

Kürzeste Circe-Beweispartien für die punktgespiegelte Parteeinangsstellung

von Martin Hintz (Pinneberg)

fertiggestellt im April 2017

1. Einleitung

Im 5. Problemschach-Wettbewerb des Schachverbandes Württemberg¹ gibt Dr. Wolfgang Erben als Zielstellung die punktgespiegelte Parteeinangsstellung vor:



Gesucht sind Beweispartien, die aus der Parteeinangsstellung heraus diese Zielstellung unter der Circe-Zusatzregel² in möglichst wenigen Zügen erreichen. Ohne die Circe-Zusatzregel ist die Zielstellung aufgrund der Bauernstellung natürlich nicht partiemöglich. Die Aufgabenstellung ist dem problemschachlichen Bereich der Retroanalyse zuzuordnen. Ich habe an dem Wettbewerb mit der nachstehenden Partie teilgenommen und damit den ersten Preis gewonnen³:

Partie P00

1. a4 b5 2. a5 c5 3. Ta3 Db6 4. axb6 (Dd8) Sc6 5. g4 Se5 6. Tg3 a5 7. b4 a4 8. c4 h5 9. Db3 axb3 (Dd1) 10. Sc3 Ta1 11. f4 Tb1 12. Kf2 h4 13. Ke3 hxg3 (Ta1) 14. h4 g5 15. h5 Lh6 16. Th4 Th7 17. Ta8 gxh4 (Ta1) 18. Sf3 h3 19. Sd4 Sf3 20. Ke4 e5 21. Kd5 Dh4 22. Kd6 Sf6 23. Kc7 d5 24. f5 Ke7 25. g5 Le6 26. Th8 Se4 27. fxe6 (Lc8) f5 28. g6 Kf6+ 29. Kd8 h2 30. Ta8 Ta7 31. Lh3 Taa1 32. La3 b2 33. Da4 Th1 34. Sc6 bxa4 (Dd1) 35. Dc2 d4 36. Sb8 d3 37. g7 dxc2 (Dd1) 38. d4 Sed2 39. d5 Sb1 40. Dd4 cxd4 (Dd1) 41. b5 La6 42. bxa6 (Lc8) Lc1 43. Lf8 f4 44. e7 Lf5 45. e4 g2 46. exf5 (Lc8) Sg1 47. h6 Kg5 48. a7 La6 49. c5 Lf1 50. d6 De1 51. Sd5 f3 52. Sf6 f2 53. Sg8 Kf4 54. Dh5 Ke3 55. De8 Kd2 56. f6 Kd1 57. Lc8 a3 58. b7 a2 59. c6 d3 60. c7 d2 61. d7 e4 62. f7 e3 63. h7 e2.

In der vorliegenden Ausarbeitung werde ich zeigen, dass diese Partie mit 63,0 Zügen (126 Einzelzügen) sogar eine kürzeste Beweispartie für die vorgegebene Zielstellung ist - dass es also keine Beweispartie mit weniger als 126 Einzelzügen geben kann. Darüber hinaus möchte ich einen möglichst umfassenden Überblick über sämtliche kürzesten Beweispartien geben. Natürlich ist die kürzeste Beweispartie nicht eindeutig bestimmt: In der obigen Partie P00 sind offenbar viele Zugumstellungen möglich; ein Beispiel unter vielen ist die Vertauschung der ersten beiden Züge von Schwarz. Und auch über die bloße Umstellung der Zugreihenfolge hinaus sind Änderungen an den Laufwegen der Figuren möglich: Zum Beispiel kann der sK im 55. Zug statt nach d2 auch nach e2 ziehen. Trotzdem gibt es

¹ siehe "Problemschach für Tiger", Ausgabe Mai 2016, abrufbar unter <http://mpk-blaetter.npage.de/problemschach-fuer-tiger.html>, abgerufen am 19.03.2017

² Circe: "Mit Ausnahme des Königs werden geschlagene Steine auf ihrem Ursprungsfeld in der Parteeinangsstellung wiedergeboren. Turm, Läufer und Springer werden dabei auf dem mit dem Schlagfeld gleichfarbigen Ursprungsfeld, Bauern auf dem Ursprungsfeld derselben Linie wie das Schlagfeld [...] wiedergeboren. [...] Ein wiedergeborener Turm gilt als neu und darf rochieren. Die Regel gilt auch, wenn der Stein gar nicht von seinem Ursprungsfeld gekommen sein kann. Ist das betreffende Ursprungsfeld besetzt, verschwindet der geschlagene Stein vom Brett.", zitiert nach <http://www.dieschwalbe.de/lexikon.htm>, abgerufen am 19.03.2017

³ "Problemschach für Tiger", Ausgabe Januar 2017, abrufbar unter <http://mpk-blaetter.npage.de/problemschach-fuer-tiger.html>, abgerufen am 19.03.2017

aber eine Reihe wesentlicher struktureller Eigenschaften, die jede kürzeste Beweispartie aufweisen muss.

Wir werden herausarbeiten, dass für jede kürzeste Beweispartie die Aussagen a) bis s) des nachstehenden Hauptsatzes gelten. Unter dem "Entstehungsfeld" verstehen wir dabei für einen Stein der Partiefangsstellung das entsprechende Ursprungsfeld und bei einem Stein, der erst im Partieverlauf durch Wiedergeburt nach einem Schlag entsteht, das Wiedergeburtfeld. Der "Vorgänger" eines Steins, der durch Wiedergeburt entsteht, ist derjenige Stein, der zuvor geschlagen wurde und dadurch die Wiedergeburt ausgelöst hat. Einen durch Wiedergeburt entstandenen Stein und dessen Vorgänger fassen wir stets als zwei verschiedene Steine auf.

Hauptsatz

Jede kürzeste Beweispartie hat die folgenden Eigenschaften:

- a) Sowohl Weiß als auch Schwarz zieht jeweils genau 63mal, d.h. die Partie umfasst 126 Einzelzüge.
- b) Es wird kein Bauer geschlagen.
- c) Die Bauern schlagen selbst genau zehnmal. Die zehn Bauernschläge verteilen sich folgendermaßen auf die Linien des Schachbretts:
 - zweimal axb (je einmal von einem wB und einem sB ausgeführt),
 - zweimal bxa (ebenfalls je einmal von einem wB und einem sB),
 - je einmal cxd und dxc (beide Schläge von Bauern der gleichen Farbe),
 - je einmal exf und fxe (von Bauern gleicher Farbe, und zwar von der Farbe, die nicht die Schläge cxd und dxc ausführt),
 - je einmal gxh und hxg (von Bauern gleicher Farbe).
- d) Sämtliche 16 Bauern beginnen ihren Weg zur gegenüberliegenden Brettseite mit einem Doppelschritt.
- e) Kein Bauer schlägt zweimal, d.h. alle zehn Bauernschläge werden von verschiedenen Bauern ausgeführt.
- f) Die beiden Schlagopfer für die Bauernschläge exf und fxe sind zwei Läufer gleicher Felderfarbe. Wenn die weißen Bauern schlagen, so erfolgen die beiden Schläge f5xLe6 und e4xLf5; und wenn die schwarzen Bauern schlagen, dann entsprechend (symmetrisch) f4xLe3 und e5xLf4.
- g) Die a-Linie wird im Partieverlauf vorübergehend geöffnet (d.h. von sämtlichen Bauern geräumt) - und zwar durch die beiden Bauernschläge a5xDb6 und a4xDb3. Es gibt keine weitere Linie, die geöffnet wird.
- h) Auf der a-Linie wird ein Läufer von der gleichen Farbe und Felderfarbe wie derjenige Läufer geschlagen, der auf der e-Linie geschlagen wird, und zwar auf der gleichen Reihe; d.h. im Fall von f5xLe6 geschieht auch b5xLa6, und im Fall von f4xLe3 entsprechend b4xLa3. Es gibt damit also stets drei Läufer gleicher Farbe und Felderfarbe, die im Partieverlauf geschlagen werden.
- i) Das andere Schlagopfer auf der a-Linie ist eine Dame. Sie wird auf der vierten bzw. fünften Reihe geschlagen, d.h. im Fall von b5xLa6 erfolgt b5xLa4, und im Fall von b4xLa3 entsprechend b4xLa5. Die Dame wird dabei stets früher im Partieverlauf geschlagen als der Läufer.
- j) Es gibt genau einen Turm der Schlussstellung, der sein Zielfeld von seinem Entstehungsfeld aus in genau einem Zug erreicht hat. Dieser Turm befindet sich in der Schlussstellung auf der a-Linie (wTa8 oder sTa1). Er entsteht vor seinem einzigen Zug auf der a-Linie durch Wiedergeburt. Der einzügige Turm ist entweder der Nachfolger oder aber der Nachfolger des Nachfolgers des Original-Turms gleicher Farbe, der in der Partiefangsstellung auf der h-Linie steht.
- k) Die Bauern, die die Schläge gxh und hxg ausführen, sind nicht von der Farbe des einzügigen Turms der Schlussstellung.
- l) Auch der zweite Turm der Schlussstellung von der Farbe des einzügigen Turms, d.h. derjenige Turm, der in der Schlussstellung auf der h-Linie steht, ist auf der a-Linie entstanden. Er hat sein Zielfeld in der Schlussstellung von seinem Entstehungsfeld aus entweder in zwei oder in drei Zügen erreicht. Entweder ist er der Original-Turm von der a-Linie oder dessen Nachfolger.
- m) Die Türme von der entgegengesetzten Farbe des einzügigen Turms werden im Partieverlauf nicht geschlagen. Beide Original-Türme wandern diagonal übers Brett, d.h. der Turm, der auf der a-Linie startet, steht in der Schlussstellung auf der h-Linie und umgekehrt. Der Turm, der am Ende auf der a-Linie landet, macht im Partieverlauf genau drei Züge. Der andere Turm zieht entweder zwei- oder dreimal.
- n) Beide Damen der Schlussstellung erreichen ihr Zielfeld von ihrem Entstehungsfeld aus durch zwei diagonale Züge (wDd1-a4-e8 oder wDd1-h5-e8 und entsprechend sDd8-a5-e1 oder sDd8-h4-e1). Die Dame von der Farbe der drei Läufer, die auf den Linien a, e, f geschlagen werden, muss dabei den Weg über die h-Linie nehmen.

o) Derjenige Läufer, der in der Schlussstellung auf einem Feld gleicher Farbe steht wie der einzügige Turm und der außerdem nicht die Farbe der drei Läufer hat, die auf den Linien a, e, f geschlagen werden, erreicht sein Zielfeld in der Schlussstellung von seinem Entstehungsfeld aus entweder in zwei oder in drei Zügen. Die drei übrigen Läufer der Schlussstellung machen alle von ihrem Entstehungsfeld aus nur genau zwei Züge.

p) Alle vier Springer der Schlussstellung erreichen ihr Zielfeld von ihrem Entstehungsfeld aus in genau vier Zügen. Sie wandern dabei diagonal übers Brett (d.h. der wSb8 ist auf g1 entstanden, der wSg8 kommt von b1, der sSb1 von g8 und der sSg1 von b8).

q) Beide Könige erreichen ihr Zielfeld in jeweils genau sieben Zügen, sie rücken also in jedem Zug um eine Reihe vor. In der Partie kommt keine Rochade vor.

r) Es gibt höchstens einen Schlag, der von einer Figur ausgeführt wird. Die Gesamtzahl der Schläge der Partie beträgt damit entweder zehn oder elf. Wenn eine Figur schlägt, so ist das Schlagopfer ein Turm auf dessen Grundreihe.

s) Jede Figur, die geschlagen wird, macht vor dem Schlag mindestens einen und höchstens zwei Züge. Wenn es genau zwei Züge sind, so wird die Figur auf der g-Linie von einem Bauern geschlagen, und zwar durch h4xg3 oder durch h5xg6. Es gibt höchstens ein Schlagopfer, das zwei Züge macht.

Zusätzlich zu diesen allgemeinen strukturellen Eigenschaften werden wir eine Reihe von Einschränkungen für die Laufwege der einzelnen Steine herleiten und außerdem Abhängigkeiten zwischen diesen möglichen Laufwegen benennen. Wir werden sehen, dass es nur wenige grundlegende Typen von kürzesten Beweispartien gibt. Wir werden zur Beschreibung der kürzesten Beweispartien den Begriff der "Basisstruktur" einführen und einen vollständigen Überblick über sämtliche möglichen Basisstrukturen herstellen; grob ausgedrückt, sind damit die Kombinationsmöglichkeiten zwischen den Laufwegen der Bauern und der langschrittigen Figuren (Damen, Türme, Läufer) gemeint.

In einigen Aussagen des obigen Hauptsatzes (insbesondere j), l), m), o), r), s)) lässt die Formulierung verschiedene Varianten zu: Der einzügige Turm kann weiß oder schwarz sein; er ist entweder der Nachfolger oder der Nachfolger des Nachfolgers eines Original-Turms; der zweite Turm macht entweder zwei oder drei Züge; usw. In allen diesen Fällen wird sich herausstellen, dass tatsächlich beide Möglichkeiten in kürzesten Beweispartien vorkommen.

Neben den beiden bereits genannten Zielsetzungen (nämlich erstens dem Beweis, dass jede kürzeste Beweispartie genau 126 Einzelzüge lang ist, und zweitens dem strukturellen Überblick über sämtliche möglichen kürzesten Beweispartien) soll diese Ausarbeitung auch noch aufzeigen, wie man eine konkrete kürzeste Beweispartie für die vorgegebene Zielstellung durch weitgehend systematische logische Überlegungen konstruieren kann. Die o.g. Partie P00 und die weiteren Partien, die in den nachfolgenden Abschnitten aufgelistet werden, sind also nicht einfach durch einen "Geistesblitz" entstanden, sondern haben sich als Ergebnis systematischen Vorgehens herausgeschält.

Im eingangs zitierten Problemschach-Wettbewerb wurde als sekundäres Ökonomiekriterium (neben der Zügezahl) gefordert, dass die eingesandten Lösungen möglichst wenige Schlagfälle enthalten sollen. Gemäß den Aussagen c) und r) des Hauptsatzes sind im Sinne des Wettbewerbs diejenigen kürzesten Beweispartien optimal, die ohne Figurenschlag auskommen und somit nur genau die zehn erforderlichen Bauernschläge enthalten. Die Partie P00 ist in diesem Sinne optimal. Im Rahmen dieser Ausarbeitung sehen wir aber alle kürzesten Beweispartien als gleichberechtigt an, unabhängig von der Anzahl der Schläge.

Wegen des Umfangs der Ausarbeitung ist der folgende Hinweis an den Leser angebracht: Falls der Leser sich nur für den Beweis interessiert, dass jede kürzeste Beweispartie 126 Einzelzüge umfassen muss, so braucht er nur bis zum Abschnitt 5.5 zu lesen und kann dann aufhören. Wer sich auch für das konkrete Vorgehen bei der Konstruktion einer Lösung interessiert, sollte bis zum Ende des Abschnitts 5.6.6 durchhalten. Falls der Leser aufgrund des gerade erwähnten sekundären Ökonomiekriteriums nur kürzeste Beweispartien mit der minimalen Anzahl von Schlagfällen sucht, so kann er den besonders ausgedehnten Abschnitt 5.6.7.4 überspringen und danach gefahrlos weiterlesen, ohne den Anschluss zu verlieren. Im Anhang finden sich eine Inhaltsübersicht, ein Begriffsregister und ein Partienverzeichnis.

Mein ausdrücklicher Dank geht an Dr. Wolfgang Erben für die Idee zur Formulierung der Aufgabenstellung, die einerseits einfach zu beschreiben und zu verstehen und andererseits in der Bearbeitung anspruchsvoll ist und dadurch besonders faszinieren kann. Wie die vorliegende

Ausarbeitung belegt, hat die Aufgabenstellung mich dazu angeregt, mich über einen Zeitraum von mehreren Monaten mit quasi-wissenschaftlichem Anspruch damit zu beschäftigen.

Außerdem danke ich Thomas Brand für den Hinweis auf den Problemschach-Wettbewerb des SVW in seinem Retroblog⁴, wodurch ich auf diesen Wettbewerb erst aufmerksam wurde. In dem Retroblog wurde auch der Preisbericht des Wettbewerbs gewürdigt⁵.

Meiner Frau danke ich für ihre Geduld während des zeitintensiven Entstehungsprozesses dieser Ausarbeitung.

2. Grundlegende Begriffsdefinitionen

2.1. Schreibweisen und Sprachregelungen

Für die nachfolgenden Überlegungen ist es nützlich, die in der Retroanalyse weit verbreitete Schreibweise mit eckigen Klammern [] zu benutzen, um Steine der Partieanfangsstellung zu bezeichnen - so ist z.B. [wTa1] der weiße Turm, der in der Partieanfangsstellung auf dem Feld a1 steht. Zusätzlich führen wir hier eine analoge Schreibweise für Steine der vorgegebenen Zielstellung ein, indem wir dafür spitze Klammern ⟨⟩ verwenden: Mit ⟨wTa8⟩ ist also der weiße Turm gemeint, der in der Zielstellung auf dem Feld a8 steht.

Wenn ein Stein geschlagen wird und der Schlag die Wiedergeburt eines neuen Steins auslöst, so bezeichnen wir den neu entstandenen Stein als den "Nachfolger" des geschlagenen Steins. Entsprechend ist der geschlagene Stein der "Vorgänger" seines Nachfolgers. Wir fassen in dieser Ausarbeitung stets den geschlagenen Stein und seinen Nachfolger als zwei voneinander verschiedene Steine auf. Eine Partei (Weiß oder Schwarz) kann also im Partieverlauf mehr als 16 verschiedene Steine haben (allerdings nicht gleichzeitig auf dem Brett); jeder Stein entsteht entweder in der Partieanfangsstellung oder erst später, als Nachfolger eines geschlagenen Steins. Die Aussage "der ⟨wTa8⟩ ist der [wTa1]" würde somit bedeuten, dass der wT, der in der Partieanfangsstellung auf dem Feld a1 entsteht, im gesamten Partieverlauf nicht geschlagen wird und sich in der Schlussstellung auf dem Feld a8 wiederfindet. Würde der [wTa1] geschlagen und zöge erst sein Nachfolger nach a8, so müsste dieser Sachverhalt anders formuliert werden. Zur gedanklichen Trennung zwischen dem geschlagenen Stein und seinem Nachfolger passt die Festlegung in der Circe-Regel, dass ein wiedergeborener Turm als neu gilt und rochieren darf.

Da in der vorgegebenen Zielstellung noch 32 Steine auf dem Brett stehen, kann im Partieverlauf kein Stein so geschlagen werden, dass er endgültig vom Brett verschwindet. Jeder geschlagene Stein hat also einen Nachfolger.

Zu jedem der 32 Steine der Partieanfangsstellung verstehen wir unter der dazugehörigen "Nachfolgerkette" die Abfolge aus dem vorgegebenen Stein, dann dessen Nachfolger (falls vorhanden), dann dessen Nachfolger (falls vorhanden) und so weiter, bis durch den schrittweisen Übergang zum jeweils nächsten Nachfolger schließlich ein Stein der Schlussstellung erreicht ist. Es ist möglich, dass eine solche "Kette" nur aus einem einzigen Stein besteht: Dies ist immer dann der Fall, wenn ein Stein der Partieanfangsstellung im Partieverlauf nie geschlagen wird. Beispielsweise bestehen die Nachfolgerketten der beiden Könige jeweils nur aus dem König selbst. Andererseits kann eine Nachfolgerkette theoretisch beliebig lang werden. In der obigen Partie P00 umfasst die Nachfolgerkette der [wDd1] fünf Damen, die Nachfolgerketten von [wTa1] und [wTh1] bestehen jeweils aus zwei Türmen, die Nachfolgerkette der [sDd8] aus zwei Damen und die des [sLc8] aus vier Läufern. Die übrigen 27 Nachfolgerketten in der Partie P00 bestehen jeweils aus nur einem Stein.

Der "Laufweg" eines Steins ist die Folge der Züge, die dieser Stein im Partieverlauf ausführt (unter Beachtung der Reihenfolge). Zu jeder Nachfolgerkette gehört eine "Laufwegskette", die aus den Laufwegen der einzelnen Steine der Nachfolgerkette besteht - und zwar unter Berücksichtigung der Reihenfolge der Steine in der Nachfolgerkette. Zu jedem Stein der Partieanfangsstellung gehört damit genau eine Laufwegskette; insgesamt haben wir es stets mit genau 32 Laufwegsketten zu tun. In der Partie P00 begründet beispielsweise die [wDd1] die Laufwegskette aus den sechs Zügen wDd1-b3, wDd1-a4, wDd1-c2, wDd1-d4, wDd1-h5, wDh5-e8, und zwar in dieser Reihenfolge.

⁴ <http://www.thbrand.de/2016/05/26/neues-konstruktionsturnier-des-svw/>, abgerufen am 19.03.2017

⁵ <http://www.thbrand.de/2016/12/27/blog-apreisbericht-5-svw-konstruktionsturnier/>, abgerufen am 19.03.2017

Bei der Betrachtung der Manöver der Bauern sind oft diejenigen Bauern von besonderem Interesse, die einen Schlag ausführen und dadurch auf eine andere Linie des Schachbretts wechseln. Solange ein Bauer [X] der Partieranfangsstellung und dessen Nachfolger (ggf. auch mehrere) aus seiner Nachfolgerkette geschlagen werden, ohne dass einer davon selbst geschlagen hat, werden alle Nachfolger stets auf dem Entstehungsfeld von [X] wiedergeboren. Falls in der Nachfolgerkette von [X] mindestens ein Bauer vorkommt, der im Partieverlauf einen Schlag ausführt, so bezeichnen wir den ersten solchen schlagenden Bauern in der Kette mit [[X]]; der Bauer [[X]] ist also der erste Bauer aus der Nachfolgerkette, der die angestammte Linie von [X] verlässt. Falls in der Nachfolgerkette von [X] kein schlagender Bauer vorkommt, so soll [[X]] den letzten Bauern aus der Kette bezeichnen, also den Bauern aus der Schlussstellung.

Eine analoge Schreibweise führen wir auch für Bauern ⟨Y⟩ der Schlussstellung ein: Wenn in der Nachfolgerkette, von der ⟨Y⟩ den Abschluss bildet, mindestens ein schlagender Bauer vorkommt, so bezeichnet ⟨⟨Y⟩⟩ den letzten solchen schlagenden Bauern in der Kette. Falls es in der Kette keinen schlagenden Bauern gibt, so ist ⟨⟨Y⟩⟩ der Anfang der Kette, also der dazugehörige Bauer aus der Partieranfangsstellung.

2.2. Farbvertauschung

Unter "Farbvertauschung" verstehen wir die Umfärbung sämtlicher Steine (aus Weiß wird Schwarz und aus Schwarz wird Weiß) bei gleichzeitiger Spiegelung des Schachbretts an seiner horizontal verlaufenden Symmetrieachse. Durch Farbvertauschung wird also die Partieranfangsstellung wieder in die Partieranfangsstellung überführt und ebenso auch die Zielstellung wieder in die Zielstellung; jedoch ändert sich bei Zugfolgen die Farbe des Anziehenden. Eine Zugfolge, die in der Partieranfangsstellung beginnt und in die Zielstellung mündet und dazwischen den Schachregeln einschließlich der Circe-Zusatzregel genügt, wobei aber Schwarz den ersten Zug ausführt, bezeichnen wir als "farbvertauschte Beweispartie". Eine farbvertauschte Beweispartie ist keine reguläre Schachpartie, da die Regel des weißen Anzugs verletzt ist; sie lässt sich aber stets durch Farbvertauschung in eine reguläre Beweispartie überführen. Umgekehrt wird auch jede reguläre Beweispartie durch Farbvertauschung zu einer farbvertauschten Beweispartie. Es erweist sich als nützlich, in unsere Untersuchungen stets auch die farbvertauschten Beweispartien als quasi gleichberechtigt neben den regulären Beweispartien einzubeziehen. Wegen der gerade beschriebenen Entsprechung zwischen regulären und farbvertauschten Beweispartien entsteht durch die Einbeziehung der farbvertauschten Beweispartien kein inhaltlich neuartiges Betätigungsfeld; insbesondere ist der Beweis, dass die kürzesten Beweispartien aus 126 Einzelzügen bestehen, unabhängig davon, ob auch farbvertauschte Beweispartien zugelassen werden. Die Berücksichtigung der farbvertauschten Beweispartien hat den Vorteil, dass wir in unseren Betrachtungen an manchen Stellen zwei Fälle parallel behandeln dürfen, die sonst getrennt untersucht werden müssten (nämlich zwei Fälle, die durch Farbvertauschung auseinander hervorgehen). Dies spart Analyse- und Schreibaufwand.

2.3. Begriff der Basisstruktur

Sowohl aus problemschachlicher als auch aus mathematischer Sicht wäre es ein wünschenswertes Ergebnis, wenn die kürzeste Beweispartie eindeutig bestimmt wäre. Wie in der Einleitung bereits dargelegt wurde, ist dies allerdings nicht der Fall. Es stellt sich somit die Frage, wie viele kürzeste Beweispartien es gibt; außerdem könnte man anstreben, sämtliche kürzesten Beweispartien entweder vollständig aufzulisten oder sie zumindest durch Angabe ihrer wesentlichen strukturellen Eigenschaften in einfacher Form zu beschreiben.

Nach Ansicht des Autors ist die derartig formulierte Zielsetzung leider zu komplex, um sie vollständig erreichen zu können. Die Zielsetzung wird deshalb nun in drei Schritten so weit vereinfacht, bis sie einer vollständigen Analyse zugänglich wird.

Als das wesentliche strukturelle Grundgerüst empfindet der Autor in einem retroanalytischen Schachproblem in der Regel die Gesamtheit der Laufwege sämtlicher Steine. Im hier vorliegenden Fall ist es wegen der Circe-Zusatzregel naheliegend, auch noch die Nachfolgerbeziehungen zwischen den Steinen zu berücksichtigen und deshalb von den Laufwegen als dem bestimmenden Strukturmerkmal auf die Laufwegsketten überzugehen. Es wäre also ein lohnendes Ziel, sämtliche Möglichkeiten zu ermitteln, die für die 32 Laufwegsketten in einer kürzesten Beweispartie bestehen. Damit ist nicht nur

gemeint, dass für jede einzelne Laufwegskette alle Möglichkeiten in beliebigen kürzesten Beweispartien gesucht sind, sondern es geht vielmehr auch um die möglichen Kombinationen aller 32 Laufwegsketten untereinander innerhalb einer gemeinsamen kürzesten Beweispartie.

Wenn die 32 Laufwegsketten einer kürzesten Beweispartie bekannt sind, dann ist die Partie damit bis auf Zugumstellung eindeutig festgelegt - denn die Laufwegsketten geben ja sämtliche Züge, die in der Partie vorkommen, vollständig vor (und zwar einschließlich der Häufigkeit ihres Auftretens - in der Partie P00 haben wir beispielsweise je zweimal die Züge wTa1-a8, sLc8-a6 und d4-d3). Hingegen legt umgekehrt die Angabe sämtlicher Züge nicht notwendig auch schon alle Laufwegsketten eindeutig fest. Zwar spielen im Rahmen der vorliegenden Ausarbeitung Zugumstellungen innerhalb des Laufwegs eines Steins keine Rolle (wie sie z.B. in dem Laufweg wTa1-a2-a1-a3-a1-a8 theoretisch denkbar wären); aber Umstellungen in der Reihenfolge der Nachfolger sind ein wichtiger Aspekt. Beispielsweise gehört in der Partie P00 zum [sLc8] die folgende Laufwegskette: sLc8-e6, sLc8-a6, sLc8-f5, sLc8-a6, sLa6-f1. Wir werden weiter unten sehen, dass es auch kürzeste Beweispartien mit der umgestellten Laufwegskette sLc8-e6, sLc8-f5, sLc8-a6, sLc8-a6, sLa6-f1 gibt (Abschnitt 5.6.6.7). Derartige Zugumstellungen innerhalb einer Laufwegskette fassen wir in dieser Ausarbeitung als wesentliches differenzierendes Merkmal auf, das in seiner Bedeutung über eine "einfache" Zugumstellung hinausgeht; eine "einfache" Zugumstellung wäre dabei zum Beispiel die Vertauschung der schwarzen Züge 1... b7-b5 und 2... c7-c5, die in keiner Wechselwirkung zu den Laufwegsketten steht.

