

## Ergänzung zu Heft 3/2007: Spielend leben

---

Harald Schaub<sup>1</sup>

Der Nutzen von computersimuliertes Planspielen

### Einleitung

Computerspiele sind in jüngster Zeit in die Kritik geraten, da einige Vertreter des Genres in extremer Weise Gewalt darstellen und Gewalt als adäquate Konfliktlösungsmöglichkeit propagieren. Wenn nicht als Ursache, so doch zumindest als fördernder Faktor werden Gewaltspiele in Zusammenhang mit gewalttätigem Verhalten von Jugendlichen gebracht. Die Diskussion und die Forschung in diesem Bereich hat gerade erst begonnen, und es ist zu bezweifeln, ob man durch ein Verbot das Problem in den Griff bekäme. Nicht nur die Industrie, sondern auch die Internetkompetente Jugend profitiert von der Globalisierung, in der nationale Verbote im Bereich von digitalem Medien in der Regel wirkungslos bleiben. An dieser Stelle soll nicht vom (möglichen) Schaden, sondern vom Nutzen von Computerspielen berichtet werden, dabei werden wir uns auf die Computerspiele beschränken, die in Form von Simulationen Teil der Wirklichkeit auf dem Computer nachbilden.

### Computersimulierte Planspiele

Computersimulierte Szenarios stellen eine Weiterentwicklung von Planspielen mit den Möglichkeiten der modernen Technik dar.<sup>2</sup> Planspiele gibt es seit altersher. Man kennt das Schachspiel seit mehreren tausend Jahren und das Schachspiel war ursprünglich sicherlich nichts anderes als ein in festen Regeln geronnenes, militärisches Planspiel. Tatsächlich hat man ja auch noch in historischer Zeit das Schachspiel für Ausbildung in

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. Harald Schaub, schaub@iabg.de

<sup>2</sup> Dörner, D. / Schaub, H., 1994, 1995; Schaub, H., 1993a.

Strategie und Taktik empfohlen, man hat es mitunter z.B. in der Offiziersausbildung eingesetzt.

Eine wirklich große Verbreitung konnte aber das Planspiel erst finden, seit es Computer gibt. Computer sind Instrumente, die man u.a. leicht zur Simulation von allen möglichen Arten von Realitäten gebrauchen kann. Insbesondere kann man sie gebrauchen für die Simulation dynamischer und sehr komplexer Realitäten. Dies war vorher kaum möglich. Man kann Entwicklungsländer, politische Situationen, marktwirtschaftliche Zusammenhänge, psychologische Zusammenhänge, soziologische Strukturen - oder was sonst auch immer - mit Hilfe eines Computers mehr oder minder realitätsgetreu simulieren. Und dies bedeutet, dass man Personen oder Personengruppen mit Replikaten oder Modellen konfrontieren kann, in denen man die Situation weitgehend frei gestalten kann.

Man braucht nicht darauf zu warten, dass eine bestimmte Situation in der Realität auftritt, man kann diese Situation schaffen. Man kann z.B. Manager, Einsatzleiter der Polizei oder der Feuerwehr, Produktplaner, Marketingstrategen, Regionalplaner, Epidemiologen, die sich über die Bekämpfung von Seuchen Gedanken machen mit Modellen der Realität konfrontieren und kann dabei ihre Findigkeit, ihre Entschlusskraft, ihre Fähigkeit zur strategischen Flexibilität, ihre Planungsfähigkeit in verschiedenartigen Situationen in viel breiterem Ausmaß als bislang analysieren. Die Möglichkeiten der Computersimulation komplizierter Realitäten ist wohl ein Grund für die Verbreitung von Planspielen. Der andere ist, dass wir uns heutzutage in einer Situation befinden, in der wir alle das Gefühl haben, dass feste Regeln nur noch in Teilbereichen etwas taugen. In vielen Bereichen wandeln sich die Regeln ständig; wir haben es immer wieder mit neuartigen Situationen zu tun. Die Konfrontation mit immer neuartigen, dynamischen und intransparenten Realitäten sehr komplexer Art war früher eine Domäne bestimmter Berufe; sie war typisch für den Beruf des Kaufmannes oder für den Berufspolitiker oder den militärischen Führer. Heutzutage sind mehr Personen mit Unbestimmtheit und Komplexität konfrontiert und darauf angewiesen, sich ihren Weg immer neu zu suchen, ihre Lebensplanung nach neuen Umständen auszurichten. Das vielleicht dramatischste Beispiel ist der Realitätswandel, den die Bewohner der neuen Bundesländer in den letzten Jahren erleben mussten.

In Zeiten, in denen auf feste Regeln kein Verlass ist, kommt es auf die Fähigkeit zum strategischen Denken an, auf die Fähigkeit, seinen Standort immer wieder neu zu überdenken und seine Handlungs- und Planungsstrategien immer wieder neu zu überlegen. In solchen gesellschaftlichen Situationen kommt Strategiespielen eine große Bedeutung zu.

