nach morgen konnten die

224

00:11:21,419 --> 00:11:27,349

messinstrumente konnten einfach nicht

225

00:11:24,330 --> 00:11:29,910

mehr aufweisen wann ein fisch noch

226

00:11:27,350 --> 00:11:34,710

dieses gespür aufbringen

227

00:11:29,909 --> 00:11:38,429

es war nicht nachzumachen technisch und

228

00:11:34,710 --> 00:11:42,210

ohne gefühle vieler solche beispiele die

229
00:11:38,429 --> 00:11:44,969
uns zeigen dass wir wenn wir mit unseren

230
00:11:42,210 --> 00:11:48,509
plumpen messinstrumenten an biologische

231
00:11:44,970 --> 00:11:51,600
systeme herangehen er allein technisch

232
00:11:48,509 --> 00:11:54,950
um grössenordnungen in der hering und

233
00:11:51,600 --> 00:11:56,389
das entscheidende dabei bis die kohärenz

234
00:11:54,950 --> 00:11:59,330
nicht

235
00:11:56,389 --> 00:12:03,159
die in energie bis in energetisch sind

236
00:11:59,330 --> 00:12:09,620
wir nichts wert im grunde genommen

237
00:12:03,159 --> 00:12:14,449
energetisch kann uns jeder landwirt

238
00:12:09,620 --> 00:12:16,970
durch in eine pflanze oder auch durch

239
00:12:14,450 --> 00:12:20,629
benzin oder was immer auch ersetzen

240
00:12:16,970 --> 00:12:21,920
ihres flugzeugs besatz wir energetisch

241
00:12:20,629 --> 00:12:25,580
haben wir nichts aufzuweisen

242
00:12:21,919 --> 00:12:26,629
aber wo wir stark sind und wo wir stark

243

00:12:25,580 --> 00:12:30,200

bleiben werden

244

00:12:26,629 --> 00:12:32,990

das ist die information die allein durch

245

00:12:30,200 --> 00:12:36,070

die kohärenz übertragen werden kann

246

00:12:32,990 --> 00:12:38,389

allein die kohärenz sorgt dafür dass sie

247

00:12:36,070 --> 00:12:41,390

informationen übertragen können was sie

248

00:12:38,389 --> 00:12:42,649

100.000 chemische reaktionen exakt zum

249

00:12:41,389 --> 00:12:44,509

richtigen zeitpunkt an der richtigen

250

00:12:42,649 --> 00:12:48,079

stelle ablaufen lassen können

251

00:12:44,509 --> 00:12:50,929

es ist ein informationsproblem kein

252

00:12:48,080 --> 00:12:53,660

energieproblem auch die nahrung wir

253

00:12:50,929 --> 00:12:55,759

glauben wir würden uns durch nahrung

254

00:12:53,659 --> 00:12:58,189

ernähren und energie zuführen

255

00:12:55,759 --> 00:13:00,830

die energie die wir zu führen müssen

256

00:12:58,190 --> 00:13:02,770

oder können oder sollen ist im grunde

257

00:13:00,830 --> 00:13:05,600
genommen vernachlässigbar

258
00:13:02,769 --> 00:13:08,179
wir haben immer genügend energie es gibt

259
00:13:05,600 --> 00:13:11,529
nur selten krankheiten bei denen die

260
00:13:08,179 --> 00:13:14,979
personen an energie lange sterben nur in

261
00:13:11,529 --> 00:13:16,459
ausnahmefällen wenn praktische zustände

262
00:13:14,980 --> 00:13:20,210
eintreten

263
00:13:16,460 --> 00:13:22,509
aber normalerweise ist energie immer in

264
00:13:20,210 --> 00:13:25,570
hülle und fülle vorhanden

265
00:13:22,509 --> 00:13:27,529
was uns fehlt ist die information

266
00:13:25,570 --> 00:13:31,040
