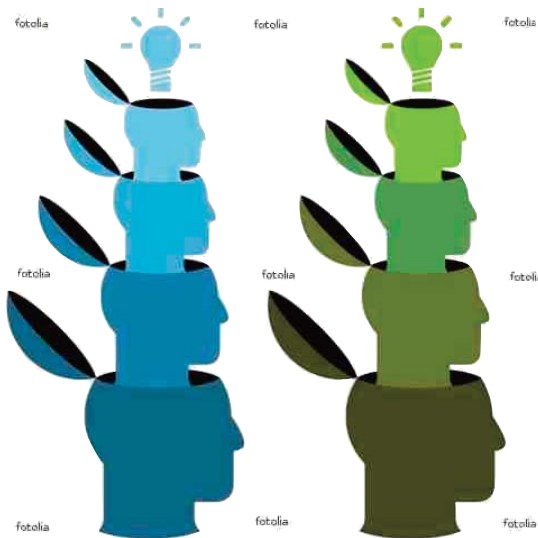


## ANNALEN DER IDEEN

### Gruppen denke

#### Der Brainstorming-Mythos

In den späten 1940er Jahren beschloss Alex Osborn, Partner in der Werbeagentur B.B.D.O., seine Kreativ-Geheimnisse in einem Buch zu veröffentlichen. Zu der Zeit war B.B.D.O. weit und breit bekannt als das innovativste Unternehmen in der Madison Avenue. Osborn, geboren 1888, hatte einen Großteil seiner Laufbahn in Buffalo verbracht, wo er zunächst bei unterschiedlichen Zeitungen arbeitete. Als er sich dann mit einem anderen jungen Werber zusammantat, den er während seines Volontariats für die United War Work Campaign [im Vorfeld des Ersten Weltkrieges] kennengelernt hatte, begann sein Leben bei B.B.D.O. In den Vierzigerjahren war er einer der großen alten Männer der Branche – bereit weiterzugeben, was er gelernt hatte. Sein Buch „Your Creative Power“ [= Deine kreative Kraft] erschien 1948. Die gelungene Mischung aus Populärwissenschaft und Business-Anekdote ließ es zum Überraschungs-Bestseller werden. Osborn versprach, der typische Leser könne, wenn er die Ratschläge befolge, seine kreative Leistung verdoppeln. Solch ein mentaler Aufschwung würde den beruflichen Erfolg beflügeln – „Um einen Fuß in die Tür zu bekommen, kann deine Vorstellungskraft ein Sesam-öffne-dich sein“ – und gleichzeitig den Leser zu einem viel glücklicheren Menschen machen. „Je mehr du deine Kreativ-Lampe reibst, desto lebendiger fühlst du dich“, schrieb Osborn.



**Beim Brainstorming sollen alle Gruppenmitglieder einen „Hirnsturm“ entfachen, um Ideen hervorzubringen.**

men, kann deine Vorstellungskraft ein Sesam-öffne-dich sein“ – und gleichzeitig den Leser zu einem viel glücklicheren Menschen machen. „Je mehr du deine Kreativ-Lampe reibst, desto lebendiger fühlst du dich“, schrieb Osborn.

„Your Creative Power“ war voller Tricks und Strategien, beispielsweise: Man trage stets ein Notizbuch bei sich, um bereit zu sein, wenn die Inspiration zuschlägt. Die breiteste Anerkennung hat allerdings Osborns Idee aus Kapitel 33 erfahren: „Wie man eine Gruppe organisiert, um Ideen hervorzubringen“. Bei der Zusammenarbeit in einer Gruppe, schrieb er, sollten die Mitglieder einen „Hirnsturm“ entfachen, das heißt, „das Gehirn soll eingesetzt werden, um ein schöpferisches Problem zu bestürmen, und zwar in geschlossener Formation, wobei jeder Stürmende dasselbe Ziel attackiert“. Für Osborn war das Brainstorming der Kern des Erfolgs von B.B.D.O. Er beschrieb zum Beispiel, wie diese Technik eine Gruppe von zehn Werbern dazu anregte, 87 Ideen für einen neuen Drugstore in 90 Minuten hervorzubringen, also fast eine Idee pro Minute. Der Hirnsturm hatte aus seinen Mitarbeitern regelrechte Imaginationsmaschinen gemacht.

Das Buch umriss die wesentlichen Regeln für eine erfolgreiche Brainstorming-Sitzung. Laut Osborn ist die allerwichtigste davon – gleichzeitig der Unterschied zwischen Brainstorming und anderen Arten von Gruppenaktivität – die Abwesenheit von Kritik und negativer Rückmeldung. Müssten die Menschen befürchten, dass ihre Ideen in der Gruppe lächerlich gemacht würden, ginge die Sache schief. „Kreativität ist ein so zartes Pflänzchen, dass Lob es zum Erlblühen bringen kann, während Entmutigung es oft im Keim erstickt“, schrieb er. „Vergiss die Qualität, ziele jetzt darauf ab, eine große Anzahl an Antworten zu bekommen. Wenn du fertig bist, enthält dein Blatt Papier vielleicht so viel irrwitzigen Unsinn, dass es dich anwidert. Macht nichts. Du machst Lockerungsübungen für ungehinderte Imagination, das wird deinen Geist vor Ideen nur so sprühen lassen.“ Mit der Methode des Brainstormings wurde es zu einer Art Heiligtum für das Abhalten von Meetings, keine Beurteilungen abzugeben.