Das gerade formulierte Ziel, sämtliche Kombinationen aus den 32 Laufwegsketten vollständig zu bestimmen, werden wir weiter unten in einem Spezialfall erreichen (nämlich in dem Fall, der unten die Bezeichnung (1233)-LRR erhält und zu dem insbesondere auch die Partie P00 gehört, vgl. Abschnitt 5.6.6.7). Für die allgemeine Analyse sämtlicher Fälle erweist sich aber auch diese Zielsetzung noch als zu anspruchsvoll. Neben den Laufwegen der 16 Bauern (die in jeder kürzesten Beweispartie immerhin mehr als die Hälfte aller Züge ausführen) eignen sich für eine einfache und umfassende Darstellung insbesondere die Laufwegsketten der langschrittigen Figuren Dame, Turm und Läufer. In den Fällen, wo diese Laufwegsketten nicht ohnehin schon eindeutig sind, gibt es für sie in der Regel nur wenige Variationsmöglichkeiten, die sich gut überblicken und beschreiben lassen. Hingegen bestehen für die Laufwege der kurzschrittigen Figuren König und Springer deutlich größere Spielräume, so dass deren vollständige Analyse erheblich mehr Raum beanspruchen würde. Da der Autor gleichzeitig die Unterschiede in den Details der verschiedenen Wanderungen der kurzschrittigen Figuren für wenig interessant hält, wird in der vorliegenden Ausarbeitung darauf verzichtet, die Laufwege der Könige und der Springer der Schlussstellung vollständig zu bestimmen. Es ist zu beachten, dass hier im Hinblick auf die Springer nur von den Laufwegen der Springer der Schlussstellung abstrahiert wird - wir verzichten also nicht vollständig auf die Untersuchung der Laufwegsketten der Springer. Sofern in einer kürzesten Beweispartie ein oder mehrere Springer geschlagen werden, so wollen wir auch weiterhin sowohl die Laufwege der Schlagopfer-Springer als auch die Nachfolgerbeziehungen sämtlicher Springer untereinander exakt ermitteln. Nur mit den Laufwegen der Springer der Schlussstellung nehmen wir es nicht so genau. Wenn wir von der Laufwegskette eines Springers der Parteeinleitungsstellung am Ende diejenigen Züge wegstreichen, die der dazugehörige Springer der Schlussstellung ausführt, so bezeichnen wir die resultierende verkürzte Zugfolge als den "wesentlichen Laufwegskettenanfang" dieses Springers. Falls der Springer der Parteeinleitungsstellung im Partieverlauf nicht geschlagen wird, so umfasst sein wesentlicher Laufwegskettenanfang überhaupt keine Züge.

Bei den Königen sind Laufweg und Laufwegskette natürlich stets identisch.

Die bis hierher vorgenommenen Einschränkungen für die Zielsetzung der vorliegenden Ausarbeitung sind aus Sicht des Autors gut zu rechtfertigen. Es folgt nun allerdings noch eine weitere (letzte) Einschränkung, die der Autor wegen ihres etwas willkürlichen Charakters gern vermieden hätte: Wir werden die möglichen Kombinationen der Laufwegsketten, mit Ausnahme der Laufwege der Könige und der Springer der Schlussstellung, nur "bis auf Farbvertauschung" exakt bestimmen. Wir definieren dazu nun den folgenden Begriff:

Unter einer "gefärbten Basisstruktur" verstehen wir die Angabe der 26 (kompletten) Laufwegsketten für sämtliche Steine der Parteeinleitungsstellung ohne Könige und Springer zuzüglich der vier wesentlichen Laufwegskettenanfänge für die vier Springer, wenn hierzu eine kürzeste Beweispartie oder eine farbvertauschte kürzeste Beweispartie existiert.

Es ergibt sich direkt aus der Definition, dass aus einer gefärbten Basisstruktur durch Farbvertauschung stets wieder eine gefärbte Basisstruktur entsteht. Die gefärbten Basisstrukturen zerfallen somit in lauter

Paare, wobei die beiden gefärbten Basisstrukturen eines Paares jeweils durch Farbvertauschung auseinander hervorgehen. (Der theoretisch denkbare Fall, dass eine gefärbte Basisstruktur ihre eigene Farbvertauschung sein könnte, kommt in der Praxis nicht vor - dies folgt spätestens aus dem in der Einleitung angekündigten Resultat, dass genau einer der Türme der Schlussstellung sein Zielfeld einzülig erreicht hat.)

Jedes solche Paar gefärbter Basisstrukturen, die auseinander durch Farbvertauschung hervorgehen, bezeichnen wir als "entfärbte Basisstruktur" oder einfach kurz als "Basisstruktur". Um eine Basisstruktur anzugeben, genügt es, nur eine der beiden dazugehörigen gefärbten Basisstrukturen aufzuschreiben, weil sich die andere dann direkt durch Farbvertauschung ableiten lässt.

Im Sinne der hier gegebenen Definition werden wir in der vorliegenden Ausarbeitung tatsächlich ausnahmslos alle Basisstrukturen bestimmen. Zu jeder Basisstruktur, die wir angeben werden, existiert per Definition entweder eine kürzeste Beweispartie oder eine farbvertauschte kürzeste Beweispartie; und wir werden auch zu jeder Basisstruktur jeweils eine kürzeste Beweispartie oder eine farbvertauschte kürzeste Beweispartie konkret aufschreiben. Salopp ausgedrückt, ist für eine vorgegebene Basisstruktur die Farbe des Anzugs nicht von Interesse; man könnte auch von einer Zugumstellung im erweiterten Sinne sprechen. Da jede farbvertauschte kürzeste Beweispartie sich durch Farbvertauschung sofort in eine echte kürzeste Beweispartie umwandeln lässt, ermöglicht die Bestimmung sämtlicher Basisstrukturen tatsächlich schon einen weitgehenden strukturellen Überblick über sämtliche kürzesten Beweispartien. Trotzdem bleibt festzuhalten, dass es im Sinne der Vollständigkeit eigentlich auch noch nützlich wäre, von jeder Basisstruktur zu wissen, ob die anziehende Farbe eindeutig feststeht oder ob diese Basisstruktur kürzeste Beweispartien sowohl mit weißem als auch mit schwarzem Anzug zulässt. Diese zusätzliche Untersuchung hält der Autor grundsätzlich durchaus für möglich; sie wurde in der vorliegenden Ausarbeitung lediglich aus Zeitgründen weggelassen.

3. Elementare Vorüberlegungen

3.1. Allgemeines

Nachdem wir uns bisher nur mit Vorbemerkungen und Begriffsdefinitionen befasst haben, wenden wir uns nun endlich konkret der Suche nach den kürzesten Beweispartien zu. Da wir mit der Partie P00 bereits eine Beweispartie kennen, die mit 126 Einzelzügen auskommt, dürfen wir uns dabei stets auf Partien mit höchstens 126 Einzelzügen beschränken.

Ein kurzer Blick auf die Zielstellung zeigt, dass in unserer Beweispartie keine Bauernumwandlungen vorkommen können - denn jede Seite verfügt ja noch über acht Bauern. Außerdem hat jede Seite noch 16 Steine auf dem Brett, woraus folgt, dass kein Stein so geschlagen wird, dass er dadurch endgültig vom Brett verschwindet. Bei jedem Schlagfall muss also das Wiedergeburtfeld des Schlagopfers frei sein - woraus folgt, dass jedes Schlagopfer von seinem Entstehungsfeld aus zuvor mindestens einen Zug gemacht hat (sonst wäre das Entstehungsfeld nämlich das Wiedergeburtfeld).

3.2. Basiszüge

Wir sehen uns nun an, wie viele Züge jeder Stein der Schlussstellung von seinem jeweiligen Entstehungsfeld aus mindestens gemacht hat und wie sein Weg aussehen muss, wenn er mit der minimal möglichen Zügezahl auskommen möchte.

- Jeder Bauer der Schlussstellung hat mindestens vier Züge gebraucht, um die siebte bzw. zweite Reihe zu erreichen. Wenn der Bauer mit vier Zügen auskommt, muss er dabei mit einem Doppelschritt starten.

- Jeder Springer der Schlussstellung hat ebenfalls mindestens vier Züge gemacht. Damit der Weg in vier Zügen bewältigt werden kann, müssen Start- und Zielfeld dabei auf verschiedenen Flügeln liegen; z.B. kommt der $\langle wSg8 \rangle$ dann von b1 und nicht von g1. Der $\langle wSg8 \rangle$ muss in dem ersten Zug seiner vierzügigen Wanderung von b1 aus zunächst nach c3 oder d2 ziehen, dann im zweiten Zug nach d5 oder e4 und im dritten Zug nach e7 oder f6. Es gibt damit genau vier mögliche vierzügige Wege für den $\langle wSg8 \rangle$: wSb1-c3-d5-e7-g8, wSb1-c3-d5-f6-g8, wSb1-c3-e4-f6-g8 und wSb1-d2-e4-f6-g8. Für die

anderen drei Springer gelten analoge Aussagen. Abgesehen von Start- und Zielfeld spielt sich die Wanderung jedes Springers der Schlussstellung, der mit vier Zügen auskommt, komplett auf den Linien cdef ab. In seinem zweiten Zug betritt der Springer dabei stets ein Feld des Brettzentrums (d4, d5, e4, e5).

- Für jeden Läufer der Schlussstellung müssen Start- und Zielfeld auf verschiedenen Flügeln liegen - das folgt in diesem Fall einfach aus den Felderfarben, ist also unabhängig von der konkreten Zügezahl. Für die Wanderung benötigt jeder Läufer mindestens zwei Züge; und wenn die Wanderung mit zwei Zügen auskommen soll, stehen dem Läufer dafür genau zwei mögliche Wege zur Verfügung (z.B. kommt der $\langle wLf8 \rangle$ von c1 aus in zwei Zügen entweder über a3 oder über h6 nach f8). Hier ist außerdem noch eine enge Kooperation mit dem Läufer anderer Farbe (aber gleicher Felderfarbe) erforderlich: Wenn $\langle wLf8 \rangle$ und $\langle sLc1 \rangle$ beide ihre Zielfelder in nur jeweils zwei Zügen erreichen wollen, so muss einer von beiden über a3 gehen und der andere über h6 (nähmen beide den gleichen Weg, so würden sie sich gegenseitig behindern). Gleiches gilt natürlich auch für die Zusammenarbeit von $\langle wLc8 \rangle$ und $\langle sLf1 \rangle$.

- Jede der beiden Damen benötigt zwei Züge, um ihr Zielfeld zu erreichen, und hat für eine zweizügige Wanderung sechs verschiedene Wege zur Auswahl. Zum Beispiel kann die $\langle wDe8 \rangle$ von d1 aus über a4, d7, d8, e1, e2 oder h5 nach e8 gelangen. Bei einem Zwischenstopp auf d7, d8, e1 oder e2 muss allerdings eine der beiden Mittellinien für einen langen vertikalen Zug der Dame vorübergehend komplett von Bauern geräumt werden. Wir werden später sehen, dass dies in einer kürzesten Beweispartie nicht möglich ist (Abschnitt 5.1).

- Jeder König benötigt mindestens sieben Züge, um sein Zielfeld zu erreichen. In diesem Zusammenhang ist es nützlich, eine eventuelle Rochade nicht dem König, sondern dem beteiligten Turm als Zug zuzurechnen. Durch diese Vereinbarung können wir weiter unten, wenn wir uns die Manöver der Türme genauer ansehen, die eine oder andere Fallunterscheidung vermeiden. Der wK startet seine Wanderung also auf einem der drei Felder c1, e1 oder g1. Um sein Zielfeld d8 in sieben Zügen zu erreichen, muss er in jedem Zug um eine Reihe vorrücken. Entsprechendes gilt für den sK .

Bisher haben wir sowohl für Weiß als auch für Schwarz 53 Züge hergeleitet, die in der Partie notwendig vorkommen müssen (32 Bauern-, acht Springer-, vier Läufer-, zwei Damen- und sieben Königszüge). Diese 106 Einzelzüge (je 53 weiße und schwarze) bezeichnen wir in der Folge als "Basiszüge".

3.3. Zielturmzüge

Da neben den 106 Basiszügen natürlich auch jeder der vier Türme der Schlussstellung mindestens einen Zug machen muss, benötigen die 32 Steine der Schlussstellung zusammen mindestens 110 Einzelzüge. Das genügt aber noch nicht - denn wie man sofort sieht, können nicht alle vier Türme gleichzeitig mit nur jeweils einem Zug auskommen. Von zwei Türmen, die in der Schlussstellung auf der gleichen Randlinie stehen (z.B. $\langle wTa8 \rangle$ und $\langle sTa1 \rangle$), erreicht höchstens einer sein Zielfeld einzügig. Wenn wir die zwei Türme (verschiedener Farbe) auf einer Randlinie als "Turmpaar" bezeichnen, dann entfallen auf jedes der beiden Turmpaare also mindestens drei Züge - zusammen mindestens sechs. Doch auch diese sechs Turmzüge reichen noch nicht aus; es muss noch einen siebten Turmzug geben. Um dies nachzuweisen, führen wir eine Kurzschreibweise für die verschiedenen möglichen Typen von Turmwanderungen ein:

Jeder vertikale Zug (entlang einer Linie) wird durch ein "L" symbolisiert, jeder horizontale Zug (entlang einer Reihe) durch ein "R". Jede Wanderung eines Turms der Schlussstellung von seinem Entstehungsfeld aus muss mindestens ein "L" enthalten, weil der Turm ja sonst nicht über seine Grundreihe hinauskäme. Bei Wanderungen ohne "R" verlässt der Turm seine angestammte Linie nicht, d.h. Start- und Zielfeld der Wanderung liegen auf der gleichen Randlinie. Bei Wanderungen mit genau einem "R" müssen Start- und Zielfeld auf verschiedenen Randlinien liegen, d.h. sie liegen sich auf dem Schachbrett diagonal gegenüber. Für Turmwanderungen mit höchstens zwei Zügen gibt es die folgenden Typen: L, LR, RL und LL. Aber für die beiden Türme eines Turmpaars sind nicht alle Kombinationen dieser vier Typen untereinander möglich. Wir haben bereits gesehen, dass der Typ L nicht mit dem Typ L kombinierbar ist - zu L passen aber außerdem auch nicht RL und LL. Zwei Türme eines Turmpaars, die zusammen mit drei Zügen auskommen, müssen deshalb von den Typen L und LR

sein. Würden die vier Türme der Schlussstellung zusammen nur sechs Züge verbrauchen, so hätten wir somit zwei Türme vom Typ L und zwei Türme vom Typ LR. Bei beiden vorkommenden Typen (L und LR) zieht der Turm in seinem letzten Zug von einem Eckfeld des Schachbretts aus auf sein Zielfeld. Der letzte der vier Türme, der sein Zielfeld erreicht, müsste dann in seinem letzten Zug von einem Eckfeld starten, das bereits von einem anderen Turm besetzt ist - was natürlich nicht geht.

Also können wir feststellen, dass die vier Türme der Schlussstellung zusammen mindestens sieben Züge machen müssen. Wir bezeichnen die Züge dieser vier Türme als "Zielturmzüge". Zusammen mit den 106 Basiszügen wissen wir nun, dass die Partie mindestens 113 Einzelzüge umfassen muss.

3.4. Bauernschläge und Extrazüge

Bisher haben wir uns die Züge angesehen, die die 32 Steine der Schlussstellung gemacht haben. Wie bei vielen retroanalytischen Aufgaben ist es nützlich, nun einen genaueren Blick auf die Bauernstellung zu werfen. Auf jeder der acht Linien des Schachbretts haben wir einen weißen und einen schwarzen Bauer, die nicht beide schlagfrei aneinander vorbeigekommen sein können. Auf jeder Linie j muss mindestens einer der beiden Bauern $\langle wBj7 \rangle$, $\langle sBj2 \rangle$ die Linie schlagend erreicht haben. Auf jeder der acht Linien erfolgt also ein Bauernschlag - die Gesamtzahl der Bauernschläge der Partie beträgt mindestens acht. Außerdem zeigt die Vorwärtsbetrachtung aus der Partieanfangsstellung heraus, dass auf jeder Linie j mindestens einer der beiden Bauern $[[wBj2]]$, $[[sBj7]]$ die Linie schlagend verlassen muss (denn wenn ein Bauer geschlagen wird, liegt das Wiedergeburtfeld ja im Sinne der Bewegungsrichtung des Bauern stets hinter dem Schlagfeld, niemals davor). Jede Linie ist also auch abgebende Linie für mindestens einen Bauernschlag.

Bauernschläge erfordern zwar keine zusätzlichen Züge der schlagenden Bauern - wohl aber muss jedes der Schlagopfer, die von den Bauern geschlagen werden, zuvor mindestens einen Zug machen. Den ersten Zug eines Bauernschlagopfers bezeichnen wir als "Bauernschlagopfererstzug". Die Partie umfasst mindestens acht Bauernschlagopfererstzüge, und zusammen mit den Basis- und den Zielturmzügen von oben haben wir jetzt schon mindestens 121 Einzelzüge festgestellt, die in der Partie vorkommen müssen. Alle Züge der Partie, die nicht zu den bisher definierten Kategorien der Basiszüge, Zielturmzüge und Bauernschlagopfererstzüge gehören, bezeichnen wir als "Extrazüge"; das sind somit die folgenden Züge:

- alle Züge eines Bauern oder eines Springers der Schlussstellung ab dem fünften Zug (falls vorhanden),
- alle Züge eines Läufers oder einer Dame des Schlussstellung ab dem dritten Zug (falls vorhanden),
- alle Züge eines Königs ab dem achten Zug (falls vorhanden),
- alle Züge eines Bauernschlagopfers ab dem zweiten Zug (falls vorhanden),
- sämtliche Züge von Schlagopfern, die von Figuren geschlagen werden (falls vorhanden).

In der Partie müssen nicht unbedingt Extrazüge vorkommen - in der Tat werden die weiteren Ausführungen zeigen, dass Extrazüge in kürzesten Beweispartien seltene, exotische Gebilde sind.

Wir wenden unsere Aufmerksamkeit nun wieder den Bauernschlägen zu. Aus der Verteilung der acht weißen Bauern auf die acht Linien des Schachbretts in der Anfangs- und in der Schlussstellung folgt, dass zu jedem beliebigen Bauernschlag jxk in der Partie auch der entgegengesetzte Schlag kxj vorkommen muss (sonst ergäbe sich ein Ungleichgewicht in der Anzahl der Bauern zwischen den beiden Brettabschnitten links und rechts von der Grenze zwischen j - und k -Linie). Die weißen Bauernschläge treten somit immer in Paaren von Überkreuzschlägen auf, insbesondere muss ihre Gesamtzahl gerade sein. Gleiches gilt auch für die schwarzen Bauernschläge. Die Gesamtzahl aller Bauernschläge ist also nicht nur mindestens acht, sondern außerdem eine gerade Zahl. Größer als zwölf kann sie nicht sein, denn sonst hätte die Partie mit mindestens 14 Bauernschlagopfererstzügen, sieben Zielturmzügen und 106 Basiszügen ja bereits 127 Einzelzüge. Die Anzahl der Bauernschläge beträgt also acht, zehn oder zwölf. Bei acht Bauernschlägen darf die Partie höchstens zwölf Zielturm- und Extrazüge enthalten; bei zehn Bauernschlägen sind es höchstens zehn Zielturm- und Extrazüge; und bei zwölf Bauernschlägen dürfen es sogar nur acht Zielturm- und Extrazüge sein.

Im sparsamsten Fall von nur acht Bauernschlägen müssen diese sich, um alle acht Linien abzudecken, in vier Pärchen von Überkreuzschlägen über die Linien des Schachbretts verteilen, d.h. es gibt dann jeweils Überkreuzschläge auf den vier Linienpaaren ab , cd , ef und gh . Wir sehen uns nun ein solches Linienpaar an (wir nennen es allgemein jk), auf dem genau ein Überkreuzschlag stattfindet und das

ansonsten an keinem weiteren Bauernschlag beteiligt ist. Wir nehmen an, dass die schlagenden Bauern die weißen sind; der Fall mit vertauschten Farben geht natürlich analog. Die Bezeichnungen seien so gewählt, dass der Schlag jxk in der Partie früher stattfindet als kxj.

Da auf den Linien jk nach Voraussetzung keine schwarzen Bauernschläge erfolgen, kommt der $\langle sBj2 \rangle$ schlagfrei von j7 und der $\langle sBk2 \rangle$ schlagfrei von k7. Der $\langle sBj2 \rangle$ ist der $[[sBj7]]$ und der $\langle sBk2 \rangle$ der $[[sBk7]]$. Da auf jeder Linie einer der beiden Bauern der Schlussstellung diese Linie schlagend erreichen muss, sind die beiden schlagenden weißen Bauern also die Bauern $\langle wBj7 \rangle$ und $\langle wBk7 \rangle$; insbesondere werden die beiden Schläge auf den Linien jk also von zwei verschiedenen Bauern ausgeführt. Der $\langle wBj7 \rangle$ ist der $[[wBk2]]$ und der $\langle wBk7 \rangle$ entsprechend der $[[wBj2]]$.

Vor dem weißen Schlag jxk muss der $\langle sBk2 \rangle$ das Schlagfeld auf der k-Linie bereits überquert haben - denn wenn der $\langle sBk2 \rangle$ nach dem Schlag noch vor dem schlagenden wB stünde oder sogar erst später auf k7 durch Wiedergeburt entstünde, dann kämen die beiden Bauern auf der k-Linie nicht mehr aneinander vorbei. Insbesondere darf der wB also auf der k-Linie nicht den sB schlagen: Das Schlagopfer muss eine Figur sein.

Auch vor dem zweiten Schlag kxj muss der $\langle sBj2 \rangle$ das Schlagfeld bereits überquert haben, und das Schlagopfer ist eine Figur. Der $\langle wBj7 \rangle$ steht zum Zeitpunkt des ersten Schlags jxk noch auf der k-Linie oder entsteht erst danach auf k2 durch Wiedergeburt; und weil er auf der k-Linie nicht am $\langle sBk2 \rangle$ vorbeikommt und der Schlag jxk im Rücken des $\langle sBk2 \rangle$ erfolgt, können wir schließen, dass der $\langle wBj7 \rangle$ auf der k-Linie um mindestens zwei Reihen hinter dem Schlagfeld des $\langle wBk7 \rangle$ zurückbleiben muss. Der erste Schlag jxk erfolgt damit um mindestens eine Reihe näher an der schwarzen Grundreihe als der zweite Schlag kxj.

Der $\langle sBj2 \rangle$ steht zum Zeitpunkt des ersten Schlags jxk noch vor dem $\langle wBk7 \rangle$ oder entsteht erst später auf j7 durch Wiedergeburt; er hat also noch nicht das Feld überquert, auf dem später der $\langle wBj7 \rangle$ schlagen wird. Der $\langle sBj2 \rangle$ muss deshalb im zeitlichen Verlauf zwischen den beiden weißen Schlägen jxk und kxj das Zielfeld des zweiten Schlags überschreiten. Insbesondere kann zum Zeitpunkt des Schlags jxk das Schlagopfer für den zweiten Schlag kxj noch nicht auf seinem Schlagfeld bereitstehen. Diese einfache Erkenntnis ist für die Betrachtungen in den nachfolgenden Abschnitten mehrfach von Bedeutung.

Die bisher notierten Beobachtungen über die Bauernschläge auf den Linien j und k gelten noch ganz unabhängig davon, ob die beteiligten Bauern Extrazüge machen oder nicht. Nehmen wir nun zusätzlich an, dass die beiden schlagenden weißen Bauern ohne Extrazüge auskommen, dann müssen sie ihren Weg jeweils mit einem Doppelschritt beginnen, so dass die beiden Schläge nur auf den Reihen 5 bis 7 erfolgen können. Und weil der erste Schlag näher an der schwarzen Grundreihe stattfindet als der zweite, bleiben für den ersten Schlag nur die Reihen 6 oder 7 und für den zweiten Schlag die Reihen 5 oder 6 möglich. Wenn nun auch noch der $\langle sBk2 \rangle$ ohne Extrazug auskommt, so muss er sein Startfeld durch den Doppelschritt k7-k5 verlassen, bevor der erste wB auf k6 oder k7 schlägt, und dann bleibt für den zweiten schlagenden wB nur noch der Schlag k4xj5 übrig.

Wenn zusätzlich auch noch die beiden schwarzen Figuren, die die Schlagopfer für die weißen Bauern abgeben, ohne Extrazüge auskommen wollen, dann sind die Möglichkeiten für die Bauernschlagmanöver noch stärker eingeschränkt. Beispielsweise gibt es keine schwarze Figur, die von ihrem Entstehungsfeld aus einzügig nach b5 oder e5 gelangen kann. Auf solche Einschränkungen werden wir in den weiteren Ausführungen jeweils dann genauer eingehen, wenn sie eine Rolle spielen.

Die Überlegungen über das allgemeine Linienpaar jk mit einem einfachen Überkreuzschlag sind nun abgeschlossen. Als nächstes wollen wir uns den Fall ansehen, dass ein weißer Bauer auf b7 oder g7 schlägt (oder ein schwarzer Bauer auf b2 oder g2). Ist dies ohne Extrazug möglich?

- Wenn das Schlagopfer kein Läufer ist, so hat es einen Extrazug gemacht, um auf das Schlagfeld zu gelangen.

- Wenn der schlagende Bauer danach selbst wieder geschlagen wird, so ist er ein Schlagopfer für einen Figurenschlag und hat als solches sogar mehrere Extrazüge gemacht (mindestens vier).

- Wenn schließlich das Schlagopfer ein Läufer ist und der schlagende Bauer nach dem Schlag auf dem Schlagfeld stehen bleibt (etwa $\langle wBb7 \rangle$), dann wird der geschlagene sL auf c8 wiedergeboren. Der $\langle wLc8 \rangle$ ist also zum Zeitpunkt des Schlags noch nicht endgültig auf c8 angekommen. Weder für den $\langle sLf1 \rangle$ auf dem Weg von c8 nach f1 noch für den $\langle wLc8 \rangle$ auf dem Weg von f1 nach c8 steht nun noch der Weg über a6 zur Verfügung, weil der wBb7 die Diagonale a6-c8 verstopft. Also kommen die beiden Läufer nicht zusammen ohne Extrazug aus.

Wir können festhalten: Ein weißer Bauernschlag auf b7 oder g7 ist nicht ohne Extrazug möglich. Der Extrazug wird entweder vom schlagenden Bauern selbst, vom Schlagopfer oder von einem Läufer der

Schlussstellung ausgeführt. Analoges gilt natürlich auch für einen schwarzen Bauernschlag auf b2 oder g2.

3.5. Extrazüge bei Öffnung der h-Linie

Wir wollen nun ein wichtiges Hilfsresultat zeigen, das später an mehreren Stellen benötigt wird. Wir setzen dazu voraus, dass im Partieverlauf die h-Linie vorübergehend geöffnet wird, indem sowohl Weiß als auch Schwarz den Bauernschlag h_xg ausführen; später in der Partie erfolgen dann auch noch die beiden umgekehrten Bauernschläge g_xh. Wir setzen weiter voraus, dass die beiden Linien gh an keinen weiteren als den vier bereits erwähnten Bauernschlägen beteiligt sind; insbesondere soll es also auch keine Bauernschläge f_xg oder g_xf geben. Wir wollen zeigen, dass unter diesen Voraussetzungen stets ein Bauer auf den Linien gh oder ein Bauernschlagopfer auf den Linien gh oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug ausführen muss.

Zum Beweis nehmen wir an, dass alle Bauern auf den Linien gh, alle Bauernschlagopfer auf den Linien gh und alle Läufer der Schlussstellung ohne Extrazug auskommen. Wir wollen diese Annahme zum Widerspruch führen.

Auf den Linien gh kann kein Bauer von einer Figur geschlagen werden - denn jedes Figurenslagopfer benötigt ja stets mindestens einen Extrazug. Außerdem wird im ersten der beiden Bauernschläge g_xh kein Bauer geschlagen, weil vor diesem Schlag ja die h-Linie komplett von Bauern geräumt ist und deshalb auf ihr kein Bauer als Schlagopfer zur Verfügung steht. Und auch im zweiten Bauernschlag g_xh wird kein Bauer geschlagen, denn dieser Bauernschlag ist insgesamt der letzte, der sich auf den Linien gh ereignet, der Nachfolger des Schlagopfers würde auf der h-Linie vor dem schlagenden Bauern wiedergeboren, und die beiden Bauern auf der h-Linie kämen dann ohne weitere Schläge nicht mehr aneinander vorbei. Also sind auf den Linien gh Bauern als Schlagopfer allenfalls noch in den beiden Bauernschlägen h_xg denkbar.

Da die beiden Bauern, die die Schläge g_xh ausführen, danach die h-Linie nicht mehr schlagend verlassen und auch nicht mehr geschlagen werden, müssen sie die beiden Bauern sein, die in der Schlussstellung auf der h-Linie stehen. Die beiden Schläge g_xh werden also vom ⟨wBh7⟩ und vom ⟨sBh2⟩ ausgeführt.

Die beiden Bauern, die die Schläge h_xg ausführen, haben zuvor weder die h-Linie schlagend erreicht noch sind sie auf der h-Linie durch Wiedergeburt entstanden. Sie müssen also die beiden Original-h-Bauern aus der Partieanfängsstellung sein, d.h. die beiden Schläge h_xg werden vom [wBh2] und vom [sBh7] ausgeführt.

Für Weiß kommt der Schlag h₂xg₃ nicht in Frage; denn da kein schwarzer Stein von seinem Entstehungsfeld aus das Feld g₃ einzülig erreichen kann, würde dann das Schlagopfer für g₃ einen Extrazug benötigen. Auch der Schlag h₃xg₄ kommt nicht in Frage; denn wenn der schlagende wB ein Bauer der Schlussstellung wäre, so hätte er auf seinem Weg zur 7. Reihe auf den Doppelschritt verzichtet und würde somit einen Extrazug benötigen; und wenn der schlagende wB andererseits ein Schlagopfer wäre (also das Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag h_xg), so hätte er vor dem schwarzen Schlag h_xg bereits zwei Züge ausgeführt und somit wiederum einen Extrazug gemacht. Schließlich kommt auch der Schlag h₆xg₇ nicht in Frage, denn der schlagende wB könnte auf g₇ nicht mehr selbst geschlagen werden, und dann müsste entweder das Schlagopfer auf g₇ oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug ausführen.

