

Klicken im Akkord

Steve Martin, President, Natural Encounters Inc.
Susan G. Friedman, Ph.D., Utah State University

Originaltitel: *Blazing Clickers*¹

Übersetzung: Dagmar Heidebluth, Februar 2015

Marian Kruse und Keller Breland gehörten zu den ersten Trainern, die vor rund 70 Jahren Klicker verwendeten. Seitdem ist dieser Krachmacher zu einem populären Werkzeug bei Trainern auf der ganzen Welt geworden. Wenn er richtig eingesetzt wird, ist der Klicker ein präziser Marker, der zu klarer Kommunikation hinsichtlich der Kontingenz zwischen einem Verhalten und seinen Konsequenzen führt. Jedoch missbrauchen einige Trainer den Klicker, indem sie ihn planlos und wiederholt ohne zugehörige Lieferung eines primären oder anderen Backup-Verstärkers nach jedem Klick betätigen. Wir nennen dieses Vorgehen Akkord-Klicken. Dieses weitverbreitete Verfahren des Solo-Klickens führt oft zur respondenten Extinktion der verstärkenden Kraft des Klickers, zu schlechtem Lernfortschritt und zu Aggression, wenn es an einem tragfähigen Werdegang durch Klick-Leckerli-Paarung und an systematischer Planung mangelt.

Klare beidseitige Kommunikation ist der Grundstein des erfolgreichen Tiertrainings. Mittels klarer Kommunikation formen die Könner unter den Trainern das Verhalten eines Tiers ganz flüssig von einer Annäherung an das Zielverhalten zur nächsten, sodass ein neues, komplexes Verhalten in Minuten anstatt in Wochen erreicht wird. Eines der wichtigsten Kommunikationsmittel ist der konditionierte Verstärker, auch bekannt als sekundärer Verstärker, Ereignismarker, Marker, Überbrückungsstimulus oder Brücke. Konditionierte Verstärker verbessern die beidseitige Kommunikation, weil sie exakt in dem Moment geliefert werden können, in dem das erwünschte Verhalten auftritt. Dieser enge zeitliche Zusammenhang zwischen dem Verhalten und dem Verstärker ist ein entscheidender Faktor der effektiven Verstärkung und wird als Kontiguität bezeichnet.

Marian Kruse und Keller Breland gehörten vor über 70 Jahren zu den ersten Tiertrainern, die Klicker einsetzten, um die Trainingsergebnisse zu verbessern. Ebenso wie Bob Bailey und andere erkundeten sie auch eine Vielzahl anderer konditionierter Verstärker, wie Pfeife, Licht, Berührung und Worte. Diese konditionierten Verstärker sind heute normaler Bestandteil unserer Trainings-Werkzeugkiste.



Steve Martin ist einer der bekanntesten Tiertrainer weltweit und gehört zu den Pionieren des Trainings mittels positiver Verstärkung. Er ist Papageientrainer seit mehr als 45 Jahren und Falkner seit über 40 Jahren. Er ist einer der Trustees des World Parrot Trust und Gründer der IAATE (International Association of Avian Trainers and Educators), deren Präsident er viermal war. Sein Unternehmen Natural Encounters, Inc. (NEI) berät weltweit zoologische Einrichtungen in Verhaltensfragen und bildet Halter und professionelle Tierbetreuer im Verhaltensmanagement und Tiertraining aus. Ferner werden Arterhaltungsprojekte finanziell unterstützt.

Weitere Informationen in englisch unter www.naturalecounters.com



Susan G. Friedman, Ph.D. ist Psychologie-Professorin an der Utah State University. In den letzten 10 Jahren hat sie mit ihrer Pionierarbeit zu den Bemühungen beigetragen, die wissenschaftlich gesicherten Lehrmethoden und die ethischen Normen der angewandten Verhaltensanalyse auf Tiere anzuwenden.

Weitere Informationen in englisch unter www.behaviorworks.org

¹ Martin, S. & Friedman, S.G. (November 2011). *Blazing Clickers*. Vortrag auf der Animal Behavior Management Alliance Conference, Denver. Co.