Brainstorming war sofort ein Hit und Osborn wurde ein einflussreicher Business-Guru, der weiter Bestseller schrieb wie „Wake Up Your Mind“ [= Wecke deinen Geist] und „The Gold Mine Between Your Ears“ [=Die Goldmine zwischen deinen Ohren]. Brainstorming ermöglichte den Unternehmen, ihre Gruppeninteraktion in einfacher Weise zu strukturieren. Es wurde zur meistgenutzten Kreativitätstechnik auf der Welt. Nach wie vor ist es weit verbreitet in Werbeagenturen und Designunternehmen, in Klassenräumen und Sitzungssälen. „Your Creative Power“ hat sogar akademische Einrichtungen inspiriert wie das International Center for Studies in Creativity am Buffalo State College, unweit von Osborns Wohnort. Und es hat detaillierte pädagogische Lehrsätze entstehen lassen, wie den Osborn Parnes Creative Problem Solving Process [Kreativer Problemlösungsprozess nach Osborn und Parnes], der häufig von Unternehmensberatern verwendet wird. Wenn es gilt, die besten Ideen aus einer Gruppe herauszuholen, wird immer noch Osborns Kardinalregel befolgt, Kritik zu zensurieren und zu den „allerfreiesten“ Assoziationen anzuregen. Beim Designunternehmen IDEO, berühmt durch die Entwicklung der ersten Apple-Maus, ist Brainstorming „praktisch eine Religion“, wie der Geschäftsführer sagt. Die Mitarbeiter sind angewiesen, „Beurteilungen zurückzustellen“ und „Quantität anzustreben“.

Dem Brainstorming liegt die Annahme zugrunde, dass Menschen, wenn sie Angst haben, etwas Falsches zu sagen, am Ende lieber gar nichts sagen. Dabei liegt der Reiz dieser Idee auf der Hand: Jeder sonnt sich gern in positiver Rückmeldung. Typischerweise verlassen die Teilnehmer eines Brainstormings die Sitzung voller Stolz über ihren Beitrag. Das Whiteboard ist vollgeschrieben mit freien Assoziationen. Brainstorming erscheint als ideale Methode, als Wohlfühl-Verfahren zur Produktivitätssteigerung. Aber es gibt ein Problem mit dem Brainstorming. Es funktioniert nicht.

Der erste empirische Test zu Osborns Brainstorming-Technik wurde 1958 an der Yale-University vorgenommen. 48 männliche Studierende wurden in zwölf Gruppen eingeteilt und bekamen einige Kreativ-Puzzles in die Hand. Die Gruppen wurden angewiesen, Osborns Regeln zu befolgen. Einer Kontrollgruppe von ebenfalls 48 Studenten gaben die Wissenschaftler die gleichen Puzzles in die Hand. Von ihnen sollte jeder für sich allein arbeiten. Die Ergebnisse widerlegten Osborn in ernüchternder Weise. Die Solo-Studenten brachten ungefähr doppelt so viele Lösungen hervor wie die

Brainstorming-Gruppen, und ihre Lösungen wurden von den eingesetzten Juroren als „praktikabler“ und „effektiver“ eingestuft. Brainstorming hat nicht das Potential der Gruppe entfesselt, sondern eher jedes Individuum in seiner Kreativität noch gebremst. Zwar konnten die Ergebnisse der Popularität des Brainstormings nichts anhaben, doch auch zahlreiche Folgestudien kamen zu derselben Schlussfolgerung. Keith Sawyer, Psychologe an der Washington University, fasst die wissenschaftlichen Erkenntnisse so zusammen: „Jahrzehnte der Forschung haben durchgehend gezeigt, dass in Brainstorming-Gruppen weit weniger Ideen aufkommen, als wenn man dieselbe Anzahl an Leuten allein arbeiten lässt und ihre Ideen nachher in einen Topf wirft.“

Und dennoch lag Osborn in einer Hinsicht richtig: Ob man will oder nicht, menschliche Kreativität ist immer mehr zu einem Gruppenprozess geworden. „Viele von uns entwickeln im Team viel mehr Kreativität“, schrieb er unter Hinweis darauf, dass dieser Trend besonders in wissenschaftlichen Laboren zu beobachten war. „In dem neuen B. F. Goodrich Research Center“ – Goodrich war ein wichtiger Kunde von B.B.D.O. – „sind 250 Mitarbeiter ... beharrlich auf der Jagd nach Ideen, jede Stunde, jeden Tag“, notierte er. „Sie sind eingeteilt in zwölf spezialisierte Gruppen – eine für jeden wesentlichen Bereich der Chemie, eine für jeden wesentlichen Bereich der Physik und so weiter.“ Osborn hatte schnell erkannt, dass Wissenschaft nicht länger einzelgängerisch war.

Ben Jones, Professor an der Kellogg School of Management an der Northwestern University, hat diesen Trend quantifiziert. 19,9 Millionen akademische Beiträge, die von Fachkollegen begutachtet [peer-reviewed] worden waren, und 2,1 Millionen Patente aus den zurückliegenden fünfzig Jahren hat er einer Analyse unterzogen und gezeigt, dass der Anteil von Teamwork in 95 Prozent der wissenschaftlichen Teilfelder zugenommen hat. Die durchschnittliche Teamgröße ist pro Jahrzehnt um etwa zwanzig Prozent gewachsen. Die am häufigsten zitierten Studien eines Fachgebiets waren früher gewöhnlich das Produkt eines einsamen Genies, so wie Einstein oder Darwin. Heute hingegen, gleich, ob die Forscher Teilchenphysik oder Humangenetik betreiben, werden wissenschaftliche Papiere, die von mehreren Autoren verfasst wurden, mehr als doppelt so häufig zitiert wie die von Einzelautoren. Dieser Trend zeigte sich sogar noch deutlicher bei so genannten „home-run papers“, Publikationen mit mehr als hundert Zitierungen. Für sie war es sechsmal mehr wahrscheinlich, dass sie von einem Team von Wissenschaftlern stammen.