Wir können also schließen, dass für den weißen Bauernschlag h_xg nur die beiden Möglichkeiten h₄xg₅ und h₅xg₆ bestehen. Ganz analog ergibt sich mit vertauschten Farben, dass auch für den schwarzen Bauernschlag h_xg nur h₅xg₄ und h₄xg₃ möglich sind. Und aus der Kombination dieser beiden Resultate ergibt sich nun wiederum, dass die beiden schlagenden Bauern ([wBh2] und [sBh7]) nach der Ausführung des Schlags jeweils nicht mehr selbst geschlagen werden können - sie sind also Bauern der Schlussstellung.

Da das Schlagopfer für den weißen Bauernschlag h_xg (h₄xg₅ oder h₅xg₆) keinen Extrazug macht, kann es nur eine sD oder ein sB sein. Eine sD kann dabei nur auf g₅ geschlagen werden. Der Schlag eines sB ist sowohl auf g₅ als auch auf g₆ möglich; es muss sich dabei dann jeweils um den [sBg7] handeln. Ebenso kann auch das Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag h_xg nur entweder eine wD sein, die auf g₄ geschlagen wird, oder der [wBg2], der auf g₃ oder g₄ geschlagen wird.

Kann der [wBh2] der ⟨wBh7⟩ sein? Dann müsste dieser wB nacheinander die beiden weißen Bauernschläge h_xg und g_xh ausführen. Für den ⟨wBg7⟩ stünde dann kein Schlag mehr zur Verfügung; er wäre also der [[wBg2]] und müsste von g₂ aus sein Zielfeld g₇ schlagfrei erreichen. Der ⟨sBg2⟩ müsste dann die g-Linie schlagend betreten, und zwar müsste er den Schlag h_xg im Rücken des ⟨wBg7⟩

ausführen. Als Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag hxg kommt dann kein wB mehr in Frage, d.h. es müsste der Schlag $h5xDg4$ erfolgen, und zum Zeitpunkt von $h5xDg4$ müsste der $\langle wBg7 \rangle$ schon mindestens bis nach $g5$ vorgerückt sein. Der $[[sBg7]]$ müsste die g -Linie schlagend verlassen (durch gxh), um dem $\langle wBg7 \rangle$ den schlagfreien Vormarsch bis nach $g7$ zu ermöglichen. Der $[[sBg7]]$ ist dann also der $\langle sBh2 \rangle$. Da die beiden Schläge gxh erst später stattfinden als die beiden Schläge hxg , befindet sich nun allerdings der $\langle sBh2 \rangle$ zum Zeitpunkt von $h5xDg4$ noch auf der g -Linie vor dem $\langle wBg7 \rangle$. Da der $\langle wBg7 \rangle$ schon bis nach $g5$ vorgerückt ist, stünde dem $\langle sBh2 \rangle$ damit vor Ausführung des Schlags gxh nicht mehr der Doppelschritt $g7-g5$ zur Verfügung, so dass er einen Extrazug benötigen würde, im Widerspruch zur Annahme.

Damit haben wir erkannt, dass der $[wBh2]$ nicht der $\langle wBh7 \rangle$ sein kann - der $[wBh2]$ muss also der $\langle wBg7 \rangle$ sein, d.h. nach dem Schlag hxg verbleibt er auf der g -Linie. Mit vertauschten Farben ergibt sich ganz analog, dass auch der $[sBh7]$ der $\langle sBg2 \rangle$ ist.

Der $\langle sBh2 \rangle$ ist folglich der $[[sBg7]]$ und muss, um ohne Extrazug auszukommen, seine Wanderung mit dem Doppelschritt $g7-g5$ beginnen. Dieser Doppelschritt ist nicht mehr möglich, wenn der $\langle wBg7 \rangle$ bereits auf $g5$ oder $g6$ angekommen ist, und deshalb muss der Zug $g7-g5$ des $\langle sBh2 \rangle$ bereits früher als der weiße Bauernschlag hxg stattfinden. Daraus folgt nun, dass das Schlagopfer für diesen weißen Bauernschlag nicht mehr der $[sBg7]$ sein kann - es bleibt für den weißen Bauernschlag nur noch die Möglichkeit $h4xDg5$ übrig, und davor hat der $\langle sBh2 \rangle$ nicht nur den Doppelschritt $g7-g5$ absolviert, sondern auch das Feld $g5$ schon wieder geräumt. Da die beiden Bauernschläge gxh erst später stattfinden, rückt der $\langle sBh2 \rangle$ also vor dem Schlag $h4xDg5$ sogar schon schlagfrei auf der g -Linie bis nach $g4$ vor. Doch mit vertauschten Farben ergibt sich nun wieder ganz analog, dass auch für den schwarzen Bauernschlag hxg nur die Möglichkeit $h5xDg4$ in Frage kommt und dass der $\langle wBh7 \rangle$ vor dem Schlag $h5xDg4$ auf der g -Linie schlagfrei bis nach $g5$ vorrücken muss. Zum Zeitpunkt des späteren der beiden Schläge hxg haben wir damit auf der g -Linie sowohl den $\langle sBh2 \rangle$, der schlagfrei von $g7$ bis nach $g4$ vorgerückt ist und die g -Linie noch nicht verlassen hat, als auch den $\langle wBh7 \rangle$, der schlagfrei von $g2$ bis nach $g5$ vorgerückt ist und die g -Linie ebenfalls noch nicht verlassen hat. Da die beiden Bauern auf der g -Linie einander nicht überspringen können, haben wir damit einen Widerspruch erreicht.

Wir haben somit gezeigt, dass unter den genannten Voraussetzungen entweder ein Bauer auf den Linien gh oder ein Bauernschlagopfer auf den Linien gh oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug ausführt.

4. Einige Randfälle

4.1. Partien mit genau acht Bauernschlägen

4.1.1. Allgemeines

Wir nehmen uns nun den Fall vor, dass in der Partie nur genau acht Bauernschläge vorkommen, und wollen ihn zum Widerspruch führen. Bei nur acht Bauernschlägen wissen wir, dass es auf den vier Linienpaaren ab , cd , ef und gh jeweils genau einen Überkreuzschlag geben muss. Dabei kann keine Linie geöffnet werden. Damit scheiden für die Türme der Schlussstellung alle Turmwanderungen aus, die in ihrer Typbezeichnung nur ein einziges "L" enthalten: ein solcher "L"-Zug eines Turms von der Grundreihe auf die Zielreihe erfordert ja stets eine Linie, die komplett frei ist. Bei nur acht Bauernschlägen kann es also keinen Turm vom Typ L , LR oder RL geben. Die einzige Möglichkeit für einen Turm, mit nur zwei Zügen auszukommen, ist der Typ LL . Allerdings können zwei Türme, die sich in der Schlussstellung auf der gleichen Randlinie gegenüberstehen, nicht beide gleichzeitig vom Typ LL sein - sie würden sich in ihren Bewegungen gegenseitig behindern. Also kann es auf jeder Randlinie höchstens einen Turm geben, der mit zwei Zügen auskommt. Insgesamt benötigen die vier Türme damit mindestens zehn Züge. Bei acht Bauernschlägen haben wir also zehn, elf oder zwölf Zielturmzüge.

4.1.2. Zehn Zielturmzüge

Wir betrachten zunächst den Fall, dass in der Partie nur zehn Zielturmzüge vorkommen. Dann benötigen wir auf jeder der beiden Randlinien einen Turm vom Typ LL . Auf jeder der beiden Randlinien haben wir also einen Turm, der auf der Randlinie entsteht, sie danach nicht mehr verlässt

und in zwei Zügen sein Zielfeld erreicht. Betrachten wir als konkretes Beispiel einen wT, der auf a1 entsteht und von dort in zwei Zügen entlang der a-Linie nach a8 gelangt. Damit dieser wT am [sBa7] und den Bauern aus dessen Nachfolgerkette vorbeikommt, muss der [[sBa7]] die a-Linie schlagend verlassen, d.h. auf dem Linienpaar ab schlagen die schwarzen Bauern. Die weißen Bauern ziehen schlagfrei von der 2. bis zur 7. Reihe. Wie kann der wT am [wBa2] und dessen Nachfolgern vorbeikommen? Das geht offenbar nur, indem ein wB auf der a-Linie vor dem Turm geschlagen und hinter ihm wiedergeboren wird (auf a2). Der wB wird dabei nicht von einem schwarzen Bauern geschlagen (weil der schlagende sB sonst wieder dem wT im Weg stünde), sondern von einer Figur. Da der wB vor dem Schlag mindestens einen Zug machen muss, ist sein erster Zug (als Figurenschlagopfer!) ein Extrazug. Diese Überlegung gilt analog auch für jeden anderen Turm anstelle des <wTa8>. Wir haben also auf jeder der beiden Randlinien jeweils einen Bauern, der von einer Figur geschlagen wird und zuvor einen Extrazug verbraucht. Die Partie umfasst damit 126 Einzelzüge (106 Basiszüge, acht Bauernschlagopfererstütze, zehn Zielturmzüge und zwei Extrazüge); für einen dritten Extrazug ist kein Platz mehr. Wir betrachten nun das Linienpaar gh und nehmen an, dass der <wTh8> vom Typ LL ist (der Fall mit vertauschten Farben geht analog). Dann schlagen auf den Linien gh also die schwarzen Bauern. Wenn der wB, der auf der h-Linie von einer Figur geschlagen wird, mit nur einem Extrazug auskommen soll, dann muss er natürlich auf h4 geschlagen werden, während der wT auf h3 postiert ist. Ohne Extrazug der schlagenden sBB auf den Linien gh muss der erste der beiden Bauernschläge auf g2, g3, h2 oder h3 erfolgen. Aber auf g3 kommt keine weiße Figur ohne Extrazug als Schlagopfer in Frage, und auf g2 benötigt entweder das Schlagopfer oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug. Also muss der erste der beiden Bauernschläge auf h2 oder h3 erfolgen, und zu diesem Zeitpunkt hat der [[sBh7]] die h-Linie noch nicht verlassen. Der wT ist damit zum Zeitpunkt des ersten Bauernschlags auf den Linien gh noch nicht über h3 hinausgekommen. Andererseits muss für den schwarzen Bauernschlag auf h2 oder h3 aber der <wBh7> bereits sein Entstehungsfeld h2 verlassen haben, d.h. der Schlag eines wB auf h4 durch eine schwarze Figur ist bereits erfolgt und der <wBh7> hat danach auch schon den Zug h2-h4 ausgeführt - was allerdings erst nach wTh3-h8 möglich ist. Damit können wir feststellen, dass bei acht Bauernschlägen und zehn Zielturmzügen noch ein dritter Extrazug erforderlich wäre - die Partie hätte dann also mindestens 127 Einzelzüge.

4.1.3. Elf Zielturmzüge

Nun betrachten wir die Situation bei acht Bauernschlägen und elf Zielturmzügen. Jetzt darf die Partie nur noch höchstens einen Extrazug enthalten, es kann also diesmal keine zwei Türme vom Typ LL geben. Da es umgekehrt bei elf Zielturmzügen einen Turm geben muss, der weniger als drei Züge macht, haben wir also genau einen Turm vom Typ LL, und die drei anderen Türme der Schlussstellung verbrauchen jeweils genau drei Züge. Befände sich der Turm vom Typ LL auf der h-Linie, so könnten wir genau wie vorher durch Betrachtung der Manöver auf den Linien g und h auf mindestens zwei Extrazüge schließen. Wir dürfen also davon ausgehen, dass sich der LL-Turm auf der a-Linie bewegt. Wir nehmen an, dass der <wTa8> vom Typ LL ist - der Fall mit vertauschten Farben geht analog. Ohne zweiten Extrazug muss Weiß zunächst a2-a4 spielen, dann wTa1-a3, dann wird der wBa4 von einer schwarzen Figur geschlagen, und dann folgt wTa3-a8 (natürlich erst, nachdem die schlagende schwarze Figur das Feld a4 schon wieder verlassen hat) und schließlich a2-a4-a5-a6-a7.

Auf den Linien a und b schlagen die schwarzen Bauern. Der Schlag b3xa2 oder b4xa3 führt wie bei der Betrachtung der Linien gh im vorigen Abschnitt 4.1.2 (dort war es g3xh2 oder g4xh3) auf einen Widerspruch bzw. einen zusätzlichen Extrazug, weil Weiß schon wTa3-a8 ziehen müsste, bevor Schwarz den Bauernschlag a5xb4 ausgeführt hat. Also schlagen die schwarzen Bauern zunächst auf der b-Linie - und zwar auf b3, weil der Schlag auf b2 einen Extrazug des Schlagopfers oder eines Läufers erfordern würde. Zum Zeitpunkt des Schlags a4xb3 ist der <wBb7> bereits nach b4 vorgerückt, und er kann noch nicht nach b5 weitergezogen sein, weil Schwarz später noch b5xa4 spielen wird.

Welche schwarze Figur kommt für den Schlag des wB auf a4 in Frage? Dieser Schlag kann von keinem Bauernschlagopfer ohne Extrazug ausgeführt werden, weil kein wB auf der a-Linie schlägt; und ohne Extrazug kann es natürlich auch kein Figurenschlagopfer geben. Also schlägt eine schwarze Figur der Schlussstellung auf a4. Ohne Extrazug kommt aber weder Dame noch Läufer noch Springer unterwegs auf dem Feld a4 vorbei. Der sK könnte zwar über a4 wandern, aber dann würde er sich durch den Schlag auf a4 ins Schach des wTa3 begeben, was nicht geht. Also muss ein sT der Schlussstellung auf a4 schlagen. Dieser sT kann nach erfolgtem Schlag auf a4 nicht einzügig nach a1 weiterziehen, weil ihm der wTa3 im Weg steht. Also braucht der sT nach dem Schlag noch mindestens zwei Züge, um sein Zielfeld in der Schlussstellung zu erreichen. Da jeder der schwarzen Türme nur drei Züge macht,

muss der schlagende Turm also von seinem Entstehungsfeld aus einzügig nach a4 kommen: Der Schlagzug lautet sTa8xa4. Der [sBa7] wird im Partieverlauf nicht geschlagen, weil dies einen zweiten Extrazug erfordern würde; er ist deshalb der <sBb2> und hat bereits vor sTa8xa4 die a-Linie durch den Bauernschlag a4xb3 verlassen. Andererseits muss der Bauernschlag b5xa4 später stattfinden als sTa8xa4, weil sonst wTa3-a8 nicht mehr möglich wäre. Also ist dem sT nach dem Schlag auf a4 nicht nur der Weg über a3 von dem dort postierten wT verwehrt, sondern auch der Weg über die 4. Reihe vom wBb4. Der sT muss das Feld a4 verlassen, indem er auf der a-Linie rückwärts zieht (nach a5, a6, a7 oder a8) - und braucht wegen des wTa3 dann von dort aus immer noch zwei Züge, um sein Zielfeld in der Schlussstellung zu erreichen. Insgesamt macht der sT dann also vier Züge, und wir haben einen Widerspruch erreicht. Wir können den Fall mit acht Bauernschlägen und elf Zielturmzügen damit ausschließen.

Zur späteren Verwendung halten wir das folgende allgemeine Ergebnis fest, das sich aus den Überlegungen der Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 ergibt:

Wenn es einen Turm vom Typ LL gibt und auf der betreffenden Randlinie zusammen mit ihrer Nachbarlinie nur genau ein Überkreuzschlag der Bauern vorkommt, dann wird in der Partie ein Bauer von der Farbe des LL-Turms auf der Randlinie des LL-Turms von einer Figur geschlagen, und dieser Bauer macht zuvor einen Extrazug. Außerdem kommt in der Partie entweder noch ein zweiter Extrazug vor, oder es gibt einen Turm der Schlussstellung, der vier Züge benötigt.

4.1.4. Zwölf Zielturmzüge

Jetzt können wir uns der Situation mit acht Bauernschlägen und zwölf Zielturmzügen zuwenden. Hier darf die Partie dann gar keinen Extrazug enthalten. Nach den vorangegangenen Überlegungen gibt es nun keinen Turm der Schlussstellung, der mit weniger als drei Zügen auskommt - alle vier Türme machen jeweils genau drei Züge.

Welche Typen von Turmwanderungen mit drei Zügen gibt es?

- Mit zwei horizontalen Zügen haben wir die Typen LRR, RLR und RRL. Bei diesen drei Typen können Start- und Zielfeld des Turms grundsätzlich sowohl auf der gleichen Randlinie liegen als auch einander diagonal gegenüberliegende Bretdecken sein.
- Mit einem horizontalen Zug haben wir die Typen LLR, LRL und RLL. Hier liegen sich Start- und Zielfeld jeweils diagonal gegenüber.
- Ohne horizontalen Zug gibt es den Typ LLL. Start- und Zielfeld liegen auf einer Randlinie (und der Turm verlässt diese Randlinie nie).

Im aktuell vorausgesetzten Fall von nur acht Bauernschlägen kommen die drei Typen LRR, RLR, RRL nicht in Frage, weil dazu eine Linie geöffnet werden müsste. Bei den drei Typen LLR, RLL und LLL bewegt der Turm sich in mehreren Zügen entlang einer Randlinie von der ersten bis zur letzten Reihe, ohne die Randlinie dabei zu verlassen - und man erkennt ganz genauso wie in den vorigen Abschnitten für den Typ LL, dass dazu auf der betreffenden Randlinie ein Bauer von der Farbe des Turms von einer Figur geschlagen werden muss und zuvor einen Extrazug gemacht hat. Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass alle vier Türme eine Wanderung vom Typ LRL ausführen. Für alle vier Türme liegen also Start- und Zielfeld einander diagonal gegenüber.

Wir betrachten nun das Linienpaar gh und nehmen an, dass auf diesem Linienpaar die weißen Bauern die schlagenden sind; der Fall mit vertauschten Farben geht analog. Die schwarzen Bauern ziehen also schlagfrei von g7 bis g2 und von h7 bis h2. Ohne Extrazug muss der erste der beiden Bauernschläge auf der 6. oder 7. Reihe erfolgen - aber auf g6 gibt es keine Schlagopfer-Figur ohne Extrazug, und auf g7 benötigt entweder das Schlagopfer oder ein Läufer einen Extrazug. Also erfolgt der erste Bauernschlag auf h6 oder auf h7, und weil später noch der Schlag h4xg5 folgen soll, muss der <sBh2> zum Zeitpunkt des ersten Bauernschlags (g5xh6 oder g6xh7) auf dem Feld h5 stehen. Während der gesamten Partie befindet sich damit stets auf den drei Feldern h5, h6, h7 mindestens ein Bauer! Der <sTa1>, der seine Wanderung auf h8 beginnt, kann in seinem ersten Zug entlang der h-Linie deshalb nicht über h6 hinausgelangen. Sein Weg muss entweder sTh8-h6-a6-a1 oder sTh8-h7-a7-a1 lauten; Letzterer ist aber gar nicht möglich, weil der Zug sTa7-a1 die komplette Räumung der a-Linie von Bauern erfordern würde. Also zieht der sT von h8 über h6 und a6 nach a1. Umgekehrt muss aber auch der <wTh8> (von a1 kommend) die h-Linie auf einem der Felder h6 oder h7 betreten, um von dort nach h8 gelangen zu können; aber die Wanderung wTa1-a7-h7-h8 scheidet wieder aus, weil dafür die a-Linie geöffnet werden müsste. Nun haben wir zwei Türme gefunden, die den gleichen Weg in

entgegengesetzter Richtung durchlaufen: $sTh8-h6-a6-a1$ und $wTa1-a6-h6-h8$. Dabei kommen diese beiden Türme sich gegenseitig in die Quere - Widerspruch! Auch der Fall mit acht Bauernschlägen und zwölf Zielturmzügen kommt damit nicht mit 126 Einzelzügen aus.

Wir haben den Fall, dass in der Partie nur acht Bauernschläge vorkommen, nun vollständig widerlegt. Wir können schließen, dass jede kürzeste Beweispartie mindestens zehn Bauernschläge enthalten muss (also entweder zehn oder zwölf Bauernschläge). Die Gesamtzahl der Zielturm- und Extrazüge kann nur noch höchstens zehn betragen.

4.2. Partien mit genau sieben Zielturmzügen

Wir nehmen uns als nächstes den Fall vor, dass die Türme der Schlussstellung mit nur sieben Zügen auskommen. Dann gibt es ein Turmpaar, das nur drei Züge macht, und diese beiden Türme sind von den Typen L und LR. Da die beiden Türme ihre jeweiligen vertikalen Züge auf verschiedenen Randlinien ausführen, müssen deshalb beide Randlinien (a und h) im Partieverlauf geöffnet werden. Auf dem Linienpaar ab haben wir damit zwei Paare von Überkreuzschlägen und ebenso auch auf dem Linienpaar gh. Und da die vier Linien cdef auch noch vier Bauernschläge benötigen, gibt es bei sieben Zielturmzügen also zwölf Bauernschläge.

Da die h-Linie im Partieverlauf geöffnet wird und wir auf dem Linienpaar gh nur genau zwei Paare von Überkreuzschlägen haben, ergibt sich nun aus dem Resultat des Abschnitts 3.5, dass es in der Partie mindestens einen Extrazug eines Bauern auf den Linien gh, eines Bauernschlagopfers auf den Linien gh oder eines Läufers der Schlussstellung geben muss. Mit 106 Basiszügen, sieben Zielturmzügen, zwölf Bauernschlagopfererzügen und einem Extrazug umfasst die Partie damit bereits 126 Einzelzüge, so dass es keinen zweiten Extrazug mehr geben kann.

Von den 126 Einzelzügen entfallen auf jede der beiden Farben (Weiß und Schwarz) genau 63 Einzelzüge. Da jede Seite genau 53 Basiszüge macht, beträgt die Summe aus Zielturm-, Bauernschlagopfererz- und Extrazügen für Weiß und Schwarz jeweils genau zehn. Und da die Zahl der Bauernschlagopfererzzüge für jede der beiden Farben gerade ist, ist also auch die Summe aus Zielturm- und Extrazügen jeweils gerade. Der Extrazug wird somit von derjenigen Partei ausgeführt, auf die eine ungerade Anzahl von Zielturmzügen entfällt.

Die sieben Zielturmzüge können sich auf die beiden Farben folgendermaßen verteilen: 2+5 oder 3+4. Wir nehmen an, dass die geringere Zahl von Zielturmzügen auf Weiß entfällt (der Fall mit vertauschten Farben geht analog). Weiß macht also entweder zwei oder drei Zielturmzüge. Wenn Weiß zwei Zielturmzüge macht, dann muss der Extrazug schwarz sein; und wenn Weiß drei Zielturmzüge macht, dann ist der Extrazug weiß.

Wenn Weiß mit zwei Zielturmzügen auskommt, dann kann jeder der beiden weißen Türme der Schlussstellung nur einen Zug ausführen. Die beiden schwarzen Türme machen dann einmal zwei und einmal drei Züge (einen einzügigen sT kann es nicht geben, weil sich dann in der Schlussstellung zwei einzügige Türme auf einer Randlinie gegenüberstünden); und da der zweizügige sT einem einzügigen wT gegenübersteht, muss er vom Typ LR sein. Wir bezeichnen die Randlinie, auf der in der Schlussstellung der zweizügige sT steht, mit r (es ist also $r=a$ oder $r=h$) und die gegenüberliegende Randlinie mit v. Der $\langle sTr1 \rangle$ kommt von $v8$ und vollführt die Wanderung $sTv8-v1-r1$. Bevor er nach $v1$ zieht, muss der $[wTv1]$ dieses Feld verlassen. Der $[wTv1]$ kann nicht der $\langle wTv8 \rangle$ sein (denn dazu müsste er $wTv1-v8$ ziehen und dort stehenbleiben, und dann könnte Schwarz danach nicht mehr $sTv8-v1$ spielen), und er kann auch nicht der $\langle wTr8 \rangle$ sein - denn der kommt ja einzügig von $r1$. Also muss der $[wTv1]$ ein Schlagopfer sein. Da Weiß allerdings über keinen Extrazug verfügt, muss der wT sich nun einzügig für den Schlag durch einen sB bereitstellen, was nur auf der v-Linie möglich ist. Dadurch wird aber $sTv8-v1$ verhindert - zuerst steht der wT im Weg, und wenn dieser geschlagen worden ist, befindet sich auf der v-Linie ein sB , der diese Linie danach nicht mehr verlässt. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können feststellen, dass Weiß drei Zielturmzüge machen muss. Der Extrazug wird dann ebenfalls von Weiß ausgeführt.

Bei drei weißen Zielturmzügen muss es einen wT der Schlussstellung mit genau einem Zug geben und einen mit genau zwei Zügen. Wir bezeichnen die beiden Randlinien so mit r und v, dass der $\langle wTr8 \rangle$ einzügig von $r1$ kommt. Der $\langle wTv8 \rangle$ macht zwei Züge.

Die beiden schwarzen Türme machen zusammen genau vier Züge, wobei der $\langle sTr1 \rangle$ mindestens zwei Züge benötigt (wegen des einzügigen $\langle wTr8 \rangle$). Die Verteilung der Züge auf $\langle sTr1 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$ lautet also entweder 2+2 oder 3+1.

Wir betrachten zuerst die Verteilung 2+2. Wenn $\langle sTr1 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$ jeweils genau zwei Züge machen, dann muss der $\langle sTr1 \rangle$ vom Typ LR sein. Der $\langle wTv8 \rangle$ ist dann nicht vom Typ RL, weil er sich sonst mit dem $\langle sTr1 \rangle$ in die Quere käme. Der $[sTr8]$ muss das Feld r8 verlassen, bevor Weiß $wTr1-r8$ zieht. Der $[sTr8]$ ist kein Schlagopfer - denn da Schwarz keinen Extrazug macht, müsste er sich sonst auf der r-Linie von einem wB schlagen lassen, und dann könnte Weiß nicht mehr $wTr1-r8$ spielen. Der $[sTr8]$ ist aber auch nicht der $\langle sTr1 \rangle$ (der kommt ja von v8), d.h. er muss der $\langle sTv1 \rangle$ sein. Seine Wanderung von r8 nach v1 ist dann vom Typ RL oder LR.

- Wenn der $\langle sTv1 \rangle$ vom Typ RL ist, dann kann der $\langle wTv8 \rangle$ nicht vom Typ LL sein, er ist also vom Typ LR. Dann sind aber alle vier Türme der Schlussstellung vom Typ L, LR oder RL, und keiner davon kann zuletzt gezogen haben - Widerspruch.

- Wenn der $\langle sTv1 \rangle$ vom Typ LR ist, dann haben wir die Konstellation mit $\langle sTr1 \rangle$ vom Typ LR und $\langle sTv1 \rangle$ vom Typ LR. Keiner dieser beiden Türme kann zuletzt gezogen haben - Widerspruch.

Es bleibt der Fall zu betrachten, dass die schwarzen Turmzüge sich 3+1 verteilen, d.h. der $\langle sTr1 \rangle$ macht drei Züge und der $\langle sTv1 \rangle$ macht nur einen Zug. Der $\langle wTv8 \rangle$ muss dann vom Typ LR sein, er zieht von r1 über r8 nach v8. Bevor der $\langle wTv8 \rangle$ nach r8 zieht, muss der $[sTr8]$ dieses Feld räumen. Der $[sTr8]$ ist kein Schlagopfer, weil er sich ohne Extrazug auf der r-Linie von einem wB schlagen lassen müsste. Er ist auch nicht der $\langle sTv1 \rangle$ (der kommt ja von v8). Also zieht der $[sTr8]$ in drei Zügen von r8 nach r1. Er kann nicht vom Typ LLL oder RRL sein, weil sich dies nicht mit dem Typ L des $\langle wTr8 \rangle$ vereinbaren ließe. Also ist er vom Typ LRR oder RLR.

- Wenn der $\langle sTr1 \rangle$ vom Typ LRR ist, dann müssen beide weißen Türme der Schlussstellung ($\langle wTv8 \rangle$ und $\langle wTr8 \rangle$) auf r1 durch Wiedergeburt entstehen, nachdem der sT dieses Feld passiert und durch einen horizontalen Zug auf der 1. Reihe wieder verlassen hat. Beide weißen Original-Türme sind also Schlagopfer. Nur einer der beiden kann einen Extrazug ausführen; der andere stellt sich einzügig für den Schlag durch einen sB bereit. Wenn dies auf der r-Linie erfolgt, können danach drei Türme die r-Linie nicht mehr passieren, die diese im geöffneten Zustand benötigen ($\langle sTr1 \rangle$, $\langle wTv8 \rangle$, $\langle wTr8 \rangle$); und wenn der Schlag auf der v-Linie erfolgt, kann der $\langle sTv1 \rangle$ sein Zielfeld nicht mehr erreichen. In jedem Fall ergibt sich ein Widerspruch.

- Wenn der sT vom Typ RLR ist, dann benötigt er für seinen L-Zug eine geöffnete Linie, die nicht die r-Linie ist. Das kann nur die v-Linie sein. Nun muss aber der $[sTv8]$ verschwinden, bevor Schwarz $sTr8-v8$ zieht. Der $[sTv8]$ kann nicht nach v1 ziehen und dort verharren, weil sein Kollege ja auf seiner RLR-Wanderung von r8 nach r1 das Feld v1 noch benötigt. Und der $[sTv8]$ kann auch kein Schlagopfer sein, weil er dazu auf der v-Linie von einem wB geschlagen würde und die Linie damit für seinen Kollegen unpassierbar würde. Also ergibt sich auch in diesem Fall ein Widerspruch.

