Zeitschrift: Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 44 (1987)

Heft: 1

Artikel: Antizipation im Volleyball

Autor: Hunziker, Andreas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-992704

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

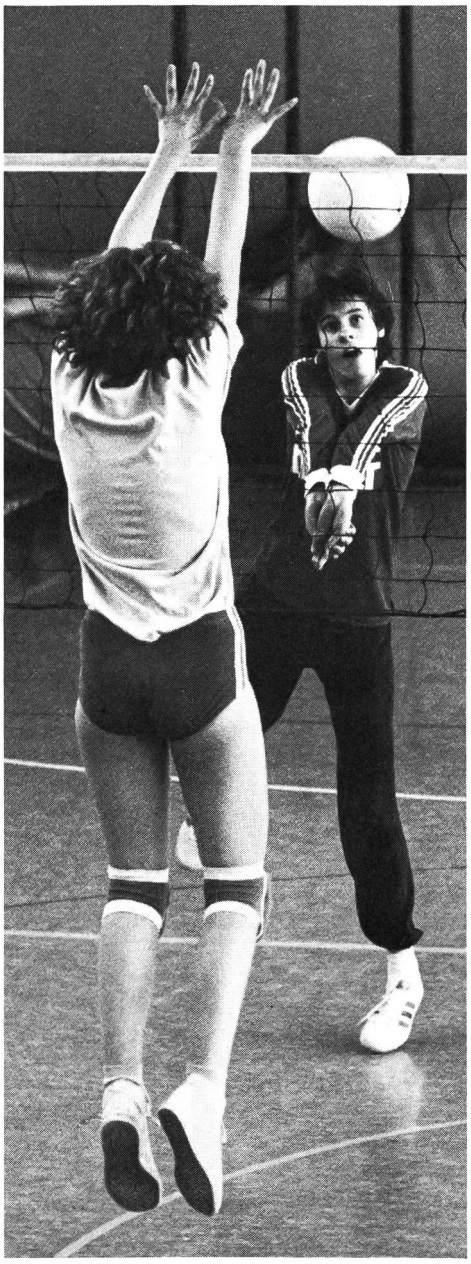
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Antizipation im Volleyball

Andres Hunziker

Die gleichnamige Diplomarbeit zur Erlangung des Turn- und Sportlehrer-Diploms II der Universität Basel wurde 1985 vom Forschungsinstitut der ETS mit einem 1. Preis ausgezeichnet.

An unseren Schulen erfreut sich Volleyball immer noch zunehmender Beliebtheit. Trotzdem ist häufig aus Turnlehrerkreisen die Klage zu vernehmen, längere Spielzüge seien Mangelware, das Spiel sei technisch zu anspruchsvoll und die ganze Sache als Schulsport ungeeignet.
Dass das Spiel mit dem weissen Ball an die Beteiligten hohe Ansprüche stellt, ist unbestritten. Namentlich in den Bereichen der Beobachtung und der Entscheidungsfähigkeit müssen die Spieler hohen Anforderungen genügen, um erfolgreich handeln zu können. Der charakteristische permanente Zeitdruck lässt die ungewohnte Technik als besonders schwierig erscheinen. Der Autor behandelt die Grundlagen der Antizipation und zeigt Beispiele für die Praxis.



Im höchsten Leistungsbereich wird zunehmend dem kognitiven Bereich innerhalb der Ausbildung grosse Beachtung geschenkt. Das Spieltempo und die Vielfalt insbesondere der Angriffsaktionen haben sich in den vergangenen Jahren derart erhöht, dass den Spielern und Spielerinnen (in der Folge nur noch Spieler) für ihre Handlungen immer weniger Zeit zur Verfügung steht. Wer den Ereignissen nicht gedanklich vorgreifen kann, wird seine technischen Fähigkeiten kaum nutzbringend zur Anwendung bringen können.