## **Nutzen und Einsatz von computersimulierten Planspielen**

Nachdem dargestellt wurde, wie Personen in computersimulierten Szenarien agieren, wird im Folgenden auf drei bedeutsame Einsatzbereiche computersimulierter Planspiele eingegangen: Auf den Bereich Ausbildung und Training, auf den Bereich Forschung und den Bereich Diagnostik.

### **Ausbildung und Training**

Bei der Verwendung von Planspielen zum Zwecke der Ausbildung und des Trainings kann man verschiedene Bereiche unterscheiden.<sup>3</sup> Der eine Bereich ist der Bereich der Vermittlung von taktischen Fähigkeiten. Dabei kommt es darauf an, dass man mit einem Modell der Realität das richtige Handeln in den Bereichen trainiert, in dem die Person später handeln soll. Ein klassischer Bereich dieser Art ist etwa das Pilotentraining in simulierten Cockpits, welches fast bis zur vollkommenen Realitätstreue gediehen ist. Hier kommt es darauf an, das Fliegen unter extremen Bedingungen und in bestimmten Notfallsituationen einzutrainieren, also den angehenden Piloten dazu zu bringen, dass er mit unvorhergesehenen Situationen besser umgehen kann, was man beim realen Fliegen niemals vermitteln kann. Der tragische Absturz der Maschine der Lauda-Fluggesellschaft in Thailand im vergangenen Jahr scheint zu zeigen, dass hier aber erheblich mehr zu tun wäre.

An dieser Stelle muss man auch das Stichwort Tschernobyl erwähnen. Bekanntlich geschah das Unglück von Tschernobyl aufgrund einer Reihe von einfachen Bedienungsfehlern. Vielleicht wäre die Situation anders ausgegangen, wenn man die Operateure von Tschernobyl statt mit verbalen Sicherheitsbelehrungen mit der Möglichkeit versehen hätte, an einem Replikat des Reaktors all die Fehler einmal auszuprobieren, die sie in der realen Situation gemacht haben. Warum soll man nicht im Training einmal ruhig aufzei-

---

<sup>3</sup> Brunner, E. / Stäudel, T., 1992; Strohschneider, S., 2003b.

gen, welche Folgen ein Fehler haben kann. Bei dem Tschernobyl-Reaktor war zB bekannt, dass er bei einer Belastung von unter 20% instabil reagierte. Deshalb war ein Betreiben des Reaktors unter 20% der Maximalbelastung auch streng verboten. Die Besatzung des Reaktors fuhr den Reaktor aber vor dem Unglück mit einer Belastung von nur 7%. Dies war einer der Gründe für das Tschernobyl-Unglück. Zweifellos waren die Tschernobyl-Operateure belehrt worden über die möglichen Folgen, sie hatten aber diese möglichen Folgen keineswegs internalisiert. Wie hätten sie sich verhalten, wenn ihnen ein simulierter Reaktor einige Male um die Ohren geflogen wäre?

Der zweite Bereich der Verwendung von Planspielen für die Ausbildung und für das Training ist der Bereich der Vermittlung von Wissen und Verständnis. Von dem ersten Bereich unterscheidet er sich darin, dass es hier nicht darauf ankommt Handlungswissen zu vermitteln. Es soll Verständnis vermittelt werden für bestimmte Vorgänge. Man denke in diesem Zusammenhang beispielsweise an die Schulausbildung. Man denke an Bereiche wie den Geschichtsunterricht oder den Unterricht in Politik oder Gesellschaftskunde oder in Erdkunde. Man denke weiterhin beispielsweise an das heute so bedeutsame Thema des Umweltschutzes. In all diesen Bereichen herrschen die Lektüre und die Rezeption der Lehrerausführungen vor. Die rezeptive Aneignung von Wissen aber ist, das ist eine pädagogische Binsenweisheit, viel schlechter als die Aneignung von Wissen durch das Tun.

Planspiele bieten die Möglichkeit, dass nicht nur über Entwicklungshilfe geredet wird, sondern dass z.B. Schüler Entwicklungshilfe an einem simulierten Entwicklungsland tatsächlich leisten, und sehen, welche Folgen dieses oder jenes Verhalten haben kann. Es zeigt sich immer wieder, dass bei vielen Planspielen, z.B. dem Entwicklungshilfe Computerszenario MORO, immer wieder außerordentliche Betroffenheit eintritt, wenn es z.B. vorkommt, dass Vpn durch allzu starke Nutzung des Grundwassers durch das Bohren von Tiefwasserbrunnen die Grundwasservorräte erschöpfen, und damit eine Katastrophe erzeugen.<sup>4</sup>

Es wurde untersucht, wie sich Teams verschiedener Arten bei der Simulation einer Waldbrandbekämpfung verhielten.<sup>5</sup> Es handelte sich dabei einmal um autokratisch ge-

---

<sup>4</sup> Schaub, H., 2001; Schaub H. / Strohschneider, S., 1992.