information wird gebraucht für die

267
00:13:27,529 --> 00:13:39,559
steuerung des lebens information wird

268
00:13:31,039 --> 00:13:42,980
benötigt dafür dass wir etwas entwickeln

269
00:13:39,559 --> 00:13:44,989
dass wir in der evolution uns selbst

270
00:13:42,980 --> 00:13:48,580
weiterentwickeln dass aus einer zelle

271
00:13:44,990 --> 00:13:52,570

durch evolution ein gebilde wird das

272

00:13:48,580 --> 00:13:55,160

informatik immer immer mächtiger wird

273

00:13:52,570 --> 00:13:58,910

denken sie beispielsweise an das

274

00:13:55,159 --> 00:14:01,100

bewusstsein bewusstsein kann durch kein

275

00:13:58,909 --> 00:14:01,958

computer durch nichts nach gemacht

276

00:14:01,100 --> 00:14:04,399

werden

277

00:14:01,958 --> 00:14:07,399

sind vier technisch dem bewusstsein

278

00:14:04,399 --> 00:14:08,409

unserem eigenen bewusstsein gigantisch

279

00:14:07,399 --> 00:14:10,879

überlegen

280

00:14:08,409 --> 00:14:15,409

glücklicherweise muss ich sagen und

281

00:14:10,879 --> 00:14:19,000

obwohl es nur wenige erkennen können wer

282

00:14:15,409 --> 00:14:22,879

in einem fliegen schwanken eine

283

00:14:19,000 --> 00:14:24,828

zufälligkeit und dummheit erkennt da

284

00:14:22,879 --> 00:14:32,990

muss sich die frage stellen ob es nicht

285

00:14:24,828 --> 00:14:35,809

an ihm ist dass wir uns etwas vor

286
00:14:32,990 --> 00:14:38,990
gezeigt wird wo wir durch unsere

287
00:14:35,809 --> 00:14:41,328
wissenschaftliche verklumpung oder

288
00:14:38,990 --> 00:14:43,850
verkoppelung einfach nicht in der lage

289
00:14:41,328 --> 00:14:47,989
sind zu erkennen um was es hier

290
00:14:43,850 --> 00:14:52,839
eigentlich geht es geht um die evolution

291
00:14:47,990 --> 00:14:56,389
der information bis informationssysteme

292
00:14:52,839 --> 00:14:58,519
wir müssen wir leben von der information

293
00:14:56,389 --> 00:15:00,350
wenn wir jetzt miteinander sprechen

294
00:14:58,519 --> 00:15:02,000
dann stoßen wir nicht mit den köpfen

295
00:15:00,350 --> 00:15:03,079
zusammen oder wir müssen in den köpfen

296
00:15:02,000 --> 00:15:05,720
zusammengestoßen

297
00:15:03,078 --> 00:15:08,859
um uns zu unterhalten sondern wir können

298
00:15:05,720 --> 00:15:12,950
die information auch in anderer weise

299
00:15:08,860 --> 00:15:15,440
weitergeben werden die naturwissenschaft

300
00:15:12,950 --> 00:15:16,220
immer noch glaubt diese moleküle müssten

301
00:15:15,440 --> 00:15:19,029
erst einmal mit den köpfen

302
00:15:16,220 --> 00:15:22,899
zusammengestoßen damit was passiert

303
00:15:19,028 --> 00:15:22,899
diesen kopfstoß

304
00:15:24,409 --> 00:15:35,730
physik ist weit weit weg von der

305
00:15:28,859 --> 00:15:38,879
realität und das einzusehen oder das so

306
00:15:35,730 --> 00:15:41,730
weit voran zu bringen dass die menschen

307
00:15:38,879 --> 00:15:45,149
das einsäen ist ein ganz ganz wichtiger

308
00:15:41,730 --> 00:15:49,678
faktor unserer zukünftigen entwicklung

309
00:15:45,149 --> 00:15:53,278