Definition und Einordnung in die physiologischen Vorgänge

In allen situativen Sportarten (vergleiche zum Beispiel Leichtathletik oder Kunstturnen), in denen sich die Athleten beständig wechselnden Situationen gegenübergestellt sehen, ist zu deren optimalen Lösung ein Training der Antizipationsfähigkeit unerlässlich.
Mit *Antizipation* wird die Fähigkeit bezeichnet, Situationen oder Handlungen gedanklich vorwegzunehmen. Unter Abgrenzung zu den Bereichen der Bewegungsantizipation (gedanklicher Vollzug eines Bewegungsablaufs vor dessen Ausführung) und der Zielantizipation (zum Beispiel Anvisieren eines Ziels bei einem Sprungwurf) habe ich mich im Rahmen einer Diplomarbeit mit der Situationsantizipation im Volleyball auseinandergesetzt. Absicht war es, einen Überblick über die diesbezügliche Forschung zu geben und einen methodischen Weg zur Vermittlung der Antizipationsfähigkeit vorzuschlagen. Die Spieler sollen dazu befähigt werden, ihre Handlungen im Spielraum, welcher der Individualtaktik innerhalb der Kollektivtaktik bleibt, auf die Basis einer Situationsanalyse zu stellen. Sowohl im Leistungs- wie auch im Freizeit- oder Schulsport wird ein entsprechendes Training dazu führen, dass die Spieler die verschiedenen Spielsituationen bewusster durchdringen und mit ihren Spielhandlungen weniger unter Druck stehen, das heisst, freier agieren können.
Vereinfacht beschrieben geschieht bei einem Antizipationsvorgang folgendes:
Über das Auge werden Signale aufgenommen und im Hirn gefiltert, aufgeteilt, verglichen und zugeordnet. Die verschiedenen Informationen führen zu einer Situationsanalyse, aufgrund derer eine Hypothese über den weiteren Verlauf der beobachteten Szenerie erstellt wird. Entsprechend der Hypothese erfolgt die Auswahl einer vorgespeicherten Antworthandlung und der Impulse zur Ausführung.

Die Spieler sollen lernen, aus einem Zustand der re-Aktion in einen der prä-Aktion zu gelangen. Nur mit einem ständig fragenden Bewusstheitszustand («wie ist die Situation, und wie wird sie sich entwickeln?») können Spielaktionen zu erfolgversprechenden Bewegungsantworten werden.

Praxisforderungen

Auf allen Leistungsstufen sollte eine integrierte Antizipationsschulung zum Trainingsalltag gehören. Dadurch verliert die Technik den Charakter des Selbstzwecks und wird Mittel, um verschiedenartigsten Situationen begegnen zu können.
Konkret kann folgender methodisch-didaktischer Leitfaden angewendet werden:

- die Beobachtungsfähigkeit (peripheres und zentrales Sehen) muss geschult werden
- besonders bedeutsame Informationsquellen müssen bekannt sein und mittels Beobachtungsstrategien «abgetastet» werden können (selektive Informationsaufnahme)
- die Fähigkeit, aufgenommene Signale zu Voraussagen zu verknüpfen, muss gefördert werden
- die Wahl der Antworthandlungen muss schnell und sicher erfolgen und ihre Ausführung optimiert werden

Die Beobachtungsfähigkeit (Phase A)

Die Beobachtung ist die Grundlage für jedes sportliche Handeln. Diesem Grundsatz gehorchend, sollten sich Athleten mit einer hochgradigen Bewusstheit im Spiel bewegen. Die zwangsläufig höhere Spielpräsenz hilft mit, die Zeit, in welcher die Spieler nicht direkt mit dem Ball beschäftigt sind, zur Vorbereitung auf die kommende Handlung auszunützen. Augenblicke, in welchen sie von den Ereignissen überrascht werden, treten weniger häufig auf.
Das periphere Sehen dient dazu, das beobachtbare Feld zu vergrössern und in ihm gleichzeitig verschiedene Objekte wahrnehmen zu können. Das zentrale Sehen bezeichnet das Vermögen, die Aufmerksamkeit gezielt auf einen Punkt hinzulenken. Die meisten Beobachtungsaufgaben verlangen eine kombinierte Anwendung der beiden Techniken.

Die selektive Informationsaufnahme und die Auswertung der Signale (Phase B)

Da in einer Spielsituation ein derartiges Überangebot an Informationen besteht, muss das Beobachtungsverhalten gelenkt werden. Durch das Festsetzen sogenannter «Knoten-» oder «Orientierungspunkte» (zum Beispiel Hüftstellung des Zuspielers bei der Voraussage, ob vw oder rw zugespielt wird) wird es möglich, mittels einer Wahrnehmungsstrategie die wichtigen Signale selektiv aufzunehmen. Um eine gezielte Aufmerksamkeit auf bestimmte Orte und Momente zu erreichen, müssen die Spieler mit den Bewegungs- und Situationsstrukturen vertraut gemacht werden. Nur so ist es möglich, innert nützlicher Frist die entscheidenden Informationen aufzunehmen.