Insgesamt haben wir jetzt den Fall, dass die Partie nur sieben Zielturmzüge enthält, komplett zum Widerspruch geführt. Wir wissen nun, dass es in jeder kürzesten Beweispartie mindestens acht Zielturmzüge geben muss.

4.3. Partien mit genau acht Zielturmzügen

Als nächstes nehmen wir uns den Fall von genau acht Zielturmzügen vor. Würden nun beide Randlinien (a und h) im Partieverlauf geöffnet, so könnten wir genau wie im vorigen Abschnitt wieder einerseits auf zwölf Bauernschläge schließen und andererseits wegen der Öffnung der h-Linie auch noch auf einen Extrazug - und dann hätte die Partie bereits 127 Einzelzüge. Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass nicht beide Randlinien geöffnet werden. Daraus folgt insbesondere, dass es kein Turmpaar gibt, das zusammen nur drei Züge macht - denn dann wären die beiden Türme ja von den Typen L und LR und es müssten doch wieder beide Randlinien geöffnet werden. Jedes der beiden Turmpaare macht also jeweils zusammen genau vier Züge. Diese vier Züge können sich auf die beiden Türme des Turmpaars gemäß 1+3 oder gemäß 2+2 verteilen. Allerdings können nicht beide Turmpaare dem Schema 1+3 (oder auch 3+1) folgen, weil dann auf jeder Randlinie ein einzügiger Turm vorhanden wäre und beide Randlinien geöffnet werden müssten. Es gibt also mindestens ein Turmpaar, in dem jeder der beiden Türme genau zwei Züge macht. Wir bezeichnen die Randlinie dieses

Turmpaars mit v , so dass also $\langle wTv8 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$ beide jeweils genau zwei Züge machen. Die gegenüberliegende Randlinie nennen wir wieder r . Auf ihr haben wir die Verteilung 1+3 oder 2+2.

Wir betrachten nun zunächst den Fall, dass die Turmzüge sich auch auf der r -Linie gemäß 2+2 verteilen - dass also alle vier Türme der Schlussstellung jeweils genau zwei Züge machen. Es können nicht alle vier Türme von den Typen LR oder RL sein, weil dann keiner von ihnen zuletzt gezogen haben könnte. Es gibt also unter den vier Türmen mindestens einen vom Typ LL. Wir nehmen an, dass der $\langle wTr8 \rangle$ vom Typ LL ist (der Fall mit vertauschten Farben geht analog). Der $\langle sTr1 \rangle$ kann dann weder vom Typ LL noch vom Typ RL sein, er ist also vom Typ LR und die v -Linie wird geöffnet. Da der $\langle sTr1 \rangle$ vom Typ LR ist, kann der $\langle wTv8 \rangle$ nicht vom Typ RL sein, er ist also vom Typ LR oder LL. Wenn der $\langle wTv8 \rangle$ vom Typ LR ist, dann muss dafür die r -Linie geöffnet werden und beide Randlinien werden geöffnet. Wenn der $\langle wTv8 \rangle$ vom Typ LL ist, dann muss aber wiederum der $\langle sTv1 \rangle$ vom Typ LR sein, und wieder werden beide Randlinien geöffnet. Insgesamt haben wir damit den Fall, dass alle vier Türme der Schlussstellung jeweils genau zwei Züge machen, zum Widerspruch geführt.

Bei acht Zielturmzügen bleibt damit nur noch der Fall übrig, dass die Turmzüge des Turmpaars auf der r -Linie sich gemäß 1+3 verteilen. Wir nehmen an, dass der $\langle wTr8 \rangle$ mit einem Zug auskommt (der Fall mit vertauschten Farben geht analog). Wir haben für die vier Türme in der Reihenfolge $\langle wTr8 \rangle$, $\langle wTv8 \rangle$, $\langle sTr1 \rangle$, $\langle sTv1 \rangle$ also die vier Zügezahlen 1+2+3+2. Wegen des $\langle wTr8 \rangle$ muss die r -Linie geöffnet werden. Bezeichnen wir die Nachbarlinie der r -Linie mit s , so werden für die Öffnung der r -Linie die beiden Bauernschläge rxs von Weiß und von Schwarz ausgeführt; später wird die r -Linie dann durch die beiden Schläge sxr wieder geschlossen.

Hätten wir nun zwölf Bauernschläge, so enthielte die Partie bereits ohne Extrazüge genau 126 Einzelzüge. Davon müssten auf Weiß und auf Schwarz jeweils genau 63 entfallen. Allerdings macht Weiß genau 53 Basiszüge, drei Zielturmzüge, keinen Extrazug und eine gerade Anzahl von Bauernschlagopfererstzügen - also insgesamt eine gerade Zahl von Zügen! Dieser Widerspruch zeigt, dass bei acht Zielturmzügen (in der Verteilung 1+2+3+2) die Anzahl der Bauernschläge genau zehn betragen muss. Da die r -Linie geöffnet wird, haben wir also auf dem Linienpaar rs je einen weißen und einen schwarzen Überkreuzschlag der Bauern und auf den verbleibenden drei Linienpaaren (cd , ef und uv , wenn wir die Nachbarlinie der v -Linie mit u bezeichnen) jeweils genau einen Überkreuzschlag.

Auf dem Linienpaar rs finden zwei weiße und zwei schwarze Bauernschläge statt, wozu je zwei schwarze und weiße Bauernschlagopfererstzüge erforderlich sind. Würden auf zwei (oder gar allen drei) der drei verbleibenden Linienpaare cd , ef und uv die weißen Bauern schlagen, so hätte Schwarz sechs Bauernschlagopfererstzüge, was zusammen mit den fünf schwarzen Zielturmzügen und den 53 Basiszügen auf 64 schwarze Züge führt - und dann müsste die Partie mehr als 126 Einzelzüge haben. Schließen andererseits auf keinem der drei Linienpaare cd , ef und uv die weißen Bauern, so entfielen auf Weiß acht Bauernschlagopfererstzüge, und zusammen mit den drei Zielturmzügen und 53 Basiszügen hätte dann Weiß 64 Züge. Also dürfen wir davon ausgehen, dass auf genau einem der drei Linienpaare cd , ef und uv die weißen Bauern schlagen und auf den beiden anderen Linienpaaren die schwarzen Bauern. Die Gesamtzahl der Basis-, Zielturm- und Bauernschlagopfererstzüge beträgt dann für Weiß und Schwarz jeweils 62. Falls ein Extrazug hinzukommt, so kann dieser von Weiß oder von Schwarz ausgeführt werden (ggf. mit Farbvertauschung - man beachte, dass wir willkürlich angenommen hatten, dass der Turm vom Typ L weiß ist). Falls es sogar zwei Extrazüge gibt, so muss davon einer weiß und einer schwarz sein - denn sonst hätte die Partie wieder mehr als 126 Einzelzüge. Sowohl für Weiß als auch für Schwarz steht also jeweils höchstens ein Extrazug zur Verfügung.

Die beiden Türme auf der v -Linie ($\langle wTv8 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$) machen jeweils nur zwei Züge. Da die v -Linie nicht geöffnet wird, können diese beiden Türme jeweils nicht vom Typ RL sein, jeder der beiden ist also entweder vom Typ LL oder vom Typ LR. Wir wollen nun den Fall ausschließen, dass der Typ LL vorkommt.

Angenommen, der $\langle wTv8 \rangle$ ist vom Typ LL. Dann müssen auf dem Linienpaar uv die schwarzen Bauern schlagen, der $[wBv2]$ wird vor dem wT von einer schwarzen Figur geschlagen, und dieser Bauer verbraucht damit den einzigen Extrazug, der für Weiß verfügbar ist. Der $\langle sTv1 \rangle$ kann nicht gleichzeitig mit dem $\langle wTv8 \rangle$ vom Typ LL sein, er macht also ein Manöver vom Typ LR. Seine Züge lauten $sTr8-r1-v1$. Bevor der $\langle sTv1 \rangle$ das Feld $r1$ betritt, muss der $[wTr1]$ dieses Feld verlassen. Er kann nicht von $r1$ direkt nach $r8$ ziehen und dort verbleiben, weil dann $sTr8-r1$ nicht mehr möglich wäre.

Also ist der [wTr1] nicht der ⟨wTr8⟩, aber er ist auch nicht der ⟨wTv8⟩, denn der kommt ja von v1. Der [wTr1] wird somit geschlagen. Da für ihn kein Extrazug mehr zur Verfügung steht, muss er sich auf der r-Linie von einem sB schlagen lassen; dann ist aber wieder sTr8-r1 nicht mehr möglich. Also können wir feststellen, dass der ⟨wTv8⟩ nicht vom Typ LL ist. Der ⟨wTv8⟩ muss vom Typ LR sein.

Nun nehmen wir an, dass der ⟨sTv1⟩ vom Typ LL ist. Dann schlagen auf dem Linienpaar uv die weißen Bauern, und der [sBv7] wird von einer Figur geschlagen und macht einen Extrazug (den einzigen, der Schwarz zur Verfügung steht). Beide weißen Türme der Schlussstellung kommen von r1, so dass der [wTv1] geschlagen werden muss. Da er nicht auf der v-Linie von einem sB geschlagen werden kann, muss der [wTv1] somit einen Extrazug verbrauchen. Für Weiß steht kein weiterer Extrazug mehr zur Verfügung.

Der ⟨wTv8⟩ macht das Manöver wTr1-r8-v8. Vor dem Zug dieses Turms nach r8 muss der [sTr8] das Feld r8 verlassen. Würde dieser sT geschlagen, so stünde ihm kein Extrazug zur Verfügung, d.h. er müsste auf der r-Linie von einem wB geschlagen werden, und dann käme der ⟨wTv8⟩ nicht mehr nach r8 durch. Also muss der [sTr8] ein sT der Schlussstellung sein. Er ist nicht der ⟨sTv1⟩, denn der kommt ja von v8. Also wandert der [sTr8] in drei Zügen von r8 nach r1. Für diese Wanderung kommen die Typen LLL und RRL nicht in Frage, weil diese nicht mit dem Typ L des ⟨wTr8⟩ vereinbar sind. Der Typ RLR scheidet aus, weil außer der r-Linie keine weitere Linie geöffnet wird. Also bleibt für den ⟨sTr1⟩ nur der Typ LRR übrig. Bevor der sT dabei nach r1 zieht, muss der [wTr1] dieses Feld verlassen. Der wT kann dabei nicht den Zug wTr1-r8 ausführen (denn auf r8 steht ja noch der [sTr8]) und ist deshalb kein Turm der Schlussstellung. Der [wTr1] wird somit geschlagen. Da für ihn kein Extrazug zur Verfügung steht, muss er auf der r-Linie von einem sB geschlagen werden; aber dann kann anschließend nicht mehr sTr8-r1 erfolgen. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können feststellen, dass auch der ⟨sTv1⟩ nicht vom Typ LL ist, sondern vom Typ LR sein muss.

Damit wissen wir nun, dass die beiden Türme auf der v-Linie (⟨wTv8⟩ und ⟨sTv1⟩) vom Typ LR sind. Mit ⟨wTr8⟩, ⟨wTv8⟩ und ⟨sTv1⟩ haben wir also drei Türme, die alle auf der r-Linie entstehen und von ihrem Entstehungsfeld aus als erstes einen vertikalen Zug über die volle Länge der r-Linie ausführen. Da für diese langen Züge die r-Linie jeweils komplett frei sein muss, entstehen die drei Türme also nacheinander auf der r-Linie jeweils erst dann, nachdem der vorige dieser Türme das Entstehungsfeld des neuen Turms wieder geräumt hat. Der zweite und dritte der drei Türme entstehen somit durch Wiedergeburt. Der ⟨wTr8⟩ entsteht von den drei Türmen als Letzter, da er nach seinem Zug wTr1-r8 auf dem Feld r8 bis zum Schluss verharrt.

Wir betrachten nun zunächst den Fall, dass der ⟨sTv1⟩ im Partieverlauf früher entsteht als der ⟨wTv8⟩. Der ⟨sTv1⟩ macht also die beiden Züge sTr8-r1 und sTr1-v1, bevor der ⟨wTv8⟩ auf r1 durch Wiedergeburt entsteht (und später auch noch der ⟨wTr8⟩). Der [wTr1] ist dann kein Turm der Schlussstellung, sondern ein Schlagopfer - und er muss das Feld r1 vor dem Zug sTr8-r1 räumen. Würde der wT nach nur einem Zug von einem sB auf der r-Linie geschlagen, so würde dadurch sTr8-r1 verhindert. Also muss der [wTr1] einen Extrazug machen - den einzigen Extrazug, der für Weiß zur Verfügung steht.

Kann der [wTr1] geschlagen werden, bevor Schwarz sTr1-v1 spielt? Die Wiedergeburt dürfte dann nicht auf r1 erfolgen, weil der wiedergeborene wT auf r1 erneut dem schwarzen Turmmanöver sTr8-r1-v1 im Weg stünde und ohne weiteren weißen Extrazug nicht ausweichen könnte. Also müsste der wT auf v1 wiedergeboren werden. Da aber beide weißen Türme der Schlussstellung von r1 kommen, müssten dann sowohl der wiedergeborene wT von v1 als auch der originale [wTv1] Schlagopfer sein - und beide müssten ohne Extrazug auskommen, d.h. beide müssten auf der v-Linie von einem sB geschlagen werden. Dies steht im Widerspruch dazu, dass in der Partie nur ein einziger Bauernschlag auf der v-Linie erfolgt. Also dürfen wir schließen, dass der [wTr1] noch auf dem Brett steht, wenn Schwarz sTr1-v1 spielt.

Stünde der [wTr1] auf einem Feld der 1. Reihe oder der r-Linie, so stünde er dem Zug sTr1-v1 im Weg oder hätte vorher schon sTr8-r1 verhindert. Also muss der [wTr1] zwei Züge machen - woraus insbesondere folgt, dass er nicht von einer Figur geschlagen wird, sondern von einem Bauern.

Außerdem kann der [wTr1] nicht auf einem Feld der s-Linie geschlagen werden - denn der schwarze Bauernschlag rxs findet ja schon vor der Öffnung der r-Linie statt, also auch vor dem schwarzen Turmmanöver sTr8-r1-v1. Wir haben damit hergeleitet, dass zum Zeitpunkt von sTr1-v1 der [wTr1] auf einem Feld der Linien cdefuv zum Schlag durch einen sB bereitsteht, aber noch nicht geschlagen worden ist.

Der $\langle wTv1 \rangle$ muss für den Zug $sTr1-v1$ das Feld $v1$ räumen - und da für ihn kein Extrazug mehr verfügbar ist, wird er auf der v -Linie von einem sB geschlagen. Dieser Schlag auf der v -Linie darf vor dem Zug $sTr1-v1$ noch nicht stattgefunden haben, weil der wiedergeborene Turm auf $r1$ oder $v1$ jeweils dem sT im Weg stünde und nicht ohne Extrazug ausweichen könnte. Also steht zum Zeitpunkt von $sTr1-v1$ der $\langle wTv1 \rangle$ auf einem Feld der v -Linie zum Schlag durch einen sB bereit, ohne bereits geschlagen worden zu sein.

Um die geöffnete r -Linie wieder zu schließen, sind zu einem späteren Zeitpunkt der Partie je ein weißer und ein schwarzer Bauernschlag sxr erforderlich. Die beiden Schlagopfer müssen dabei Figuren sein - denn wenn der erste schlagende Bauer im zweiten Schlag selbst geschlagen würde, dann stünden sich danach zwei Bauern auf der r -Linie gegenüber und kämen nicht mehr aneinander vorbei. Die weiße Figur, die auf der r -Linie geschlagen wird, kann außerdem kein Turm sein - denn zum Zeitpunkt der Schließung der r -Linie stehen ja beide Türme bereits auf ihren endgültigen Zielfeldern $r8$ und $v8$. Das weiße Schlagopfer für die r -Linie ist also eine Dame, ein Läufer oder ein Springer. Diese Figur muss ohne Extrazug von ihrem Entstehungsfeld auf der 1. Reihe auf ihr Schlagfeld auf der r -Linie gelangen. Zum Zeitpunkt von $sTr1-v1$ steht sie noch nicht auf der r -Linie zum Schlag bereit - denn die geöffnete r -Linie wird ja danach noch für zwei weiße Turmzüge $wTr1-r8$ gebraucht. Natürlich steht die weiße Schlagopfer-Figur während des Zuges $sTr1-v1$ auch nicht auf der 1. Reihe, d.h. sie entsteht erst danach durch Wiedergeburt. Zum Zeitpunkt von $sTr1-v1$ befindet sich eine Figur aus der Nachfolgerkette, der das weiße Schlagopfer für die r -Linie angehört, auf dem Brett - das kann der direkte Vorgänger sein oder auch ein Vorgänger des Vorgängers. Diese Vorgängerfigur darf selbst weder einen Extrazug machen noch zum Zeitpunkt von $sTr1-v1$ auf der 1. Reihe stehen, d.h. sie steht während des Zuges $sTr1-v1$ zum Schlag durch einen sB bereit. Außerdem steht sie weder auf der r -Linie (wo sie wieder den beiden Turmzügen $wTr1-r8$ im Weg wäre) noch auf der s -Linie (weil diese bereits geöffnet ist, d.h. die beiden Bauernschläge rxs schon erfolgt sind).

Damit haben wir hergeleitet, dass es zum Zeitpunkt des schwarzen Turmzuges $sTr1-v1$ insgesamt drei weiße Figuren gibt (darunter zwei Türme), die gerade auf einem Feld der sechs Linien $cdefuv$ für den Schlag durch einen sB bereitstehen. Allerdings haben wir auf diesen sechs Linien nur zwei Paare von schwarzen Überkreuz-Bauernschlägen zur Verfügung - und wir haben im Abschnitt 3.4 bereits allgemein hergeleitet, dass bei jedem solchen Linienpaar stets nur höchstens ein Schlagopfer gleichzeitig auf seinem Schlagfeld bereitstehen kann! Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und somit den Fall erledigt, dass der $\langle sTv1 \rangle$ früher entsteht als der $\langle wTv8 \rangle$.

Es bleibt der umgekehrte Fall zu betrachten, dass der $\langle wTv8 \rangle$ früher entsteht als der $\langle sTv1 \rangle$. Dieser Fall lässt sich mit sehr ähnlichen Argumenten abhandeln. Der $\langle wTv8 \rangle$ macht die beiden Züge $wTr1-r8-v8$, bevor der $\langle sTv1 \rangle$ auf $r8$ durch Wiedergeburt entsteht (und noch später der $\langle wTr8 \rangle$ auf $r1$). Wäre der $[sTr8]$ ein Turm der Schlussstellung, so müsste er in drei Zügen nach $r1$ gelangen (der $\langle sTv1 \rangle$ entsteht ja durch Wiedergeburt). Weil der $\langle wTr8 \rangle$ vom Typ L ist, kommt für den $\langle sTr1 \rangle$ kein Manöver vom Typ LLL oder RRL in Frage; außerdem ist auch RLR nicht möglich, weil dazu neben der r -Linie noch eine weitere Linie geöffnet werden müsste. Aber auch der Typ LRR ist nicht möglich, weil der $\langle sTr1 \rangle$ dann dem $\langle sTv1 \rangle$ im Weg wäre, der auf $r8$ durch Wiedergeburt entsteht und von dort über $r1$ nach $v1$ ziehen soll. Damit sind alle denkbaren Typen für eine Wanderung des $[sTr8]$ nach $r1$ ausgeschlossen, und wir können schließen, dass dieser Turm ein Schlagopfer sein muss - und er muss das Feld $r8$ vor dem (ersten) weißen Turmzug $wTr1-r8$ räumen. Wie im vorigen Fall sehen wir, dass der $[sTr8]$ einen Extrazug benötigt (den einzigen schwarzen Extrazug).

Wenn der $[sTr8]$ geschlagen wird, bevor Weiß den Zug $wTr8-v8$ ausführt, dann wäre der wiedergeborene sT auf $r8$ im Weg, d.h. der sT muss dann auf $v8$ wiedergeboren werden. Einer der beiden schwarzen Türme (entweder der wiedergeborene Turm oder der originale $[sTv8]$) wird dann als Vorgänger für den $\langle sTv1 \rangle$ benötigt, der später auf $r8$ entsteht. Für diesen Vorgänger steht kein Extrazug mehr zur Verfügung, d.h. er muss auf der v -Linie von einem wB geschlagen werden - und während des Zugs $wTr8-v8$ muss dann dieser sT auf der v -Linie zum Schlag bereitstehen, ohne bereits geschlagen worden zu sein. Wird der $[sTr8]$ andererseits nicht vor dem Zug $wTr8-v8$ geschlagen, so muss er selbst zu diesem Zeitpunkt auf einer der Linien $cdefuv$ für den Schlag durch einen wB bereitstehen. In jedem Fall haben wir also zum Zeitpunkt von $wTr8-v8$ einen sT , der auf den Linien $cdefuv$ für einen weißen Bauernschlag bereitsteht.

Außerdem benötigen wir wieder (wie im vorigen Fall) eine schwarze Figur, die später auf der r -Linie geschlagen werden kann. Diese Figur ist kein Turm, weil bei der Schließung der r -Linie bereits auf $r8$ und $v8$ zwei weiße Türme endgültig Platz genommen haben und deshalb für einen geschlagenen sT kein Wiedergeburtfeld mehr frei wäre. Das schwarze Schlagopfer für die r -Linie ist also eine Dame, ein Läufer oder ein Springer. Ein Vorgänger (ggf. auch Vorgänger eines Vorgängers) des schwarzen Schlagopfers für die r -Linie steht zum Zeitpunkt von $wTr8-v8$ auf einer der Linien $cdefuv$ für den

Schlag durch einen wB bereit. Insgesamt haben wir also zum Zeitpunkt von wTr8-v8 zwei schwarze Figuren, die gerade auf einem Feld der sechs Linien cdefuv für den Schlag durch einen wB bereitstehen. Dies steht im Widerspruch dazu, dass es auf diesen sechs Linien nur einen einzigen weißen Überkreuz-Bauernschlag gibt.

Damit ist der Fall mit acht Zielturmzügen vollständig widerlegt.

5. Der Hauptfall: Partien mit zehn Bauernschlägen und mit neun oder zehn Zielturmzügen

5.1. Grundlagen

Wir dürfen von nun an davon ausgehen, dass die Partie mindestens neun Zielturmzüge enthält. Die Anzahl der Bauernschläge muss dann genau zehn betragen, denn bei zwölf Bauernschlägen kämen wir jetzt schon auf 127 Einzelzüge.

Wir haben also genau zehn Bauernschläge und dabei entweder neun oder zehn Zielturmzüge (bei mehr als zehn kämen wir insgesamt auf 127 Einzelzüge). Bei zehn Zielturmzügen darf die Partie keinen Extrazug enthalten, bei neun Zielturmzügen ist es höchstens einer. Insbesondere kann es keine kürzeste Beweispartie mit mehr als einem Extrazug geben.

Wir wollen nun zeigen, dass es eine Randlinie geben muss, die im Partieverlauf geöffnet wird. Angenommen, es würde keine Randlinie geöffnet. Dann kann es in der Schlussstellung keine Türme vom Typ L, LR oder RL geben. Mit weniger als drei Zügen kommt für die Türme nur der Typ LL in Frage. Da es aber keine zwei Türme vom Typ LL geben kann, die sich in der Schlussstellung auf einer Randlinie gegenüberstehen, darf es dann höchstens zwei Türme mit weniger als drei Zügen geben. Es gibt also zwei Türme mit mindestens drei Zügen, was insgesamt schon auf mindestens zehn Zielturmzüge führt. Es muss also der Fall mit zehn Zielturmzügen vorliegen, und außerdem muss es auf jeder der beiden Randlinien einen Turm vom Typ LL geben. Mindestens eine der beiden Randlinien ist nur an einem einzigen Überkreuzschlag der Bauern beteiligt - denn sonst kämen wir auf mindestens zwölf Bauernschläge. Auf dieser Randlinie (mit nur einem Bauern-Überkreuzschlag) kann der LL-Turm sein Zielfeld nur dann erreichen, wenn sein eigener Bauer vor ihm von einer Figur geschlagen wird; doch dafür wird ein Extrazug benötigt, der uns bei zehn Zielturmzügen nicht mehr zur Verfügung steht. Dieser Widerspruch zeigt, dass tatsächlich eine Randlinie geöffnet wird.

Natürlich werden nicht beide Randlinien geöffnet - denn dafür würden zwölf Bauernschläge benötigt. Wir bezeichnen die geöffnete Randlinie mit r und die nicht geöffnete Randlinie mit v. Die Nachbarlinie von r nennen wir s, und die Nachbarlinie von v nennen wir u. Die r-Linie wird also durch die beiden Bauernschläge rxs (von Weiß und von Schwarz) geöffnet und später im Partieverlauf durch die beiden Schläge sxr wieder geschlossen.

Da auf den Linien rs vier Bauernschläge vorkommen (je zweimal rxs und sxr), bleiben für die übrigen sechs Linien cdefuv nur noch sechs Bauernschläge übrig. Es muss also auf den drei Linienpaaren cd, ef, uv jeweils genau ein Paar von Überkreuzschlägen gleichfarbiger Bauern geben. Daraus folgt insbesondere, dass die r-Linie die einzige Linie ist, die im Partieverlauf geöffnet wird. Da also keine der beiden Mittellinien geöffnet wird, scheiden für die Damen der Schlussstellung die zweizügigen Wanderungen über d7/d8/e1/e2 ($\langle wDe8 \rangle$) bzw. über d1/d2/e7/e8 ($\langle sDe1 \rangle$) aus; ohne Extrazüge kommen beide Damen nur noch durch diagonale Züge auf ihre Zielfelder in der Schlussstellung (wDd1-a4-e8 oder wDd1-h5-e8 und entsprechend sDd8-a5-e1 oder sDd8-h4-e1).

Im Fall von zehn Zielturmzügen können wir bereits jetzt schließen, dass die r-Linie die a-Linie sein muss - denn die Öffnung der h-Linie würde ja nach dem Resultat des Abschnitts 3.5 einen Extrazug erfordern. Im Fall von neun Zielturmzügen ist vorläufig noch r=a oder r=h möglich.

Auf der r-Linie kann kein Bauer von einem Bauern geschlagen werden (denn dann kämen danach die Bauern auf der r-Linie nicht mehr aneinander vorbei). Auf der r-Linie werden durch die beiden Bauernschläge sxr also zwei Figuren geschlagen. Die einzige Linie des Bretts, auf der Bauern als Bauernschlagopfer jetzt noch denkbar sind, ist die s-Linie.

Die beiden Türme auf der v-Linie ($\langle wTv8 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$) benötigen jeder mindestens zwei Züge; und deshalb macht auch jede Partei (Weiß und Schwarz) jeweils mindestens drei Zielturmzüge. Außerdem

machen die beiden Türme auf der r-Linie ($\langle wTr8 \rangle$ und $\langle sTr1 \rangle$) zusammen mindestens vier Züge (denn sonst wären sie vom Typ L und LR, und dann müssten beide Randlinien geöffnet werden).

Bei zehn Zielturmzügen hat die Partie 126 Einzelzüge, von denen jede Seite genau 63 macht. Darunter sind genau 53 Basiszüge und kein Extrazug. Da die Anzahl der Bauernschlagopfererstzüge jeder Seite gerade ist, muss dann also auch die Zahl der Zielturmzüge jeder Partei gerade sein. Bei zehn Zielturmzügen verteilen sich diese also auf die beiden Parteien gemäß der Aufteilung 4+6. Bei neun Zielturmzügen sind die beiden Verteilungen 3+6 und 4+5 möglich. In jedem Fall gibt es also genau eine Partei, auf die drei oder vier Zielturmzüge entfallen, und die andere Partei macht fünf oder sechs Zielturmzüge. Wir wählen für die weiteren Untersuchungen die Farben so, dass Weiß weniger Zielturmzüge macht als Schwarz. Bei dieser Festlegung bzw. Farbwahl (auf der Grundlage der Ausführungen des Abschnitts 2.2) ist allerdings zu beachten, dass wir von nun an neben den regulären Beweispartien mit weißem Anzug auch die farbvertauschten Beweispartien (mit schwarzem Anzug) stets mit zu untersuchen haben.

Die drei oder vier weißen Zielturmzüge verteilen sich auf die beiden Türme $\langle wTr8 \rangle$ und $\langle wTv8 \rangle$ (in dieser Reihenfolge) gemäß 1+2 oder 1+3 oder 2+2. Bei der Verteilung der fünf bzw. sechs schwarzen Zielturmzüge ist zu beachten, dass der $\langle sTv1 \rangle$ mindestens zwei Züge benötigt und die beiden Türme auf der r-Linie zusammen mindestens vier Züge machen müssen. Um die möglichen Kombinationen von Zügezahlen der Türme zu notieren, führen wir eine Schreibweise ein: Zwischen einer öffnenden und einer schließenden Klammer werden die Zügezahlen von $\langle wTr8 \rangle$, $\langle wTv8 \rangle$, $\langle sTr1 \rangle$ und $\langle sTv1 \rangle$ in dieser Reihenfolge aufgeführt. Die folgenden zehn Kombinationen sind möglich:

- bei neun Zielturmzügen in der Verteilung 3+6: (1233), (1242),
- bei neun Zielturmzügen in der Verteilung 4+5: (1332), (2223), (2232),
- bei zehn Zielturmzügen: (1333), (1342), (2224), (2233), (2242).