Jones' Erklärung zufolge hat der wissenschaftliche Fortschritt es so weit gebracht, dass alle verbleibenden Probleme unglaublich schwierig sind. Die Forscher werden zu immer stärkerer Spezialisierung gezwungen, weil jeder nur eine begrenzte Menge an Informationen handhaben kann. Zusammenarbeit ist auch deswegen geboten, weil die interessantesten Fragestellungen in den Überschneidungsbereichen der Disziplinen liegen. „Vor hundert Jahren konnten die Gebrüder Wright ein Flugzeug ganz allein bauen“, sagt Jones. „Heute braucht Boeing hunderte von Ingenieuren allein für die Entwicklung und die Herstellung der Motoren.“ Die übergreifende Erkenntnis ist, dass die höhere Komplexität menschlichen Wissens, gepaart mit der eskalierenden Schwierigkeit der verbliebenen Fragen, eine Zusammenarbeit von Menschen einfach verlangt; allein würden sie scheitern. Aber wenn Brainstorming nutzlos ist, so bleibt doch die Frage: Was ist das beste Muster für Gruppenkreativität?

2003 hat Charlan Nemeth, Professor der Psychologie an der University of California in Berkeley, 265 weibliche Studierende in Fünfer-Teams aufgeteilt. Sie stellte allen dieselbe Aufgabe: „Wie können Verkehrsstaus in der San Francisco Bay Area vermindert werden?“ und versah jedes Team mit einer von drei Konstellationen. Die erste Gruppe von Teams bekam das übliche Brainstorming-Spielchen, einschließlich der Keine-Kritik-Grundregeln. Anderen Teams, die unter der von Nemeth so genannten „Debatten“-Konstellation arbeiten sollten, wurde gesagt: „Die meisten Forschungen und Ratschläge legen nahe, dass der beste Weg, gute Lösungen vorzuschlagen, derjenige ist, viele Lösungen vorzuschlagen. Freies Assoziieren ist willkommen, habt keine Angst, sagt alles, was euch in den Sinn kommt. Dabei ist noch zu ergänzen, dass die meisten Studien ausdrücklich vorschlagen, zu debattieren und die Ideen der anderen auch zu kritisieren.“ Der Rest bekam keine weiteren Anweisungen, sie konnten so miteinander arbeiten, wie sie wollten. Alle Teams hatten zwanzig Minuten, um so viele gute Lösungen wie möglich vorzulegen.

Die Ergebnisse sprachen für sich. Die Brainstorming-Gruppen waren ein bisschen erfolgreicher als die Gruppen, die keinerlei Anweisungen erhalten hatten, aber die Teams, die debattieren sollten, waren bei weitem die kreativsten. Im Durchschnitt brachten sie fast zwanzig Prozent mehr Ideen hervor. Und, nachdem die Teams sich wieder aufgelöst hatten, trat noch ein anderes interessantes Ergebnis zutage. Die Forscher befragten jede Teilnehmerin einzeln, ob sie noch weitere Ideen zum Thema Verkehr habe. Die Brainstormer und die Teilnehmer ohne vorgegebene Regeln produzierten durchschnittlich drei weitere Ideen, die Debattierer sieben.

Nemeths Forschungen deuten darauf hin, dass die Ineffektivität des Brainstormings ihren Ursprung gerade an dem Punkt hat, den Osborn für am wichtigsten hielt. Nemeth drückt es so aus: „Obwohl die Anweisung ‚Kritisiere nicht‘ oft angeführt wird als die wichtige Anweisung beim Brainstorming, erweist sie sich als kontraproduktive Strategie. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Debatte und Kritik Ideen nicht verhindern, sondern sie im Vergleich zu jeder anderen Konstellation sogar stimulieren.“ Osborn war der Ansicht, die Vorstellungskraft werde behindert durch den leisesten Anklang von Kritik, aber Nemeths Arbeit und eine Reihe weiterer Studien haben gezeigt, dass sie durch Konflikte geradezu aufblühen kann.

Laut Nemeth regt Meinungsverschiedenheit neue Ideen an, weil sie uns dazu ermutigt, uns mehr mit der Arbeit der anderen zu befassen und unsere eigenen Standpunkte neu zu bewerten. „Da gibt es diese Haltung von Pollyanna [Hauptfigur im gleichnamigen Roman von Eleanor H. Porter], das wichtigste bei der Zusammenarbeit sei es, positiv zu bleiben und irgendwie klarzukommen, und dabei niemandes Gefühle zu verletzen“, sagt sie. „Das ist aber genau falsch. Vielleicht ist es weniger angenehm zu debattieren, aber es wird stets produktiver sein. Wahre Kreativität macht ein paar Kompromisse erforderlich.“

Ein anderes ihrer Experimente hat gezeigt, dass es kreativitätsfördernd sein kann, einen Menschen in eine ungewohnte Situation zu bringen. Das Experiment konzentrierte sich auf einen Grundpfeiler der Brainstorming-Lehre, die freie Assoziation. Ein altes Problem mit dem freien Assoziieren ist, dass die