Die aufgenommenen Reize werden ins Zentralnervensystem weitergeleitet und in einem vielschichtigen gedanklichen Prozess mit bereits Erfahrenem verglichen und identifiziert. Um diesen Vorgang zu beschleunigen und wertvolle Zeit zu gewinnen, ist es hilfreich, wenn ein Spieler über sogenannte «Invarianten» verfügt. Das heisst: Bestimmte Standardbeobachtungen werden mit festgelegten Schlussfolgerungen zu den eigentlichen «Wenn-dann-Beziehungen» verknüpft, die eine Unterteilung der komplexen und niemals identischen Spielsituationen in leichter zu verarbeitende Teilbereiche zulassen. Erst nach dieser Signalauswertung kann eine hypothetische Voraussage über den weiteren Verlauf der beobachteten Situation erfolgen.

Die Wahl der Antworthandlungen (Phase C)

Nachdem ein Spieler eine Situation erkannt und antizipiert hat, muss eine entsprechende motorische Massnahme erfolgen. Auch hier wird nach dem Prinzip der Invariante vorgegangen, das heisst, nach einer eindeutigen Identifizierung einer Signalfolge wird eine gespeicherte Antwortaktion abgerufen. Den Spielern muss gezeigt werden, welchen Voraussagen welche Gegenaktionen zugeordnet werden müssen. Dadurch wird die Reaktionszeit erheblich verkürzt. Es ist allerdings von den Trainern darauf zu achten, dass diese Verknüpfung erst dann vorgenommen wird, wenn die verlangte Antwortbewegung gut automatisiert ist. Andernfalls wird durch die notwendige Bewegungssteuerung zuviel Verarbeitungskapazität des Zentralnervensystems blokkiert und die Antizipationsleistung vermindert.

Methodisches Vorgehen

In jeder Spielsituation sind von den Akteuren verschiedene Antizipationsleistungen gleichzeitig (sogenannte Mehrfachantizipationen) gefordert. Ball und Verhalten von Mitspielern und Gegnern müssen in die Analyse miteinbezogen werden. Auch verändert sich mit zunehmendem Können und erweiterter Erfahrung der jeweilige Schwerpunkt der Beobachtung. So wird beispielsweise ein Anfänger in erster Linie mit der Berechnung der Ballflugbahn beschäftigt sein, während sich routinierte Spieler mehrheitlich mit den Aktionen der Mit- und Gegenspieler befassen und die Einschätzung der Ballflugkurve automatisiert und unbewusst vonstatten geht.
Die gleichzeitige Behandlung aller Variablen einer komplexen Situation würde zu einer Überforderung und eventuellen Blockade der Lernenden führen. Aus diesem Grund habe ich ein schrittweise Vorgehen erarbeitet, das versucht, durch Benennung verschiedener Beobachtungsschwerpunkte auf unterschiedlichen Könnensstufen eine kontinuierliche Steigerung der Anforderungen zu gewährleisten.

Für die drei Leistungsstufen wurden folgende Bezeichnungen gewählt:

- Anfänger
- Fortgeschrittene
- Könner

Innerhalb dieser Stufen ist es ratsam, die im Abschnitt «Praxisforderungen» aufgezeigte Dreiteilung des Lernweges beizubehalten und die Anforderungen während der verschiedenen Phasen stufenweise zu erhöhen (siehe Tabelle unten).

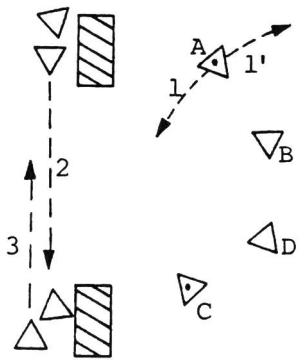
Kontinuierliche Steigerung der Anforderungen innerhalb der drei Schulungsphasen.