und unsere zukunfts Chancen weiter das

310
00:15:49,678 --> 00:15:55,528
ist meine erfahrung haben wir uns haben

311
00:15:53,278 --> 00:15:58,009
wir ab statt abschied genommen im grunde

312
00:15:55,528 --> 00:16:02,308
genommen in deutschland von der

313
00:15:58,009 --> 00:16:06,470
entwicklung in der in den life science

314

00:16:02,308 --> 00:16:11,058
sie sind lebenswissenschaftler weil

315
00:16:06,470 --> 00:16:13,980
viele davon leben bei mir davon leben

316
00:16:11,058 --> 00:16:16,129
also zum beispiel daran sterben und zum

317
00:16:13,980 --> 00:16:16,129
1

318
00:16:18,120 --> 00:16:27,250
wir haben verlernt

319
00:16:22,169 --> 00:16:30,639
diese feinheiten zu erkennen und

320
00:16:27,250 --> 00:16:33,070
weiterzuentwickeln wir haben verlernt an

321
00:16:30,639 --> 00:16:35,289
die sache heranzugehen ohne dass man

322
00:16:33,070 --> 00:16:36,480
immer nur daran denkt ihr geld damit

323
00:16:35,289 --> 00:16:39,669
verdienen zu müssen

324
00:16:36,480 --> 00:16:43,389
wir haben das alles verlangt und wir

325
00:16:39,669 --> 00:16:45,519
sind gegenüber den anderen nationen

326
00:16:43,389 --> 00:16:47,889
ich kann mich ein bisschen aus in den

327
00:16:45,519 --> 00:16:53,819
usa ist nämlich sehr gut aus in china

328
00:16:47,889 --> 00:16:56,590

oder in japan oder in im osten russland

329

00:16:53,820 --> 00:17:01,300
diese völker haben die zeit nicht

330

00:16:56,590 --> 00:17:03,300
verschlafen gegensatz zu uns kann ihnen

331

00:17:01,299 --> 00:17:06,879
das garantieren das so ist

332

00:17:03,299 --> 00:17:08,379
ich sehe auch keine chance wie man die

333

00:17:06,880 --> 00:17:10,120
leute wachrütteln könnte

334

00:17:08,380 --> 00:17:12,250
wir haben keine keine möglichkeiten mehr

335

00:17:10,119 --> 00:17:17,068
wir sind mehr oder weniger zugemauert

336

00:17:12,250 --> 00:17:20,380
und jeder der versucht hier ein bisschen

337

00:17:17,068 --> 00:17:23,529
aktivität oder leben oder neue vitalität

338

00:17:20,380 --> 00:17:25,920
in die geschichte zu bringen wie zum

339

00:17:23,529 --> 00:17:31,470
beispiel borussia müller mit welcher

340

00:17:25,920 --> 00:17:31,470
geduld die dinge weiter betreuten

341

00:17:38,929 --> 00:17:45,538
wir sollten nicht aufgeben schweren

342

00:17:42,869 --> 00:17:47,359
situationen die wir alle mehr oder

343
00:17:45,538 --> 00:17:49,980
weniger immer wieder kommen

344
00:17:47,359 --> 00:17:51,658
nun lassen sie mir ein paar bilder

345
00:17:49,980 --> 00:17:54,380
zeigen bin ja schon fast wieder am ende

346
00:17:51,659 --> 00:17:54,380
meines vortrags

347
00:17:54,528 --> 00:18:01,019
das ist das was ich ihnen sagt er

348
00:17:58,859 --> 00:18:04,019
in jedem biochemie buch

349
00:18:01,019 --> 00:18:05,970
interessanterweise steht in jedem guten

350
00:18:04,019 --> 00:18:09,058
biochemie buch das eine chemische

351
00:18:05,970 --> 00:18:12,240
reaktion nur stattfinden kann wenn sie

352
00:18:09,058 --> 00:18:15,538
