

Klaus Günther

# DAS HIRN DER FUSSBALLPROFIS

---



**Was der Fußball von  
neurobiologischer Forschung  
lernen kann**

MAYER  
& MEYER  
VERLAG

# INHALT

---

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>10</b>	
1	Fußball zwischen der Suche nach dem perfekten Spiel und dem Eingeständnis, dass Glück im Spiel sein kann.....	12
2	Die Herausforderung der Neurobiologie .....	15
3	Neurobiologie und Coaching .....	20
4	Gliederung und Begriffe .....	21
<b>I</b>	<b>DER FUSSBALL ALS „KÖRPERSACHE“ .....</b>	<b>26</b>
1	Worin das körperlich-technisch-taktische Können der Spieler liegt und wie sie sich auf dem Feld bewegen.....	27
2	Die körperliche Präsenz des engeren und weiteren Umfelds .....	32
<b>II</b>	<b>DER FUSSBALL ALS VERBINDUNG VON „KÖRPERSACHE“ UND „NERVENSACHE“ .....</b>	<b>34</b>
1	Spiel und Training als „Körpersache“ und „Nervensache“ am Beispiel der sportwissenschaftlichen Erforschung „taktischer Kreativität“.....	36
2	Warum sich der Dualismus zwischen Körper und Geist nicht halten lässt.....	38
3	Wie sich Körper und Geist auf der Makroebene neuronaler Netze zu bewusstem und unbewusstem Handeln verbinden .....	40
4	Wie sich Körper und Geist auf der Mikroebene neuronaler Netze miteinander verbinden: Die „synaptische Übertragung“ .....	43

<b>III DER FUSSBALL ALS „KÖRPERSACHE“ UND „NERVENSACHE“ IN DEN KÖPFEN VON INDIVIDUELLEN SPIELERN .....</b>	<b>48</b>
1 Wie die körperliche Motorik lokal verschaltet ist.....	49
2 Wie Sinnesreize aufgenommen, in Schaltkreisen verarbeitet und in Bewegungen umgesetzt werden .....	51
3 Das Beispiel der Greifbewegung.....	56
<b>IV DER FUSSBALL ALS „KÖRPERSACHE“ UND „NERVENSACHE“ IN DEN KÖPFEN VON TEAMSPIELERN .....</b>	<b>58</b>
1 Wie die körperliche Motorik in empathische Beziehungen eingebettet ist.....	60
2 Wie die körperliche Motorik in kooperative Beziehungen eingebettet ist.....	62
3 Wie die körperliche Motorik in aggressive Beziehungen eingebettet ist.....	65
4 Wie sich individuelle Spielerprofile zum Teamspiel mit verteilten Rollen zusammenfügen .....	67

<b>V DER FUSSBALL IN SEINEM ENGEREN UND WEITEREN UMFELD .....</b>	<b>70</b>
1 Wie sich die Spieler auf dem Feld und die Beteiligten des Umfelds in angespannter Vorfreude befinden .....	73
2 Wie Feld und Umfeld von Ritualen der Parteilichkeit bestimmt werden .....	75
3 Wie das Ergebnis von Spielen und ihr Unterhaltungswert unterschiedlich gewichtet werden .....	78
4 Wie die Beziehungen zwischen Feld und Umfeld dynamisch fluktuieren .....	81
5 Wie die Teamhierarchie fluktuiert.....	87
<b>VI DER FUSSBALL UND SEINE UNGEHEUERLICHKEIT .....</b>	<b>90</b>
1 Unberechenbares Spiel im Rahmen formeller und informeller Reglementierung.....	92
2 Skiabfahrtlauf und Fußball im Vergleich .....	95
3 Unberechenbares Spiel zwischen Belohnung und Bestrafung.....	102
4 Illustrationen der Unberechenbarkeit.....	105
5 Von der Unruhe in den Köpfen zur fehlenden Ordnung auf dem Feld.....	117
<b>VII NEUROBIOLOGISCH INFORMIERTES STRESSCOACHING .....</b>	<b>122</b>
1 Coaching als Bearbeitung von neuronal vermitteltem Stress .....	125
2 Herausforderungen des Coachings .....	126
3 Negatives Coaching .....	136
4 Gelassener Umgang mit Stress gegen „Fußballverrücktheit“ .....	149