Menschen nicht sehr gut darin sind. In den frühen 1960er Jahren begannen zwei Psychologen, David Palermo und James Jenkins, Wort-Assoziationen in einer gewaltigen Liste zu sammeln, die ersten Gedanken, die den Leuten einfallen, wenn sie gebeten werden, über ein bestimmtes Wort nachzudenken. (Sie befragten mehr als 4.500 Personen.) Palermo und Jenkins entdeckten bald, dass die große Mehrheit dieser Assoziationen absolut vorhersagbar war. Zum Beispiel, wenn die Leute gebeten wurden, zum Wort „blau“ frei zu assoziieren, ist als erste Antwort am wahrscheinlichsten „grün“, gefolgt von „Himmel“ und „Meer“. Wenn darum gebeten wird, frei zu assoziieren zu „grün“, sagt fast jeder „Gras“. „Sogar die kreativsten Menschen kommen immer noch mit vielen banalen Assoziationen daher“, stellt Nemeth fest. „Wenn du originell sein willst, dann musst du diese erste Schicht an Vorhersagbarkeit überwinden.“

Nemeths Experiment weist einen Weg, dieser Falle zu entkommen. Paaren von Personen wurden in einer Abfolge von Farbdias unterschiedliche Schattierungen von Blau gezeigt und sie wurden gebeten, die Farben zu identifizieren. Manchmal war einer von den beiden in Wahrheit ein Laborassistent, der von Nemeth angewiesen worden war, eine falsche Antwort zu geben. Nach einigen Minuten wurden die Paare gebeten, frei zu assoziieren zu den Farben, die sie gesehen hatten. Menschen, die mit unzutreffenden Bezeichnungen konfrontiert worden waren, brachten weitaus originellere Assoziationen hervor. Statt dass sie sagten, „blau“ erinnere sie an „Himmel“, nannten sie „Jazz“ und „Beerenkuchen“. Die offensichtliche Antwort war nicht mehr länger ihre einzige Antwort. Sogar wenn andere Ansichten eindeutig falsch sind, weitet es dennoch unser kreatives Potenzial, wenn wir mit ihnen konfrontiert werden. Auf eine gewisse Art birgt die Kraft der Meinungsverschiedenheit die Kraft der Überraschung. Nachdem wir jemanden eine falsche Antwort rufen gehört haben, arbeiten wir daran, sie zu verstehen, was uns veranlasst, unsere anfänglichen Annahmen neu zu bewerten und neue Sichtweisen auszuprobieren. „Echte Meinungsverschiedenheit kann schwierig sein, aber sie ist allemal belebend“, befindet Nemeth. „Das weckt uns regelrecht auf.“

Kritik erlaubt den Menschen, sich in tiefere Schichten der Vorstellungskraft hinunterzugraben und im Kollektiv auf unvorhersagbare Ideen zu kommen. Erkennt man an, wie wichtig gegensätzliche Ansichten in einer Gruppe sind, erhebt sich die Frage, welche Arten von Menschen am besten miteinander arbeiten. Brian Uzzi, Soziologe an der Northwestern, hat sein Berufsleben damit verbracht herauszufinden, wie die ideale Zusammensetzung eines Teams aussehen könnte. Auf der Suche nach einer Branche, deren Untersuchung die Effekte von Interaktion am deutlichsten zeigen würde, stieß er auf Broadway-Musicals. Er war in New York City aufgewachsen und hatte sein erstes Musical im Alter von neun Jahren besucht. „Ich sah ‚Hair‘“, erinnert sich Uzzi. „An die Musik habe ich überhaupt keine Erinnerung, aber ich weiß noch die Nacktszene. Die fand ich überwältigend. Seitdem bin ich Broadway-Fan.“

Uzzi sieht Musicals als ein Modell für Gruppenkreativität. „Niemand vermag allein ein Broadway-Musical zu erschaffen“, sagt er. „Die Produktion erfordert zu viele unterschiedlichen Arten von Begabungen.“ Komponisten müssen ihre Lieder mit Textern und Librettisten zusammen schreiben, Choreographen müssen mit Regisseuren arbeiten, die vermutlich Hinweise von den Produzenten bekommen.

Uzzi wollte verstehen, wie sich die Beziehungen zwischen diesen Teammitgliedern auf das Produkt auswirken. War es besser, eine Gruppe aus engen Freunden zu haben, die zuvor schon zusammengearbeitet hatten? Oder machten einander fremde Personen das bessere Theater? Für seine Untersuchung nahm er sich alle Musicals vor, die am Broadway zwischen 1945 und 1989 produziert worden waren. Um an die vollständigen Listen aller Mitarbeiter zu gelangen, musste er manchmal in den Kellern der Theater die staubigen alten Programmhefte durchstöbern. Er verbrachte Jahre damit, die Teams hinter 474 Produktionen zu analysieren und zeichnete die Verbindungen Tausender von Künstlern auf, von Cole Porter bis hin zu Andrew Lloyd Webber.

Uzzi fand heraus, dass die Menschen, die am Broadway arbeiten, Teil eines sozialen Netzwerks mit vielerlei Querverbindungen waren: Es bedurfte nicht vieler Schritte, um vom Librettisten von „Guys and Dolls“ zum Choreographen von „Cats“ zu gelangen. Uzzi ersann eine Methode zur Quantifizierung der Dichte dieser Verbindungen, eine Größe, die er Q nannte. Wenn Musicals von Teams aus Künstlern gestaltet wurden, die zuvor bereits mehrere Male zusammengearbeitet hatten – eine übliche Praxis, weil Broadway-Produzenten „amtierende Teams“ als weniger risikoreich ansehen –, sollten diese Musicals ein extrem hohes Q bekommen. Ein Musical, das von einander fremden Menschen geschaffen wird, erhält ein niedriges Q.