Interessanterweise wird die genaue Funktion der konditionierten Verstärker noch immer erforscht (eine gute Diskussion der verschiedenen Auffassungen finden Sie bei Pierce und Cheney, 2008). Auf der Anwenderebene haben wir jedoch diejenigen Informationen über konditionierte Verstärker, die wir unbedingt kennen müssen:

- 1) Wie wir sie aufbauen – einen neutralen Stimulus eng und wiederholt mit einem etablierten Verstärker paaren, das heißt, respondenten (klassische) Konditionierung.
- 2) Wie wir sie aufheben – den konditionierten Verstärker nicht mehr mit dem Backup-Verstärker paaren, das heißt, respondenten Extinktion.

Da wir zoologische Einrichtungen auf der ganzen Welt beraten, sehen wir oft Trainer, die ihre konditionierten Verstärker unabsichtlich schwächen oder aufheben, indem sie sie nicht durch einen etablierten Verstärker unterstützen. Wir nennen diese Trainingsweise Akkord-Klicken.

Akkord-Klicken definieren wir als unsystematisches Klicken in schneller Folge bei jedem einzelnen richtigen Verhalten in einer Serie von richtigen Verhalten, ohne dass bei jedem Klick ein etablierter Backup-Verstärker gegeben wird, also: Klick, kein Leckerli.

Aufgrund der vielen Diskussionen, die wir mit Trainern geführt haben, die ihre Klicker im Akkord betätigen, sind wir zu der Überzeugung gekommen, dass diese Herangehensweise auf verschiedenen fehlerhaften Auffassungen von grundlegenden Verhaltensabläufen im Zusammenhang mit konditionierten Verstärkern beruht. Sinn und Zweck der vorliegenden Arbeit ist es, Ihre Trainingseffizienz zu verbessern, indem wir fünf häufige Irrmeinungen zum Akkord-Klicken ansprechen sowie uns denjenigen Trainern anschließen, die empfehlen, jeden, oder fast jeden Klick mit einem etablierten Backup-Verstärker zu paaren (siehe z. B. Fernandez, 2001; Ramirez, 1999; B. Bailey, persönliche Kommunikation, April 17, 2011; K. Pryor, persönliche Kommunikation, April 16, 2011).

Begriffe

Aus Gründen der Vereinfachung verwenden wir in diesem Text die folgenden Kurzbezeichnungen:

1. Das Wort **Klick** steht für jede Art von konditioniertem Verstärker, der im Training dazu verwendet wird, ein Verhalten mit höchster Kontiguität zu verstärken. Es dient als Synonym für konditionierter oder sekundärer Verstärker, Überbrückungsstimulus, Brücke, Ereignismarker oder Marker.

Das Wort **Leckerli** steht für jede Art von etabliertem Verstärker, konditioniert oder unkonditioniert, der dazu verwendet wird, die verstärkende Kraft des Klicks zu konditionieren und aufrechtzuerhalten. Leckerli dient als Synonym für **Backup-Verstärker** (im Tiertraining ist der Backup-Verstärker sehr häufig Futter).

3. Der Begriff **Akkord-Klicken** bezeichnet das wiederholte Klicken ohne systematische Lieferung des Backup-Verstärkers und wird oft auch als Solo-Klicken bezeichnet.

Häufige Irrmeinungen

Irrmeinung Nr. 1 – Akkord-Klicken ist eine gute Vorgehensweise, weil der Klicker ein Verstärker (ein sekundärer Verstärker) ist, daher benötigt das Tier keinen weiteren Verstärker (kein Leckerli).