durch ein photon angeregt wird hier das

353
00:18:12,240 --> 00:18:17,419
ist ein solches gerät mit dem man die

354
00:18:15,538 --> 00:18:21,778
photonen messen kann

355
00:18:17,419 --> 00:18:25,519
zum ersten mal wurden sie 1923 von einem

356
00:18:21,778 --> 00:18:28,440
russischen physiker biologen

357

00:18:25,519 --> 00:18:29,490

nachgewiesen der nicht ernst genug

358

00:18:28,440 --> 00:18:34,490

genommen wurde

359

00:18:29,490 --> 00:18:38,240

es waren damals zeigen wie ist verboten

360

00:18:34,490 --> 00:18:42,359

resultate anzuerkennen

361

00:18:38,240 --> 00:18:44,370

diese alexander gavric wir arbeiten mit

362

00:18:42,359 --> 00:18:49,519

seinem institut auch heute noch zusammen

363

00:18:44,369 --> 00:18:49,518

der mit der moskauer staatsuniversität

364

00:18:50,148 --> 00:18:56,579

hat als erster gezeigt dass es diese

365

00:18:53,730 --> 00:18:57,149

photonen auch tatsächlich gibt die wir

366

00:18:56,579 --> 00:19:00,898

suchen

367

00:18:57,148 --> 00:19:03,959

diese fotos steuern zellstoffwechsel an

368

00:19:00,898 --> 00:19:06,058

ein solches gerät wurde bei uns zum

369

00:19:03,960 --> 00:19:10,460

ersten mal etwa vor 30 jahren von meinen

370

00:19:06,058 --> 00:19:14,339

doktoranden ruth gebaut und der hat dann

371

00:19:10,460 --> 00:19:18,058
diesen nachweis erbracht solche geräte

372
00:19:14,339 --> 00:19:20,128
synode so aus hier ist eine solche licht

373
00:19:18,058 --> 00:19:24,089
emissionen aus einem lebenden organismen

374
00:19:20,128 --> 00:19:24,839
das in diese photonen die die zellen

375
00:19:24,089 --> 00:19:28,048
steuern

376
00:19:24,839 --> 00:19:31,230
hier sehen sie die licht emission von

377
00:19:28,048 --> 00:19:32,819
wasserflöhen das ist aber egal ob ich

378
00:19:31,230 --> 00:19:33,839
wasserflöhe oder menschen oder sonst

379
00:19:32,819 --> 00:19:36,079
irgendwas nehmen

380
00:19:33,839 --> 00:19:38,009
man hat immer etwas diese

381
00:19:36,079 --> 00:19:41,189
lichtintensität sie sehen das ist kein

382
00:19:38,009 --> 00:19:43,710
reguläres licht einer lampe sondern dass

383
00:19:41,190 --> 00:19:44,410
da steckt eine extrem hohe information

384
00:19:43,710 --> 00:19:46,450
behindert

385
00:19:44,410 --> 00:19:49,600

die informationen dahinter muss unter

386

00:19:46,450 --> 00:19:52,080

anderem 100.000 chemische reaktionen

387

00:19:49,599 --> 00:19:57,279

bronze konnte auslösen

388

00:19:52,079 --> 00:20:00,339

ein wichtiges resultat eines der

389

00:19:57,279 --> 00:20:04,420

wichtigsten dass sie mir ihr aufgehoben

390

00:20:00,339 --> 00:20:07,179

aber ist nicht unbedingt jetzt 100 die

391

00:20:04,420 --> 00:20:09,970

reaktivität der zelle sondern eine ganz

392

00:20:07,180 --> 00:20:12,549

andere frage die von keinem geringeren

393

00:20:09,970 --> 00:20:13,240

als von erwin schrödinger gestellt

394

00:20:12,549 --> 00:20:16,259

worden ist

395

00:20:13,240 --> 00:20:19,660

erwin schrödinger hat den nobelpreis in

396

00:20:16,259 --> 00:20:22,119