Dann verknüpfte Uzzi seine Q-Werte mit Informationen über den Erfolg der Produktionen. „Offen gestanden, ich war überrascht, wie groß der Effekt war“, berichtete mir Uzzi. „Ich hatte eine gewisse Wirkung des Q erwartet, doch ich hätte nicht gedacht, dass es so viel ausmachen würde.“ Den Daten zufolge erweisen sich die Beziehungen zwischen den Mitarbeitern als verlässliches Instrument zur Vorhersage des Broadway-Erfolges. Wenn Q niedrig ist – weniger als 1,7 auf Uzzis Fünf-Punkte-Skala –, würden die Musicals voraussichtlich durchfallen. Weil sich die Künstler untereinander nicht kannten, hatten sie Mühe, miteinander zu arbeiten und Ideen auszutauschen. „Dies war noch nicht so überraschend“, sagt Uzzi. „Es braucht Zeit, eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu gestalten.“ Aber, wenn das Q zu hoch war (über 3,2), litt das Ergebnis auch. Die Künstler dachten alle ähnlich, was die Innovation lähmte. Laut Uzzi war das die Regel am Broadway während der 1920er Jahre, was er zum Schwerpunkt einer seiner weiteren Studien machte. Das Jahrzehnt ist in Erinnerung geblieben wegen seiner glanzvollen Talentriege – Cole Porter, Richard Rodgers, Lorenz Hart, Oscar Hammerstein II und so weiter –, aber Uzzis Daten zufolge waren 90 Prozent der in dieser Dekade produzierten Musicals Flops, weit mehr als die Geschichte zeigt. „Der Broadway verzeichnete einige der größten Namen aller Zeiten“, erklärt Uzzi. „Aber die Shows enthielten zu viele wiederkehrende Beziehungen und das erstickte die Kreativität.“

Die besten Broadway-Shows entstanden durch Netzwerke mit einem mittleren Grad an sozialer Vertrautheit. Als idealer Q-Level – Uzzi und sein Kollege Jarrett Spiro nannten ihn den "Wonnepunkt" – stellte sich ein Wert zwischen 2,4 und 2,6 heraus. Eine Show, die von einem Team produziert wurde, dessen Q in diesem Bereich lag, hatte eine dreifach höhere Wahrscheinlichkeit, wirtschaftlich ein Erfolg zu werden als ein Musical, das von einem Team mit einem Wert unter 1,4 oder über 3,2 gemacht wurde. Es wurde auch mit dreifach höherer Wahrscheinlichkeit von den Kritikern gelobt. „Die weit-

aus besten Broadway-Teams waren die mit einer Mischung von Beziehungen“, hält Uzzi fest. „Diese Teams bestanden aus ein paar alten Freunden, aber es waren auch Neulinge dabei. Diese Mischung führte dazu, dass die Künstler effizient interagieren konnten – sie hatten eine vertraute Struktur, auf die sie zurückgehen konnten –, aber es gelang ihnen auch, einige neue Ideen einzubeziehen. Sie fühlten sich wohl miteinander, gingen aber nicht zu vertraut miteinander um.“

Uzzis Lieblingsbeispiel eines „mittleren Q“ ist die „West Side Story“, eines der erfolgreichsten Broadway-Musicals aller Zeiten. 1957 wurde das Stück als radikale Abkehr von den Broadway-Konventionen angesehen, sowohl wegen seiner Fokussierung sozialer Probleme als auch wegen seiner gedehnten Tanzszenen. Der Entwurf stammt von Jerome Robbins, Leonard Bernstein und Arthur Laurents. Sie waren alle drei Broadway-Legenden, was die „West Side Story“ wie ein Stück mit hohem Q aussehen lassen könnte. Aber das Projekt hat außerdem profitiert von einer entscheidenden Portion unbekanntem Talent, als nämlich die etablierten Künstler feststellten, sie bräuchten eine frische lyrische Stimme. Nach ausgedehnter Suche wählten sie einen 25-jährigen Sänger mit lyrischem Timbre, der nie zuvor an einem Broadway-Musical mitgewirkt hatte. Sein Name war Stephen Sondheim.

Ein paar Jahre zuvor hatte Isaac Kohane, Forscher an der Harvard Medical School, eine Studie über wissenschaftliche Forschung herausgebracht, die von Gruppen durchgeführt wurde. Man wollte die Auswirkungen physischer Nähe auf die Qualität der Forschung zu bestimmen versuchen. Er untersuchte mehr als 35.000 von Fachkollegen begutachtete [peer-reviewed] Dokumente, wobei er präzise verzeichnete, wo die Autoren, die das Dokument miteinander erstellt hatten, sich jeweils aufgehalten hatten. Dann bewertete er die Qualität ihrer Forschung anhand der Zahl der nachfolgenden Zitierungen. Diese Aufgabe, sagt Kohane, beschäftigte eine „kleine Armee von Studierenden“ 18 Monate lang. Als die Daten zusammengetragen waren, wurde die Korrelation deutlich: Je geringer die Entfernung zwischen den Verfassern gewesen war, desto höher war in der Tendenz die Qualität ihrer Veröffentlichungen. Regelmäßig war die Forschung dann am besten, wenn die Wissenschaftler nur bis zu zehn Meter voneinander entfernt gesessen hatten. Die am wenigsten zitierten Papiere kamen der Tendenz nach von Autoren, die mehr als einen Kilometer voneinander entfernt gearbeitet hatten. „Wenn es zu erreichen gilt, dass Menschen effektiv miteinander arbeiten, so ist es nach diesen Ergebnissen umso notwendiger, eine Architektur zu schaffen, die häufige, physische und spontane Interaktion fördert“, folgert Kohane. „Sogar im Zeitalter der Großprojekte, wo Forscher so viel Zeit im Internet verbringen, ist es immer noch ebenso wichtig, anregende Räume zu schaffen.“