<b>VIII ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>152</b>
1 Was der Vergleich mit dem Theater deutlich machen kann .....	154
2 Zusammenfassende Betrachtungen und Thesen.....	157
<b>EXKURSE.....</b>	<b>166</b>
EXKURS 1: Unwillkürliche Reflexbewegungen von Amöben, Meeresschnecken und menschlichen Kniesehnen.....	167
EXKURS 2: Das Erbe der biologischen Evolution – Primaten auf Jagd .....	169
EXKURS 3: Torwandschießen im <i>Zweiten Deutschen Fernsehen</i> .....	171
EXKURS 4: Zu den Coachingqualitäten von Uli Hoeneß – Manager und Zentralfigur des FC Bayern München .....	173
EXKURS 5: Zlatan Ibrahimović: „Ausraster“ sowohl auf dem Feld als auch außerhalb des Felds – ein exemplarischer Fall .....	176
EXKURS 6: Metin Tolans Wahrscheinlichkeitsanalyse .....	181
<b>ANHANG.....</b>	<b>185</b>
BIBLIOGRAFISCHE NOTIZ.....	185
LITERATURVERZEICHNIS.....	189
PERSONENREGISTER.....	192
SACHWORTREGISTER.....	195
BILDNACHWEIS.....	200

DER FUSSBALL ALS

# „KÖRPERSACHE“ UND „NERVENSACHE“ IN DEN KÖPFEN VON TEAMSPIELERN

- 
- 1 *Wie die körperliche Motorik in empathische Beziehungen eingebettet ist*
  - 2 *Wie die körperliche Motorik in kooperative Beziehungen eingebettet ist*
  - 3 *Wie die körperliche Motorik in aggressive Beziehungen eingebettet ist*
  - 4 *Wie sich individuelle Spielerprofile zum Teamspiel mit verteilten Rollen zusammenfügen*

Einführend ist betont worden, dass sich auf der Fußballbühne zwei konkurrierende Teams gegenüberstehen. In der Konkurrenz gewinnt die Oberhand, wer sich im eher offensiv oder eher defensiv ausgerichteten Zusammenspiel als überlegen erweist. Dies gilt ungeachtet „torbringender“ und „torverhindernder“ Einzelleistungen. Torchancen müssen im Team herausgespielt und im Team verhindert werden. Insoweit sind die Spieler Teamspieler.

Um der Übersichtlichkeit willen ist bislang nicht berücksichtigt worden, dass das individuelle Gehirn seine Vermittlungsfunktion immer in der Ausrichtung an anderen Gehirnen wahrnimmt. Sie sind *Beziehungsorgane* (vgl. u. a.: Fuchs, 2007), die das Verhältnis der Feldspieler sowohl zu ihren Mitspielern als auch zu den Spielern der gegnerischen Mannschaft vermitteln. Getragen werden diese reziprok angelegten Beziehungen durch besondere neuronale Areale und Schaltstationen der Empathie, der Kooperation und der Aggression. Sie bilden den neuronalen Rahmen, in dem die Bewegungen auf dem Feld ablaufen.

Mit von der Partie ist eine Reihe von Botenstoffen, unter ihnen das in seiner Bindungswirkung detailliert erforschte Oxytocin. Beginnend mit dem Geburtsvorgang, entfaltet es sich im Verhältnis zwischen Mutter und Kind. Entsprechend trägt seine Freisetzung dazu bei, dass sich die Spieler auf dem Feld den Mitspielern ihres Teams verbunden fühlen. Dies zeigt sich beispielsweise in Interviews, die sich auf erfolgreiche Aktionen, speziell auf Torerfolge, beziehen. Bei allem Stolz auf die eigene Leistung haben die angesprochenen Spieler die fast schon standardisierte Antwort parat: „Ich bin froh, dass ich der Mannschaft helfen konnte.“

# 1 WIE DIE KÖRPERLICHE MOTORIK IN EMPATHISCHE BEZIEHUNGEN EINGEBETTET IST

---

*Empathische Fähigkeiten* bestehen darin, sich in andere Menschen hineinversetzen zu können. Dabei handelt es sich um Fähigkeiten, die neurowissenschaftlich besonders intensiv erforscht wurden (Decety & Ickes, 2009); die neuronalen Zuständigkeiten liegen vor allem im anterioren cingulären Kortex (ACC), in der Insula und in der Schaltstation des Thalamus.