quantentheorie bekommen und er hat schon

397

00:20:19,660 --> 00:20:25,019

damals deswegen ist auch heute noch so

398

00:20:22,119 --> 00:20:29,379

verhasst die richtigen fragen gestellt

399

00:20:25,019 --> 00:20:31,660

er hat gesagt es sollte auf keinen fall

400
00:20:29,380 --> 00:20:34,150
ein biologe sollte sich nicht als

401
00:20:31,660 --> 00:20:36,460
biologe bezeichnen wenn er nicht in der

402
00:20:34,150 --> 00:20:39,850
lage ist eine antwort auf die frage zu

403
00:20:36,460 --> 00:20:44,009
geben warum bei der mitose kein fehler

404
00:20:39,849 --> 00:20:46,449
entsteht die in die viele moleküle dir

405
00:20:44,009 --> 00:20:49,809
findet auch der thema interessierten

406
00:20:46,450 --> 00:20:51,490
schrödinger überhaupt nicht wie schön

407
00:20:49,809 --> 00:20:53,440
formeln wie interessiert mich nicht

408
00:20:51,490 --> 00:20:56,319
mich interessiert warum entsteht aber

409
00:20:53,440 --> 00:20:57,759
kein fehler wenn er wäre das nicht

410
00:20:56,319 --> 00:20:59,710
beantworten kann also sich nicht

411
00:20:57,759 --> 00:21:02,619
chemiker oder biochemiker erblich

412
00:20:59,710 --> 00:21:05,370
biologen nennen denn das ist die

413
00:21:02,619 --> 00:21:07,839
wesentliche frage

414
00:21:05,369 --> 00:21:10,179
hier haben sie eine solche methodische

415
00:21:07,839 --> 00:21:12,519
teilung wo in einem güterwagen der sie

416
00:21:10,180 --> 00:21:14,890
an güterwagen von erbsen laden dann

417
00:21:12,519 --> 00:21:18,400
stehen sie vor der aufgabe hier jede

418
00:21:14,890 --> 00:21:21,210
erbse richtig zuzuordnen und jede erbse

419
00:21:18,400 --> 00:21:24,130
an den richtigen platz zu bringen sobald

420
00:21:21,210 --> 00:21:26,350
ihren platz ein bisschen abweicht ist

421
00:21:24,130 --> 00:21:28,080
ein fehler da aber ein solcher fehler

422
00:21:26,349 --> 00:21:31,209
tritt nicht auf

423
00:21:28,079 --> 00:21:31,990
er hat gefragt wie kommt's sowas

424
00:21:31,210 --> 00:21:34,840
zustände

425
00:21:31,990 --> 00:21:38,589
ich habe vor 30 jahren gesagt dass lösen

426
00:21:34,839 --> 00:21:39,569
wir diese aufgabe lösen wir wir haben

427
00:21:38,589 --> 00:21:43,589
sie auch gelöst

428

00:21:39,569 --> 00:21:43,589
das spricht sie nur nicht herum

429
00:21:44,369 --> 00:21:51,250
es gibt auch kaum eine chance dass das

430
00:21:48,970 --> 00:21:53,110
zu erklären deswegen lassen sie mich

431
00:21:51,250 --> 00:21:55,720
kurz die antwort auf die frage geben

432
00:21:53,109 --> 00:21:57,869
weil sie uns was sie sehr sehr wichtig

433
00:21:55,720 --> 00:22:00,160
ist

434
00:21:57,869 --> 00:22:02,558
solche fragen werden bei uns immer so

435
00:22:00,160 --> 00:22:03,640
gelöst dass ich entweder einen

436
00:22:02,558 --> 00:22:06,250
doktoranden oder ein

437
00:22:03,640 --> 00:22:08,690
diplomanten einsteller sarah du lust die

438
00:22:06,250 --> 00:22:14,359
falle

439
00:22:08,690 --> 00:22:17,840
vorher kommt nicht wieder raus und ich

440
00:22:14,359 --> 00:22:18,849