Von diesen zehn Kombinationen werden wir im nachfolgenden Abschnitt 5.2 sechs ausschließen und später im Abschnitt 5.6.4 noch eine siebte. Zu den verbleibenden drei Kombinationen werden wir jeweils eine oder mehrere kürzeste Beweispartien konstruieren.

Zuvor möchten wir aber noch festhalten, dass für einen eventuellen Extrazug (bei neun Zielturmzügen) die Farbe jeweils feststeht: Denn mit einem solchen Extrazug hat die Partie dann ja 126 Einzelzüge, von denen wieder je 63 auf die beiden Farben entfallen müssen, und dann muss sowohl für Weiß als auch für Schwarz die Gesamtzahl der Zielturm- und der Extrazüge gerade sein. Es folgt:

- Bei neun Zielturmzügen in der Verteilung 3+6 wird ein eventueller Extrazug von Weiß ausgeführt; Schwarz macht keinen Extrazug.
- Bei neun Zielturmzügen in der Verteilung 4+5 wird ein eventueller Extrazug von Schwarz ausgeführt; Weiß macht keinen Extrazug.
- Bei zehn Zielturmzügen gibt es (wie wir bereits wissen) überhaupt keinen Extrazug.

Die Anzahlen der Bauernschläge von Weiß und von Schwarz stehen ebenfalls fest: Jede der beiden Seiten macht höchstens 63 Züge. Darunter sind bei Weiß 53 Basis- und mindestens drei Zielturmzüge, d.h. Weiß kann höchstens sechs Bauernschlagopfererstzüge (deren Zahl ja gerade ist) ausführen. Ebenso kann Schwarz mit 63 Basis- und mindestens fünf Zielturmzügen höchstens vier Bauernschlagopfererstzüge ausführen. Also macht Weiß genau sechs und Schwarz genau vier dieser Züge, bzw. die weißen Bauern schlagen viermal und die schwarzen Bauern sechsmal. Da auf den Linien rs beide Seiten jeweils einen Überkreuzschlag benötigen, findet also auf genau einem der drei Linienpaare cd, ef und uv ein Überkreuzschlag der weißen Bauern statt. Auf den verbleibenden beiden Linienpaaren schlagen die schwarzen Bauern.

5.2. Einige einfach zu überblickende Kombinationen der Zügezahlen der vier Türme

Wir wenden uns nun den oben aufgelisteten zehn Kombinationen der Zügezahlen der Türme der Schlussstellung zu und wollen sechs davon ausschließen.

- Im Fall (1242) macht Schwarz keinen Extrazug. Der $\langle sTv1 \rangle$ kann nicht vom Typ LL sein, weil dies einen Extrazug des [sBv7] erfordern würde. Vom Typ RL ist der $\langle sTv1 \rangle$ ohnehin nicht, so dass er also

vom Typ LR sein muss: Er kommt von r8 über r1 nach v1. Vor dem Zug sTr8-r1 muss der [wTr1] das Feld r1 räumen, und er kann nicht nach r8 ziehen und dort endgültig bis zum Ende der Partie stehen bleiben. Also wird der [wTr1] entweder geschlagen, oder er ist der <wTv8>.

Wir betrachten zunächst den Fall, dass der [wTr1] geschlagen wird. Der Schlag kann nicht auf der r-Linie durch einen sB erfolgen, weil Schwarz danach nicht mehr sTr8-r1 spielen könnte. Also verbraucht der [wTr1] in diesem Fall den einzigen Extrazug der Partie. Der <wTv8> kann dann nicht vom Typ LL sein (dazu müsste der [wBv2] einen Extrazug machen), d.h. er ist vom Typ LR und entsteht auf r1. Der [wTv1] muss geschlagen werden, und da ihm kein Extrazug zur Verfügung steht, wird er auf der v-Linie von einem sB geschlagen. Auf der v-Linie wird dann kein schwarzer Turm geschlagen. Der <STv1> kann nun nicht auf r8 durch Wiedergeburt entstehen - denn sein Vorgänger müsste ohne Extrazug entweder auf der r-Linie oder auf der v-Linie von einem wB geschlagen werden, doch auf der v-Linie schlägt ja schon ein sB, und auf der r-Linie würde der Schlag den Zug sTr8-r1 verhindern. Also ist der <STv1> der [sTr8]. Damit können beide weißen Türme der Schlussstellung ihren jeweiligen Zug wTr1-r8 erst dann ausführen, wenn der [sTr8] auf seinem Weg nach v1 das Feld r1 schon wieder verlassen hat. Beide weißen Türme entstehen also erst nach sTr1-v1 auf dem Feld r1. Der [wTr1] kann nicht auf der r-Linie oder der 1. Reihe von einer schwarzen Figur geschlagen werden, denn vor dem Schlag würde er das schwarze Manöver sTr8-r1-v1 verhindern, und nach dem Schlag stünde er bei Wiedergeburt auf r1 wiederum dem sT im Weg, während andererseits bei Wiedergeburt auf v1 beide weißen Türme ohne Extrazug auf der v-Linie geschlagen werden müssten, was natürlich nicht geht. Also wird der [wTr1] von einem sB geschlagen und muss vor sTr1-v1 schon zwei Züge gemacht haben, weil er sonst auf der r-Linie oder auf der 1. Reihe im Weg stünde. Zum Zeitpunkt des Turmzugs sTr1-v1 stehen also beide weißen Türme zum Schlag durch einen sB bereit, ohne bereits geschlagen worden zu sein. Kein wT steht dabei auf der s-Linie, weil der schwarze Bauernschlag rxs ja schon vor dem Turmzug sTr8-r1 erfolgt ist. Nun wird aber auch noch eine weiße Figur als Schlagopfer für die r-Linie benötigt, und diese Figur ist kein Turm (beide Türme stehen bei Schließung der r-Linie bereits endgültig auf r8 und v8). Zum Zeitpunkt des Zuges sTr1-v1 muss ein Vorgänger der weißen Schlagopfer-Figur für die r-Linie auf einem Feld der Linien cdefuv für den Schlag durch einen sB bereitstehen, und damit gibt es insgesamt drei weiße Figuren, die alle gleichzeitig auf diesen sechs Linien für den Schlag durch einen sB bereitstehen - im Widerspruch dazu, dass nur auf zweien dieser Linienpaare die schwarzen Bauern schlagen.

Es bleibt der Fall zu betrachten, dass der [wTr1] der <wTv8> ist. Er muss dann vom Typ LR sein, und zwar muss er seine beiden Züge wTr1-r8-v8 bereits ausgeführt haben, bevor der <STv1> auf r8 entsteht. Der <STv1> entsteht also auf r8 durch Wiedergeburt, und da Schwarz keinen Extrazug macht, wird der Vorgänger des <STv1> auf der v-Linie von einem wB geschlagen (die r-Linie kommt natürlich nicht in Frage). Der Vorgänger des <STv1> steht zum Zeitpunkt des Turmzugs wTr8-v8 auf der v-Linie zum Schlag durch einen wB bereit. Außerdem wird eine schwarze Figur als Schlagopfer für die r-Linie benötigt, und diese ist kein Turm (denn bei Schließung der r-Linie sind beide Wiedergeburtfelder r8 und v8 von weißen Türmen besetzt). Ein Vorgänger dieser Schlagopfer-Figur muss zum Zeitpunkt von wTr8-v8 ebenfalls auf einem Feld der Linien cdefuv für den Schlag durch einen wB bereitstehen - im Widerspruch dazu, dass nur auf einem dieser Linienpaare die weißen Bauern schlagen.

Damit ist gezeigt, dass der Fall (1242) nicht vorkommen kann.

- Der Fall (2232) lässt sich mit ganz ähnlichen Methoden behandeln. Diesmal macht allerdings Weiß keinen Extrazug. Der <wTv8> kann deshalb nicht vom Typ LL sein, sondern er muss vom Typ LR sein, macht also die Wanderung wTr1-r8-v8. Bevor der <wTv8> das Feld r8 betritt, muss der [sTr8] es verlassen haben. Es sind die drei Fälle zu betrachten, dass der [sTr8] der <sTr1>, der <STv1> oder ein Schlagopfer ist.

Wenn der [sTr8] der <sTr1> ist, dann wandert er von r8 aus in drei Zügen nach r1. Die Typen LLL und RRL scheiden dabei aus, weil dann die weiße Turmwanderung von r1 über r8 nach v8 nicht mehr möglich wäre. Der Typ RLR ist für den <sTr1> nicht möglich, weil außer der r-Linie keine weitere Linie geöffnet wird. Also muss der <sTr1> vom Typ LRR sein. Der <wTv8> entsteht erst dann auf r1 durch Wiedergeburt, wenn der sT dieses Feld nach seinem Zug sTr8-r1 durch einen horizontalen Zug auf der 1. Reihe wieder verlassen hat. Da Weiß keinen Extrazug macht, muss der Vorgänger des <wTv8> dabei auf der v-Linie von einem sB geschlagen werden. Welcher Typ kommt nun für den zweizügigen <wTr8> in Frage? Vom Typ LR kann er nicht sein, weil die v-Linie nicht geöffnet wird; und vom Typ RL kann er nicht sein, weil diese Wanderung durch den [sTr8] mit seiner LRR-Wanderung nach r1 verhindert wird. Also bleibt für den <wTr8> nur der Typ LL übrig. Aber auch dies ist nicht möglich, weil dann beide weißen Türme der Schlussstellung auf r1 durch Wiedergeburt

entstehen müssen und ohne weißen Extrazug einer der beiden Vorgänger auf der r-Linie von einem sB geschlagen werden müsste, was wiederum die weißen Turmmanöver verhindert.

Wenn der [sTr8] der <sTv1> ist, dann muss er vom Typ LR sein. Wieder wird der <wTv8> erst dann auf r1 geboren, wenn der [sTr8] dieses Feld schon wieder verlassen hat (durch sTr1-v1). Der Vorgänger des <wTv8> muss auf der v-Linie von einem sB geschlagen werden. Für den <wTr8> scheiden wieder die Typen LR und RL aus, so dass er vom Typ LL sein muss, auf r1 durch Wiedergeburt entsteht und der Vorgänger dann aber ohne Extrazug auf der r-Linie von einem sB geschlagen werden müsste.

Es bleibt der Fall zu betrachten, dass der [sTr8] geschlagen wird. Er kann nicht ohne Extrazug auf der r-Linie von einem wB geschlagen werden, weil dann der <wTv8> seine Wanderung nicht mehr ausführen könnte. Der [sTr8] macht also einen Extrazug. Der <sTv1> kann deshalb nicht vom Typ LL sein (dazu müsste der [sBv7] einen Extrazug machen) und kommt somit in einer LR-Wanderung von r8; und da er nicht der [sTr8] ist, entsteht er auf dem Feld r8 durch Wiedergeburt. Bevor der <sTv1> von r8 nach r1 zieht, muss der [wTr1] das Feld r1 räumen. Der [wTr1] wird nicht geschlagen, weil dazu ohne Extrazug der Schlag auf der r-Linie durch einen sB erforderlich wäre; und er ist auch nicht der <wTr8>, weil er dazu vom Typ LL sein müsste und auf der r-Linie für den Turmzug sTr8-r1 im Weg stünde. Also muss der [wTr1] der <wTv8> sein. Er zieht über r8 nach v8, bevor der <sTv1> auf r8 durch Wiedergeburt entstehen kann. Der Vorgänger des <sTv1> kann entweder der [sTr8] sein oder ein anderer Turm - im letzteren Fall hat dieser Vorgänger dann aber keinen Extrazug zur Verfügung und muss auf der v-Linie von einem wB geschlagen werden. Wenn der Vorgänger des <sTv1> der [sTr8] ist, dann muss dieser nicht nur das Feld r8, sondern auch die r-Linie und die 8. Reihe für das weiße Turmmanöver wTr1-r8-v8 räumen, bevor er selbst geschlagen wird; er macht dann also zwei Züge und wird von einem wB auf einer der Linien cdefuv geschlagen. In beiden Fällen haben wir zum Zeitpunkt von wTr8-v8 einen sT (nämlich den Vorgänger des <sTv1>), der auf einem Feld der Linien cdefuv für den Schlag durch einen wB bereitsteht. Außerdem benötigen wir auch noch ein schwarze Figur, die später auf der r-Linie von einem wB geschlagen wird; und diese Figur kann kein Vorgänger des <sTv1> sein (der <sTv1> entsteht ja schon vor der Schließung der r-Linie auf r8). Ein Vorgänger dieses Schlagopfers für die r-Linie muss zum Zeitpunkt von wTr8-v8 ebenfalls auf einem Feld der Linien cdefuv zum Schlag durch einen wB bereitstehen - im Widerspruch dazu, dass die weißen Bauern nur auf einem der drei Linienpaare schlagen.

Damit ist gezeigt, dass auch der Fall (2232) nicht vorkommen kann.

- Die beiden Fälle (2223) und (2224) sind sogar noch einfacher zu widerlegen. Der <wTv8> kann nicht vom Typ LL sein, weil dies einen Extrazug des [wBv2] erfordern würde. Also ist der <wTv8> vom Typ LR. Der <sTr1> kann deshalb nicht vom Typ RL sein und ist somit vom Typ LL. Dies schließt wiederum für den <wTr8> die Typen LL und RL aus; aber vom Typ LR kann der <wTr8> natürlich ebenfalls nicht sein. Damit haben wir schon einen Widerspruch erreicht und können auch die Fälle (2223) und (2224) ausschließen.

- Im Fall (2242) darf es keinen Extrazug geben, woraus sofort folgt, dass sowohl der <wTv8> als auch der <sTv1> vom Typ LR sind. Der <wTr8> ist nicht vom Typ RL (dies wäre mit <sTv1> vom Typ LR unvereinbar) und natürlich auch nicht vom Typ LR, also ist der <wTr8> vom Typ LL. Beide weißen Türme der Schlussstellung kommen von r1, so dass der [wTv1] auf der v-Linie von einem sB geschlagen werden muss. Der <sTv1> kann damit nicht durch Wiedergeburt eines geschlagenen sT entstehen - denn auf der v-Linie schlägt kein wB, und auf der r-Linie stünde der schlagende Bauer dem Manöver sTr8-r1-v1 im Weg. Also ist der <sTv1> der [sTr8]. Dies bedeutet, dass der [wTr1] das Feld r1 räumen muss, bevor Schwarz sTr8-r1 zieht; dieser [wTr1] kann allerdings keiner der beiden weißen Türme der Schlussstellung sein (weil dafür der [sTr8] im Weg stünde), er muss also selbst geschlagen werden. Ohne Extrazug bedeutet das, dass der [wTr1] auf der r-Linie von einem sB geschlagen wird - doch dann ist sTr8-r1-v1 nicht mehr möglich. Damit haben wir auch den Fall (2242) widerlegt.

- Im Fall (1342) machen wir uns die Erkenntnis zu Nutze, dass bei zehn Zielturmzügen die r-Linie die a-Linie sein muss (weil die Öffnung der h-Linie einen Extrazug erfordern würde). Statt r dürfen wir also a schreiben (und entsprechend v=h, s=b, u=g). Der <sTh1> kann ohne Extrazug nicht vom Typ LL sein, er ist also vom Typ LR und kommt zweizügig von a8 über a1 nach h1. Der <wTa8> entsteht erst danach auf a1 durch Wiedergeburt. Sein Vorgänger kann nicht auf der a-Linie geschlagen werden, er wird also auf der h-Linie von einem sB geschlagen. Für das Turmmanöver sTa8-a1-h1 muss der [wTa1] sein Ursprungsfeld räumen, und da er nicht auf der a-Linie geschlagen werden kann, muss er ein Turm der Schlussstellung sein (nämlich <wTh8>) und schon vor sTa8-a1 seine Wanderung in Richtung h8 beginnen. Der wT, der als Vorgänger des <wTa8> auf der h-Linie geschlagen wird, muss

der [wTh1] sein (ein eventueller Vorgänger dieses Vorgängers könnte weder auf der a-Linie noch auf der h-Linie geschlagen worden sein). Damit kommt als weißes Schlagopfer für die Schließung der a-Linie kein wT in Frage.

Der Schlag g5xTh4 würde zuvor einen schwarzen Bauernschlag auf g2 oder g3 erfordern, was ohne Extrazug nicht möglich ist. Also wird der [wTh1] auf h2 geschlagen. Zu einem späteren Zeitpunkt ist dann auch noch der Schlag h5xDg4 erforderlich. Zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 steht der wT auf h2 zum Schlag bereit, und eine Vorgängerin der wD, die später auf g4 geschlagen werden soll, muss auf einem Feld der Linien cdef zum Schlag durch einen sB bereitstehen (also auf c2, d2, d3, d4, e2 oder f3). Gleichzeitig wird diese wD auch als Vorgängerin des weißen Schlagopfers für die a-Linie benötigt (denn drei verschiedene weiße Figuren können nicht gleichzeitig auf den Linien cdefgh zum Schlag durch einen sB bereitstehen) - also einer wD, die von d1 nach a4 zieht und dort geschlagen wird. Die wD kann deshalb zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 nicht auf c2 stehen, weil ihre Nachfolgerin nach dem schwarzen Bauernschlag auf c2 nicht mehr von d1 nach a4 gelangen könnte; und sie kann nicht auf e2 stehen, weil ihre Nachfolgerin nach dem Schlag auf e2 nicht mehr von d1 nach g4 kommt. Sie kann auch nicht auf f3 stehen, weil dies ein weißes Schlagopfer (eine Figur) auf e4 ohne Extrazug erfordern würde. Stünde die wD auf d2 oder d3, so müsste zu einem späteren Zeitpunkt auch noch ein wL auf c4 geschlagen werden, und dessen Vorgänger müsste ebenfalls auf einem Feld der Linien cdef zum Schlag bereitstehen (was natürlich nicht geht). Stünde die wD schließlich auf d4, so müsste Schwarz zuvor bereits auf c2 oder c3 geschlagen haben. Bei einem Schlag auf c2 kommt aber dann wieder keine wD von d1 nach a4. Bei einem Schlag auf c3 wäre das Schlagopfer ein wS, der auf g1 wiedergeboren wird. Damit der <wSg8> ohne Extrazug von b1 kommen kann, muss dann noch ein weiterer wS von einem sB geschlagen werden, und zwar auf e2, f3 oder h3. Aber auf der h-Linie wird ja bereits ein wT geschlagen, und auf den Linien ef können die schwarzen Bauern nicht mehr schlagen, wenn sie schon auf den Linien h und d schlagen müssen. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können auch den Fall (1342) ausschließen.

Von den zehn Kombinationen der Zügezahlen der vier Türme haben wir jetzt also tatsächlich sechs ausgeschlossen. Es bleiben nur noch die folgenden vier Kombinationen übrig: (1233), (1332), (1333) und (2233). Die letzte davon - (2233) - werden wir später noch widerlegen. Zu den anderen drei Fällen werden wir jeweils eine oder mehrere kürzeste Beweispartien konstruieren.

5.3. Hilfsüberlegungen

Zur Vorbereitung auf die nachfolgenden Untersuchungen zeigen wir jetzt einige Hilfsaussagen, nämlich:

- Im Fall (1233) gilt:

a) Der <wTv8> ist vom Typ LR;

b) wenn der <sTv1> nicht vom Typ LRL ist, dann gibt es einen weißen Turm, der geschlagen wird und zuvor einen Extrazug ausführt.

- Im Fall (1332) gilt:

c) Der <sTv1> ist vom Typ LR;

d) der <wTv8> ist der [wTr1];

e) der [wTv1] wird auf der v-Linie von einem sB geschlagen;

f) wenn der <sTr1> nicht vom Typ LRL ist, dann gibt es einen schwarzen Turm, der geschlagen wird und zuvor einen Extrazug ausführt.

- In beiden Fällen (1233) und (1332) gilt:

g) Falls auf der r-Linie ein Turm geschlagen wird, so hat dieser Turm zuvor einen Extrazug gemacht.

Zum Beweis betrachten wir zunächst den Fall (1233).

a) Natürlich ist der <wTv8> nicht vom Typ RL. Kann er vom Typ LL sein? Dann muss der [wBv2] von einer schwarzen Figur geschlagen werden und verbraucht damit den einzigen Extrazug, der Weiß zur Verfügung steht. Auf dem Linienpaar uv schlagen dann die schwarzen Bauern, und der [wBv2] wird auf v4 von einer schwarzen Figur geschlagen, während der wT auf v3 steht. Im Fall r=a (also v=h) kann Schwarz nicht auf g2 oder g3 schlagen, weil dies einen weiteren Extrazug erfordern würde; also muss Schwarz zuerst auf h2 oder h3 schlagen und erst danach mit dem [sBh7] auf g4. Zum Zeitpunkt des Bauernschlags h5xg4 kann der wT noch nicht über h3 hinausgekommen sein, aber der [sBg7] steht

schon auf h2 oder h3 - d.h. der sB steht auf h2 und der wT auf h3. Wegen des sBh2 kann Weiß dann aber nicht mehr h2-h4 spielen, d.h. der <wBh7> müsste schon seinen Zug h2-h4 ausgeführt haben - was mit wTh3 aber nicht geht. Im anderen Fall r=h würde allein die Öffnung der h-Linie bereits einen Extrazug erfordern - und zwar einen, der von dem weißen Bauernzug a2-a4 verschieden ist. Damit ist gezeigt, dass der <wTv8> nicht vom Typ LL ist. Er muss somit vom Typ LR sein.

b) Wir sehen uns nun zunächst die Situation an, dass der <sTv1> von v8 kommt. Die Typen LRR und RRL scheiden für diesen sT dann aus, weil die v-Linie nicht geöffnet wird; und für den Typ LLL müsste der [sBv7] von einer Figur geschlagen werden und einen Extrazug machen, was im Fall (1233) aber nicht geht, weil Schwarz keinen Extrazug hat. Im Fall des Typs RLR braucht der sT für seinen Weg die geöffnete r-Linie, d.h. er zieht sTv8-r8-r1-v1. Dann müssen beide weißen Türme (die ja vom Typ L und LR sind) auf r1 durch Wiedergeburt entstehen, nachdem der sT dieses Feld wieder verlassen hat. Die Vorgänger der beiden wTT können nicht ohne Extrazug auf der r-Linie geschlagen werden, weil diese dann für die weißen Turmmanöver verstopft wäre. Es kann aber auch nur ein Vorgänger der beiden wTT ohne Extrazug auf der v-Linie geschlagen werden. Der zweite Vorgänger benötigt einen Extrazug, d.h. es gibt dann einen wT, der geschlagen wird und zuvor einen Extrazug ausführt.

Nun nehmen wir uns den verbleibenden Fall vor, dass der <sTv1> von r8 kommt und nicht vom Typ LRL ist. Die Typen RRL und RLR scheiden aus, weil außer der r-Linie keine Linie geöffnet wird. Der Typ RLL würde einen Extrazug des [sBv7] erfordern. Also bleiben nur die beiden Typen LLR und LRR übrig. In beiden Typen betritt der sT das Feld r1, bevor er in Richtung v1 weiterzieht. Der <wTr8> entsteht erst dann auf r1 durch Wiedergeburt, wenn der sT dieses Feld schon wieder verlassen hat. Falls außerdem auch der <wTv8> erst nach dem Besuch des sT auf r1 auf diesem Feld entsteht, dann ergibt sich wie vorher, dass einer der beiden wTT einen Vorgänger haben muss, der einen Extrazug gemacht hat. Falls der <wTv8> andererseits schon auf r1 entstanden ist, bevor der sT dort vorbeikommt, dann muss dieser wT auf seiner LR-Wanderung das Feld r8 überquert haben, bevor der sT dort entsteht - dann entsteht also der <sTv1> auf r8 durch Wiedergeburt, sein Vorgänger kann keinen Extrazug gemacht haben (weil Schwarz kein Extrazug zur Verfügung steht), ist aber auch nicht auf der r-Linie geschlagen worden. Der Vorgänger des <sTv1> wird also auf der v-Linie von einem wB geschlagen, woraus nun wieder folgt, dass der Vorgänger des <wTr8> einen Extrazug benötigt.

Damit ist gezeigt, dass entweder der <sTv1> vom Typ LRL ist oder ein geschlagener wT einen Extrazug ausführt.

Nun betrachten wir den Fall (1332).

c) Der Beweis, dass der <sTv1> vom Typ LR ist, geht komplett analog wie im Fall (1233) für den <wTv8>, nur mit vertauschten Farben.

d) Da der <sTv1> den Weg sTr8-r1-v1 nimmt, muss der [wTr1] das Feld r1 räumen, bevor der sT dorthin zieht. Würde der [wTr1] geschlagen, so müsste er (weil Weiß im Fall (1332) über keinen Extrazug verfügt) von einem Bauern auf der r-Linie geschlagen werden - aber dann wäre das Manöver des <sTv1> danach nicht mehr möglich. Also wird der [wTr1] nicht geschlagen. Er kann nicht der <wTr8> sein, weil er dazu von r1 nach r8 ziehen und dort stehenbleiben müsste, bevor der sT von r8 nach r1 kommt. Also bleibt für den [wTr1] nur die Möglichkeit übrig, dass er der <wTv8> ist.

e) Da beide wTT der Schlussstellung ihre Wanderung auf r1 beginnen, muss der [wTv1] geschlagen werden. Und weil Weiß über keinen Extrazug verfügt, wird dieser wT auf der v-Linie von einem sB geschlagen.

f) Wenn der <sTr1> von r8 kommt, dann beginnen beide sTT der Schlussstellung ihre Wanderung auf r8, und dann muss der [sTv8] geschlagen werden - und weil auf der v-Linie bereits ein wT von einem sB geschlagen wird, benötigt der [sTv8] dann einen Extrazug. Wenn andererseits der <sTr1> von v8 kommt, dann scheiden für seine Wanderung die Typen RLL und RRL aus, weil der <wTr8> vom Typ L ist; und die Typen RLR und LRR sind nicht möglich, weil außer der r-Linie keine Linie geöffnet wird. Der Typ LLR wiederum entfällt, weil auf den Linien uv nicht die weißen Bauern schlagen, sondern die schwarzen. Damit bleibt für den <sTr1> nur der Typ LRL übrig, und es ist gezeigt, dass entweder der <sTr1> vom Typ LRL ist oder ein schwarzer Schlagopfer-Turm einen Extrazug macht.

Zum Beweis von g) nehmen wir an, dass auf der r-Linie ein Turm ohne Extrazug geschlagen wird. Der Turm wird dann nicht von einer Figur geschlagen, sondern von einem Bauern. Falls es sich um einen sT handelt, so müsste dieser auf r8 entstanden sein und sein Schlagfeld auf der r-Linie einzügig erreicht haben. Vor dem Zug des sT auf der r-Linie kann der <wTr8> noch nicht nach r8 gelangen; und danach ist die r-Linie für den Zug wTr1-r8 verstopft. Also kann auf der r-Linie kein sT ohne Extrazug geschlagen werden. Im Fall (1233) haben beide wTT schon vor der Schließung der r-Linie ihre beiden Zielfelder r8 und v8 endgültig erreicht, so dass auf der r-Linie kein wT mehr geschlagen werden kann.

Im Fall (1332) steht zumindest der $\langle wTr8 \rangle$ schon auf seinem endgültigen Feld; und nach Aussage d) ist der $\langle wTv8 \rangle$ ein Original-wT aus der Partieanfangsstellung, so dass auch hier kein wT mehr übrig bleibt, dessen Vorgänger auf der r-Linie geschlagen werden könnte.

5.4. Beweis, dass stets die a-Linie geöffnet wird

Mit den bisher gewonnenen Erkenntnissen in der Hinterhand können wir nun zeigen, dass stets die a-Linie die geöffnete sein muss (d.h. $r=a$). Für die beiden Fälle (1333) und (2233) mit zehn Zielturmzügen ist dies ohnehin schon bekannt. Wir betrachten jetzt also die beiden Fälle (1233) und (1332) und nehmen an, die geöffnete Linie sei die h-Linie. Diese Annahme wollen wir zum Widerspruch führen. Dazu genügt es, mindestens zwei Extrazüge zu identifizieren (weil wir ja bereits wissen, dass die Partie nicht mehr als einen Extrazug haben darf). Im Abschnitt 3.5 haben wir bereits bewiesen, dass die Öffnung der h-Linie jedenfalls mindestens einen Extrazug von einem Bauern auf den Linien gh, einem Bauernschlagopfer auf den Linien gh oder einem Läufer der Schlussstellung erfordert.

Wir zeigen nun zunächst, dass auf der g-Linie kein Bauer von einer Figur geschlagen werden kann. Wenn auf der g-Linie ein Bauer von einer Figur geschlagen wird, dann verbraucht dieser Bauer den einzigen Extrazug der Partie. Für den weißen Bauernschlag hxg scheidet dann die Möglichkeit h2xg3 aus (weil das Schlagopfer für g3 einen Extrazug bräuchte), ebenso scheidet h3xg4 aus (weil der schlagende wB, falls er ein wB der Schlussstellung ist oder falls er von einem Bauern geschlagen wird, selbst einen Extrazug gemacht hätte, und falls er von einer Figur geschlagen wird, sogar zwei Extrazüge) und auch h6xg7 (weil der schlagende wB, falls er selbst geschlagen wird, sogar vier Extrazüge gemacht hätte und sonst entweder das Schlagopfer für g7 oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug bräuchte). Aus den gleichen Gründen stehen für Schwarz die Schläge h7xg6, h6xg5 und h3xg2 nicht zur Verfügung. Der weiße Bauernschlag hxg lautet also entweder h4xg5 oder h5xg6; als Schlagopfer kommt auf g6 nur ein sB in Frage und auf g5 entweder ein sB oder eine sD. Ebenso führt Schwarz einen der beiden Schläge h5xg4 oder h4xg3 aus, wobei das Schlagopfer auf g3 ein wB sein müsste und das Schlagopfer auf g4 entweder ein wB oder eine wD.