Auf dem Fußballfeld geht es um die empathische Begleitung von Bewegungen der Teamkollegen einerseits, der Gegenspieler andererseits. Oft genügt die bloße Andeutung einer Bewegung, um vom Mitspieler als Absichtserklärung verstanden zu werden. Die Bein- und Fußstellung bei der Ballabgabe zeigt die Richtung an, in der ein Ball „gedacht“ ist. Richtungsweisend können auch Bein- und Armbewegungen sein, die der Ballabgabe vorausgehen oder sie begleiten. Das Hochheben des Beins oder des Arms zeigt den Zeitpunkt an, zu dem die Mitspieler ein Zuspiel, speziell eine Flanke oder einen langen Pass, zu erwarten haben. Der aufgerezckte Daumen bedankt sich für die gute Absicht, die hinter einem Zuspiel, im Besonderen einem Passball des Mitspielers, zu erkennen war. Zugleich ermuntert dieses Daumenzeichen zu künftigen Zuspielen, oft auch mit dem gestischen Zusatz, der (lange) Pass möge das nächste Mal etwas präziser geschlagen werden.

Zu solchen Signalen, hinter denen sich Absichten erkennen lassen, gehören auf dem Fußballfeld auch absichtliche Täuschungen der gegnerischen Mannschaft. Körpertäuschungen deuten eine Richtung der Ballabgabe an, die tatsächlich in der Gegenrichtung erfolgt und daher zu falschen Reaktionen führt. Speziell beim Dribbling kommt es durch Vortäuschung falscher Absichten zur Verwirrung gegnerischer Spieler und zu ihrer Überrumpelung.

Die empathische Fähigkeit, sich in die Absichten der anderen – auch in ihre Wünsche und ihre Überzeugungen – hineinzudenken (= intellektuelle Empathie), ist oft von der Fähigkeit begleitet, sich in ihre Gefühlslage zu begeben (= affektive Empathie). Diese Unterscheidung ist insbesondere auch für das gute Verhältnis zwischen Trainern und Spielern bedeutsam. Es kommt sowohl darauf an, sich konzeptionell (Durchführung eines „Masterplans“) als auch affektiv (für den Trainer arbeiten) zu verständigen.

## 2 WIE DIE KÖRPERLICHE MOTORIK IN KOOPERATIVE BEZIEHUNGEN EINGEBETTET IST

---

Die evolutionsbiologische Forschung hat zweifelsfrei ermittelt, dass die in Stammesgemeinschaften lebenden Primaten kooperative Orientierungen entwickelt haben (Tomasello, 2010). Sie sind insbesondere in den limbischen Teilen des Stirnhirns der menschlichen Spezies angelegt. Eingeschlossen sind die für Empathie zuständigen und schon bezeichneten Areale. Insoweit sind die empathischen mit den kooperativen Beziehungen verschränkt. Bei den hier interessierenden Fußballspielern muss die kooperative Orientierung genauso entfaltet werden wie die Befähigung, einzeln zu agieren.

Zu den kooperativen Beziehungen gehört die gegenseitige Nachahmung. Beispielsweise lernen Kinder von Erwachsenen, wie mit (Fuß-)Bällen umgegangen wird. Systematisch kann Fußballspielen in Vereinen erlernt werden. Sie gehören zu den sozialen Institutionen, die sich Menschen schaffen, um die Regeln ihres Zusammenlebens, in diesem Fall des gemeinsamen Agierens auf dem Fußballfeld, einzuüben.