Phase A ***Beobachtungsfähigkeit***	**Phase B** ***Informationsaufnahme-Auswertung***	**Phase C** ***Antworthandlungen***
Übungen für peripheres und zentrales Sehen – ohne motorische Zusatzaufgabe(n) – mit motorischer(n) Zusatzaufgabe(n) (müssen beherrscht sein)	Festsetzen der Orientierungspunkte und gezieltes Beobachten einzelner Punkte – nur als Beobachter – mit motorischer(n) Zusatzaufgabe(n) Beobachten einzelner und mehrerer Punkte und Verknüpfung zu Voraussagen über weiteren Ereignisverlauf – als Zuschauer – mit motorischer(n) Zusatzaufgabe(n)	Zuordnung bestimmter Handlungen zu Vorhersagen über Verlauf beobachteter Ereignisse – Entwicklungsvorhersage einer einfachen Situation und Verknüpfung mit einer Bewegungsantwort – dito, mit der Möglichkeit, aus verschiedenen Bewegungsantworten auswählen zu können – Erhöhung der Komplexität der Beobachtungsaufgabe – dito, unter Zeitdruck oder mit Zusatzaufgaben

Anfängerstufe

Als Anfänger werden Sportler bezeichnet, die im Volleyball keine Erfahrung besitzen und die Spielform 1-1 praktizieren.
Vor allem in diesem Stadium sollte darauf verzichtet werden, das Training zu einseitig auf die Technik auszurichten. Beobachtungsschwerpunkt ist *der Ball,* und der Flugbahnberechnung muss in verschiedenartigen Übungen, die ohne spezifische Volleyballtechnik auskommen (zum Beispiel Werfen und Fangen, Fussballtennis, Indiaca und anderes mehr), vorrangige Beachtung geschenkt werden. Parallel dazu erfolgt die Vermittlung der Grundtechniken (oberes Zuspiel und Manchette) ohne Standortverschiebung. Diese wird zu einem späteren Zeitpunkt mit der neuen Technik kombiniert, und die Verbindung der beiden Elemente wird den Spielern bei einer Automatisation der Ballberechnung weniger Schwierigkeiten bereiten.
Zu Beginn der Phase C (Zuordnung bestimmter Handlungen zu Voraussagen) sollte ein Blockieren des Balls durch Fangen mit den Händen, in Schachteln oder defekten Medizinballhälften erlaubt sein. Die vorläufige Ausklammerung der Volleyballtechnik erlaubt die Konzentration auf die Verschiebung hinter/unter den Ball.

Peripheres und zentrales Sehen

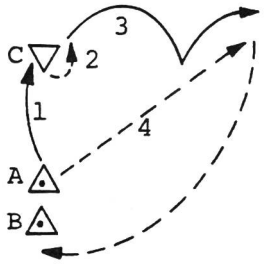


Zweiergruppen, ein Ball
- A prellt unregelmässig wechselnd mit der linken und rechten Hand und verschiebt sich dabei langsam (1, 1')
- B beobachtet ihn und ruft bei jedem Handwechsel «links» oder «rechts»
- Gleichzeitig wechseln hinter zwei Schwedenkasten verborgene Spieler in unregelmässiger Reihenfolge ihren Standort (2, 3)
- Wird ein Spieler sichtbar, nennt B so rasch als möglich dessen Namen

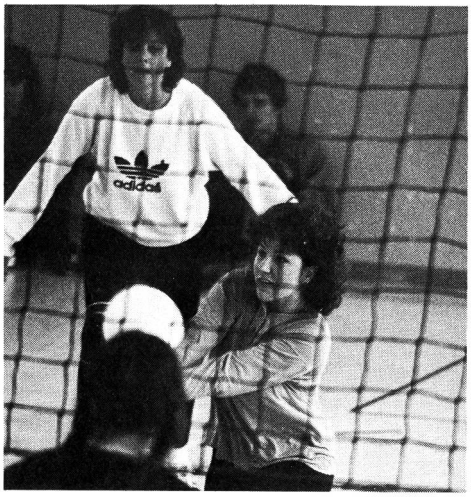
Peripheres und zentrales Sehen mit einer Zusatzaufgabe

Fangspiel in einer Gruppe
- Alle Spieler prellen einen Volleyball.
- Der Fänger prellt einen Basketball und gibt diesen an denjenigen weiter, den er berühren konnte

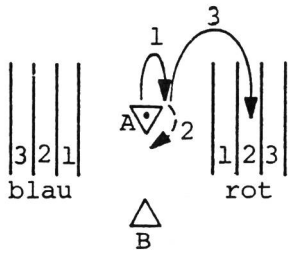
Beobachten eines speziellen Orientierungspunktes (Wegflugrichtung) mit motorischer Zusatzaufgabe