Die beiden Schläge hxg werden von $[wBh2]$ und $[sBh7]$ ausgeführt und die beiden Schläge gxh von $\langle wBh7 \rangle$ und $\langle sBh2 \rangle$. Nach dem Schlag hxg wird der $[wBh2]$ nicht mehr geschlagen, weil er schon zwei Züge ausgeführt hat - bei Schlag durch eine Figur wären das zwei Extrazüge und bei Schlag durch einen Bauern zumindest noch einer. Der $[wBh2]$ ist also entweder der $\langle wBg7 \rangle$ oder der $\langle wBh7 \rangle$. Ebenso ist der $[sBh7]$ entweder der $\langle sBg2 \rangle$ oder der $\langle sBh2 \rangle$.

Wäre der $[wBh2]$ der $\langle wBh7 \rangle$, so müsste er die beiden weißen Schläge hxg und gxh ausführen, und dann käme der $\langle wBg7 \rangle$ schlagfrei von g2, er wäre also der $[[wBg2]]$. Der $\langle sBg2 \rangle$ muss dann die g-Linie schlagend im Rücken des $\langle wBg7 \rangle$ erreichen, und das geht nur durch h5xDg4, nachdem der $\langle wBg7 \rangle$ vorher schon bis nach g5 vorgerückt ist. Der $[[sBg7]]$ muss die g-Linie schlagend verlassen, um dem $\langle wBg7 \rangle$ den Zutritt zu g7 zu ermöglichen. Also muss der $[[sBg7]]$ dann der $\langle sBh2 \rangle$ sein und den Schlag gxh ausführen. Da ihm dazu kein Extrazug zur Verfügung steht, benötigt er den Doppelschritt g7-g5, der allerdings durch das schlagfreie Vorrücken des $\langle wBg7 \rangle$ bis nach g5 (und zwar bereits vor der Öffnung der h-Linie) verhindert wird.

Also kann der $[wBh2]$ nicht der $\langle wBh7 \rangle$ sein, sondern er muss der $\langle wBg7 \rangle$ sein und nach dem Schlag hxg auf der g-Linie verbleiben. Ebenso ist auch der $[sBh7]$ der $\langle sBg2 \rangle$ und verbleibt nach hxg auf der g-Linie. Der $\langle sBh2 \rangle$ ist dann der $[[sBg7]]$, er benötigt den Doppelschritt g7-g5 und muss diesen schon ausgeführt haben, bevor Weiß hxg spielt; dies geht nur mit dem Schlag h4xDg5, und dann muss zuvor sogar schon g7-g5-g4 erfolgt sein. Ebenso ergibt sich mit vertauschten Farben, dass der $\langle wBh7 \rangle$ der $[[wBg2]]$ ist, dass Schwarz den Schlag h5xDg4 benötigt und dass der $\langle wBh7 \rangle$ zuvor die Züge g2-g4-g5 ausgeführt haben muss. Der $\langle sBh2 \rangle$ und der $\langle wBh7 \rangle$ behindern sich nun gegenseitig bei ihren schlagfreien Manövern auf der g-Linie in der Partiephase vor der Öffnung der h-Linie, mit Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass auf der g-Linie kein Bauer von einer Figur geschlagen wird.

Aus dem vorangegangenen Überlegungen wissen wir bereits, dass auf der h-Linie kein Bauer von einem Bauern geschlagen wird. Es gibt also nur noch zwei Arten, wie auf den Linien gh ein Bauer geschlagen werden könnte: Entweder kann dies durch die Bauernschläge hxg geschehen oder durch einen Figurenschlag auf der h-Linie. Nach dem zweiten der beiden Bauernschläge hxg kann somit von den vier Bauern, die dann auf der g-Linie versammelt sind, nur noch höchstens einer im Partieverlauf

geschlagen werden - und zwar durch eine Figur auf der h-Linie. Da ein eventueller Bauer, der auf der h-Linie von einer Figur geschlagen wird, einen Extrazug benötigt und es insgesamt in der Partie nur einen Extrazug geben darf, müsste das dann außerdem entweder ein wB sein, der auf h3 geschlagen wird (nach vorherigem g2xh3) oder ein sB, der auf h6 geschlagen wird (nach vorherigem g7xh6) - und natürlich nicht beide gleichzeitig. Unter den vier Bauern, die sich nach dem zweiten Schlag hxg auf der g-Linie aufhalten, sind also mindestens drei Bauern der Schlussstellung, darunter die beiden Bauern $\langle wBg7 \rangle$ und $\langle sBg2 \rangle$ und außerdem mindestens einer der beiden Bauern $\langle wBh7 \rangle$, $\langle sBh2 \rangle$. Von dem vierten Bauern wissen wir zumindest, dass es sich dabei um $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$ oder $\langle\langle sBh2 \rangle\rangle$ handelt.

Die beiden Bauern $\langle wBg7 \rangle$ und $\langle sBg2 \rangle$ verbleiben im restlichen Partieverlauf nach dem zweiten Schlag hxg beide auf der g-Linie und ziehen nur noch schlagfrei vorwärts. Die beiden Schläge gxh werden von den Bauern $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$ und $\langle\langle sBh2 \rangle\rangle$ ausgeführt.

In rückblickender statt vorausschauender Schreibweise können wir außerdem festhalten, dass es sich bei den vier Bauern, die wir nach dem zweiten Schlag hxg auf der g-Linie vorfinden, um die vier Bauern $[[wBg2]]$, $[[wBh2]]$, $[[sBg7]]$ und $[[sBh7]]$ handelt. Die beiden Schläge hxg sind von den beiden Bauern $[[wBh2]]$ und $[[sBh7]]$ ausgeführt worden, während die beiden Bauern $[[wBg2]]$ und $[[sBg7]]$ im bisherigen Partieverlauf noch keine Gelegenheit dazu hatten, auf der g-Linie aneinander vorbeizukommen.

Wir untersuchen nun nacheinander die sechs möglichen Anordnungen der vier Bauern auf der g-Linie, die sich nach dem zweiten der beiden Schläge hxg ergeben können. Unter der Anordnung verstehen wir dabei die reine Reihenfolge der vier Bauern (bzw. genauer: ihrer Farben) in der Orientierung von g2 aufsteigend bis g7 - ohne Berücksichtigung von Feldern, die nicht von Bauern besetzt sind. Da die sechs Felder von g2 bis g7 auf 15 Arten in vier besetzte und zwei (von Bauern) unbesetzte Felder aufgeteilt werden können, gibt es zu jeder gegebenen Anordnung 15 verschiedene konkrete Positionen der Bauern auf der g-Linie. Weil kein Bauer auf der g-Linie von einer Figur geschlagen wird, ist die Anordnung der vier Bauern auf der g-Linie während der Partiephase zwischen dem zweiten Schlag hxg und dem ersten Schlag gxh unveränderlich: Bauernzüge auf der g-Linie sind in dieser Partiephase zwar möglich, aber sie verändern nicht die Anordnung der vier Bauern.

Die sechs Anordnungen, die grundsätzlich denkbar sind, lauten: WWSS, WSWS, WSSW, SWWS, SWSW, SSSW.

- Der Fall WWSS ist allerdings nicht möglich, denn unter den beiden weißen Bauern ist der $\langle wBg7 \rangle$ und unter den beiden schwarzen Bauern ist der $\langle sBg2 \rangle$, und beide rücken im restlichen Partieverlauf nur noch schlagfrei vor - wobei sie sich dann auf dem Weg zu ihren Zielfeldern gegenseitig behindern.

- Und auch der Fall SSSW ist nicht möglich, denn er kann nicht durch die beiden Schläge hxg hergestellt werden. Einer der beiden weißen Bauern ist ja der $[[wBg2]]$ und einer der beiden schwarzen Bauern der $[[sBg7]]$, und diese beiden Bauern sind auf der g-Linie noch nicht aneinander vorbeigekommen.

- Beim Fall WSWS müssen wir etwas genauer hinsehen. Der erstgenannte wB in der Anordnung WSWS (also derjenige wB, der auf der g-Linie weiter zurückhängt) hat auf der g-Linie zwei sBB vor sich, unter denen insbesondere der $\langle sBg2 \rangle$ ist. Um noch die 7. Reihe erreichen zu können, muss deshalb dieser wB selbst den Schlag gxh ausführen - er ist also der $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$. Aus dem gleichen Grund (mit vertauschten Farben) muss auch der letztgenannte sB in der Anordnung der $\langle\langle sBh2 \rangle\rangle$ sein und die g-Linie schlagend verlassen. Die beiden mittleren Bauern sind folglich $\langle sBg2 \rangle$ und $\langle wBg7 \rangle$. Der $\langle sBg2 \rangle$ hat gemäß der Anordnung WSWS hinter sich noch zwei weitere Bauern stehen, d.h. er ist schon mindestens bis nach g5 vorgerückt. Der $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$ kann damit auf der g-Linie nicht weiter als bis nach g4 vorrücken, bevor er den Schlag gxh ausführt. Für ihn kommen also nur die drei Schläge g2xh3, g3xh4 oder g4xh5 in Frage. Im Fall von g2xh3 oder g3xh4 macht dieser $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$ dann einen Extrazug - entweder als Schlagopfer für einen Figureschlag auf der h-Linie oder als $\langle wBh7 \rangle$ ohne Doppelschritt. Im Fall von g4xh5 benötigt das Schlagopfer einen Extrazug, denn wir haben im vorigen Abschnitt 5.3 bereits gezeigt, dass auf der geöffneten Linie kein Turm ohne Extrazug geschlagen werden kann. Entweder der $\langle\langle wBh7 \rangle\rangle$ oder dessen Schlagopfer (eine schwarze Figur) benötigt also einen Extrazug. Aber nun erkennt man ganz analog mit vertauschten Farben, dass auch entweder der $\langle\langle sBh2 \rangle\rangle$ oder dessen Schlagopfer (eine weiße Figur) einen Extrazug benötigt - d.h. es werden zusammen zwei Extrazüge gebraucht.

- Im Fall SWSW interessieren wir uns weniger für die Auflösung der Bauernstruktur durch die Schläge g_{xh} als vielmehr für ihre Entstehung durch die Schläge h_{xg}. Die beiden Bauern [[wBg2]] und [[sBg7]] sind auf der g-Linie noch nicht aneinander vorbeigekommen und müssen deshalb die beiden mittleren Bauern der Anordnung SWSW sein. Die beiden äußeren Bauern sind dann [[sBh7]] und [[wBh2]], und da diese beiden in der Anordnung jeweils keinen andersfarbigen Bauern mehr vor sich haben, muss der [[sBh7]] im Rücken des [[wBg2]] geschlagen haben und ebenso der [[wBh2]] im Rücken des [[sBg7]]. Insbesondere wurde auf der g-Linie kein Bauer geschlagen. Der [[wBg2]] ist noch nicht weiter als bis nach g₅ vorgerückt, weil vor ihm ja noch zwei Bauern Platz haben müssen; also hat Schwarz für seinen Bauernschlag nur die Möglichkeiten h_{3xg2}, h_{4xg3} oder h_{5xg4} gehabt. Ebenso hat Weiß einen der drei Schläge h_{6xg7}, h_{5xg6} oder h_{4xg5} ausgeführt. Im Fall von h_{3xg2} benötigt das weiße Schlagopfer oder ein (weißfeldriger) Läufer der Schlussstellung einen Extrazug; und im Fall von h_{6xg7} benötigt das schwarze Schlagopfer oder ein (schwarzfeldriger) Läufer der Schlussstellung einen Extrazug. Im Fall von h_{4xg3} benötigt das weiße Schlagopfer einen Extrazug; und im Fall von h_{5xg6} benötigt das schwarze Schlagopfer einen Extrazug. Da es in der Partie keine zwei Extrazüge geben kann, muss also mindestens einer der beiden Schläge h_{5xg4} oder h_{4xg5} vorkommen. Beide Schläge gleichzeitig (h_{5xg4} und h_{4xg5}) sind allerdings nicht möglich, weil dazu der [[wBg2]] bereits schlagfrei bis nach g₅ vorgerückt sein müsste und gleichzeitig der [[sBg7]] bis nach g₄. Also hat genau einer der beiden Schläge h_{5xg4} oder h_{4xg5} stattgefunden. Im Fall von h_{5xg4} hat Weiß somit auf g₇ oder g₆ geschlagen und damit einen Extrazug einer Figur bewirkt; und außerdem ist der [[wBg2]] schon bis nach g₅ vorgestoßen. Für die Anordnung SWSW muss nun der [[sBg7]] auf dem Feld g₆ stehen - womit er aber auf seinen Doppelschritt verzichtet und deshalb selbst einen Extrazug benötigt (entweder als Bauer der Schlussstellung ohne Doppelschritt oder als Figurenschlagopfer auf der h-Linie). Dann haben wir also zwei Extrazüge. Im verbleibenden Fall von h_{4xg5} gilt die gleiche Überlegung mit vertauschten Farben. Damit haben wir auch den Fall SWSW widerlegt.

- Im Fall WSSW muss der erstgenannte weiße Bauer (also der hintere der beiden wBB) die g-Linie durch den Schlag g_{xh} verlassen, weil er beide schwarzen Bauern vor sich hat und sich darunter insbesondere der <sBg2> befindet. Der hintere wB ist also der <<wBh7>>. Da der <sBg2> in der Anordnung WSSW hinter sich noch mindestens einen Bauern hat, steht er nicht mehr auf g₇, sondern ist schon mindestens bis nach g₆ vorgerückt, d.h. der <<wBh7>> kann auf der g-Linie noch maximal bis nach g₅ gelangen, bevor er sie schlagend verlässt. Ihm stehen also die vier möglichen Schläge g_{2xh3}, g_{3xh4}, g_{4xh5} oder g_{5xh6} zur Verfügung.

Wir untersuchen zunächst den letztgenannten Schlag g_{5xh6}: Dazu muss der <sBg2> nach dem zweiten Schlag h_{xg} auf dem Feld g₆ stehen und dort warten, bis der Schlag g_{5xh6} geschieht. Der <sBg2> verzichtet also auf seinen Doppelschritt und verbraucht einen Extrazug. Dieser <sBg2> kann auf zwei Arten nach g₆ gekommen sein: Entweder ist er der [[sBg7]] und hat g₇-g₆ gezogen; doch dann müsste der [[wBh2]] hinter ihm auf g₇ geschlagen haben, was einen Extrazug des Schlagopfers auf g₇ oder eines Läufers der Schlussstellung erfordert - und dann hätten wir insgesamt zwei Extrazüge. Oder aber der <sBg2> ist der [[sBh7]] und hat auf g₆ geschlagen - dann würde allerdings das weiße Schlagopfer für g₆ einen Extrazug benötigen. Also können wir schließen, dass für den <<wBh7>> der Schlag g_{5xh6} nicht möglich ist.

Für den <<wBh7>> kommen also nur noch die drei Schläge g_{2xh3}, g_{3xh4} oder g_{4xh5} in Frage. Im Fall von g_{2xh3} oder g_{3xh4} benötigt der <<wBh7>> selbst einen Extrazug (entweder als <wBh7> ohne Doppelschritt oder als Figurenschlagopfer auf der h-Linie), und im Fall von g_{4xh5} braucht das schwarze Schlagopfer einen Extrazug. In jedem Fall haben wir also einen Extrazug des <<wBh7>> oder seines Schlagopfers erkannt.

Für die Erzeugung der Anordnung WSSW durch die beiden Schläge h_{xg} steht damit kein weiterer Extrazug mehr zur Verfügung. Der vordere wB (der vierte in der Anordnung WSSW) kann nicht der [[wBg2]] sein, weil einer der beiden schwarzen Bauern ja der [[sBg7]] ist und der [[wBg2]] an diesem noch nicht vorbeikommen konnte. Also ist der vordere wB der [[wBh2]] und hat die g-Linie schlagend erreicht. Dafür kommt nun allerdings nicht der Schlag h_{2xg3} in Frage, weil das schwarze Schlagopfer auf g₃ dann einen Extrazug bräuchte; und auch nicht der Schlag h_{3xg4}, weil der [[wBh2]] dann selbst einen Extrazug benötigen würde (entweder als Bauer der Schlussstellung ohne Doppelschritt oder als Schlagopfer mit zwei Zügen); und auch nicht der Schlag h_{5xg6}, weil das Schlagopfer auf g₆ in der Anordnung WSSW kein sB sein dürfte und deshalb einen Extrazug bräuchte; und auch nicht der Schlag h_{6xg7}, weil dann das Schlagopfer auf g₇ oder ein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug verbrauchen würde. Für den [[wBh2]] bleibt damit nur noch der Schlag h_{4xg5} übrig. Zur Erzeugung der Anordnung WSSW muss dann der [[sBg7]] vor dem Schlag h_{4xg5} schon bis nach g₄ vorgerückt

sein, d.h. nach erfolgter Öffnung der h-Linie steht der [[sBg7]] auf g4 oder g3 (natürlich nicht g2, weil vor ihm ja noch der <<wBh7>> Platz haben muss).

Der [[sBh7]] hat nicht den Schlag h7xg6 ausgeführt, weil dann das weiße Schlagopfer einen Extrazug benötigen würde, und auch nicht den Schlag h6xg5, weil er selbst dann einen Extrazug bräuchte (entweder als Bauer der Schlussstellung ohne Doppelschritt oder als Schlagopfer mit zwei Zügen). Also muss auch der [[sBh7]] schon mindestens bis nach g4 vorgestoßen sein und somit entweder auf g4 oder auf g3 stehen. Nach erfolgter Öffnung der h-Linie haben wir also die folgende Bauernformation vorliegen: wBg2+sBg3+sBg4.

Für den schwarzen Bauernschlag gxh kommt jetzt nur noch g3xh2 oder g4xh3 in Frage. Im Fall von g3xh2 bräuchte allerdings das weiße Schlagopfer einen Extrazug - und deshalb muss Schwarz den Schlag g4xh3 ausführen.

Daraus folgt nun wiederum, dass der sBg3 der <sBg2> ist und auf der g-Linie verbleibt, so dass für Weiß nur noch der Schlag g2xh3 übrig bleibt. Weiß macht also mit dem <<wBh7>> einen Extrazug (entweder als <wBh7> ohne Doppelschritt oder als Schlagopfer für einen Figureschlag auf h3), woraus wir schließen können dass nicht der Fall (1332) vorliegt (in dem Weiß keinen Extrazug macht!), sondern der Fall (1233). Da Schwarz keinen Extrazug macht, kann der [sBh7] nicht von einer weißen Figur geschlagen werden, d.h. er führt den Schlag hxg aus.

Da im Fall (1233) beide wT der Schlussstellung ihren Weg auf h1 beginnen und keiner ihrer Vorgänger einen Extrazug machen kann, muss der [wTa1] auf der a-Linie von einem sB geschlagen und auf h1 wiedergeboren werden. Auf dem Linienpaar ab schlagen also die schwarzen Bauern. Ohne Extrazug dieser Bauern muss der Schlag des wT auf a2 oder a4 erfolgen; und weil der Schlag auf a2 ein weiteres Schlagopfer auf b4 erfordern würde, was ohne Extrazug nicht möglich ist, können wir schließen, dass der wT auf a4 geschlagen wird. Da der weiße Extrazug von einem Bauern verbraucht wird, ergibt sich aus unserer Vorüberlegung aus dem vorigen Abschnitt 5.3, dass der <sTa1> in einer LRL-Wanderung von h8 nach a1 kommen muss - und weil weder auf der a- noch auf der h-Linie ein sT geschlagen wird, muss der <sTa1> der [sTh8] sein. Dieser Turm muss die h-Linie verlassen (mit seinem zweiten Zug), bevor Weiß zum ersten Mal wTh1-h8 zieht. Der zweite Zug des [sTh8] führt ihn auf die a-Linie, und diese muss er im Rücken des [wTa1] bzw. vor dem <sBa2> betreten, der den [wTa1] auf a4 schlägt - denn sonst käme der sT nicht mehr nach a1. Also erfolgt der horizontale Zug des sT auf der 2. oder 3. Reihe.

Für den ersten Zug des [sTh8] nach h3 oder h2 muss der [sBh7] bereits zuvor den Schlag h5xg4 oder h4xg3 ausführen (nicht h3xg2 wegen der Anordnung WSSW). Selbst wenn der [wBg2] zuvor sein Ursprungsfeld g2 verlassen haben sollte (was denkbar ist, wenn er auf g3 oder g4 geschlagen wird!), so steht jedenfalls nach dem schwarzen Schlag hxg der [[wBg2]] auf dem Feld g2 und verlässt dieses Feld erst wieder viel später durch den Schlag g2xh3. Also muss der [sTh8] für sein Manöver die 3. Reihe verwenden: sTh8-h3-a3-a1.

Vor dem Bauernschlag b5xTa4 hat bereits der [sBa7] auf b3 geschlagen (nicht auf b2, weil das einen weiteren Extrazug erfordern würde); und erst nach a4xb3 konnte Weiß a2-a4-a5 und wTa1-a4 spielen. Also erfolgt der Turmzug sTh3-a3 erst später als der Bauernschlag a4xb3. Um den Turmzug zu ermöglichen, muss Schwarz zuvor den Bauern von b3 nach b2 vorrücken.

Dadurch ist nun allerdings die Diagonale c1-a3 für die beiden schwarzfeldrigen Läufer (<wLf8> und <sLc1>) unterbrochen. Einer dieser beiden Läufer zieht auf seinem zweizügigen Weg (ohne Extrazüge) über a3, und dieser Läufer muss das Feld b2 passiert haben, bevor der <sBb2> dorthin gelangt.

Falls der <wLf8> das Feld a3 für seinen Weg nutzt, so muss er schon vor b3-b2 nach a3 gegangen sein. Dieses Feld muss er dann für sTh3-a3 wieder verlassen, d.h. er zieht nach f8 weiter und bleibt dort endgültig stehen. Andererseits beginnt aber der <wTa8> seine Wanderung von h1 über h8 nach a8 erst dann, wenn Schwarz schon sTh3-a3 gezogen hat - und für diese Wanderung steht der wLf8 dann im Weg.

Falls andererseits der <sLc1> das Feld a3 nutzt, dann muss dieser Läufer vor b3-b2 schon auf sein endgültiges Zielfeld c1 gezogen sein, und der <wLf8> muss zuvor bereits das Feld c1 durch den Zug wLc1-h6 verlassen. Der <wLf8> steht dann schon vor sTh3-a3 entweder auf h6 oder auf f8 und ist damit wiederum dem <wTa8> auf dessen Wanderung wTh1-h8-a8 im Weg - um wTh1-h8 zu ermöglichen, weicht der wL nach f8 aus, und dann ist wTh8-a8 nicht mehr möglich.

Damit haben wir auch die Anordnung WSSW widerlegt.

- Der letzte verbleibende Fall SWWS verhält sich im ersten Teil der Analyse symmetrisch zum vorigen Fall WSSW. Diesmal ist der hintere sB (der vierte in der Anordnung SWWS) der <<sBh2>> und muss die g-Linie durch den Schlag gxh verlassen, wobei aber die Schläge g4xh3 und g3xh2 nicht möglich sind. Es erfolgt also g7xh6, g6xh5 oder g5xh4, und dabei benötigt stets entweder der <<sBh2>>

selbst oder sein Schlagopfer einen Extrazug. Für die Erzeugung der Anordnung SWWS durch die beiden Schläge hxg steht damit kein Extrazug mehr zur Verfügung. Der vordere sB (der erste in der Anordnung SWWS) ist der [[sBh7]] und hat im Rücken des [[wBg2]] auf der g-Linie eine Figur geschlagen, und zwar durch h5xDg4. Zum Zeitpunkt dieses Schlags muss der [[wBg2]] schon mindestens bis g5 vorgestoßen sein.

Der [[wBh2]] hat nicht auf g3 oder g4 geschlagen, ist also ebenfalls schon mindestens bis g5 vorgestoßen. Nach erfolgter Öffnung der h-Linie haben wir deshalb die Bauernformation wBg5+wBg6+sBg7 vor uns. Für den weißen Bauernschlag gxh kommt ohne Extrazug nur auf g5xh6 in Frage, d.h. der wBg6 ist der ⟨wBg7⟩ und verbleibt auf der g-Linie. Schwarz muss deshalb den Schlag g7xh6 ausführen, der ⟨sBh2⟩ verbraucht dabei den einzigen Extrazug (entweder als ⟨sBh2⟩ ohne Doppelschritt oder als Figurenschlagopfer auf der h-Linie), und deshalb kann diesmal nicht der Fall (1233) vorliegen, sondern nur der Fall (1332).

Das weiße Schlagopfer auf h6 muss ohne Extrazug auskommen, und da wir aus dem vorigen Abschnitt 5.3 wissen, dass auf der geöffneten Linie kein Turm ohne Extrazug geschlagen werden kann, kommt nur ein wL in Frage, der das Feld h6 durch den Zug wLc1-h6 erreicht. Dieser Zug darf allerdings erst nach wTh1-h8 geschehen, also auch nach der Öffnung der h-Linie durch die beiden Schläge hxg, und deshalb muss zunächst in der Bauernformation wBg5+wBg6+sBg7 der wBg5, der ja der ⟨wBh7⟩ ist, das Feld g5 durch den Schlag g5xh6 räumen. Vor wLc1-h6 ist dann auch noch h6-h7 erforderlich, d.h. schon vor dem schwarzen Bauernschlag g7xLh6 ist der ⟨wBh7⟩ bereits endgültig auf seinem Zielfeld angekommen. Der ⟨sBh2⟩ kann deshalb nicht mehr auf der h-Linie von einer weißen Figur geschlagen werden, denn das Wiedergeburtfeld h7 ist nicht mehr frei. Der ⟨sBh2⟩ ist somit der ⟨sBh2⟩ und zieht von h6 aus schlagfrei bis nach h2 vorwärts.

Der ⟨wTh8⟩ entsteht erst dann auf h1, wenn der ⟨sTa1⟩ sein LR-Manöver sTh8-h1-a1 schon ausgeführt hat; und der Vorgänger des ⟨wTh8⟩ muss ohne Extrazug auf der a-Linie von einem sB geschlagen werden. Als Schlagfeld kommt dabei wieder (wie im vorigen Fall) nur a4 in Frage. Der [wBa2] ist also auf seiner schlagfreien Wanderung von a2 nach a7 bereits mindestens bis a5 vorgestoßen, wenn der ⟨wTh8⟩ auf h1 durch Wiedergeburt entsteht und nach h8 zieht. Da der einzige Extrazug der Partie von einem sB ausgeführt wird, ergibt sich aus den Vorüberlegungen im vorangegangenen Abschnitt 5.3, dass der ⟨sTh1⟩ vom Typ LRL ist und somit von a8 kommt. Er darf die h-Linie erst betreten, wenn Weiß bereits wTh1-h8 gezogen hat - und kann deshalb von a8 aus auf der a-Linie nicht weiter als bis nach a6 vorwärts ziehen, ohne mit dem [wBa2] zusammenzustoßen. Der sT erreicht die h-Linie also durch den Zug sTa6-h6 oder sTa7-h7. Doch diese Züge sind beide nicht mehr mit der Bauernstruktur auf den Linien g und h vereinbar: Zum Zeitpunkt von wTh1-h8 steht auf g7 der ⟨sBh2⟩. Um nun den Zug sTa7-h7 zu ermöglichen, müsste dieser sB das Feld g7 räumen - was er allerdings durch g7xh6 täte, und danach wäre dann die h-Linie für den Turmzug sTh7-h1 nicht mehr frei. Andererseits steht auf g6 der ⟨wBg7⟩, und für den Zug sTa6-h6 müsste dieser wB das Feld g6 durch den Zug g6-g7 räumen. Davor wäre wiederum zunächst g7xh6 erforderlich, und dann verhindert der ⟨sBh2⟩ auf der h-Linie wieder den Turmzug sTh6-h1.

Damit ist auch der Fall SWWS widerlegt.

Insgesamt haben wir nun nachgewiesen, dass die geöffnete Linie in jedem Fall die a-Linie sein muss. Von nun an dürfen wir überall r=a, s=b, v=h und u=g setzen.

5.5. Typen der einzelnen Türme und Nachweis, dass stets 126 Einzelzüge benötigt werden

Unser nächstes Ziel besteht darin, für die vier Fälle, die bisher noch möglich sind - also für die Fälle (1233), (1332), (1333) und (2233) - die Typen der einzelnen Türme möglichst genau zu bestimmen. Quasi als Nebenprodukt wird sich dabei ergeben, dass in den beiden Fällen (1233) und (1332) jeweils wirklich ein Extrazug benötigt wird, dass es also keine Lösung mit weniger als 126 Einzelzügen geben kann.