Entwickelt werden kooperative Beziehungen im Training und durch Spielpraxis. Über die Aktionen von Einzelspielern hinaus kommt es darauf an, den Torerfolg der eigenen Mannschaft einerseits durch *offensive Kooperation* zu ermöglichen. Andererseits geht es darum, die gegnerische Mannschaft durch *defensive Kooperation* rechtzeitig zu stören und sie am Toreschießen zu hindern. Hier wird doppelseitige Kooperation – *offensive und defensive Kooperation* – als tragendes Prinzip des Fußballs erkennbar.

Neurobiologisch unterlegt ist es im Besonderen durch das erwähnte Oxytocin. Ursprünglich in der Mutter-Kind-Beziehung wirksam, hat dieser Botenstoff seine Zuständigkeit auch auf andere Kooperationsbeziehungen ausgedehnt. In neurobiologischer Sicht wird erkennbar, dass das kooperationsfördernde Regelwerk des Fußballs und das auf Fußballfeldern zu beobachtende Hin und Her zwischen offensiver und defensiver Kooperation nicht im „luftleeren Raum“ erfunden wurde. Vielmehr praktizieren die Spieler auf dem Feld, wozu sie neuronal präpariert sind.

In der Praxis sowohl offensiver als auch defensiver Kooperation auf dem Feld ist gegenseitige Hilfsbereitschaft der Spieler gefragt. Sie besteht darin, dass sie zum gemeinsamen Nutzen füreinander eintreten und füreinander Opfer bringen. Für die offensive Kooperation bedeutet das beispielsweise, dass sich ein Stürmer nach hinten bewegt, um das verlassene Revier seines verteidigenden Mitspielers abzusichern, wenn dieser sich im gegnerischen Feld nach vorne bewegt. Dieses – im Fachvokabular – *altruistische Verhalten* wurde beispielsweise in Laborversuchen der Neuroökonomie vielfach belegt. Sie machen auch auf *strafenden Altruismus (Altruistic Punishment)* aufmerksam. Dabei wird fehlende Kooperationsbereitschaft durch unkooperatives Verhalten beantwortet. Für einen Stürmer, der nicht daran denkt, einen sturmenden Verteidiger durch seine Rückwärtsbewegung abzusichern, kann das Folgendes bedeuten: Dieser Stürmer wird möglicherweise vom Verteidiger, den er nicht unterstützt hat, dadurch bestraft, dass ihn dieser Verteidiger bei nachfolgenden Spielzügen von der Ballabgabe ausschließt.

Die Bereitschaft, mit anderen zu kooperieren, ist nicht von dem Bedürfnis zu trennen, das Vertrauen anderer zu gewinnen und – komplementär dazu – anderen Vertrauen zu schenken. Von Vertrauensbeziehungen, durch die Produktion von Oxytocin angetrieben, ist insbesondere auch das gute Arbeitsver-

hältnis zwischen Spielern und Trainern abhängig. Wenn sich demgegenüber, gestützt vom Botenstoff Testosteron, Misstrauen breitmacht, so führt das im Verhältnis zwischen Trainern und Spielern zu störenden Irritationen. Überträgt man die Untersuchungsergebnisse der Neuroökonomie auf den Fußball, so können die Trainer mit großem Engagement von Spielern rechnen, wenn diese in ihrem selbstbestimmten Spiel nicht über Gebühr eingeengt werden. Wo es dagegen an der Bereitschaft von Trainern fehlt, den Spielern Eigenkompetenz zuzutrauen, dürfen sie von ihnen nur wenig Initiativ- und Einsatzbereitschaft erwarten.