Eine neue Generation von Labor-Architektur versucht, für das zufällige Zusammentreffen eine höhere Wahrscheinlichkeit herbeizuführen und dieser Trend hat sich auch in die Geschäftswelt ausgebreitet. Ein fanatischer Anhänger der Kraft des Raums zur Stärkung der Gruppenarbeit war Steve Jobs. In Walter Isaacsons vor kurzem erschienener Biographie von Jobs heißt es, dass Jobs, als er 1999 das Hauptquartier für Pixar plante, das Gebäude um ein zentrales Atrium herum arrangiert hatte, so dass die unterschiedlichen Künstlergruppen von Pixar, die Autoren und Computerkundigen, einander öfter über den Weg laufen würden. „Es ging der Witz um, dass dieses Gebäude Steves Film sei“, erzählt Ed Catmull, gleichzeitig Präsident von Disney Animation und Pixar Animation. „Er hat wirklich alles überwacht.“

Jobs bemerkte bald, dass es nicht ausreichte, einfach ein luftiges Atrium zu schaffen, man musste die Leute auch zwingen, dahin zu gehen. Er begann mit den Postfächern und verlagerte sie in die Lobby. Dann verlegte er die Besprechungsräume in das Zentrum des Gebäudes, gefolgt von der Cafeteria, der Kaffee-Bar und dem Geschenkartikelladen. Schließlich befand er, das Atrium solle der einzige Ort im ganzen Gebäude sein, wo es Toiletten gab. (Später musste er einen Kompromiss schließen und ein zweites Paar Toiletten einrichten.) „Zuerst dachte ich, das sei die irrwitzigste Idee von allen“, erzählte mir Darla Anderson, Produzentin mehrerer Pixar-Filme. „Ich wollte nicht immer den ganzen Weg zum Atrium gehen, wenn ich mal wohin musste. Das ist nur Zeitverschwendung. Aber Steve bestand darauf: ‚Jeder muss den anderen über den Weg laufen.‘ Er glaubte wirklich, dass die besten Zusammenkünfte zufällig erfolgen, in der Halle oder auf dem Parkdeck. Und wissen Sie was? Er hatte recht. Ich kriege mehr erledigt bei einer Tasse Kaffee und einer Unterhaltung dabei oder wenn ich auf dem Weg zur Toilette unerwartet jemanden treffe, als wenn ich an meinem Schreibtisch sitze.“ Brad Bird, Regisseur von „The Incredibles“ und „Ratatouille“ fasst es so zusammen: Jobs „hat es unmöglich gemacht, nicht irgendwo zufällig mit dem Rest der Firma zusammenzutreffen.“

Im Frühjahr 1942 wurde es notwendig, dem Strahlungslabor des M.I.T. – dem Haupt-Radar-Forschungsinstitut für die Kriegsbelange der Alliierten – mehr Raum zur Verfügung zu stellen. Das Strahlungslabor hatte ein Radargerät für Kampfflugzeuge entwickelt, das den Piloten ermöglichen würde, deutsche Bomber aus der Entfernung zu identifizieren, und stellte nun alle paar Monate hunderte von Wissenschaftlern ein. Das geplante neue Bauwerk, bekannt als Gebäude 20, sollte das größte Laborgebäude überhaupt werden und circa 23.200 m<sup>2</sup> auf drei Etagen umfassen. Es wurde von einem örtlichen Architektur-Unternehmen an einem einzigen Nachmittag entworfen und würde schnell und billig zu bauen sein. Der Entwurf sah eine Holzrahmenkonstruktion auf einer Betonplatte als Fundament vor, die Außenwände mit grauen Asbestschindeln verkleidet. (Stahl war knapp.) Der Bau verstieß gegen die Feuerschutzbestimmungen von Cambridge, aber es wurde eine Ausnahme gemacht wegen seines Status als vorübergehende Einrichtung. Das M.I.T. versprach, Gebäude 20 kurz nach dem Krieg abzureißen.

Anfangs wurde Gebäude 20 als Fehlkonstruktion angesehen. Die Ventilation war dürftig und die Flure waren dunkel. Die Wände waren dünn, das Dachleckte und im Gebäude war es im Sommer kochend heiß und im Winter eiskalt. Trotzdem wurde Gebäude 20 schnell ein Zentrum bahnbrechender Forschungen, das Los Alamos der Ostküste, berühmt für seine wichtige Arbeit zum Radar für das Militär. Binnen einiger Jahre entwickelte das Labor Radarsysteme für Navigation auf See, Wettervorhersagen und die Detektion von Bombern und U-Booten. In einem Statement des Verteidigungsministeriums von 1945 heißt es, das Strahlungslabor „brachte die Forschung auf diesem Gebiet um mindestens 25 normale Friedensjahre voran“. Wenn die Atombombe den Krieg beendet hat, dann war es das Radar, das ihn gewonnen hat.

Unmittelbar nach der Kapitulation von Japan begann das M.I.T. wie versprochen den Abriss von Gebäude 20 zu planen. Die Büros des Strahlungslabors wurden zerlegt und die Funktürme auf dem Dach abgebaut. Aber der Zustrom an Studenten nach der G.I. Bill [Gesetz zur Erleichterung der be-



ruflichen Wiedereingliederung heimkehrender Soldaten] brachte das M.I.T. plötzlich in geradezu verzweifelte Platznot. Gebäude 20 wurde umgebaut und bot nun Büros für Wissenschaftler, die sonst nirgends unterkommen konnten.