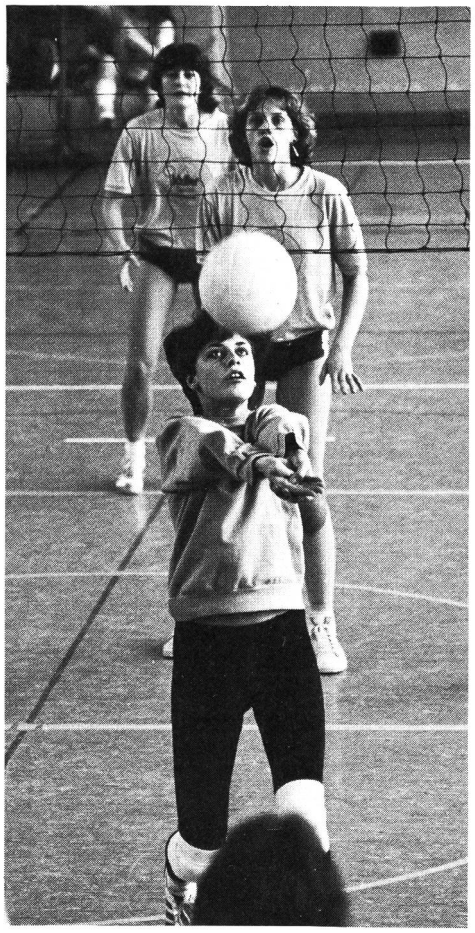
- A und B stehen mit einem Ball gegenüber von C
- A spielt seinen Ball zu C (1). Dieser dreht sich in irgendeine Richtung (2) und spielt den Ball in dieselbe (3)
- A läuft in Richtung des geworfenen Balls (4) und fängt ihn nach dem ersten Aufprellen
- B dito, usw.



Beobachten mehrerer Orientierungspunkte (Wegflugrichtung und Auftreffpunkt) mit Voraussage



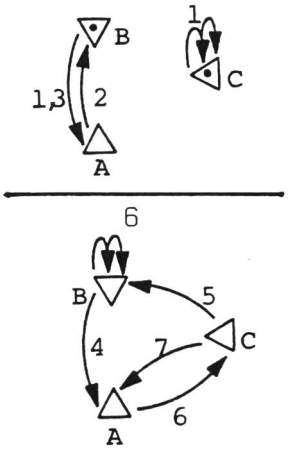
- A steht mit einem Ball zwischen zwei Sektoren, die in verschiedene Zonen eingeteilt sind. Er wirft den Ball über sich auf (1) und dreht sich in Richtung eines Sektors (2)
- B ruft, bevor A den Ball spielt (3), die Farbe des angespielten Sektors. Bevor der Ball den Kulminationspunkt erreicht hat, muss B weiter angeben, in welcher Zone er zu Boden fallen wird