<sup>5</sup> Dörner, D. / Pfeifer, E., 1999.

fürte Teams von 4 Personen, bei denen eine Person "das Sagen" hatte und die anderen gehorchen mussten. Zum anderen handelte es sich dabei um demokratisch organisierte Teams, die gleichberechtigt miteinander agierten. Es zeigte sich, dass die demokratischen Teams in dieser Aufgabe bei weitem besser abschnitten als die autokratisch geführten Teams. Kann es eine bessere Demonstration des Nutzens von Demokratie in einer Situation geben? Es ist naheliegend, dass eine solche Erfahrung Schülern viel mehr hilft die Vorteile einer bestimmten Organisationsform einer Gruppe zu verstehen, als noch so langwierige Belehrungen über Gleichberechtigung, Mitbestimmung und Bürgerfreiheit.<sup>6</sup>

In einem anderen Planspiele wurde die Situation von Ludwig dem XVI. im Jahre 1789 simuliert, also vor der französischen Revolution.<sup>7</sup> Die Vpn wurden konfrontiert mit den wirtschaftlichen Schwierigkeiten des französischen Staates der damaligen Zeit und mit den Forderungen von Bürgertum, Adel und Klerus. Es wurde eine - zwar holzschnittartige - aber doch ansonsten realitätsgetreue Darstellung der Situation geschaffen und die Simulation, damit keine Reminiszenzen an den Geschichtsunterricht auftauchten, in das alte China verlegt. Eine Vp, konfrontiert mit der Situation und versuchend, Lösungen für die konfliktreichen Probleme zu finden, äußerte schließlich: "Ich glaube, in dieser Situation lande ich auf dem Schafott!". Diese Person hat bei weitem mehr von den Zwängen und den Möglichkeiten und Unmöglichkeiten der Situation von 1789 in Frankreich verstanden, als sie bei einem normalen Geschichtsunterricht verstanden hätte, der nur die Situation geschildert hätte. Aus Handeln lernt man mehr und eine ganze Reihe von Schulfächern könnte aus dem Bereich des rezeptiven Aufbereitens von Wissen durch die Verwendung von Planspielen in den Bereich des Tuns gebracht werden. Die Einbeziehung des Tuns bedeutet, dass neben dem menschlichen "kognitiven System" auch Motivation und Emotion ins Spiel kommen, dass es um Werte geht und um die ethische Verankerung von bestimmten Problemlagen.

---

<sup>6</sup> Man sollte diese Ausführungen nicht missverstehen: Es ist keineswegs ausgemacht, dass demokratische Teams immer besser sind als autokratisch geführte Teams. Das kommt jeweils auf die Aufgabe an.

<sup>7</sup> Kühle, H. J. / Badke, P., 1986.

Der letzte Bereich, der im Hinblick auf die Möglichkeiten der Ausbildung besprochen werden soll, ist der Bereich des strategischen Handelns.<sup>8</sup> Was ist damit gemeint? In der Strategie - so sagt der ältere Moltke - gibt es keine Regeln. In der Strategie<sup>9</sup> gibt es keine Rezepte, die immer und überall anwendbar sind. Moltke meinte natürlich nicht, dass es nicht jeweils richtige und fatale Verhaltensweisen gibt. Natürlich gibt es auch in der Strategie bestimmte, gültige Regeln. Es handelt sich aber um hochgradig "lokale" Regeln; das, was in der einen Situation richtig ist, kann in der anderen Situation grundfalsch sein, weil sich die beiden Situationen im Hinblick auf ein winziges Merkmal voneinander unterscheiden.

Dies bedeutet, dass in Bereichen, in denen strategisches Handeln wichtig ist, eine Ausbildung im Handeln nach wenigen, allgemeinen Regeln nicht erfolgen kann. In vielen anderen Bereichen geht das. Man kann einem Mediziner beibringen, wie man einen Knochen einrichtet, man kann ihn vertraut machen mit den Handlungsmöglichkeiten, die bei bestimmten Komplikationen während einer Geburt eintreten usw. Dafür gibt es feste Regeln und der angehende Mediziner sollte diese Regeln gut beherrschen. Andere Bereiche - dazu gehört beispielsweise der Bereich der Wirtschaft, natürlich der Bereich der Politik und - klassisch - der Bereich der militärischen Entscheidungen - sind dadurch gekennzeichnet, dass es allgemeine Regeln nicht gibt. Man muss sich vielmehr immer wieder neu überlegen, was angemessen ist. Die Geschichte der Politik und insbesondere (weil gut dokumentiert) die Militärgeschichte sind voll von Beispielen, die zeigen, dass Regeln in diesen Bereichen nur von lokaler Bedeutsamkeit sind und sich durch die Änderung winziger Umstände vollkommen ins Gegenteil verkehren.