Die erste Abteilung, die in Gebäude 20 einzog, war das Forschungslabor für Elektronik, das direkt aus dem Strahlungslabor hervorgegangen war. Da die Elektroingenieure nur einen Teil des Baus benötigten, begann das M.I.T., viele unterschiedliche akademische Abteilungen und Studentenclubs in den so genannten „Sperrholzpalast“ umzusiedeln. In den 1950er Jahren war Gebäude 20 das Zuhause für das Kernforschungslabor, die Abteilung Linguistik und die Maschinenabteilung. Es gab einen Teilchenbeschleuniger, das R.O.T.C. [Reserve Officer Training Corps], eine Reparaturwerkstatt für Klaviere und ein Zellkultur-Labor.

Gebäude 20 wurde zu einer merkwürdigen, chaotischen Sphäre, lauter Gruppen, die bunt zusammengewürfelt worden waren und die wenig von der Arbeit der anderen wussten. Bis zu dem Augenblick, wo es schließlich abgerissen wurde, war Gebäude 20 eine Legende der Innovation geworden, weithin anerkannt als einer der kreativsten Orte in der Welt. In den Nachkriegsjahrzehnten waren die dort arbeitenden Wissenschaftler Wegbereiter für eine atemberaubende Liste an Durchbrüchen, von Fortschritten in Hochgeschwindigkeitsfotografie bis zur Nutzbarmachung der Physik hinter Mikrowellen. Gebäude 20 diente als Inkubator für die Bose Corporation. Es brachte das erste Video-Spiel hervor und die Linguistik von Chomsky.

Stewart Brand zitiert in seiner Studie „How Buildings Learn“ [Wie Gebäude lernen] Gebäude 20 als ein Beispiel für einen „Low-Road“-[Billigpreis]-Bau, einen Ort, der ungewöhnlich kreativ ist, weil er so ungewollt und nicht hinreichend gestaltet ist. (Ein ähnliches Beispiel ist die Garage des Silicon Valley.) Letztlich fühlten sich die Wissenschaftler in Gebäude 20 völlig frei, ihre Räume herzurichten und den Bau ihren Bedürfnissen anzupassen. Wände wurden ohne Erlaubnis eingerissen, Anlagen im Hof untergebracht und am Dach festgeschraubt. Als Jerrold Zacharias in Gebäude 20 die erste Atomuhr entwickelte, entfernte er zwei Zwischendecken in seinem Labor, um Raum zu gewinnen für einen drei Stockwerke hohen Metallzylinder.

Der Ort zwang Einzelwissenschaftler auch dazu, sich mit den anderen zu mischen. Obwohl die rastlosen Architekten der Kriegszeit nicht über den optimalen Bereich des Q-Werts oder die Wichtigkeit physikalischer Nähe nachgedacht haben, als sie den Bau entwarfen, so schufen sie doch einen Ort, der diese beiden Eigenschaften maximierte, indem er den Forschern erlaubte, aus der intellektuellen Mannigfaltigkeit von Gebäude 20 Gewinn zu ziehen.

Die Raumnummern folgten zum Beispiel einem [für Amerikaner] rätselhaften Prinzip: Die Nummern der Räume im zweiten Geschoss von unten begannen mit 1, die auf der nächsthöheren, der dritten Etage, mit 2. Zudem waren die Flügel, die das Gebäude ausmachten, in unsystematischer Folge benannt: Flügel B kam vor A, gefolgt von den Flügeln E, D und C. Selbst Langzeitbewohner von Gebäude 20 verliefen sich immer wieder, wenn sie auf der Suche nach bestimmten Räumen die Flure entlangwanderten. Wer das Eisforschungslabor suchte, musste am Militär-Rekrutierungsbüro vorbei,

Studenten, die mit den Spielzeugzügen spielen wollten (der Eisenbahnmodelltechnikclub befand sich auf der dritten Ebene, in den Räumen 20E bis 214) bummelten durch Flure, in denen die jüngsten Rechen-Experimente liefen.

Die horizontale Gestaltung des Gebäudes war ebenfalls interaktionsfördernd. Brand zitiert Henry Zimmerman, einen Elektroingenieur, der dort jahrelang gearbeitet hatte: „Bei einer vertikalen Gestaltung mit kleinen Fluren gibt es nur wenig Variationen auf den einzelnen Fluren. Zufällige Treffen im Fahrstuhl enden meist in der Lobby, während zufällige Treffen auf einem weitläufigen Flur meist zu technischen Diskussionen führten.“ Die Stadttheoretikerin Jane Jacobs beschrieb solche zufälligen Unterhaltungen als „Wissensüberschuss“. Ihr Lieblingsbeispiel war das Wachstum der Automobilindustrie in Detroit. In den 1820er Jahren war die Stadt voll von kleinen Werften, errichtet für den Handel mit Mehl. Mit der Zeit sammelten die Werften immer mehr Erfahrung über die Verbrennungskraftmaschine. Fast ein Jahrhundert später erwiesen sich diese Maschinen als ideal für den Antrieb von Autos, worin die Erklärung dafür liegt, warum viele Pioniere der Autoindustrie als Schiffbauer angefangen haben. Jacobs zentraler Punkt war, dass der nicht voraussagbare Charakter von Innovation eben auch bedeutete, dass sie sich im Vorhinein nicht bestimmen ließ.