habe auch einen sehr klugen flüssiger

441
00:22:17,839 --> 00:22:22,250
gefunden

442
00:22:18,849 --> 00:22:25,639

den habe ich gesagt gibt ja eine vorlage

443

00:22:22,250 --> 00:22:30,009

thomas also die zelle eine pfeife wäre

444

00:22:25,640 --> 00:22:32,570

und tun so als ob ihn in diese pfeife

445

00:22:30,009 --> 00:22:35,750

hineinlässt was passiert wenn ich in

446

00:22:32,569 --> 00:22:38,210

eine platte in eine blase entsteht ein

447

00:22:35,750 --> 00:22:41,089

ton an ganz bestimmte frequenz wenn ich

448

00:22:38,210 --> 00:22:42,019

die pfeife hineingucken könnte sehe ich

449

00:22:41,089 --> 00:22:44,449

kleine figur

450

00:22:42,019 --> 00:22:46,279

ich habe die aufgabe aber ein bisschen

451

00:22:44,450 --> 00:22:49,150

schwieriger macht gesagt das ist

452

00:22:46,279 --> 00:22:51,710

akustischer energie dumas so als ob das

453

00:22:49,150 --> 00:22:53,870

elektromagnetische energie wäre die du

454

00:22:51,710 --> 00:22:56,600

in das biologische system hinein zu

455

00:22:53,869 --> 00:22:57,709

blasen hast und das kannst du ausrechnen

456

00:22:56,599 --> 00:23:01,669

dann nimmst du mit die wechsler

457
00:22:57,710 --> 00:23:05,269
gleichungen gibt's die konfiguration bei

458
00:23:01,670 --> 00:23:09,320
einer zelle die gröÙe seiner zelle an

459
00:23:05,269 --> 00:23:11,599
die form der zelle das material gibt es

460
00:23:09,319 --> 00:23:13,369
das in dem wechsel gleichungen rein nach

461
00:23:11,599 --> 00:23:14,990
ist eine antwort dann wird nämlich etwas

462
00:23:13,369 --> 00:23:18,709
ganz bestimmtes heraus kommen nämlich

463
00:23:14,990 --> 00:23:21,410
klappt elektromagnetische figuren wählen

464
00:23:18,710 --> 00:23:26,900
stehende wellen wie du ausrechnen kannst

465
00:23:21,410 --> 00:23:30,350
das war seine anwendung der wechslers

466
00:23:26,900 --> 00:23:34,140
gleichungen ihr und so weiter daran

467
00:23:30,349 --> 00:23:40,109
seine diplomarbeit auch erledigt und

468
00:23:34,140 --> 00:23:42,000
und dann hat er etwas ganz interessantes

469
00:23:40,109 --> 00:23:43,799
herausgefunden mitnehmen wir nicht

470
00:23:42,000 --> 00:23:46,680
gerechnet hatten er hat nämlich

471
00:23:43,799 --> 00:23:49,980
herausgefunden dass die zelle ein reh

472
00:23:46,680 --> 00:23:52,140
senator ist ein hohlraum resonators für

473
00:23:49,980 --> 00:23:56,309
elektromagnetische wellen und zwar für

474
00:23:52,140 --> 00:23:58,710
sonnenlicht mit zellen ist ein echter

475
00:23:56,309 --> 00:24:02,190
natürlicher sonnenkollektor wenn sie so

476
00:23:58,710 --> 00:24:05,700
wollen ein reh senator der auf das

477
00:24:02,190 --> 00:24:08,220
sonnenlicht resonanz artig reagiert und

478
00:24:05,700 --> 00:24:10,500
dabei stehende wellen in der zelle

479
00:24:08,220 --> 00:24:14,360
erzeugt und diese stehen den wellen die

480
00:24:10,500 --> 00:24:16,559
reichen hier ausgerechnet hatte von etwa

481
00:24:14,359 --> 00:24:20,939
120 nanometer dass im ultravioletten