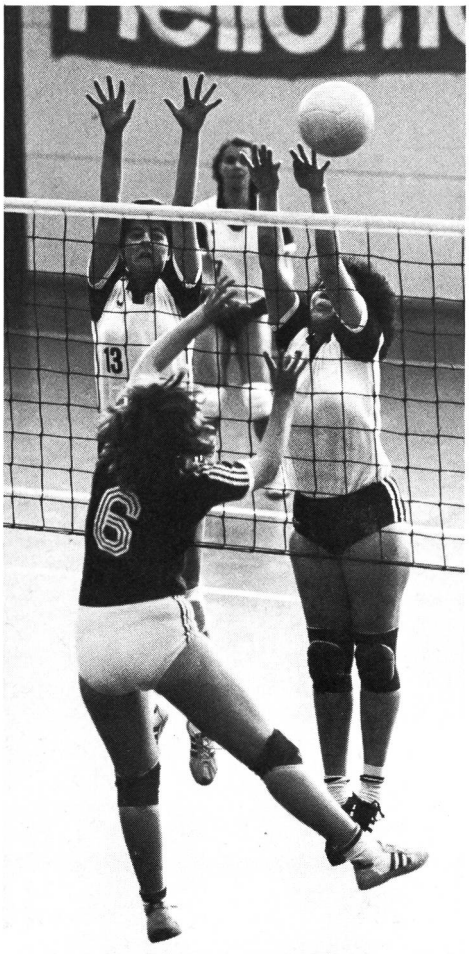
Fortgeschrittenenstufe

Sobald die Spielform 1-1 verlassen wird, sieht sich der Spieler mit der Aufgabe konfrontiert, zusätzlich zur Berechnung der Ballflugbahn – die nun bereits etwas stabilisiert sein sollte –, *das Verhalten der Mitspieler* beobachten und vorausahnen zu müssen. Die Schulung auf dieser Stufe hat zum Ziel, den Spieler daran zu gewöhnen, den Partner in die Voraussage miteinzubeziehen und die geforderten Mehrfachantizipationen bewältigen zu lernen.
Verschiedene Informationen von diversen Orientierungspunkten – zum Beispiel Orientierung des Partners, dessen Verschiebungsrichtung usw. – müssen zur Vorhersage über die Situationsentwicklung verknüpft und auf diese präagiert werden. Zu einem späteren Zeitpunkt sollten verschiedene Standardsituationen des Spiels, wie etwa Serviceabnahme, Angriffsaufbau oder Verteidigung genauer erläutert werden, um den Spielern Hilfen für ihr Verhalten auf dem Spielfeld anzubieten. Beispielsweise im Spiel 2-2:
«Wenn du das Anspiel nicht abnimmst, läufst du schnell ans Netz vor, um dich für das Zuspiel bereit zu halten.»
Diese Bildung von Invarianten erleichtert wie bereits erwähnt den noch unerfahrenen Spielern das Aufschlüsseln des komplexen Spielgeschehens in leichter zu bewältigende Sequenzen. Auf diese Übungsformen wird in den folgenden Beispielen nicht eingegangen.

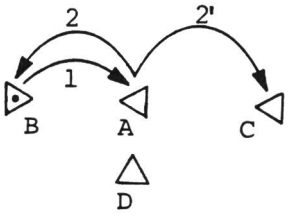
Peripheres und zentrales Sehen mit motorischer Zusatzaufgabe



- A und B spielen sich fortlaufend einen Ball zu (1, 2, 3...)
- Gleichzeitig jongliert C einen Ball über sich (1)
  (obere Zeichnung)
- C kann seinen Ball zu einem beliebigen Zeitpunkt zu A oder B spielen (5) (in diesem Fall B) und zwar im Moment, da der betreffende Spieler den ersten Ball gerade zu seinem Partner gespielt hat (4). Der andere Partner (A) muss sofort reagieren und den Ball jetzt zum freigewordenen Spieler (C) weiterspielen (6)
- B jongliert den Ball beliebig lange und fährt wie vorher C weiter usw.
  (untere Zeichnung)

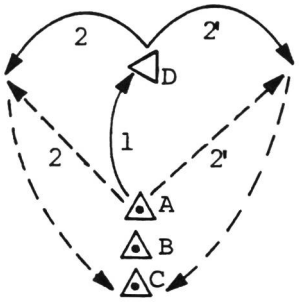


Beobachtung mit Voraussage über den weiteren Ereignisverlauf



- A steht zwischen B und C, B zugewandt
- B spielt einen Ball zu A (1), der diesen vorwärts zu B zurück- (2) oder rückwärts zu C weiterspielt (2'). Der Spieler, der den Ball erhalten hat, spielt ihn zu A zurück. Wenn A zu C gespielt hat, dreht er sich in dessen Richtung
- D beobachtet A und ruft vor dessen Ballberührung, wohin er spielen wird

Antizipation und Verknüpfung mit einer Bewegungsantwort



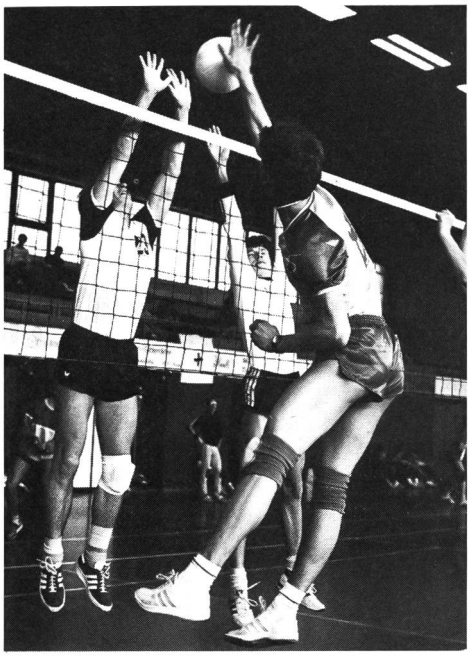
- A, B und C stehen in einer Reihe seitlich von D
- A spielt seinen Ball zu D (1). D kann vorwärts (2) oder rückwärts (2') spielen
- A antizipiert die Spielrichtung, läuft unter den Ball und fängt ihn (2, 2')
- B nimmt den Platz von A ein usw.