# 3 WIE DIE KÖRPERLICHE MOTORIK IN AGGRESSIVE BEZIEHUNGEN EINGEBETTET IST

---

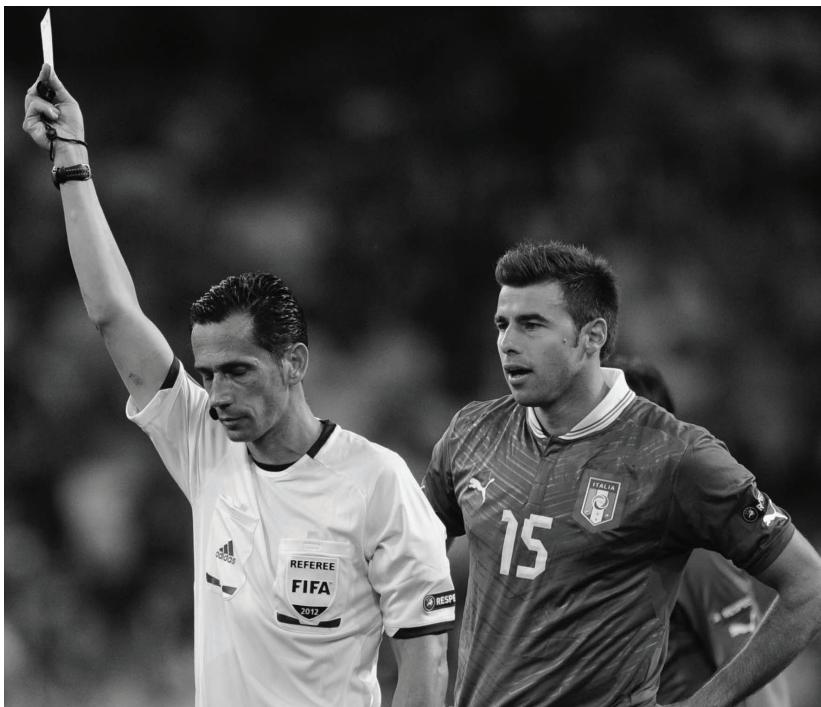
*Strafender Altruismus (Altruistic Punishment)* kann sowohl im eigenen Team als auch und im Besonderen in der Auseinandersetzung mit dem gegnerischen Team in aggressives Verhalten umschlagen (Birbaumer et al., 2010, S. 739ff.). Gefühle der Bindung werden außer Kraft gesetzt, wenn massive Herausforderungen des Umfelds zu Spontanreaktionen führen. Neuronal abgestützt sind Aggressionen in limbischen Strukturen (u. a. in der Amygdala und im Hippokampus).

Auf der Verhaltensebene gibt es vielfache Illustrationen eines „Tête-à-Têtes“ von Spielern, die entweder in Regelwidrigkeiten verwickelt sind und/oder sich verbal angreifen. Zum Kopfstoß in den Körper des Gegners, durch den Zinédine Zidane im WM-Finale zwischen Frankreich und Italien (2006) Aufsehen erregte, kann es sehr abrupt kommen. Es sind stark automatisierte Emotionalisierungen dieser Art, die – jenseits aller Fairnessregeln – alle Fußballspiele, auch sogenannte Freundschaftsspiele, in graduellen Abstufungen durchziehen.

Es war schon immer zu beobachten und lässt sich in Bildausschnitten der Fernsehregie noch klarer erkennen, dass die neuronal angelegten Mechanismen der Aggression unterbrochen werden können, bevor sich die „Kampfhähne“ nahekommen. Es bleibt dann beim aggressiven Blick, wenn im Wechselspiel zwischen Amygdala und den im Stirnhirn zuständigen Arealen sich die

Befürchtung der Spieler geltend macht, wegen ungehemmter „Tätlichkeit“ des Feldes verwiesen zu werden. Insoweit werden reaktive Aggressionen durch Gegensteuerung abgekühlt. Dieselben Dämpfungseffekte sind auch zu beobachten, wenn sich Spieler vom Pfiff des Schiedsrichters benachteiligt fühlen. Noch bevor es zur Attacke kommt, besinnen sie sich eines Besseren und ziehen von dannen.

Die hier angedeutete Möglichkeit der Aggressionskontrolle verweist auf Probleme der Steuerung, auf die in Kap. VI noch speziell eingegangen wird (Kap. VI.2). Zugleich wird deutlich, dass die Spieler im Blick auf die Spielregeln versuchen, einer Sanktion des Schiedsrichters zu entgehen.