482
00:24:16,559 --> 00:24:23,009
bereich bis 700 meter und länger dass es

483
00:24:20,940 --> 00:24:25,730
im infrarotbereich hier wird also dass

484
00:24:23,009 --> 00:24:28,980
elektromagnetische spektrum praktisch

485

00:24:25,730 --> 00:24:32,519
durch das sonnenlicht oder durch die

486
00:24:28,980 --> 00:24:36,750
aufnahme des sonnenlichts ab ausgespielt

487
00:24:32,519 --> 00:24:39,990
und dabei entsteht unter anderem eine

488
00:24:36,750 --> 00:24:41,640
klang figur sind elektrische felder die

489
00:24:39,990 --> 00:24:44,640
hier gezeigt werden

490
00:24:41,640 --> 00:24:46,980
diese klang figur das sind fällt kräfte

491
00:24:44,640 --> 00:24:49,470
sind elektrische kräfte in der zelle und

492
00:24:46,980 --> 00:24:51,750
wenn sie diese lang figur rechts mal

493
00:24:49,470 --> 00:24:55,529
vergleichen mit der mit den hohen raum

494
00:24:51,750 --> 00:24:57,839
mit den methodischen figuren links dann

495
00:24:55,529 --> 00:25:00,420
sehen sie sofort dass die identisch sind

496
00:24:57,839 --> 00:25:03,599
das also diese klang figuren diese

497
00:25:00,420 --> 00:25:05,370
felder dafür sorgen dass sobald ein

498
00:25:03,599 --> 00:25:07,799
molekülen in die falsche richtung läuft

499
00:25:05,369 --> 00:25:10,379

das dann dieser kraft wieder in die

500

00:25:07,799 --> 00:25:13,950

richtige in die richtige lage in der

501

00:25:10,380 --> 00:25:16,530

opposition zurück gesetzt wird wie die

502

00:25:13,950 --> 00:25:19,350

art fordert die fahrer dinger lautet

503

00:25:16,529 --> 00:25:21,359

also durch die feld kräfte durch diese

504

00:25:19,349 --> 00:25:22,919

felder durch diese elektromagnetischen

505

00:25:21,359 --> 00:25:25,649

wellen in der zelle durch diese hohle

506

00:25:22,920 --> 00:25:28,560

norm resonators wählen werden immer

507

00:25:25,650 --> 00:25:30,660

permanent kräfte auf die moleküle

508

00:25:28,559 --> 00:25:33,210

ausgeübt die dafür sorgen dass diese

509

00:25:30,660 --> 00:25:34,470

moleküle in diesen mustern bleiben das

510

00:25:33,210 --> 00:25:36,960

kein fehler entsteht

511

00:25:34,470 --> 00:25:39,000

das heißt nicht nur die 100000

512

00:25:36,960 --> 00:25:41,279

chemischen reaktionen werden durch

513

00:25:39,000 --> 00:25:43,920

bioton angeregt sondern auch die

514
00:25:41,279 --> 00:25:44,670
biotonnen selbst entstammen solchen

515
00:25:43,920 --> 00:25:46,950
feldern

516
00:25:44,670 --> 00:25:49,440
das sind keine einzelnen foto

517
00:25:46,950 --> 00:25:51,690
sondern das sind fällt kräfte in

518
00:25:49,440 --> 00:25:54,298
bestimmten check spektralbereich nämlich

519
00:25:51,690 --> 00:25:56,220
im im sichtbaren spektralbereich und

520
00:25:54,298 --> 00:25:59,970
natürlich muss man dann das ist jetzt

521
00:25:56,220 --> 00:26:04,110
ein experimenteller beweis dafür sorgen

522
00:25:59,970 --> 00:26:07,139
dass diese photonen wie man ist auch in

523
00:26:04,109 --> 00:26:09,509
der korrelation zu den vielen aufgaben

524