- Im Fall (1233) ist der ⟨wTa8⟩ natürlich vom Typ L; und aus unserer Vorüberlegung im Abschnitt 5.3 wissen wir auch schon, dass der ⟨wTh8⟩ vom Typ LR ist. Beide weißen Türme beginnen ihre Wanderung auf a1, so dass der [wTh1] geschlagen werden muss.

Welche Möglichkeiten bestehen nun für die Typen der beiden schwarzen Türme?

Nehmen wir zunächst an, dass der ⟨sTh1⟩ von h8 kommt, so scheiden für ihn die Typen LRR und RRL aus, weil die h-Linie nicht geöffnet wird; und der Typ LLL ist nicht möglich, weil dazu der [sBh7] von einer weißen Figur geschlagen werden und zuvor einen Extrazug machen müsste - aber im Fall (1233)

macht Schwarz keinen Extrazug. Also kann der sT von h8 aus allenfalls mit einer RLR-Wanderung nach h1 gelangen. Dazu muss er die geöffnete a-Linie nutzen, d.h. Schwarz zieht sTh8-a8-a1-h1. Vor sTa8-a1 muss der [wTa1] das Feld a1 verlassen; er kann aber keiner der beiden Türme der Schlussstellung sein (dann stünde er der RLR-Wanderung des sT im Weg) und auch nicht auf der a-Linie von einem sB geschlagen werden. Also verbraucht der [wTa1] den einzigen Extrazug der Partie. Der [wTh1] muss auf der h-Linie von einem sB geschlagen werden. Der [wTa1] kann nicht auf der a-Linie oder der 1. Reihe von einer schwarzen Figur geschlagen werden, weil er dann entweder vor dem Schlag oder nach der Wiedergeburt auf a1 dem <sTh1> bei dessen Wanderung im Weg stünde und nach einer Wiedergeburt auf h1 ein weiterer Extrazug erforderlich wäre, um beide wTT so zu schlagen, dass sie auf a1 wiedergeboren werden. Also steht zum Zeitpunkt des schwarzen Turmzugs sTa1-h1 der [wTa1] auf einem Feld der Linien cdefgh zum Schlag durch einen sB bereit. Außerdem steht der [wTh1] auf einem Feld der h-Linie zum Schlag durch einen sB bereit. Weiterhin wird noch ein weißes Schlagopfer für die a-Linie benötigt, das kein Turm ist und dessen Vorgänger ebenfalls auf einem Feld der Linien cdefgh zum Schlag durch einen sB bereitstehen muss. Wie bereits in mehreren ähnlichen Situationen gesehen, ergibt sich hieraus ein Widerspruch. Also muss der <sTh1> von a8 kommen.

Kann nun der <sTa1> ebenfalls von a8 kommen? Dann muss der [sTh8] geschlagen werden, und zwar ohne Extrazug von einem wB auf der h-Linie. Für den <sTa1> scheiden die Typen LLL und RRL aus (wegen <wTa8>) und RLR (weil nur die a-Linie geöffnet wird); er kann also nur vom Typ LRR sein. Der <wTa8> entsteht erst dann auf a1 durch Wiedergeburt, wenn der <sTa1> nach seinem Zug sTa8-a1 das Feld a1 durch einen horizontalen Zug wieder verlassen hat. Der Vorgänger des <wTa8> kann weder auf der a-Linie noch auf der h-Linie von einem sB geschlagen werden (auf der h-Linie wird ja schon ein sT geschlagen) und benötigt deshalb einen Extrazug. Entstände nun auch noch der <wTh8> erst dann auf a1, wenn der <sTa1> schon vorbeigezogen ist, so bräuchte auch sein Vorgänger einen Extrazug, was nicht mehr geht. Also zieht Weiß wTa1-a8-h8, bevor der <sTa1> auf a8 durch Wiedergeburt entsteht. Der Vorgänger des <sTa1> kann nur der [sTh8] sein, der auf der h-Linie geschlagen wird. Zum Zeitpunkt des weißen Turmzugs wTa8-h8 steht der [sTh8] auf der h-Linie zum Schlag durch einen wB bereit. Andererseits wird auch noch ein schwarzes Schlagopfer für die a-Linie benötigt, und das kann kein Turm sein. Ein Vorgänger dieses Schlagopfers müsste ebenfalls auf einem Feld der Linien cdefgh zum Schlag durch einen wB bereitstehen - was auf einen Widerspruch führt, weil die weißen Bauern nur auf einem der drei Linienpaare cd, ef, gh schlagen. Also können wir schließen, dass der <sTa1> nicht von a8 kommt. Er muss seine Wanderung auf h8 beginnen.

Für diese Wanderung des <sTa1> von h8 nach a1 scheiden die Typen RLL und RRL aus (wegen <wTa8>), außerdem LRR und RLR (weil nur die a-Linie geöffnet wird) und schließlich auch noch LLR, weil dazu ein Extrazug des [sBh7] nötig wäre. Also bleibt für den <sTa1> nur der Typ LRL übrig.

Für den <sTh1>, der ja von a8 kommt, sind die Typen RLR und RRL nicht möglich, weil nur die a-Linie geöffnet wird; und der Typ RLL würde wieder einen Extrazug des [sBh7] erfordern. Also bleiben für den <sTh1> noch die Typen LRL, LRR und LLR übrig. Den Typ LLR wollen wir noch ausschließen: Wieder muss der [wTa1] das Feld a1 räumen, bevor der <sTh1> es betritt, und er kann weder auf der a-Linie ohne Extrazug von einem sB geschlagen werden noch auf der a-Linie oder der 1. Reihe von einer schwarzen Figur. Wenn der [wTa1] geschlagen wird, dann benötigt er einen Extrazug und steht zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 auf einem Feld der Linien cdefgh zum Schlag durch einen sB bereit. Außerdem muss der [wTh1] geschlagen werden, und zwar jetzt ohne Extrazug auf der h-Linie von einem sB. Der <sTh1> kann nun nicht auf a8 durch Wiedergeburt entstehen, weil sein Vorgänger weder auf der a-Linie noch auf der h-Linie von einem wB geschlagen werden könnte; er ist also der [sTa8] und muss a1 passieren, bevor beide weißen Türme der Schlussstellung auf a1 durch Wiedergeburt entstehen. Zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 stehen somit beide weißen Türme auf den Linien cdefgh zum Schlag durch schwarze Bauern bereit; und außerdem wird noch ein weißes Schlagopfer für die a-Linie benötigt - Widerspruch. Es bleibt der Fall, dass der [wTa1] nicht geschlagen wird. Er kann nicht der <wTa8> sein, weil er dann den Weg des <sTh1> verhindert. Also ist der [wTa1] der <wTh8> und zieht wTa1-a8-h8. Bevor er das Feld a8 betritt, muss der [sTa8] dieses Feld räumen. Doch diesem sT steht kein Extrazug zur Verfügung, er kann nicht auf der a-Linie geschlagen werden, und deshalb muss er der <sTh1> sein. Nun ergibt sich ein Widerspruch, weil [wTa1] und [sTa8] sich auf der a-Linie gegenseitig behindern.

Damit ist gezeigt, dass für den <sTh1> nur die Typen LRR und LRL in Frage kommen.

Da der [sTa8] nicht auf der a-Linie von einem wB geschlagen werden kann und Schwarz keinen Extrazug macht, muss er ein sT der Schlussstellung sein - und zwar der <sTh1>, denn der <sTa1> kommt ja von h8.

Wir halten für den Fall (1233) als wichtiges Zwischenergebnis fest:

- Der $\langle wTa8 \rangle$ ist vom Typ L und kommt von a1;
- der $\langle wTh8 \rangle$ ist vom Typ LR und kommt ebenfalls von a1;
- der $\langle sTa1 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der $\langle sTh1 \rangle$ kommt von a8 (er ist der $\langle sTa8 \rangle$) und ist vom Typ LRR oder vom Typ LRL.

Wenn wir im Folgenden die beiden möglichen Typen des $\langle sTh1 \rangle$ unterscheiden wollen, so hängen wir den jeweiligen Typ an die Bezeichnung des Falls (1233) an: Es gibt also die beiden Unterfälle (1233)-LRR und (1233)-LRL. Zu beiden Fällen werden wir kürzeste Beweispartien konstruieren!

Wir zeigen nun noch, dass der Fall (1233) nicht ohne Extrazug auskommt. Angenommen, die Partie enthielte keinen Extrazug. Dann müsste der $[wTh1]$ auf der h-Linie von einem sB geschlagen werden - und zwar auf dem Feld h2, weil sonst nämlich ein schwarzer Bauernschlag auf g2 oder g3 erforderlich wäre, der jeweils einen Extrazug nach sich zöge. Der Fall (1233)-LRL scheidet nun schon aus; denn der $\langle sTh1 \rangle$ darf ja erst das Feld h1 erreichen, wenn der $[wTh1]$ es bereits geräumt hat - aber nach $wTh1-h2$ verstopft zunächst dieser $wTh2$ und dann, nach erfolgtem Schlag $g3xh2$, der $sBh2$ die h-Linie. Also bleibt nur noch der Fall (1233)-LRR übrig. Doch dann gibt es nach unserer Hilfsüberlegung im Abschnitt 5.3 einen wT , der geschlagen wird und zuvor einen Extrazug ausführt. Damit ist gezeigt, dass die Partie im Fall (1233) aus genau 126 Einzelzügen bestehen muss.

- Auch im Fall (1332) ist natürlich der $\langle wTa8 \rangle$ vom Typ L, und aus unserer Vorüberlegung im Abschnitt 5.3 wissen wir, dass der $\langle sTh1 \rangle$ vom Typ LR ist. Außerdem haben wir dort schon hergeleitet, dass der $\langle wTh8 \rangle$ der $[wTa1]$ sein muss und dass der $[wTh1]$ auf der h-Linie von einem sB geschlagen wird. Auf der a-Linie kann kein Turm ohne Extrazug geschlagen werden.

Kann der $\langle sTa1 \rangle$ von a8 kommen? Dann scheiden die Typen LLL, RRL und RLR wieder aus den üblichen Gründen aus, d.h. der $\langle sTa1 \rangle$ müsste dann vom Typ LRR sein. Da beide sTT der Schlussstellung ihre Wanderung auf a8 beginnen, muss der $[sTh8]$ geschlagen werden, und weil auf der h-Linie bereits ein wT geschlagen wird, benötigt der $[sTh8]$ dafür einen Extrazug - den einzigen Extrazug der Partie. Der Schlag des wT auf der h-Linie kann nicht auf h4 erfolgen, weil dies nur in Kombination mit einem schwarzen Bauernschlag auf g3 oder g2 möglich wäre, der entweder einen weißen Extrazug oder den Extrazug eines Läufers erzwänge. Also muss der $[wTh1]$ auf dem Feld h2 geschlagen werden, und zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt dann auch noch der Bauernschlag $h5xDg4$. Zum Zeitpunkt des schwarzen Turmzuges $sTa1-h1$ steht der wT auf h2 zum Schlag bereit, ist aber noch nicht geschlagen. Also muss auch eine Vorgängerin der wD , die später auf g4 geschlagen werden soll, auf einem Feld der Linien cdef zum Schlag durch einen sB bereitstehen. Als weißes Schlagopfer für die a-Linie kommt kein Turm in Frage (denn der bräuchte einen Extrazug, aber im Fall (1332) macht Weiß keinen Extrazug). Also muss eine Nachfolgerin der wD als Schlagopfer auf dem Feld a4 dienen. Zum Zeitpunkt von $sTa1-h1$ kann die wD nun weder auf c2 stehen (der Weg nach a4 würde durch den Schlag versperrt) noch auf e2 (der Weg nach g4 würde versperrt) noch auf f3 (kein geeignetes Schlagopfer für e4) noch auf d2 oder d3 (auf c4 müsste ein wL geschlagen werden, und für dessen Vorgänger ist auf dem Brett kein Platz) noch schließlich auf d4 (vorheriger Schlag auf c2 versperrt die Diagonale d1-a4, und Schlag auf c3 erfordert den Schlag eines zweiten wS). Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können feststellen, dass der $\langle sTa1 \rangle$ von h8 kommen muss.

Für die dreizügige Wanderung des $\langle sTa1 \rangle$ von h8 nach a1 scheiden die Typen RRL und RLL aus (wegen $\langle wTa8 \rangle$), ebenso die Typen RLR und LRR (weil nur die a-Linie geöffnet wird). Der Typ LLR entfällt, weil auf den Linien gh nicht die weißen Bauern schlagen, sondern die schwarzen. Damit bleibt für den $\langle sTa1 \rangle$ nur der Typ LRL übrig.

Für den $\langle wTh8 \rangle$, der ja der $[wTa1]$ ist und in drei Zügen von a1 kommt, sind die Typen RLR und RRL nicht möglich (nur a-Linie wird geöffnet), und es entfällt auch der Typ RLL, der einen Extrazug des $[wBh2]$ erfordern würde. Bei den beiden Typen LLR und LRR wandert der $[wTa1]$ über a8 - dann müsste der $\langle sTh1 \rangle$ auf diesem Feld a8 durch Wiedergeburt entstehen, nachdem der wT es bereits wieder verlassen hat. Der Vorgänger des $\langle sTh1 \rangle$ kann weder auf der a-Linie noch auf der h-Linie von einem wB geschlagen werden und benötigt deshalb einen Extrazug. Doch mit dieser Information, dass der einzige Extrazug der Partie von einem schwarzen Schlagopfer-Turm ausgeführt wird, können wir jetzt wie vorher (bei der Betrachtung des Typen LRR für den $\langle sTa1 \rangle$) wieder schließen, dass der $[wTh1]$ auf h2 geschlagen wird und dass danach noch eine wD auf g4 geschlagen werden muss, deren Vorgängerin sich zum Zeitpunkt des Zuges $sTa1-h1$ auf den Linien cdef aufhält - und dass dann auch eine wD auf a4 geschlagen werden muss. Für die gemeinsame Vorgängerin der beiden Schlagopfer für a4 und g4

findet sich dann zum Zeitpunkt von sTa1-h1 wiederum kein Feld. Also können wir schließen, dass der ⟨wTh8⟩ vom Typ LRL sein muss.

Da der ⟨wTa8⟩ seine Wanderung auf a1 beginnt und der [wTa1] der ⟨wTh8⟩ ist, entsteht der ⟨wTa8⟩ auf a1 durch Wiedergeburt. Sein Vorgänger ist ein wT, der ohne Extrazug geschlagen wird. Dafür kommt nur der [wTh1] in Frage.

Wir halten für den Fall (1332) fest:

- Der ⟨wTa8⟩ ist vom Typ L und kommt von a1 (sein Vorgänger ist der [wTh1]) und wird auf der h-Linie von einem sB geschlagen);
- der ⟨wTh8⟩ ist vom Typ LRL und kommt ebenfalls von a1 (er ist der [wTa1]);
- der ⟨sTa1⟩ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der ⟨sTh1⟩ ist vom Typ LR und kommt von a8.

Wir zeigen nun noch, dass auch im Fall (1332) ein Extrazug erforderlich ist. Angenommen, der Fall (1332) käme ohne Extrazug aus. Dann muss der [wTh1] auf h2 geschlagen werden (bei Schlag auf h4 wäre zuvor ein Schlag auf g3 oder g2 erforderlich, der jeweils einen Extrazug erzwingt). Zum Zeitpunkt des schwarzen Turmzugs sTa1-h1 steht der [wTh1] auf dem Feld h2 zum Schlag bereit. Nach dem Schlag g3xTh2 muss auch noch der Schlag h5xDg4 erfolgen, und zum Zeitpunkt von sTa1-h1 steht eine Vorgängerin dieser wD auf einem Feld der Linien cdef zum Schlag durch einen sB bereit. Eine Nachfolgerin dieser wD wird dann wiederum als Schlagopfer für die a-Linie benötigt (auf a4), und auf die gleiche Weise wie oben schon mehrfach geübt lassen sich nun zum Zeitpunkt von sTa1-h1 sämtliche Standfelder für die wD (c2, e2, f3, d2, d3, d4) ausschließen. Damit ist klar, dass auch im Fall (1332) die Partie aus genau 126 Einzelzügen bestehen muss.

Insgesamt haben wir nun endlich vollständig gezeigt, dass jede kürzeste Beweispartie genau 126 Einzelzüge umfasst!

- Im Fall (1333) ist der ⟨wTa8⟩ vom Typ L, kommt also von a1. Kann der ⟨wTh8⟩ von h1 kommen? Da kein Extrazug zur Verfügung steht und außer der a-Linie keine Linie geöffnet wird, fallen dann die Typen LLL, RRL und LRR aus. Es ist höchstens noch der Typ RLR denkbar, und dafür muss der wT von h1 aus über a1 und a8 nach h8 wandern. Vor dem Zug wTh1-a1 muss der [wTa1] das Feld a1 räumen - aber er darf weder nach a8 ziehen und dort endgültig stehenbleiben noch sich auf der a-Linie von einem sB schlagen lassen. Daran erkennen wir schon, dass der ⟨wTh8⟩ nicht von h1 kommen kann - er muss von a1 kommen, und der [wTh1] wird auf der h-Linie von einem sB geschlagen. Genauer gesagt, wird er auf h2 geschlagen, weil sonst wieder ein Extrazug erforderlich wäre. Dies schließt wiederum für den ⟨sTh1⟩ ein Manöver der Form LRL aus. Für den ⟨sTh1⟩ scheiden (falls er von a8 kommt) außerdem die Typen RRL, RLL und RLR sofort aus; und wenn er von h8 kommt, sind LLL, RRL und LRR nicht möglich. Für den ⟨sTh1⟩ sind damit allenfalls noch die drei Typen LRR (von a8), LLR (von a8) und RLR (von h8, Weg über die a-Linie) möglich.

Wir wollen für den ⟨sTh1⟩ nun die beiden letztgenannten Typen (LLR und RLR) ausschließen. Diesen beiden Typen ist gemeinsam, dass der sT sein Zielfeld durch den Zug sTa1-h1 erreicht. Der ⟨wTa8⟩ entsteht erst danach durch Wiedergeburt auf a1, d.h. sein Vorgänger muss der [wTh1] sein. Der [wTa1] hat das Feld a1 bereits geräumt, wurde nicht auf der a-Linie geschlagen und ist deshalb bereits unterwegs nach h8, wo er in der Schlussstellung stehen wird. Folglich wird auf der a-Linie kein wT geschlagen. Zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 steht auf h2 der [wTh1] zum Schlag bereit, und ferner muss es noch eine wD geben, die einerseits Vorgängerin für eine wD ist, die später auf g4 geschlagen wird, und andererseits für eine wD, die auf der a-Linie auf a4 als Schlagopfer dient. Mit der Methode, die schon mehrfach angewandt wurde, können wir zum Zeitpunkt von sTa1-h1 alle möglichen Standfelder für diese wD auf den Linien cdef ausschließen und erhalten einen Widerspruch. Damit ist gezeigt, dass für den ⟨sTh1⟩ die beiden Typen LLR und RLR nicht in Frage kommen, d.h. er muss vom Typ LRR sein und von a8 kommen.

Nun kann der ⟨sTa1⟩ nicht mehr ebenfalls von a8 kommen, denn dann müsste der [sTh8] auf der h-Linie von einem wB geschlagen werden, aber auf der h-Linie wird ja schon ein wT geschlagen. Also kommt der ⟨sTa1⟩ von h8. Da die Typen RLL und RRL nicht mit dem Typ L des ⟨wTa8⟩ vereinbar sind und die Typen LLR, LRR und RLR nicht mit der Bauernstruktur, muss der ⟨sTa1⟩ nun vom Typ LRL sein. Vom ⟨wTh8⟩ wissen wir bereits, dass er von a1 kommt; und wegen der Bauernstruktur scheiden die Typen RLL, RRL und RLR aus. Wegen des ⟨sTh1⟩, der ja vom Typ LRR ist, sind nun auch die Typen LLR und LRR für den ⟨wTh8⟩ nicht möglich: Denn dann müsste derjenige dieser beiden Türme (⟨sTh1⟩ und ⟨wTh8⟩), der als zweiter die a-Linie entlangläuft, durch Wiedergeburt entstehen (auf a1

bzw. a8), und sein Vorgänger müsste auf der h-Linie geschlagen werden - doch dort wird ja bereits der Vorgänger des ⟨wTa8⟩ geschlagen. Also bleibt für den ⟨wTh8⟩ nur der Typ LRL übrig.

Wir halten für den Fall (1333) fest:

- Der ⟨wTa8⟩ ist vom Typ L und kommt von a1 (sein Vorgänger ist der [wTh1] und wird auf h2 geschlagen);
- der ⟨wTh8⟩ ist vom Typ LRL und kommt ebenfalls von a1 (er ist der [wTa1]);
- der ⟨sTa1⟩ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der ⟨sTh1⟩ ist vom Typ LRR und kommt von a8.

Auffällig ist hierbei die starke Ähnlichkeit zum Fall (1332) von oben. Der Unterschied besteht im Wesentlichen darin, dass der Zug sTa1-h1 des ⟨sTh1⟩ durch einen Zwischenstopp auf der 1. Reihe unterbrochen wird.

- Auch im Fall (2233) gibt es keine Extrazüge, und deshalb muss der ⟨wTh8⟩ vom Typ LR sein. Kann der ⟨wTa8⟩ vom Typ LL sein? Mit ⟨wTa8⟩ vom Typ LL beginnen beide wTT der Schlussstellung ihre Wanderung auf a1, d.h. der [wTh1] muss geschlagen werden. Ohne Extrazug geht das nur, indem er auf der h-Linie von einem sB geschlagen wird - und noch genauer: Er muss auf h2 geschlagen werden, weil sonst nämlich ein Bauernschlag auf g3 oder g2 erforderlich wäre und einen Extrazug erzwingen würde. Wenn der [wTh1] auf h2 geschlagen wird, scheidet für den ⟨sTh1⟩ der Typ LRL aus. Ohne Extrazüge bzw. aufgrund der Bauernstruktur entfallen für diesen ⟨sTh1⟩ auch die Typen (von h8 aus) LLL, RRL und LRR sowie (von a8 aus) RRL, RLL und RLR; es bleiben nur die Möglichkeiten (von h8 aus) RLR (über die a-Linie) und (von a8 aus) LLR und LRR. In allen drei Fällen muss der ⟨sTh1⟩ dabei nacheinander die Felder a8 und a1 besuchen, und der [wTa1] muss das Feld a1 räumen, bevor der sT dorthin gelangt. Der [wTa1] kann nicht geschlagen werden, denn ohne Extrazug ginge das ja nur auf der a-Linie; und er kann sich auch nicht auf den Weg nach a8 machen und dort stehenbleiben. Also muss der [wTa1] dann der ⟨wTh8⟩ sein, er zieht von a1 über a8 nach h8. Für den ⟨sTh1⟩ scheidet damit der Typ RLR (von h8) aus; dieser ⟨sTh1⟩ muss von a8 kommen, und er entsteht dort erst dann durch Wiedergeburt, wenn der [wTa1] bereits von a8 nach h8 weitergezogen ist. Der Vorgänger des ⟨sTh1⟩ kann allerdings weder auf der a-Linie noch auf der h-Linie von einem wB geschlagen worden sein (auf der h-Linie wird ja schon ein wT geschlagen), so dass wir einen Widerspruch erhalten.

Der ⟨wTa8⟩ muss deshalb vom Typ RL sein. Dadurch scheiden für den ⟨sTh1⟩ dann die Typen (von a8 aus) LLR und LRR sowie (von h8 aus) RLR aus; und aufgrund der Bauernstruktur verbleibt für den ⟨sTh1⟩ als einzige Möglichkeit der Typ LRL (von a8 aus).

Für den ⟨sTa1⟩ sind die Typen (von a8 aus) LLL, LRR und RRL sowie (von h8 aus) RLL und RRL alle nicht mit dem Typ RL des ⟨wTa8⟩ vereinbar; und die Typen (von a8 aus) RLR sowie (von h8 aus) LRR, LRR und RLR passen nicht zur Bauernstruktur. Auch für den ⟨sTa1⟩ bleibt damit nur der Typ LRL übrig.

Da der [sTa8] nicht auf der a-Linie von einem wB geschlagen werden kann, muss er ein sT der Schlussstellung sein - und zwar der ⟨sTh1⟩, denn der ⟨sTa1⟩ kommt ja von h8.

Wir halten für den Fall (2233) fest:

- Der ⟨wTa8⟩ ist vom Typ RL und kommt von h1;
- der ⟨wTh8⟩ ist vom Typ LR und kommt von a1;
- der ⟨sTa1⟩ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der ⟨sTh1⟩ ist vom Typ LRL und kommt von a8 (er ist der [sTa8]).

Bis auf den "vorgeschalteten" Zug wTh1-a1 des ⟨wTa8⟩ entspricht dies dem Muster des Falls (1233)-LRL von oben.

Wir fassen noch einmal zusammen, was wir über die vier noch verbliebenen Fälle gelernt haben.

Fall (1233):

- Der ⟨wTa8⟩ ist vom Typ L und kommt von a1;
- der ⟨wTh8⟩ ist vom Typ LR und kommt ebenfalls von a1;
- der ⟨sTa1⟩ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der ⟨sTh1⟩ kommt von a8 (er ist der [sTa8]) und ist vom Typ LRR oder vom Typ LRL;
- die Partie enthält einen Extrazug, der von Weiß ausgeführt wird.

Fall (1332):

- Der $\langle wTa8 \rangle$ ist vom Typ L und kommt von a1 (sein Vorgänger ist der $[wTh1]$ und wird auf der h-Linie von einem sB geschlagen);
- der $\langle wTh8 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt ebenfalls von a1 (er ist der $[wTa1]$);
- der $\langle sTa1 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der $\langle sTh1 \rangle$ ist vom Typ LR und kommt von a8;
- die Partie enthält einen Extrazug, der von Schwarz ausgeführt wird.

Fall (1333):

- Der $\langle wTa8 \rangle$ ist vom Typ L und kommt von a1 (sein Vorgänger ist der $[wTh1]$ und wird auf h2 geschlagen);
- der $\langle wTh8 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt ebenfalls von a1 (er ist der $[wTa1]$);
- der $\langle sTa1 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der $\langle sTh1 \rangle$ ist vom Typ LRR und kommt von a8;
- die Partie enthält keinen Extrazug.

Fall (2233):

- Der $\langle wTa8 \rangle$ ist vom Typ RL und kommt von h1;
- der $\langle wTh8 \rangle$ ist vom Typ LR und kommt von a1;
- der $\langle sTa1 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt von h8;
- der $\langle sTh1 \rangle$ ist vom Typ LRL und kommt von a8 (er ist der $[sTa8]$);
- die Partie enthält keinen Extrazug.

Der einzige Turm der Schlussstellung, dessen Wanderung mit einem horizontalen Zug beginnt (Buchstabe "R"), ist der $\langle wTa8 \rangle$ im Fall (2233); und in diesem Fall lautet der horizontale Zug $wTh1-a1$. Damit ist klar, dass in keinem Fall einer der vier Türme der Schlussstellung an einer Rochade beteiligt sein kann. Falls in der Partie eine Rochade vorkommen sollte, so müsste diese mit einem Schlagopfer-Turm erfolgen. Dieser Schlagopfer-Turm macht dann allerdings seinen ersten Zug entlang der Grundreihe und kann somit nicht einzügig von einem Bauern geschlagen werden - woraus folgt, dass der rochierende Schlagopfer-Turm einen Extrazug benötigt. Eine Rochade ist also allenfalls noch mit einem Schlagopfer-Turm mit Extrazug denkbar.

Wir haben bereits angemerkt, dass es starke Ähnlichkeiten einerseits zwischen den beiden Fällen (1233) und (2233) und andererseits zwischen den beiden Fällen (1332) und (1333) gibt. Es ist deshalb sinnvoll, diese beiden Paare von Fällen nacheinander zu behandeln. Wir wenden uns im folgenden Abschnitt 5.6 (der sehr umfangreich ausfällt) nun zunächst den beiden Fällen (1233) und (2233) zu. Danach werden wir dann im Abschnitt 5.7. die beiden Fälle (1332) und (1333) wieder aufgreifen.

Im vorliegenden Abschnitt 5.5 haben wir die Aussage a) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen. Von einigen der übrigen Aussagen sind für die drei Fälle (1233), (1332) und (1333) zumindest Teile bereits hergeleitet (Aussagen c), g), j), l), m), r), s)), aber noch nicht alle Details. Den Fall (2233), der ja der Aussage j) des Hauptsatzes widerspricht, werden wir später noch widerlegen. Für den Fall (1333) können wir, da er ohne Extrazug auskommen muss, die Aussagen d), p), q), r), s) bereits abhaken.

5.6. Die Fälle (1233) und (2233)

5.6.1. Gemeinsamkeiten der beiden Fälle

Bis auf Weiteres beschäftigen wir uns nun also mit den beiden Fällen (1233) und (2233). Dann wissen wir, dass Weiß zunächst mit einem Turm (nämlich dem $\langle wTh8 \rangle$) die beiden Züge $wTa1-a8$ und $wTa8-h8$ ausführt und danach noch mit dem zweiten Turm (dem $\langle wTa8 \rangle$) den Zug $wTa1-a8$. Im Fall (1233) entsteht dieser zweite Turm auf a1 durch Wiedergeburt, während er im Fall (2233) durch den Zug $wTh1-a1$ nach a1 gelangt. Alle drei erwähnten Turmzüge ($wTa1-a8-h8$ und nochmals $wTa1-a8$) müssen nach erfolgter Öffnung der a-Linie gespielt werden (also nach dem zweiten Bauernschlag axb) und vor dem ersten Bauernschlag bxa , der die a-Linie wieder schließt. Im Fall (2233) trifft dies auch auf den Turmzug $wTh1-a1$ zu (weil er nach dem ersten $wTa1-a8$ und vor dem zweiten $wTa1-a8$

erfolgt); und im Fall (1233) muss der Schlag des Vorgängers des $\langle wTa8 \rangle$ nebst Wiedergeburt auf a1 innerhalb der Partiephase mit offener a-Linie erfolgen.