Das eigentliche Handeln in strategischen Situationen ist oft sehr einfach. Die Schwierigkeit liegt darin, die richtige Form des Handelns auszuwählen. Soll man in einer bestimmten Situation nach der Maxime verfahren "Wer wagt gewinnt"? Oder vielleicht doch besser nach der Maxime "Erst wägen, dann wagen!". Solche Handlungsvorschriften gibt es im Sprichwörtertschatz in großen Mengen. Und für jede Maxime gibt es die Gegenma-

---

<sup>8</sup> Dörner, D. / Pfeifer, E., 1992; Frankenberger, E. / Badke-Schaub, P., / Birkhofer, H., 1998; Strohschneider, S., 2001.

<sup>9</sup> Moltke meinte natürlich die militärische Strategie.

xime. Daraus sollte man nicht schließen, dass solche Maximen falsch wären. Es kommt nur jeweils darauf an, was in dieser Lage richtig ist.

Computersimulierte Planspiele sind hervorragende Mittel, um die in solchen strategischen Situationen wichtige Fähigkeit der richtigen Wahl zu trainieren. Denn Planspiele bieten die Möglichkeit zum Beispiel Einsatzleiter bei der Polizei oder Politiker beim Krisenmanagement mit allen möglichen Situationen zu konfrontieren, die sie in der Realität zum Glück alle gar nicht erleben werden.<sup>10</sup> Aber gerade deshalb, weil strategische Handlungssituationen selten sind, weil gewöhnlich die Routine vorherrscht, ist die Vorbereitung auf Situationen, die nur selten auftreten, wichtig. Da aber solche Situationen eben selten auftreten, gibt es für viele Personen, die in solchen Situationen handeln müssen, eigentlich keine rechte Ausbildung. Sie haben nicht die Chance aus Erfahrungen zu lernen. Besser gesagt: Sie hatten bislang nicht die Chance aus Erfahrungen zu lernen. Heutzutage aber existiert diese Möglichkeit durch die Verwendung von computersimulierten Planspielen. Man kann z.B. Personen in Planspielen in Situationen bringen, in denen langes und sorgfältiges Planen notwendig und richtig ist. Und dann kann man sie in andere Situationen bringen, in denen eben dieses grundfalsch ist und in denen es vielmehr darauf ankommt, "aus dem Fluge heraus" richtig zu handeln. Man kann Personen in Situationen bringen, in denen es wichtig ist, sich auf bestimmte Schwerpunkte zu konzentrieren. Und man kann sie wieder in Situationen bringen, in denen eben diese Konzentration auf einen Schwerpunkt grundfalsch ist und eine Verteilung gefordert ist.

### **Der Einsatz in der Forschung**

Bestimmte Bereiche der Forschung leiden unter der notorischen Absenz von Wirklichkeit.<sup>11</sup> Die Geschichtswissenschaften z.B. können ihren Gegenstand immer nur im Nachhinein studieren. Deshalb sind es ja eben Geschichtswissenschaften. Für andere Bereiche der Wissenschaft gilt das in ähnlicher Weise, z.B. in hohem Maße für die Soziologie und auch für die Psychologie. Dieser Realitätsverlust kann zumindest teilweise durch die Verwendung von Planspielen ausgeglichen werden. Dies wurde bereits eingangs angedeutet. In vielen Wissenschaften, in denen es darauf ankommt, zu ermitteln, ob es allgemeine menschliche Reaktionsweisen und Strategien gibt, die für eine Entwicklung ver-

---

<sup>10</sup> Schaub, H., 1996; Schaub, H., 2003.

<sup>11</sup> Schaub, 1993a.

verantwortlich gemacht werden können, kann man Planspiele gut einsetzen. Warum also keine experimentelle Geschichtswissenschaft?

### **Die Verwendung in der Diagnostik**

Planspiele werden gewöhnlich sehr ernst genommen. Besonders wenn sie gut gemacht sind, wenn sie also bei den jeweiligen Versuchspersonen den Eindruck hervorrufen, dass sie wirklich Modelle der Realität sind, fühlen sich Personen durch die Probleme solcher Planspielsituationen in großem Maße herausgefordert.<sup>12</sup> Diese Tatsache lässt den Schluss berechtigt erscheinen, dass Versuchspersonen in Planspielen sehr viel von sich selbst zeigen, so dass man also von dem Verhalten in einem Planspiel auf die allgemeinen Verhaltenstendenzen eines Individuums (oder auch einer Gruppe!) schließen kann. Wenn jemand in einer Planspielsituation mit viel Umsicht und Vorsicht reagiert, wenn er genau plant, wenn er keine vorschnellen Entscheidungen trifft, wenn er sich auf bestimmte Aufgaben konzentrieren kann, wenn er die richtigen Schwerpunkte entdeckt, tut er dies vielleicht auch in der Realität?