Diese Übung kann mit nur einem Ball durchgeführt werden. In diesem Fall spielt A – anstatt zu fangen – zu D zurück und dieser weiter zu B, welcher wieder direkt zu D spielt usw.

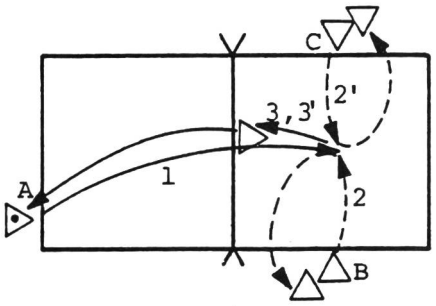
Könnerstufe

Vom Augenblick an, da die Spielhandlungen mit den Mitspielern als Invarianten gespeichert und automatisiert sind, wird sich das Hauptaugenmerk auf die *Aktionen der Gegenspieler* richten. Da die Rotationsregel alle dazu zwingt, Angriffs-, Block- und Verteidigungsaufgaben zu übernehmen, müssen für die verschiedenen Situationen angepasste Antizipationstechniken zur Verfügung stehen. Zunehmende Beschleunigung des Spiels und gesteigerte Qualität der Handlungen verlangen von den Athleten, dass sie aufgrund der Beobachtung der Vorbereitungsphase einer Bewegung im gegnerischen Feld Schlüsse über die zukünftige Ballflugkurve ziehen können.

Die Diskussion der entscheidenden Orientierungspunkte in den Spielabschnitten Service-Annahme, Blockbildung und Angriffsabwehr würde den Rahmen dieser Zusammenfassung sprengen. Aus diesem Grund sind die folgenden Übungsbeispiele alle der Phase C entnommen und werden ohne Angabe der handlungsrelevanten Signale aufgeführt. Für die Situationen Service-Annahme, Blockbildung und Verteidigung auf den Positionen I und V sind exemplarisch je zwei Übungsformen ausgewählt.



Service-Annahme: Antizipation und Verknüpfung mit einer Bewegungsantwort



- B und C stehen an den Seitenlinien, A serviert (1)
- Kurzer Service → B nimmt an (2, 3)
- Langer Service → C nimmt an (2', 3')

oder

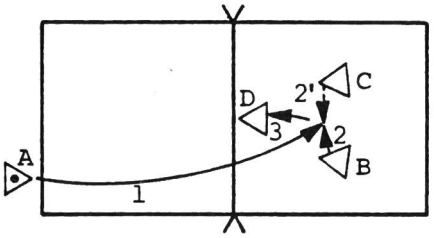
- Service diagonale → B nimmt an
  Service longline → C nimmt an

oder

- Topspin-Service → B nimmt an
  Flottant-Service → C nimmt an

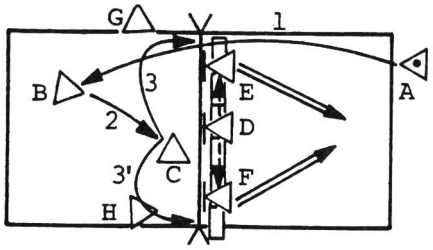
Nach einer Annahme schliesst der Spieler hinten an seine Gruppe an.
Von Zeit zu Zeit wechseln die Gruppen die Aufgabe. Die Begriffe «kurz«, «lang» usw. müssen genau eingegrenzt werden.

Erhöhung der Komplexität der Beobachtungsaufgabe



- A serviert (1), B und C nehmen an
- D steht auf der Seite von B und C und dreht ihnen den Rücken zu. Im Moment da A serviert, zeigt D mit einer Hand eine Zahl
- Ist die Zahl gerade, muss B annehmen (2), ist sie ungerade, nimmt C an (2')
- Der annehmende Spieler spielt zu D (3), der sich eventuell während der Flugbahn des Services entlang dem Netz verschoben hat

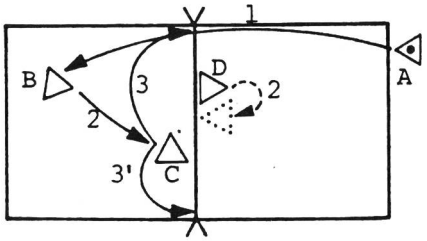
Blockbildung: Antizipation und Verknüpfung mit einer Bewegungsantwort



Auf der Seite der Blockspieler wird mit einer Reihe von Schwedenkasten (zwei Teile entsprechen etwa der Sprunghöhe) eine Laufbahn gebaut.