Manche Trainer sagen, sie müssten dem Klick keinen Verstärker folgen lassen, weil der Klicker nicht nur als Marker oder Brücke dient, sondern auch ein echter sekundärer Verstärker ist. Warum also zwei Verstärker liefern, wenn einer ausreicht? Es ist wahr, dass ein gut konditionierter sekundärer Verstärker genauso stark oder sogar stärker als ein primärer Verstärker sein kann, vorausgesetzt, er hat einen langen und starken Konditionierungsweg. Jedoch besteht ein entscheidender Unterschied zwischen primärem und sekundärem Verstärker: der primäre Verstärker ist automatisch verstärkend, sozusagen vor-verdrahtet; sekundäre Verstärker hängen von der Erfahrung ab, speziell von wiederholter enger Paarung mit anderen etablierten Verstärkern, damit sie ihre verstärkende Kraft annehmen und beibehalten. Das Zurücksetzen eines sekundären Verstärkers auf seinen neutralen Zustand geschieht in der Tat durch Ent-paaren, das heißt, durch wiederholtes Liefern des sekundären Verstärkers ohne Backup-Verstärker. Dieses Verfahren heißt respondenten Extinktion (ein konditionierter Stimulus, CS, wird ohne nachfolgenden unkonditionierten Stimulus, US, gegeben).

Die progressive Schwächung des sekundären Verstärkers spielt sich irgendwo zwischen beständiger Paarung und keiner Paarung ab. Wenngleich sekundäre Verstärker eine "Haltbarkeit" haben, kann man die Dauer dieser Haltbarkeit nicht wissen und diejenigen sekundären Verstärker mit einer langen Haltbarkeit sind das Ergebnis von konsistenter Anwendung von Klick-Leckerli-Paaren in Dutzenden, wenn nicht Hunderten von Wiederholungen in der Vergangenheit (Pierce & Cheney, 2008). Jedes Mal, wenn es einen Klick ohne einen Backup-Verstärker gibt, ist dies genau genommen ein Versuch der respondenten Extinktion und sekundäre Verstärker können ihre verstärkende Kraft sehr schnell verlieren – ein Problem, das wir viele Male beobachten konnten. Wenn der Klick nicht mehr zuverlässig ein Leckerli ankündigt, suchen die Tiere die Umgebung nach anderen Hinweisen ab, dass der Backup-Verstärker (Futter) auf dem Wege ist, beispielsweise nach der geringfügigen Bewegung der Hand des Trainers in Richtung Futtertasche oder Eimer. In den Fällen, in denen Trainer mit ihren Tieren aus unmittelbarer Nähe arbeiten, beobachten wir tatsächlich oft, wie Tiere vor oder nach dem Klick auf die Körpersprache ihres Trainers reagieren (also unabhängig vom Klick). Es ist möglich, dass bei großer Nähe viele Tiere schneller auf das reagieren, was sie sehen als auf das, was sie hören.

Irrmeinung Nr. 2 – Akkord-Klicken macht das Training für das Tier interessanter. Wenn Sie jedes Mal Leckerli geben, wenn Sie klicken, ist die Trainingseinheit zu vorhersehbar und das Training fängt an, die Tiere zu langweilen.

Einige Trainer haben uns erklärt, Akkord-Klicken sei eine gute Möglichkeit, das Interesse der Tiere am Training aufrecht zu erhalten und Langeweile durch die eintönigen Wiederholungen von Klick - Leckerli abzuwehren. Es ist richtig, dass Vielfalt die Würze des Lebens ist, aber wir meinen, dass die Würze aus der Vielfalt und Größe der gelieferten Verstärker, aus den trainierten Verhalten und aus dem Tempo, mit denen sie trainiert werden, kommen sollte und nicht durch Akkord-Klicken.

Stellen Sie sich vor, Ihr Kühlschrank wäre drei- oder viermal pro Woche verschlossen, einfach nur, um Ihr Interesse aufrecht zu erhalten.

Eine andere Hypothese, warum Tiere in einer Trainingseinheit unaufmerksam werden können, ist es wert, näher betrachtet zu werden, wir nennen es *Verhalten im Akkord*. Dies ist das in schneller Folge Auffordern zu banalen Reaktionen; Reaktionen, die dem Tier zu keiner wichtigen Fähigkeit und keiner besseren Lebensqualität verhelfen. So sehen wir ständig Trainingseinheiten, die aus zahlreichen, in schneller Folge gegebenen Aufforderungen bestehen, verschiedene Körperteile zu berühren, wobei jede Berührung nur Bruchteile von Sekunden dauert. Das klingt dann so:

"Gracie, Arm - Klick, Finger - Klick, Schulter - Klick, Ohr - Klick, Fuß - Klick, Knie - Klick, Rücken - Klick, guuuuut, Leckerli, Leckerli, Leckerli."