Planspiele können ganz hervorragende diagnostische Mittel sein. Aber man muss sie richtig gebrauchen. Und das ist nicht unbedingt einfach.

Beispielsweise ist es meist ein Fehler, allein vom Erfolg oder vom Misserfolg einer Person auf bestimmte Fähigkeiten zu schließen. In komplizierten Planspielen sind Erfolg bzw. Misserfolg keineswegs eindeutig determiniert. Es kann z.B. der Erfolg durch ganz verschiedenartige Strategien erzeugt werden. In einem häufig eingesetzten Planspiel, der Simulation einer Waldbrandbekämpfung, mussten z.B. Vpn einmal unter einer Stressbedingung, die durch starke Geräusentwicklung erzeugt wurde und einmal ohne Stress arbeiten.<sup>13</sup> Erwartungswidrig zeigte es sich, dass die Vpn beider Gruppen bei der Bewältigung der Probleme der Waldbrandbekämpfung gleich gut waren. Beide verwendeten aber gänzlich unterschiedliche Strategien. Die Stressgruppe verwendete eine "Übersichtsstrategie". Sie betrachtete die gesamte Situation gewissermaßen holzschnittartig und grob. Sie machte aus diesem Grunde viele Fehler im taktischen Bereich, nämlich bei der Feinsteuerung der einzelnen Feuerlöschleinheiten. Aber sie verwendete die richtige

---

<sup>12</sup> Reichert, U., / Stäudel, T., 1991.

<sup>13</sup> Dörner, D. / Pfeifer, E., 1992; Dörner D. / Pfeifer, E., 1993.

Strategie und setzte z.B. die richtigen Schwerpunkte, bekämpfte die gefährlichen Feuer am meisten und die ungefährlicheren weniger.

Die nichtgestresste Gruppe hingegen verwendete eine Detailstrategie. Sie steuerte die einzelnen Einheiten sehr genau, und die Versuchspersonen dieser Gruppe waren aus diesem Grunde, durch ihre gute Taktik, bei der konkreten Feuerbekämpfung sehr erfolgreich. Sie hatten aber nicht den Überblick. Sie verzettelten sich im Detail.

Bei dem Feuerspiel glichen sich die Vorteile und die Nachteile dieser beiden ganz verschiedenartigen Strategien aus, so dass beide Gruppen gleich erfolgreich waren. Würde man nun von dem Erfolg rückschließen auf die Neigung und die Fähigkeit zu einer bestimmten Strategie, würde man grobe Fehler machen. Aus der guten Leistung ergibt es sich nicht, dass die Vpn "den Überblick" hatten oder dass sie "taktisch" gut waren. Es hilft nichts, in einer solchen Situation muss man sich das Verhalten der Vpn sehr genau anschauen. Anders wird man kein richtiges Bild der Verhaltenstendenzen einer Person gewinnen.

Ein anderes Thema, die Punktdiagnostik, ist ebenfalls bedenkenswert bei der Verwendung von Planspielen als diagnostisches Mittel. Bei Intelligenztests, klassischen Mitteln der Psychologie zur kognitiven Diagnostik, werden bekanntlich die einzelnen Lösungen der Probanden aufsummiert, normiert und zu einem IQ oder zu einem aus einzelnen Punkten bestehenden Profil zusammengefasst. Dies kann schon bei Intelligenztests grob falsch sein. Dass beispielsweise ein Test, der vorgibt, die "räumliche Vorstellungsfähigkeit" zu messen, dies tatsächlich tut, ist keineswegs ausgemacht. Planspiele sind nun viel komplexere Situationen als Intelligenztest-Items. Es ist gerade ihr Vorteil, dass sie eine ganze Reihe von verschiedenartigen Anforderungen stellen, nämlich Anforderungen an die Konzentrationsfähigkeit, an die Planungsfähigkeit, an die Flexibilität, an die Fähigkeit zur richtigen Schwerpunktbildung, an die Fähigkeit zur Hypothesenbildung und zum Hypothesenwechsel, an die Entschlusskraft usw. Viele dieser Fähigkeiten sind komplementär zueinander, sie können sich gegenseitig vertreten. Wenn die Fähigkeit zur Konzentration und zur richtigen Schwerpunktbildung nicht gut ist, so mag ein Individuum sich dadurch helfen, dass es statt dessen auf seine Fähigkeit zur schnellen Gewinnung eines Überblicks vertraut. Man muss also das, was eine Versuchsperson jeweils tut, immer im

Zusammenhang mit der jeweiligen Anforderung sehen, vor der das Individuum in der jeweiligen Situation steht. Die Interpretation eines bestimmten Verhaltens muss in hohem Maße kontextabhängig sein. Die schnelle Entscheidung in einer Situation A kann etwas ganz anderes bedeuten als die schnelle Entscheidung in Situation B. Eine Frage, die eine Versuchsperson während eines Planspiels an den Versuchsleiter richtet, mag tatsächlich im Informationsbedürfnis ihren Ursprung haben. Sie kann aber auch bedeuten, dass die Versuchsperson sich sehr unsicher fühlt und durch eine Frage einfach dokumentieren möchte, dass sie etwas tun kann, nämlich Fragen stellen. Und es kann schließlich ein Mittel der Kontaktaufnahme mit dem Versuchsleiter sein, also ein Versuch, eine soziale Integrität herzustellen. Drei verschiedene Gründe für Fragen! Wenn man allein nur die Häufigkeit des Fragens in einer bestimmten Planspielsituation auszählt und daraus so etwas wie einen "Informationsbedürfnisquotienten" errechnet, und dem dann auch noch diagnostische Validität zuspricht, macht man grobe Fehler.