00:26:07,138 --> 00:26:11,668
zu erledigen haben auch gezeigt werden

525
00:26:09,509 --> 00:26:14,429
eine der aufgabe besteht beispielsweise

526
00:26:11,669 --> 00:26:15,929
darin auch das zellwachstum zum

527
00:26:14,429 --> 00:26:18,750
richtigen seite nun an der richtigen

528
00:26:15,929 --> 00:26:20,370
stelle zu trinkern dafür zu sorgen dass

529
00:26:18,750 --> 00:26:22,579
die eine zelle der anderen seite hört

530
00:26:20,369 --> 00:26:25,168
auf zu wachsen und die andere zelle

531
00:26:22,579 --> 00:26:26,908
möglicherweise dazu veranlasst wird wie

532
00:26:25,169 --> 00:26:29,850
es zu wachstum wachsen diese

533
00:26:26,909 --> 00:26:32,700
wachstumsimpulse oder die die impulse

534
00:26:29,849 --> 00:26:34,349
die die zellen dazu zwingen eben nicht

535
00:26:32,700 --> 00:26:36,899
mehr zu wachsen auch die kommen von

536
00:26:34,349 --> 00:26:39,500
simon diesen elektrischen feld kräften

537
00:26:36,898 --> 00:26:42,148
die ganze steuerung nicht nur die

538
00:26:39,500 --> 00:26:43,980
molekulare anordnung sondern auch die

539
00:26:42,148 --> 00:26:46,439
steuerung der zelle

540
00:26:43,980 --> 00:26:49,019
alles was die zelle macht wird von

541
00:26:46,440 --> 00:26:52,590
solchen elektromagnetischen feld kräften

542

00:26:49,019 --> 00:26:56,130
gesteuert und diese kräfte sind es die

543
00:26:52,589 --> 00:26:58,230
das leben sozusagen bestimmen die dafür

544
00:26:56,130 --> 00:27:00,149
sorgen dass wir zum richtigen zeitpunkt

545
00:26:58,230 --> 00:27:03,149
in jeder zelle zu berichten

546
00:27:00,148 --> 00:27:05,509
an der richtigen stelle die richtige

547
00:27:03,148 --> 00:27:08,969
funktion ausüben

548
00:27:05,509 --> 00:27:11,450
und wer das nicht erkennt wer nicht

549
00:27:08,970 --> 00:27:14,579
sieht dass die biologie auf diese weise

550
00:27:11,450 --> 00:27:17,519
nicht eine biologie der materie wird

551
00:27:14,579 --> 00:27:19,230
sondern sie wird eine biologie der

552
00:27:17,519 --> 00:27:20,250
steuerung der feld kräfte der

553
00:27:19,230 --> 00:27:21,839
information

554
00:27:20,250 --> 00:27:23,849
sie würden eine biologie wie nur

555
00:27:21,839 --> 00:27:27,240
verstanden werden kann über die

556
00:27:23,849 --> 00:27:29,250

komplexen steuerungen informationen die

557

00:27:27,240 --> 00:27:31,710

in der zelle weitergegeben werden wird

558

00:27:29,250 --> 00:27:33,990

das nicht erkannt hat hat noch nicht mal

559

00:27:31,710 --> 00:27:36,870

die hälfte dessen verstanden was er

560

00:27:33,990 --> 00:27:39,240

untersuchen möchte nämlich leben leben

561

00:27:36,869 --> 00:27:43,199

kann nur verstanden werden über solche

562

00:27:39,240 --> 00:27:43,980

diffizilen ereignisse die permanent

563

00:27:43,200 --> 00:27:47,308

ablaufen

564

00:27:43,980 --> 00:27:50,909

die uns glücklicherweise in die lage

565

00:27:47,308 --> 00:27:51,418

versetzen das leben wieder bewundern zu

566

00:27:50,909 --> 00:27:54,380

können

567

00:27:51,419 --> 00:27:54,380

dann gehen