Gebäude 20 war voll von Wissensüberschüssen. Nehmen Sie die Laufbahn von Amar Bose. Im Frühjahr 1956 kaufte Bose, der Musikliebhaber war und mit seiner Dissertation nicht vorankam, eine HiFi-Anlage. Er wählte das System mit den besten technischen Eigenschaften, aber seiner Meinung nach klangen die Lautsprecher furchtbar. Bose erkannte, dass die Wissenschaft von der high fidelity Hilfe brauchte und guckte immer mal wieder im Acoustics Lab vorbei, das sich etwas weiter den Flur entlang befand. Schon nach kurzer Zeit verbrachte Bose mehr Zeit beim Spielen mit Hochtonlautsprechern als mit seiner Dissertation. Niemanden im Lab störte der Eindringling und nach drei Jahren produzierte Bose eine wie ein Keil geformte Vorrichtung, die mit 22 Lautsprechern ausgestattet war, eine Synthese aus seiner Zeit inmitten der Ingenieure und seiner musikalischen Empfindsamkeit. Kurz darauf wurde die Bose Corporation gegründet.

Ähnliches lässt sich lernen anhand der Abteilung für Linguistik am M.I.T., die von Morris Halle in den frühen Fünfzigern gegründet worden war. Wie Halle sagt, ist er Gebäude 20 zugewiesen worden, weil es die billigste Immobilie auf dem Campus war und niemand viel von Sprachwissenschaftlern erwartete. Dessen ungeachtet fing er bald an, das Gebäude zu mögen, und sei es nur, weil er einige Raumtrenner einreißen konnte. Dies erlaubte Halle, das oft hermetisch abgeschlossene Fachgebiet, wo examinierte Studenten allein in der Bibliothek vor sich hin arbeiteten, in eine Gruppenübung zu verwandeln, die gekennzeichnet war von Diskussion, sokratischen Befragungen und dem lebhaften Austausch einander entgegenstehender Ansichten. „In Gebäude 20 schufen wir einen großen Raum, so dass alle Studenten miteinander sprechen konnten“, erinnert sich Halle. „Auf diese Weise sollten sie meiner Vorstellung zufolge lernen.“

Eine der ersten Angestellten von Halle war Carol Chomsky, eine junge Wissenschaftlerin, die mit dem Harvard-Absolventen Noam Chomsky verheiratet war, ebenfalls einem Linguisten. Halle ermutigte Chomsky, sich auf eine offene Stelle am M.I.T. zu bewerben, und so trat er 1955 der linguistischen

Fakultät in Gebäude 20 bei. In den nächsten Jahrzehnten arbeiteten Halle und Chomsky in nebeneinanderliegenden Büros, an die sich Kollegen als „die zwei schlimmsten Löcher in der ganzen Gegend“ erinnern. Obwohl die Männer unterschiedliche Aspekte von Sprache untersuchten – Chomsky konzentrierte sich auf Satzlehre und Grammatik, Halle analysierte den Klang von Wörtern –, verbrachten die beiden viel Zeit damit, über ihre Arbeit zu reden. „Wir wurden dicke Freunde“, sagt Halle. „Und Freunde sollten keine Scheu haben, einander zu sagen, wenn einer unrecht hat. Was soll ich tun? Ihm verschweigen, dass das kein guter Ansatz ist?“

Nach ein paar Jahren am M.I.T. revolutionierte Chomsky das Studium der Linguistik, indem er die These aufstellte, jede Sprache habe eine „Tiefenstruktur“, die die kognitiven Strukturen des Geistes abbilde. Chomskys Arbeit nährte sich aus ganz unterschiedlichen Fachgebieten: Biologie, Psychologie und Computerwissenschaft. Zu der Zeit schienen diese Disziplinen keine Gemeinsamkeiten zu haben außer den Fluren von Gebäude 20. „Gebäude 20 bot eine fantastische Umgebung“, sagt Chomsky. „Es sah aus, als ob es gleich auseinanderfallen würde. Aber es war außerordentlich interaktiv.“ Er fuhr fort: „Da gab es eine Mischung von Leuten, aus der später eigene Abteilungen wurden, die sich aber weiterhin jederzeit informell austauschten. Man konnte den Flur lang gehen und Leute treffen und mit ihnen diskutieren.“

Gebäude 20 und Brainstorming entstanden fast genau zur selben Zeit. Wenn die Untersuchungen nicht irren, hat das Brainstorming in den sechzig Jahren seither nichts erreicht – oder zumindest weniger, als hätte erreicht werden können durch den Wert der Arbeit der Brainstormer, wenn sie sechs Jahrzehnte lang jeder für sich ruhig vor sich hingearbeitet hätten. Gebäude 20 jedoch gilt als eine der kreativsten Umgebungen aller Zeiten, ein Ort mit einer beinahe unheimlichen Fähigkeit, das Beste aus den Leuten herauszuholen. Unter den M.I.T.-Mitarbeitern wurde es als „magischer Inkubator“ bezeichnet.

Das fatale Missverständnis hinter dem Brainstorming ist, dass es eine besondere Vorschrift gibt, die wir in Gruppeninteraktionen alle befolgen sollten. Die Lehre, die wir aus Gebäude 20 ziehen können, ist folgende: Wenn die Zusammensetzung der Gruppe richtig ist – genug Menschen mit unterschiedlichen Ansichten, die sich auf unvorhersehbare Weise über den Weg laufen – wird die Gruppendynamik sich von selbst regeln. All die umherwandernden Diskussionen ergeben zusammen einen Sinn. Tatsächlich sind sie vielleicht sogar der wesentlichste Teil des kreativen Prozesses. Auch wenn solche Unterhaltungen mitunter unerfreulich sind – nicht jeder ist jederzeit in der Stimmung für Smalltalk oder Kritik –, das bedeutet nicht, dass sie vermieden werden können. Die kreativsten Räume sind die, die uns zusammenwürfeln. Es ist die menschliche Reibung, die die Funken hervorbringt.