# 4 WIE SICH INDIVIDUELLE SPIELER-PROFILE ZUM TEAMSPIEL MIT VERTEILTEN ROLLEN ZUSAMMENFÜGEN

---

Wenn die Spieler bei aktuellen Spielen das Feld betreten, bringen sie eine neuronale Verfassung mit, die sich im Verlauf ihrer Karrieren ausgebildet hat. Sie ist das Ergebnis eines Lernprozesses. Er stützt sich darauf, dass neuronale Zuständigkeiten in je individueller Weise ausgeschöpft werden, die im Gehirn der Spieler angelegt sind. Auf die genetischen Grundlagen der neuronalen Verfassung und auf sogenannte *epigenetische Verschaltungen*, die von der neueren Forschung besonders hervorgehoben werden (Spork, 2010), kann hier nicht eingegangen werden.

Die neuronale Verfassung der Spieler fundiert ihr körperlich-technisch-taktisches Profil, das sich an der Oberfläche des Spielverlaufs beobachten lässt. Auf dieses beziehen sich Fußballreporter, wenn sie auf Stürmer verweisen, die sich als Sturmspitzen mit agilem Drang zum Tor und zum Torschuss auszeichnen. Daneben werden Verteidiger gepriesen, die mit großem Einsatz das gegnerische Angriffsspiel „zerstören“. Auch werden Mittelfeldstrategen hervorgehoben, die das Spiel nach hinten absichern und ihm zugleich Impulse nach vorne geben.

Hier deutet sich eine „beschränkte Verwendungsfähigkeit“ der einzelnen Spieler an. Sie steht in einem gewissen Widerspruch zur neueren Entwicklung einer stark taktisch bestimmten Spielanlage. Sie bezieht alle Spieler ein und erlaubt keine eng umrissene Beschreibung der ihnen zugewiesenen Aufgaben.

In der Grundtendenz sind „Allrounder“ gefordert. Dies schließt indessen nicht aus, dass von einzelnen Spielern Sonderleistungen erwartet werden. Beispielsweise kaufen finanzstarke Klubs den schwedisch-bosnischen Starspieler Ibrahimović ein (vgl. Exkurs 5), weil sie einen verlässlichen Torjäger brauchen. Er ist auf einer ganzen Reihe von Positionen einsetzbar, keinesfalls aber als Außen- oder Innenverteidiger.

Wer umgekehrt auf diese beiden Funktionen festgelegt ist, wird nicht als Sturmspitze eingesetzt, wenngleich von Innen- oder Außenverteidigern erwartet werden kann, dass sie als Kopfballspezialisten bei Eckbällen vor dem gegnerischen Tor stehen. Unter dem Gesichtspunkt der hier vorrangig interessierenden neuronalen Verfassung, die die Spieler aufs Feld mitbringen, kann der Oberflächenbetrachtung das Folgende hinzugefügt werden:

Zum körperlich-technisch-taktischen Profil der Spieler gehören Teamfähigkeiten, die im neuronalen Apparat abgestützt sind. Auf der Grundlage von Bedürfnissen nach Bindung ist es den Spielern möglich, sich empathisch und kooperativ, aber auch – besonders dem Gegner gegenüber – aggressiv zu verhalten. Damit liefert das neuronale Potenzial der Spieler Voraussetzungen dafür, dass sie eine Rolle finden, in der spezialisiertes individuelles Spiel mit mannschaftsdienlichem Spiel verbunden ist. Insoweit baut das mit verteilten Rollen gespielte Teamspiel grundlegend auf der neuronalen Verfassung der Spieler auf.

Was die Spieler in aktuellen Spielen aus der Kombination von körperlich-technisch-taktischer und neuronaler Verfassung jeweils machen, ist einerseits von den Impulsen abhängig, die auf dem Feld erzeugt werden. Andererseits kommt es aber zugleich darauf an, welche Signale aus dem engeren und weiteren Umfeld kommen.



DER FUSSBALL ALS VERBINDUNG VON „KÖRPERSACHE“ UND „NERVENSACHE“ IN DEN KÖPFEN VON TEAMSPIELERN