Viel Gerede um Nichts! Wenn wir diese Art von Trainingseinheiten sehen, können wir uns nur fragen, was genau der Zweck sein soll, ein Tier zu lehren, so viele Körperteile in schneller Folge innerhalb von höchstens 20 Sekunden zu berühren. Target Training ist sehr nützlich, wenn die Berührung für eine gewisse Zeit andauert. Target-Training mit länger beibehaltenem Verhalten kann leicht für solche Verhalten adaptiert werden, die für medizinische Zwecke und tierpflegerische Arbeiten erwünscht sind.

Irrmeinung Nr. 3 – Akkord-Klicken schafft stabilere Verhalten als das konsistente Paaren von Klick-Leckerli, weil inkonsistentes Paaren ein variabler Verstärkungsplan ist wie ein Spielautomat.

Einige Trainer glauben, Akkord-Klicken sei ein variabler Verstärkungsplan, der zu stabileren Verhalten führen sollte, weil der Backup-Verstärker zeitweilig vorenthalten wird. Ein variabler Plan ist einer der möglichen intermittierenden Verstärkungspläne, bei dem die Anzahl der Reaktionen (oder das Zeitintervall, die Dauer, usw.), die zum Erhalt des Verstärkers führt, um einen festgelegten Mittelwert schwankt. Es ist richtig, dass intermittierende Pläne dem flüssigen Verhalten Dauerhaftigkeit verleihen, das heißt, das Verhalten wird langsamer wieder erlöschen. Jedoch enthält diese Logik im Hinblick auf das Akkord-Klicken zwei Fehler: Falls der Klicker tatsächlich ein effektiver konditionierter Verstärker ist, ändert das Vorenthalten des Leckerlis nichts an der Tatsache, dass Sie mit den Klicks dennoch einen Plan mit kontinuierlicher Verstärkung verwenden. Falls der Klick kein effektiver konditionierter Verstärker ist, sehen wir uns mit der sehr realen Möglichkeit konfrontiert, dass der Klick nur ein bedeutungsloses Geräusch ist, welches das Tier aussortieren muss, um die Verhalten-Konsequenz-Kontingenz zu finden.

Es ist auch bedenkenswert, dass der Aufbau von Verhaltenspersistenz keinen absoluten oder generellen Wert hat, wenn diese nicht benötigt wird. Verhalten auf ein Signal hin ist ein solcher Fall: Sie müssen zum Tier gehen, um ein Signal zu geben, warum also eine Gelegenheit auslassen, seine tägliche Menge an Verstärkern zu erhöhen, indem Sie nach einem variablen Plan arbeiten? Wenn Persistenz erforderlich ist, ist es der beste Ansatz, das neue Verhalten zunächst mit kontinuierlicher Verstärkung (Klick-Leckerli) zu lehren, damit der Zusammenhang zwischen Verhalten und Konsequenz möglichst klar kommuniziert wird. Als nächstes werden die über einen Zeitraum erhältlichen Verstärker schrittweise auf den gewünschten variablen Plan reduziert (bekannt als Strecken der Verstärkerquote), indem die Anzahl der Verhalten unvorhersehbar variiert wird und gleichzeitig die erforderliche Anzahl der Verhalten, die zum Erhalt der Verstärker führen, insgesamt erhöht wird.

Ein Beispiel: Wenn ein Trainer erreichen möchte, dass ein Löwe mehrmals am Tag dorthin geht, wo die Besucher ihn sehen können, wäre ein Plan mit variabler Verstärkerquote (Klick-Leckerli zusammen, keine Solo-Klicks!) das richtige Mittel. Beginnend mit einem kontinuierlichen Plan, um zunächst eine hohe Rate von Gängen zum Besucher-Fenster zu erreichen, kann der Trainer dann schrittweise den Klick-Leckerli-Verstärker reduzieren, indem er eine steigende, jedoch variable Anzahl von Gängen zum Besucher-Fenster verlangt, die zum Erhalt des Verstärkers führt.