Die kontextspezifische Auswertung des Verhaltens von Vpn in Planspielen ist mühselig. Sie ist meistens nicht "automatisch" durch ein Auswertungsverfahren möglich, welches man einfach über die gespeicherten Daten laufen lässt, sondern es bedarf des erfahrenen menschlichen Interpreten, der die Daten im Hinblick auf ihre jeweiligen Kontexte richtig einzuschätzen weiß.

### **Eigenheiten computersimulierter Planspiele**

Viele Planspiele sind ihrer Natur nach "unstetige" Gebilde.<sup>14</sup> Sie enthalten unstetige Funktionen, also nicht lineare Funktionen und sind damit zwar vollkommen deterministische, aber chaotische Systeme. Dies bedeutet, dass minimale Einwirkungen dazu führen können, dass der weitere Gang der Ereignisse in eine vollkommen andere Richtung gelenkt wird als ohne den entsprechenden Einfluss. Dies aber wiederum bedeutet, dass jemand, der den Zeitpunkt, an dem der entsprechende Eingriff zu setzen ist, u.U. ein ganz klein wenig verpasst, in einem totalen Desaster landet, wohingegen ein anderer, der den Zeitpunkt nicht verpasst, großen Erfolg hat. Ein ansonsten sehr gutes Verhalten, welches der Situation im großen und ganzen angepasst und sehr vernünftig ist, kann so zu einem Misserfolg führen, wohingegen ein überhaupt nicht vernünftiges Ver-

---

<sup>14</sup> Schaub, H., 1993a.

halten nur deshalb zu einem Erfolg führen kann, weil an einer Stelle zufällig das Richtige gemacht worden ist.

Zwar mag es sein, dass "Glück auf Dauer nur der Tüchtige" hat, aber eben auf Dauer.

Es mag schon sein, dass das richtige Erkennen von Bifurkationen, Gabelungen im Gang der Ereignisse wie es die Chaostheoretiker nennen, im Großen und Ganzen von den fähigen Leuten besser erkannt werden als von unfähigen Leuten. Aber: Wenn man sein Urteil auf einen einzigen Fall stützt, so kann eben der Fähige gerade mal Pech und der Unfähige gerade mal Glück gehabt haben. Dies ist ein weiterer Grund dafür, Erfolg oder Misserfolg bei einem Planspiel als Kriterien nicht unbesehen zu gebrauchen.

Ein weiterer Aspekt muss erwähnt werden. Auch das realistischste Planspiel ist nicht die Realität. Auch das muss man beachten, wenn man die Daten eines Planspiels interpretiert. Ein Pilot, der in einer noch so realistischen Simulation eines Cockpits sitzt, weiß doch immer, dass er nicht wirklich abstürzen wird, wenn er einen Fehler macht. Und dies mag sein Verhalten beeinflussen. Jemand der an einem wirtschaftspolitischen Planspiel teilnimmt, weiß immer, dass seine Handlungen nicht zur tatsächlichen Pleite einer echten Firma führen wird. Dies Wissen um den Spielcharakter mag sich manchmal stärker, manchmal weniger stark ausprägen. Meist nehmen Menschen Spiele außerordentlich ernst. Aber besonders dann, wenn sie sich überfordert fühlen, mag die Tendenz entstehen, zu sagen: Es ist ja nur ein Spiel und u.U. sogar die Tendenz, den Realitäts- und Modellcharakter des jeweiligen Planspiels abzuwerten. Daraus mögen dann Verhaltensweisen resultieren, die mit dem realen Verhalten der jeweiligen Person kaum mehr etwas zu tun haben. Es mag daraus beispielsweise ein überrisikantes Verhalten resultieren oder einfach die Tendenz: "Jetzt wollen wir den Spielleiter mal ordentlich ärgern!" Solche Tendenzen werden natürlich durch schlechte Planspiele unterstützt, bei denen der Spieler merkt, dass es sich in gar keiner Weise um ein Modell der Realität handelt, sondern um eine Fiktion des jeweiligen Spielleiters oder des Konstrukteurs des Planspieles.