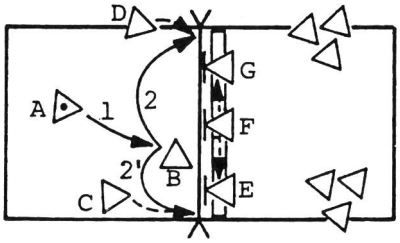
- A serviert (1), B nimmt an (2), C spielt zu (3, 3'), G und H greifen an
- D, E und F bilden auf der entsprechenden Seite einen Zweierblock. In der vereinfachten Situation (ohne Sprung) achten sie besonders auf das schnelle Stellen des Blocks am richtigen Ort.

Antizipation unter Zeitdruck



- A serviert (1), B nimmt an (2), C spielt zu (3, 3'). D steht mit dem Rücken zum Netz. Erst wenn er das Geräusch der Annahme von B hört, darf er sich umdrehen (2) und die Zuspielrichtung antizipieren.

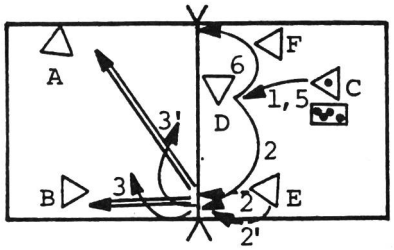
Verteidigung auf den Positionen I+V: Antizipation und Verknüpfung mit einer Bewegungsantwort



Auf der Seite des verteidigenden Teams wird aus Kastenteilen eine Laufbahn aufgebaut.

- A spielt zu B (1), der einen Pass zu D (2) oder C (2') spielt. Der angespielte Angreifer fängt den Ball vor sich und bleibt in dieser Position stehen.
- E, F und G bilden einen entsprechenden Zweierblock, der die Diagonale abdeckt
- Die Spieler, die gruppenweise auf den Positionen I und V stehen, stellen sich auf die verlängerte Verbindungslinie zwischen Ball und innerem respektiv äusserem Blockrand. Es wird geprüft, ob alle Spieler einer Gruppe auf einer Linie stehen. Die Feldbegrenzung spielt vorerst keine Rolle.

Erhöhung der Komplexität und Auswahl der Bewegungsantwort



- A und B verteidigen auf den Positionen V und I. Der Angreifer E kann anstatt zu schlagen eine Finte spielen. Beide Verteidiger rufen «Schlag» oder «Finte» vor der Ballberührung von E, und der Spieler, in dessen Richtung der Angriff erfolgt, verteidigt den Ball. Der freie Spieler fängt den verteidigten Ball. Den nächsten Pass spielt D zu F (6). Im weiteren Verlauf kann D vorwärts oder rückwärts zuspielen.

Schlussbemerkungen

Es könnte der Eindruck entstehen, durch Schulung der Antizipationsfähigkeit seien alle Anforderungssituationen des Spiels lösbar, oder aber die Befürchtung, durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Kognitiven würden eigentliche Volleyballroboter gezüchtet und gar das Wesen des Spiels zerstört. Beiden Gedanken muss widersprochen werden.

Wie andere Bereiche der Trainingslehre auch, stellt die Antizipationsschulung nur einen Teilaspekt des umfassenden Trainingsprozesses und keineswegs ein Allheilmittel dar. Es scheint aber dennoch nötig, dass sich Trainer vermehrt mit der Planungsphase der Spielaktionen auseinandersetzen. Nur allzu oft werden Spieler im «Wie» der Technikschulung mit aller Sorgfalt angeleitet, um dann im «Warum» der individuellen Taktik auf sich selbst gestellt zu bleiben. Je mehr die Trainer über das «Innenleben» der Spieler wissen, desto häufiger und effizienter können Hilfen angeboten werden.

Allfällige Bedenken, durch Vermittlung einer pragmatischen Spielweise natürliche Spielintelligenz zu zerstören und eigentliche Spielmaschinen zu programmieren, können zerstreut werden. Durch den mit der Antizipation verbundenen Zeitgewinn werden den Spielern neue Handlungsspielräume eröffnet. Sie werden vom Druck entlastet. Spontaneität und Intuition gewinnen an Bedeutung. ■

Die Diplomarbeit (103 Seiten) kann zum Preis von Fr. 25.— zuzüglich Porto und Verpackung bezogen werden bei:
Andres Hunziker
Schillerstrasse 19
4053 Basel