Die Implementierung einer solchen Trainingsstrategie erfordert Zeit und sorgfältige Planung, damit die Verstärkerrate für den Löwen hoch genug gehalten wird, sodass er beim Training dabei bleibt. Um die Dauer, die der Löwe am Besucher-Fenster verweilt, zu erhöhen, kann ein Plan mit variabler Dauer verwendet werden.

Irrmeinung Nr. 4 – *Akkord-Klicken reduziert Frustrations-Aggression, weil das Tier lernt, dass es nicht jedes Mal ein Leckerli erwarten kann. Ansonsten kann die Hölle losbrechen, wenn einem das Futter ausgeht, bevor die Trainingseinheit zu Ende ist.*

Einige Trainer haben die Befürchtung geäußert, dass Tiere, die stets mit konsistentem Klick-Leckerli trainiert werden, aggressiv werden, wenn kein Leckerli gegeben wird. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu lösen ist es, sicherzustellen, dass das Leckerli immer nach jedem Klick gegeben wird. Dies erfordert die Planung der ausreichenden Menge an Backup-Verstärkern und eine sorgfältige Ausgabe bei jeder Trainingseinheit, oder rechtzeitige Beendigung der Trainingseinheit, weil das Futter zu Ende geht (etwas, das eigentlich kein zweites Mal passieren sollte). Sie können auch eine kürzere Trainingseinheit mit größeren Mengen an Verstärkern und weniger Verhaltensweisen oder Wiederholungen einplanen. Dies kann die Motivation ihres Lernalters steigern und Ihnen helfen, banale Wiederholungen von Verhalten im Akkord, wie zuvor unter Nr. 2 beschrieben, zu vermeiden.

Es ist möglich, ein Tier zu lehren, viele Verhalten für hauptsächlich sekundäre Verstärker zu zeigen, siehe z. B. Alferink, Crossman, & Cheney, 1973, wo das Verfahren beschrieben wird, durch das ein konditionierter Verstärker, nur das Licht am Futterspender, dazu führte, das Picken einer Taube auf eine Scheibe 300 Mal aufrecht zu erhalten, obwohl frei verfügbares Futter vorhanden war. Jedoch erfordert das Konditionieren eines derart starken sekundären Verstärkers die systematische Umsetzung eines Plans, der Hunderte von Klick-Leckerli-Paaren, einen starken Backup-Verstärker und nicht zuletzt sorgfältig umgesetzte variable Pläne, um zu vermeiden, dass die Verstärkerquote zu abrupt oder zu stark gestreckt wird (als Quoten-Überbeanspruchung bekannt). Ein solcher strukturierter Ansatz unterscheidet sich gewaltig von der willkürlichen Entscheidung, nicht jedem Klick einen begehrten Backup-Verstärker folgen zu lassen, die auf dem vermuteten Zusammenhang zwischen konsistentem Klick-Leckerli-Training und Aggression des Tiers basiert. Hingegen gibt es vielfältige Daten dazu, dass ein Extinktionsplan Aggression hervorrufen kann (extinktions- oder frustrationsinduzierte Aggression genannt). Darüber sollte man sich Gedanken machen, wenn ein Klick seine verstärkende Kraft aufgrund von Solo-Klicken und zeitweisem Vorenthalten des Leckerlis einbüßt.

Irrmeinung Nr. 5 – *Akkord-Klicken ist gut, um dem Tier mitzuteilen, dass es gerade eben genau das Richtige gemacht hat, und dass es damit weitermachen soll. Sie sind definitiv klug genug zu lernen, dass ein Klick verschiedene Dinge bedeuten kann.*

Es ist natürlich kein Problem, Tieren ein Mach-Weiter-Signal (KGS – keep going signal) zu lehren. Es ist ganz sicher beeindruckend, wenn ein Seelöwe auf das KGS reagiert und eine weitere schnelle Runde schwimmt, oder wenn ein Ara noch ein paar langsame Kreise um die Arena fliegt, oder wenn ein Elefant sein Bein in der richtigen Position zur Fußpflege stillhält. Es ist jedoch ein Problem, wenn das gleiche Signal, der Klick, dazu benutzt wird, zwei gänzlich verschiedene Dinge zu kommunizieren. Eine rote Verkehrsampel kann nicht wirklich effektiv den Autofahrern zum einen signalisieren zu bremsen und zum anderen Gas zu geben. Gott sei Dank haben die Ampeln rote und grüne Lichter!