## Planspiele und Planen

Eine weitere Verwendung für Planspiele ist der Planungsprozess selbst.<sup>15</sup> ZB ist dabei an die Regionalplanung zu denken, die Planung neuer Straßen, neuer Wohngebiete, neuer Industrieanlagen oder im wirtschaftlichen Bereich die Planung von Investitionen. Planspielen werden in diesen Bereichen relativ selten eingesetzt. Der Grund dafür könnte sein, dass die "richtigen" Spiele nicht existieren. In all diesen Bereichen gibt es keine klaren theoretischen Modelle. Es gibt kein umfassendes Bild davon, wie eine Regionalplanung durchgeführt werden muss, auf welche Faktoren man achten muss und welche Faktoren keine große Rolle spielen. Es gibt in all diesen Bereichen Unsicherheiten und Unwägbarkeiten. Da dies der Fall ist, kann man nicht ein Planspiel erstellen, mit dessen Hilfe man so etwas wie Regionalplanung oder die Bekämpfung von Epidemien, wie beispielsweise die richtige Strategie zur AIDS-Bekämpfung, ermitteln kann. Was hier notwendig ist, sind flexible Systeme, also solche Systeme, die es gestatten, Annahmen über die Realität zu modifizieren, neu einzufügen oder wegzulassen. Ein Planspiel in diesem Bereich muss also Möglichkeitsräume eröffnen. Es muss gestatten, verschiedene Systeme, von Annahmen durchzuexerzieren. Wenn wir hier eine Schnellstraße bauen, wie viele Leute werden sich ein neues Auto kaufen, weil sie nun endlich mit dem Auto in die City fahren können, was ihnen früher nicht möglich war? Wie hängt der Autokauf von dem Parkplatzangebot in der City ab - so oder so? Wie hängt er von der Wirtschaftslage ab? Wie wirken sich Staus auf das Verkehrsverhalten aus? Werden die allabendlichen und allmorgendlichen Staus der Berufspendler in eine City dazu führen, dass mehr Personen auf das städtische Schnellbahnnetz umsteigen? Solche Überlegungen sind immer mit sehr vielen "Wenn und Aber" behaftet. Ein Modell, welches nur eine Menge von Annahmen z.B. über das Verkehrsverhalten von Vorstadtpopulationen enthält, ist für die Planung nicht brauchbar. Richtig wäre es hier, ein System zu haben, mit dessen Hilfe alle möglichen Annahmengengefüge ausprobiert werden können, also ein plastisches System. Es gibt solche Systeme in Ansätzen, aber es scheint, dass solche Systeme in großem Umfang und ausreichender Verwendungsfähigkeit nicht existieren.

---

<sup>15</sup> Schaub, H., 1996; Strohschneider, S., 2003a; Strohschneider, S. / Guess, D., 1998; Strohschneider, S. / von der Weth, R., 2002.

## Diskussion

Es wurde verschiedene Aspekte der Verwendung computersimulierter Planspiele geschildert. Computerszenarios erlauben es, ein Reihe von Aspekten der Realität unter kontrollierten Bedingungen so zu gestalten, dass Menschen "in" diesen Szenarios agieren können. Die Beobachtungen die man dabei anstellt, können dazu dienen, dass menschliche Verhalten zu analysieren, oder das Handeln der Akteure zu trainieren oder ihre Fähigkeit und Fehler zu diagnostizieren. Computersimulierte Planspiele können auch eingesetzt werden um die Wirklichkeit besser zu verstehen. Die Simulation der AIDS-Ausbreitung oder der Expansion des Weltalls oder das Verhalten von Autofahrern erlauben, diese Prozesse besser zu verstehen und gegebenenfalls zu beeinflussen. Der Einsatz von Simulationen hat alle Teile der Wissenschaft betroffen und diese verändert, und es ist zu hoffen, dass sich der Einsatz in der praktischen Anwendung von computersimulierten Planspielen in Planung und Politik verstärkt, um Planungen und Entscheidungen, die sehr oft unter Informationsdefizit leiden, eine Diskussionsgrundlage in Form von Möglichkeitsräumen zu geben.

## Literatur

Badke-Schaub, Petra., & Strohschneider, Stefan., Complex problem solving in the cultural context, *Le Travail Humain*, 61 P., 1998, (1), 1-28.

Brunner, Eva., & Stäudel, Thea. (1992). Modellbildung - Ein Trainingsansatz zum Umgang mit komplexen und vernetzten Problemen und dessen Relevanz für die Systemische Diagnostik in der Klinischen Psychologie. *Systeme*, 6(2), 23-32.

Dörner, Dietrich. (1989). Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek: Rowohlt.

Dörner, Dietrich., Kreuzig, Heinz., Reither, Franz. & Stäudel, Thea. (Hrsg.) . (1983). Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität. Bern: Huber.

Dörner, Dietrich., & Pfeifer, Erdmud. (1992). Strategisches Denken, Strategische Fehler, Stress und Intelligenz. *Sprache & Kognition*, 11(2), 75-90.

Dörner, Dietrich., & Pfeifer, Erdmud. (1993). Strategic Thinking and Stress. *Ergonomics*, 36(11), 1345-1360.

Dörner, Dietrich., & Schaub, Harald. (1994). Errors in planning and decision-making and the nature of human information processing. *Applied Psychology: An International Review*, 43(4), 433-453.

- Dörner, Dietrich., & Schaub, Harald. (1995). Handeln in Unbestimmtheit und Komplexität. *Organisationsentwicklung*, 14(3), 34-47.
- Dörner, Dietrich., Schaub, Harald., & Strohschneider, Stefan. (1999). Komplexes Problemlösen - Königsweg der Theoretischen Psychologie? *Psychologische Rundschau*, 50(4), 198-205.
- Frankenberger, Ekart., Badke-Schaub, Petra., & Birkhofer, Hans. (1998). *Designers. The key to successful product development*. London: Springer.
- Frensch, Peter, & Funke, Joachim. (1995). *Complex Problem Solving: The European Perspective*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kühle, Hans-Jürgen, & Badke, Petra. (1986). Die Entwicklung von Lösungsvorstellungen in komplexen Problemsituationen und die Gedächtnisstruktur. *Sprache und Kognition*(2), 95-105.
- Reichert, Ute, & Stäudel, Thea (1991). Computergestützte Diagnostik der Fähigkeiten für den Umgang mit komplexen und vernetzten Systemen. In Heinz Schuler & Uwe Funke (Eds.), *Eignungsdiagnostik in Forschung und Praxis* (pp. 102 - 105). Stuttgart: Verlag für angewandte Psychologie.
- Schaub, Harald (1990). Die Situationsspezifität des Problemlöseverhaltens. *Zeitschrift für Psychologie*, 198, 83- 96.
- Schaub, Harald (1993a). Computersimulation als Forschungsinstrument in der Psychologie. In Felix Tretter & Felix Goldhorn (Eds.), *Computer in der Psychiatrie. Diagnostik - Therapie - Rehabilitation*. Heidelberg: Asanger.
- Schaub, Harald (1993b). *Modellierung der Handlungsorganisation* (1. Aufl. ed.). Bern << u.a. >>: Huber.
- Schaub, Harald (1996). Exception Error. Über Fehler und deren Ursachen beim Handeln in Unbestimmtheit und Komplexität. *gdi impuls*, 14(4), 3-16.
- Schaub, Harald (2001a). Fehler sind menschlich ... .. und doch oft vermeidbar. *Psychologie heute*, 28(1), 62-67.
- Schaub, Harald (2001b). Menschliches Versagen. *Psychologie Heute*, 1, 62-67.
- Schaub, Harald (2001). *Persönlichkeit und Problemlösen: Persönlichkeitsfaktoren als Parameter eines informationsverarbeitenden Systems*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schaub, Harald (2003). Simulation als Entscheidungshilfe: Systemisches Denken als Werkzeug zur Beherrschung von Komplexität. In Stefan Strohschneider & P. M. i. k. A. e.V (Eds.), *Entscheiden in kritischen Situationen* (pp. 55-79). Frankfurt: Verlag für Polizeiwissenschaft.
- Schaub, Harald, & Strohschneider, Stefan. (1992). Die Auswirkungen unterschiedlicher Problemlöseerfahrung auf den Umgang mit einem unbekanntem komplexen Problem. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 36(3), 117- 126.
- Strohschneider, Stefan (2001). *Kultur – Denken – Strategie: Eine indische Suite*. Bern: Huber.
- Strohschneider, Stefan (2003a). Ja, mach nur einen Plan. In B. Boothe & W. Marx (Eds.), *Panne - Irrtum - Missgeschick. Die Psychopathologie des Alltagslebens in interdisziplinärer Perspektive* (pp. 127-144). Bern: Huber.
- Strohschneider, Stefan (Ed.). (2003b). *Entscheiden in kritischen Situationen*. Frankfurt a.M.: Polizei und Wissenschaft.
- Strohschneider, Stefan, & Guess, Dominik (1998). Planning and problem solving. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 29(6), 695-716.

- Strohschneider, Stefan, & Guess, Dominik (1999). The fate of the Moros: A cross-cultural exploration of strategies in complex and dynamic decision making. *International Journal of Psychology*, 34(4), 235-252.
- Strohschneider, Stefan, & Schaub, Harald (1991). Können Manager wirklich so gut managen? *Zeitschrift für Psychologie*, 11, 325-340.
- Strohschneider, Stefan, & von der Weth, Rüdiger (Eds.). (2002). *Ja, mach nur einen Plan: Pannen und Fehlschläge - Ursachen, Beispiele, Lösungen* (2 ed.). Bern: Buber.
- Tisdale, Tim (1998). *Selbstreflexion, Bewußtsein und Handlungsregulation*. Weinheim: PVU.