Es ist eine sehr unklare Kommunikation, dem gleichen Klick zwei ganz verschiedene Bedeutungen zuzuweisen, wie "Futter kommt gleich" und "mach weiter" mit diesem Verhalten. Wir haben Tiere gesehen, die den Trainingsplatz verlassen haben (wenn das keine klare Kommunikation ist!), wenn der gleiche Klick für beide Möglichkeiten gegeben wurde.

Ein gut konditionierter Klicker kann für ein bestimmtes Verhalten sehr wohl mehr als eine Funktion erfüllen. Er kann das richtige Verhalten markieren, so lernt das Tier, was es wiederholen muss, um wieder den Futterverstärker zu erhalten; er kann als Brücke zwischen Verhalten und Futterverstärker dienen; und er kann ein auslösendes Signal sein, das Verhalten zu beenden und Futter zu erwarten. Ein gut konditioniertes KGS unterbricht den Verhaltensablauf nicht, so die Definition. Bei der Arbeit mit einem KGS ist ein anderes Signal erforderlich, um anzukündigen, "Jetzt gibt es gleich Futter!"

Zusammenfassung

Klicker, Pfeifen und andere konditionierte Verstärker sind wertvolle Werkzeuge, die den Trainern helfen, den Tieren die genaue Reaktion mitzuteilen, die sie wiederholen müssen, um das Leckerli zu erhalten. Wenn ein konditionierter Verstärker zuverlässig mit einem gut etablierten Backup-Verstärker gepaart wird, dann ist die Kommunikation eindeutig, die Motivation bleibt hoch und Verhalten werden schnell gelernt. Wenn ein Klick jedoch nicht systematisch mit einem Backup-Verstärker gepaart wird, wird die Kommunikation unklar, was durch geringere Motivation, gesteigerte Aggression und schwache Leistung deutlich wird.

Wenn der Klick anfängt, seine Bedeutung zu verlieren, weil er wiederholt ohne Leckerli-Gabe verwendet wurde, beginnen Tiere nach anderen Signalen zu suchen, die ihnen Erfolg ankündigen. Sie achten häufig für Hinweise durch Körpersprache, die ihnen ankündigen, die Leckerligabe steht unmittelbar bevor. Auf diese Weise wird die Verhaltens-Konsequenz-Kontingenz weiterhin gestärkt und der Klick ist nichts weiter als ein Geräusch. Während es richtig ist, dass ein sekundärer Verstärker seine Fähigkeit, ein Verhalten zu verstärken, nicht beim ersten Mal ohne Gabe des Backup-Verstärkers verliert, lässt sich nicht voraussagen, wie viele Solo-Klicks zur Extinktion führen, sie kann jedoch sehr schnell erfolgen. Auch wenn wir vielleicht mit dem gelegentlichen Solo-Klick ungestraft davonkommen, ist das Klicken im Akkord kein optimales Trainingsverfahren. Wenn der Klick keine Information vermittelt, auf die sich das Tier verlassen kann, führt er zu unzuverlässigem Verhalten.

Quellenangaben

Alferink, L.A., Crossman, E. K., & Cheney, C.D. (1973). Control of responding by a conditioned reinforcer in the presence of free food. *Animal Learning and Behavior*, 1, 38-40.

Fernandez, E.J., (2001). Click or Treat: A Trick or Two in the Zoo. *American Animal Trainer Magazine*, 2, 41-44. Shedd Aquarium

Pierce, W. D., and Cheney, C.D. (2008). *Behavior analysis and learning*. (4th ed.). New York, NY: Psychology Press, 221-240.

Ramirez, K. (1999). *Animal training: Successful animal management through positive reinforcement*. Chicago, IL: Shedd Aquarium: p.14.