Wir wissen bereits, dass auf der a-Linie kein Turm von einem Bauern geschlagen werden kann - denn vor dem ersten der beiden Bauernschläge bxa stehen beide weißen Türme schon endgültig auf a8 und h8 und können deshalb einerseits beide nicht mehr geschlagen werden und blockieren andererseits auch beide möglichen Wiedergeburtfelder für die schwarzen Türme.

Der $[sTa8]$ ist der $\langle sTh1 \rangle$. Er muss vor dem ersten weißen Zug $wTa1-a8$ nicht nur das Feld a8, sondern die gesamte a-Linie verlassen; und da er vom Typ LRR oder LRL ist, muss er somit sogar schon seine ersten beiden Züge (LR) ausgeführt haben, bevor Weiß $wTa1-a8$ spielt.

Der $[sTh8]$ kann - wenn überhaupt - nur auf der h-Linie von einem wB geschlagen werden. Er darf dabei allerdings nicht auf a8 wiedergeboren werden - denn da der $\langle sTa1 \rangle$ in einer LRL-Wanderung von h8 kommt, müsste dann der wiedergeborene Turm von a8 wiederum geschlagen werden, was ohne Extrazug nur auf der a-Linie möglich wäre. Also können wir schließen, dass der $[sTh8]$ allenfalls so geschlagen werden kann, dass er auf h8 wiedergeboren wird. Der wiedergeborene Turm von h8 kann in diesem Fall nicht nochmals geschlagen werden, d.h. der $\langle sTa1 \rangle$ ist entweder der $[sTh8]$ oder ein direkter Nachfolger desselben, der auf h8 durch Wiedergeburt entsteht. Der $\langle sTa1 \rangle$ muss in jedem Fall das Feld h8 bereits durch einen Zug entlang der h-Linie geräumt haben, bevor Weiß $wTa8-h8$ zieht. Andererseits muss der $\langle sTa1 \rangle$ auf der h-Linie stehen bleiben, bis Weiß zum zweiten Mal $wTa1-a8$ gezogen hat - erst danach darf der $\langle sTa1 \rangle$ durch seinen zweiten Zug die a-Linie betreten.

Das schwarze Schlagopfer für die a-Linie ist kein Turm und kein Bauer, sondern eine Dame, ein Läufer oder ein Springer. Zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ kann dieses Schlagopfer noch nicht auf der a-Linie bereitstehen, weil Weiß ja danach nochmals $wTa1-a8$ spielen will. Das Schlagopfer kann natürlich auch nicht auf seinem Entstehungsfeld auf der 8. Reihe stehen; und da es keinen Extrazug macht, darf es deshalb erst nach dem Turmzug $wTa8-h8$ durch Wiedergeburt entstehen. Ein Vorgänger des schwarzen Schlagopfers für die a-Linie steht zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ auf einem Feld, auf dem er später von einem wB geschlagen werden wird. Dieses Feld befindet sich nicht auf der a-Linie, aber auch nicht auf der b-Linie, denn der weiße Bauernschlag axb ist ja schon vor dem Manöver $wTa1-a8-h8$ erfolgt. Zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ steht also ein Vorgänger des schwarzen Schlagopfers für die a-Linie auf einem Feld der Linien cdefgh für den Schlag durch einen wB bereit.

5.6.2. Möglichkeiten für den Extrazug im Fall (1233)

Wir wissen, dass im Fall (1233) ein weißer Extrazug erfolgen muss. Wir wollen uns nun genauer ansehen, welche Möglichkeiten für diesen Extrazug bestehen.

- Im Fall (1233)-LRR muss der $\langle sTh1 \rangle$ (der ja der $[sTa8]$ ist) das Feld a1 passieren. Zuvor muss der $[wTa1]$ dieses Feld a1 räumen, und da er dazu wegen des $[sTa8]$ nicht nach a8 ziehen kann, muss er also geschlagen werden. Da der $[wTa1]$ nicht auf der a-Linie von einem sB geschlagen wird, benötigt er einen Extrazug. Außerdem darf dieser wT nicht so geschlagen werden, dass die Wiedergeburt auf h1 erfolgt - denn dann hätten wir insgesamt zwei weiße Türme, die ohne Extrazug auf der h-Linie geschlagen werden müssten, um ihre endgültige Wanderung auf a1 beginnen zu können. Der $[wTa1]$ macht also einen Extrazug und wird auf einem schwarzen Feld geschlagen. Dieser Schlag nebst Wiedergeburt auf a1 darf erst dann erfolgen, wenn der $[sTa8]$ auf seinem Weg nach h1 das Feld a1 bereits passiert hat. Damit scheidet der Schlag durch eine schwarze Figur auf der a-Linie aus. Der wT kann aber auch nicht durch eine schwarze Figur auf der 1. Reihe geschlagen werden, denn diese Figur ($\langle sLc1 \rangle$, $\langle sDe1 \rangle$ oder $\langle sSg1 \rangle$) hätte dann durch den Schlag ihr endgültiges Feld in der Schlussstellung erreicht und würde dem $\langle sTh1 \rangle$ damit den Weg nach h1 verstellen. Also wird der $[wTa1]$ auf einem schwarzen Feld von einem sB geschlagen. Der Schlag findet natürlich nicht auf der a-Linie statt, aber auch nicht auf der b-Linie, weil der schwarze Schlag axb ja schon vor dem Turmzug $sTa8-a1$ erledigt sein muss. Da außerdem der $[wTh1]$ geschlagen wird (beide wTT der Schlussstellung kommen ja von a1) und diesem $[wTh1]$ kein Extrazug mehr zur Verfügung steht, wird auf der h-Linie der $[wTh1]$ von einem sB geschlagen, also nicht der $[wTa1]$. Dieser wT wird also auf einem schwarzen Feld der Linien cdefg geschlagen; und da Schwarz keinen Extrazug macht, muss das Schlagfeld außerdem auf der 2.-4. Reihe liegen.

Wir können festhalten: Im Fall (1233)-LRR wird der Extrazug vom [wTa1] ausgeführt. Dieser wT wird auf einem der sieben schwarzen Felder c3, d2, d4, e3, f2, f4, g3 von einem sB geschlagen.

- Im Fall (1233)-LRL richten wir unser Augenmerk auf den [wTh1]. Es ist klar, dass dieser wT geschlagen werden muss, weil beide wTT der Schlussstellung ja von a1 kommen.

Wir betrachten zunächst den Fall, dass der [wTh1] keinen Extrazug macht. Da Schwarz kein Extrazug zur Verfügung steht, muss dieser wT dann auf einem der drei Felder h2, h3, h4 von einem sB geschlagen werden. Das Schlagfeld h2 scheidet allerdings aus, weil dann der <sTh1> auf seiner LRL-Wanderung von a8 aus nicht mehr nach h1 gelangen könnte. Wenn der [wTh1] auf h3 geschlagen wird, dann entsteht der wiedergeborene Turm auf h1 und muss erneut geschlagen werden, was nun nur noch mit Extrazug geht; diesen Fall sehen wir uns später noch genauer an. Wenn der [wTh1] schließlich auf h4 geschlagen wird, dann muss Schwarz zuvor bereits auf g2 oder g3 geschlagen haben. Der Schlag auf g3 erfordert einen Extrazug des weißen Schlagopfers; und der Schlag auf g2 erfordert entweder einen Extrazug des weißen Schlagopfers oder einen des <wLc8>. Im letzteren Fall (Extrazug des <wLc8>) muss der <sLf1> von c8 aus über a6 nach f1 gelangen.

Wir wissen also nun schon, dass im Fall (1233)-LRL der weiße Extrazug entweder von einem Bauernschlagopfer für g2 oder g3 oder vom <wLc8> oder vom [wTh1] oder von dessen unmittelbarem Nachfolger (nach erfolgtem Schlag auf h3 und Wiedergeburt auf h1) ausgeführt wird.

Wir betrachten noch etwas genauer den Fall, dass weder der <wLc8> noch ein weißes Bauernschlagopfer für g2 oder g3 einen Extrazug macht. Dann führt also entweder der [wTh1] oder dessen unmittelbarer Nachfolger (nach Schlag auf h3) den Extrazug aus. Würde dieser wT mit Extrazug nun auf einem weißen Feld geschlagen (mit Wiedergeburt auf h1), so müsste der Nachfolger erneut geschlagen werden und hätte keinen Extrazug mehr zur Verfügung. Das Schlagfeld h2 würde dann wieder den LRL-Weg des <sTh1> verhindern; das Schlagfeld h3 würde erneut durch Wiedergeburt einen wTh1 produzieren, der jetzt keine Gelegenheit mehr hat, geschlagen zu werden; und das Schlagfeld h4 würde einen Schlag auf g2 oder g3 mit zusätzlichem Extrazug des Schlagopfers oder des <wLc8> bedingen. Also können wir schließen, dass der wT mit Extrazug ([wTh1] oder dessen unmittelbarer Nachfolger) nur auf einem schwarzen Feld geschlagen werden kann, mit Wiedergeburt auf a1.

Wir unterscheiden jetzt die beiden Fälle, dass der wT von einer Figur oder von einem Bauern geschlagen wird.

Wenn der wT von einer schwarzen Figur geschlagen wird, dann macht er von h1 aus nur einen Zug, d.h. der Schlag erfolgt auf einem Feld der 1. Reihe oder der h-Linie - aber natürlich nicht auf a1, denn dann würde der wT durch den Schlag ja vom Brett verschwinden; und auch nicht auf h8, denn für den Turmzug wTh1-h8 müsste die h-Linie geöffnet werden. In Frage kommen also die Schlagfelder c1, e1, g1, h2, h4, h6.

Wenn der wT andererseits von einem schwarzen Bauern geschlagen wird, dann findet dieser Schlag nicht auf der a-Linie statt (denn auf der a-Linie wird ja kein Turm von einem Bauern geschlagen). Außerdem muss bereits vor dem Schlag der [wTa1] das Wiedergeburtfeld a1 geräumt haben, und da diesem [wTa1] kein Extrazug zur Verfügung steht und er nicht auf der a-Linie geschlagen werden kann, muss er ein Turm der Schlussstellung sein. Sein erster Zug ist damit wTa1-a8, und davor hat der schwarze Bauernschlag axb bereits stattgefunden. Deshalb kann der wT mit Extrazug also auch nicht auf der b-Linie geschlagen werden. Das Schlagfeld liegt auf den Linien cdefgh. Da Schwarz keinen Extrazug hat, muss das Schlagfeld außerdem auf der 2.-4. Reihe liegen. Der Schlag erfolgt also auf einem der neun Felder c3, d2, d4, e3, f2, f4, g3, h2, h4.

Das Feld g3 dürfen wir allerdings an dieser Stelle aus der Aufzählung streichen, weil wir ja im aktuell betrachteten Fall vorausgesetzt haben, dass kein weißes Bauernschlagopfer für g3 einen Extrazug macht. Das Feld h4 dürfen wir ausschließen, weil dann wieder zuvor ein Schlag auf g2 oder g3 nötig wäre und das Schlagopfer oder der <wLc8> einen Extrazug bräuchte. Wir wollen nun auch noch das Schlagfeld h2 ausschließen. Wenn der wT mit Extrazug auf h2 geschlagen wird, so muss er auf der h-Linie zunächst einen Zug über das Feld h2 hinaus machen und dann in seinem zweiten Zug nach h2 zurückziehen. Da nach dem Schlag g3xh2 auch noch der Bauernschlag h5xg4 erfolgt, kann der [wBh2] vorher noch nicht weiter als bis nach h4 vorrücken, und deshalb muss das Manöver des wT mit Extrazug die Gestalt wTh1-h3-h2 haben. Der <sTh1> darf auf seiner LRL-Wanderung die h-Linie nicht vor dem Zug wTh1-h3 betreten, aber auch nicht nach wTh3-h2, weil danach zuerst der wT und dann nach erfolgtem g3xh2 der sBh2 den Weg nach h1 blockieren. Also zieht der <sTh1> durch den Zug sTa2-h2 auf die h-Linie, während der wT auf h3 wartet. Aber vor g3xh2 kann sich der [wBg2] nicht bewegen, so dass der wBg2 den Zug sTa2-h2 verhindert - Widerspruch. Also dürfen wir auch das Schlagfeld h2 ausschließen. Es bleiben die sechs Felder c3, d2, d4, e3, f2, f4 übrig.

Wir können festhalten: Im Fall (1233)-LRL wird der Extrazug von einer weißen Figur ausgeführt, und es liegt einer der folgenden Fälle vor:

- Entweder wird die Figur mit Extrazug auf g2 oder auf g3 von einem sB geschlagen;
- oder die Figur mit Extrazug ist der $\langle wLc8 \rangle$ (dann erfolgt der Bauernschlag $h3xLg2$, und der $\langle sLf1 \rangle$ kommt von c8 über a6 nach f1);
- oder der [wTh1] oder dessen direkter Nachfolger (nach vorherigem Schlag auf h3) macht einen Extrazug und wird auf einem der sechs Felder c1, e1, g1, h2, h4, h6 von einer schwarzen Figur geschlagen;
- oder der [wTh1] oder dessen direkter Nachfolger (nach vorherigem Schlag auf h3) macht einen Extrazug und wird auf einem der sechs Felder c3, d2, d4, e3, f2, f4 von einem sB geschlagen.

Nachdem wir uns diesen Überblick über die Möglichkeiten für den weißen Extrazug im Fall (1233) verschafft haben, können wir insbesondere festhalten, dass der Extrazug jedenfalls von einer Figur ausgeführt wird (nicht von einem Bauern). Diese Figur ist entweder der $\langle wLc8 \rangle$ oder ein Schlagopfer. Wenn sie ein Schlagopfer ist, so wird sie weder auf der a-Linie noch auf der b-Linie geschlagen. Sämtliche Bauern, Damen, Könige und Springer der Schlussstellung kommen ohne Extrazüge aus, und dies gilt auch für die drei Läufer außer dem $\langle wLc8 \rangle$.

Mit den Ergebnissen des Abschnitts 5.6.2 sind für den Fall (1233) nun die Aussagen d) und p) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen. Von den Aussagen n), o), q), r) wurden bereits wesentliche Teile hergeleitet.

5.6.3. Bauernschläge auf den Linien a und b

Wir wollen uns nun genauer die Manöver der vier Bauern auf den Linien a und b ansehen, durch die die a-Linie zuerst geöffnet (zweimal axb) und später wieder geschlossen wird (zweimal $bx a$). Aus der vorigen Zusammenstellung der Möglichkeiten für den Extrazug wissen wir, dass kein Bauer auf den Linien a und b einen Extrazug machen kann und dass auch keines der vier Schlagopfer für die Linien a und b einen Extrazug macht. Damit ist klar, dass Weiß nicht auf b3 oder b4 schlägt (auf b3 würde das Schlagopfer einen Extrazug benötigen und auf b4 der schlagende wB selbst); und Weiß schlägt auch nicht auf b7, denn dann wäre das Schlagopfer ein sL, der auf c8 wiedergeboren wird, und es müsste ein weißfeldriger Läufer einen Extrazug machen - also der $\langle wLc8 \rangle$; aber für diesen Fall haben wir oben festgestellt, dass dann der $\langle sLf1 \rangle$ von c8 über a6 nach f1 kommen muss, was nach dem weißen Bauernschlag auf b7 nicht mehr möglich ist. Umgekehrt kann auch Schwarz aus den gleichen Gründen nicht auf b6, b5 oder b2 schlagen (die Widerlegung für $a3xb2$ ist dabei sogar noch etwas einfacher als die für $a6xb7$). Für die Öffnung der a-Linie muss Weiß also auf b5 oder auf b6 schlagen, und Schwarz schlägt auf b4 oder auf b3. Als Schlagopfer kommt auf allen vier Schlagfeldern jeweils der Original-b-Bauer in Frage, und auf den Feldern b6 und b3 außerdem eine Dame. Natürlich wird kein Bauer geschlagen, der zuvor selbst die b-Linie schlagend erreicht hat - dies stünde ja im Widerspruch dazu, das Weiß auf b5 oder b6 schlägt und Schwarz auf b4 oder b3.

Auf der a-Linie wird kein Bauer und kein Turm geschlagen. Als Schlagopfer für den weißen Bauernschlag $bx a$ kommt entweder eine sD in Frage (auf a5) oder ein sL (auf a6) oder ein sS (auf a6); natürlich wird kein sL auf a3 geschlagen, weil dann der schlagende wB einen Extrazug benötigen würde. Ebenso ist das weiße Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag $bx a$ eine wD auf a4, ein wL auf a3 oder ein wS auf a3.

Wie schon beim Öffnen der a-Linie (durch axb) muss also Weiß auch beim Schließen der a-Linie auf der 5. oder der 6. Reihe schlagen, Schwarz entsprechend auf der 4. oder der 3. Reihe. Insbesondere darf nach der Öffnung der a-Linie keine Konstellation mit $wBb6+sBb7$ entstehen (und analog auch nicht $sBb3+wBb2$), weil dieses Gegenüber der beiden Bauern nur durch einen Extrazug wieder aufzulösen wäre. Daraus folgt nun weiter, dass Weiß auf b6 keinen Bauern schlagen darf (der würde ja auf b7 wiedergeboren), ebenso darf Schwarz auf b3 keinen Bauern schlagen. Weiß hat nur die beiden Möglichkeiten, auf b5 einen Bauern zu schlagen (mit Wiedergeburt des sB auf b7) oder aber auf b6 eine Dame; im Fall von $a5xDb6$ muss außerdem zuvor b7-b5 erfolgt sein. Analog schlägt Schwarz entweder auf b4 einen Bauern (mit Wiedergeburt auf b2) oder auf b3 eine Dame nach vorherigem b2-b4.

Wenn Weiß auf b5 einen Bauern schlägt und dieser auf b7 wiedergeboren wird, so hat der wiedergeborene sBb7 auf der b-Linie zwei weiße Bauern vor sich - darunter also auch denjenigen, der die b-Linie nicht mehr verlassen wird. Deshalb muss dieser sBb7 selbst die b-Linie schlagend verlassen. Ohne Extrazug muss er dazu mit dem Doppelschritt b7-b5 beginnen; und der wBb5 muss ihm dazu vorher den Weg freimachen, indem er selbst auf a6 schlägt. Umgekehrt wird auch dann, wenn Schwarz auf b4 einen Bauern schlägt, zuerst der schwarze Schlag b4xa3 erforderlich und dann der Doppelschritt b2-b4. Die Kombination aus beiden Schlägen auf b5 und b4 ist damit nicht möglich - denn dann müsste es ja mit b5xa6 und b4xa3 weitergehen, und die verbliebenen Bauern auf der b-Linie kämen nicht mehr aneinander vorbei. Es darf also auf der b-Linie höchstens ein Bauer geschlagen werden - in mindestens einem der beiden Schläge wird eine Dame geschlagen (a5xDb6 oder a4xDb3).

In allen drei noch möglichen Kombinationen (a4xb5 und a4xb3; a5xb6 und a5xb4; a5xb6 und a4xb3) haben wir beginnend mit dem Moment der Öffnung der a-Linie auf den beiden Feldern b4 und b5 zwei Bauern stehen, die sich nicht mehr bewegen, solange die a-Linie geöffnet bleibt!

Wir zeigen nun, dass das schwarze Schlagopfer für die a-Linie kein Springer sein kann. Angenommen, auf a6 wird ein sS geschlagen. Zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 kann dieser sS noch nicht auf a6 stehen (weil Weiß danach noch einmal wTa1-a8 spielen will) und natürlich auch nicht auf b8. Es muss deshalb einen Vorgänger dieses sS geben, der auf einem Feld der Linien cdefgh für den Schlag durch einen wB bereitsteht. Dieser Vorgänger hat von seinem Entstehungsfeld aus nur einen Zug gemacht und steht somit auf c6, d7, e7, f6 oder h6.

Da die weißen Bauern nur auf einem einzigen der drei Linienpaare cd, ef und gh schlagen, kann zum Zeitpunkt von wTa8-h8 nur eine einzige schwarze Figur zum Schlag durch einen wB bereitstehen. Wenn der sS auf c6 steht, muss allerdings später noch eine sD auf d5 geschlagen werden - für deren Vorgängerin ist aber zum Zeitpunkt von wTa8-h8 auf dem Brett kein Platz. Wenn der Springer auf d7 steht, wird ebenso ein sL für c5 benötigt; wenn der Springer auf e7 steht, wird ein sL für f5 gebraucht; wenn der Springer auf h6 steht, brauchen wir eine sD für g5; und auf f6 kann der Springer nicht stehen, weil es für e5 gar kein schwarzes Schlagopfer ohne Extrazug gibt. Damit ist gezeigt, dass auf der a-Linie kein sS geschlagen wird.

Als nächstes zeigen wir, dass auf der a-Linie auch keine schwarze Dame geschlagen werden kann. Für diese müsste wiederum zum Zeitpunkt des Zuges wTa8-h8 eine Vorgängerin auf einer der Linien cdefgh zum Schlag durch einen wB bereitstehen. Dafür kommen die Felder c7, d7, d6, d5, e7, f6 und g5 in Frage (man beachte, dass kein wB einen Extrazug macht). Die sD kann nicht auf c7 stehen, weil dann nach dem Bauernschlag d6xc7 ihre Nachfolgerin nicht mehr nach a5 gelangen könnte, um dort geschlagen zu werden. Die sD kann auch nicht auf d7 oder d6 stehen, weil dann später noch ein sL auf c5 geschlagen werden müsste, und für dessen Vorgänger wäre auf dem Brett kein Platz mehr. Ebenso kann die sD auch nicht auf e7 stehen - dann würde ein sL für einen späteren Schlag auf f5 benötigt. Auf f6 kann die sD schon gar nicht stehen, weil es für e5 kein Schlagopfer ohne Extrazug gibt. Stünde die sD auf d5, so müsste zuvor bereits ein weißer Bauernschlag auf c6 oder c7 stattgefunden haben; beim Schlag auf c7 könnte allerdings später keine sD mehr von d8 nach a5 gelangen; und beim Schlag auf c6 wäre ein sS das Schlagopfer gewesen, und da der <sSg1> keinen Extrazug macht, müsste es dann auch noch einen sS geben, der auf einem schwarzen Feld geschlagen wird, also auf e7, f6 oder h6 - und dann schlägen die wBB auf zu vielen Linienpaaren. Damit bleibt für die sD zum Zeitpunkt von wTa8-h8 nur noch das Feld g5 übrig. Das bedeutet, dass zuvor bereits ein wB auf h6 oder h7 geschlagen hat. Der Schlag auf h7 müsste allerdings einen sT geschlagen haben, mit Wiedergeburt auf a8; und da in der Partie kein Turm auf der a-Linie geschlagen wird, hätten wir dann keinen sT mehr zur Verfügung, der von h8 aus in drei LRL-Zügen nach a1 wandern kann. Also hat Weiß auf h6 geschlagen. Zum Zeitpunkt des Schlags g5xh6 stand der [sBh7] auf h5, woraus folgt, dass der sT, der von h8 aus nach a1 wandert, in seinem ersten Zug auf der h-Linie nicht über h6 hinauskommen kann. Dieser sT darf die a-Linie erst dann betreten, wenn der <wTa8> seinen Zug wTa1-a8 ausgeführt hat - d.h. zum Zeitpunkt von wTa8-h8 muss der sT noch auf der h-Linie stehen. Er steht allerdings natürlich nicht mehr auf h8; und da er vor dem wB bleiben muss, der schon auf h6 geschlagen hat, bleibt für den sT nur das Feld h7 übrig. Der wB muss deshalb noch auf h6 stehen.

Wo kann sich nun zum Zeitpunkt von wTa8-h8 der schwarzfeldrige sL aufhalten? Es gibt natürlich einen solchen Läufer auf dem Brett, und er steht nicht auf f8. Als Schlagopfer könnte er weder auf den Linien a oder b bereitstehen noch auf einer der Linien cdef (auf denen keine wBB schlagen) noch auf der g-Linie (sDg5) noch auf der h-Linie (der Schlag auf h6 ist schon erfolgt). Also ist der schwarzfeldrige sL kein Schlagopfer, sondern der <sLc1> befindet sich schon auf dem Brett. Da dieser keinen Extrazug macht, muss er sich auf f8, h6, a3 oder c1 aufhalten. Aber f8 geht nicht (wegen wTa8-

h8), und h6 geht nicht, weil dort ein wB steht. Kann der sL auf a3 stehen? Wegen des Bauern auf b4 müsste der sL dann das Feld a3 erreicht haben, bevor die a-Linie geöffnet wurde - und dann hätte er aber dort den ersten weißen Zug wTa1-a8 verhindert. Also muss der sL bereits endgültig auf seinem Zielfeld c1 stehen, und das bedeutet, dass sich auch der <wLf8> bereits auf dem Brett befinden muss und sein Startfeld c1 bereits verlassen hat. Dieser wL steht weder auf c1 noch auf h6 noch auf f8, und er macht auch keinen Extrazug - d.h. er muss auf a3 stehen. Dort verhindert er allerdings dann den noch ausstehenden zweiten weißen Turmzug wTa1-a8, denn wegen des Bauern auf b4 kann der wL das Feld a3 erst wieder verlassen, wenn die a-Linie nicht mehr geöffnet ist. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass auf der a-Linie keine sD geschlagen wird.

Als einzige Möglichkeit für das schwarze Schlagopfer auf der a-Linie bleibt somit ein Läufer übrig, der auf a6 geschlagen wird. Daraus folgt, dass Weiß bei der Öffnung der a-Linie nicht auf b5 einen sB geschlagen haben kann - denn der wiedergeborene sB müsste dann auf b7 verharren, bis Weiß b5xa6 gespielt hat. Der sL könnte natürlich nicht schon nach a6 gekommen sein, bevor die a-Linie geöffnet wurde, denn dann würde er ja die beiden Turmzüge wTa1-a8 verhindern. Aber nach der erfolgten Öffnung der a-Linie könnte er ebenfalls nicht mehr nach a6 gelangen, weil der sBb7 im Weg stünde. Also können wir schließen, dass Weiß für die Öffnung der b-Linie den Schlag a5xDb6 anwendet, nach vorherigem b7-b5.

Nun folgt weiter, dass auch Schwarz nicht auf b4 einen sB schlagen kann - denn dann müsste für die Schließung der a-Linie der schwarze Bauernschlag b4xa3 geschehen, der sBb5 verbliebe auf der b-Linie, und Weiß könnte seinen hinteren Bauern nicht mehr bis nach b5 vorrücken, um auf a6 zu schlagen. Also hat auch Schwarz den Schlag a4xDb3 angewendet, nach vorherigem b2-b4.

Für die Auflösung der Bauernformation aus wBb4 und sBb5 muss nun einer von beiden auf der a-Linie schlagen - und das kann nur der sBb5 sein, weil Weiß ja nicht auf a5 schlägt, sondern auf a6. Also muss das weiße Bauernschlagopfer für die a-Linie eine Dame sein. Für die Schließung der a-Linie erfolgt zunächst der schwarze Schlag b5xDa4 und dann das weiße Manöver b4-b5 und b5xLa6.

Die Manöver der Bauern und der Schlagopfer auf den Linien a und b sind jetzt also gut bekannt. Insbesondere haben wir festgestellt, dass alle vier Bauernschlagopfer auf den Linien ab Figuren sind. Von den Schlagopfern auf den Linien cdefgh wussten wir dies ohnehin schon, so dass wir nun festhalten können, dass im Partieverlauf kein Bauer geschlagen wird.

Für den sL, der auf a6 geschlagen wird, muss es zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 einen Vorgänger geben, der auf einem Feld der Linien cdefgh für einen wB zum Schlag bereitsteht. Das kann natürlich nicht g4 oder h3 sein, weil kein wB einen Extrazug macht. Kann der sL auf dem Feld d7 bereitstehen? Nach dem Bauernschlag c6xLd7 mit Wiedergeburt des sL auf c8 wäre dann die Diagonale h3-c8 durch den wBd7 für Manöver der weißfeldrigen Läufer verstopft, d.h. ein Läufer der Schlussstellung müsste einen Extrazug machen. Das kann dann nur der <wLc8> sein. Nach der im Abschnitt 5.6.2 vorgenommenen Analyse der Möglichkeiten für den weißen Extrazug muss dann in der Partie außerdem der schwarze Bauernschlag h3xLg2 erfolgen, und der <sLf1> kommt von c8 aus in zwei Zügen über a6 nach f1. Der <wLc8> kann im ersten Zug seines dreizügigen Manövers auf dem Weg von f1 nach c8 kein Feld auf der Diagonalen g2-h3 betreten, denn nach dem Bauernschlag h3xLg2 mit Wiedergeburt des wL auf f1 ist diese Diagonale durch den sBg2 verstopft. Der wL kann außerdem nicht im letzten Zug seines dreizügigen Manövers von einem Feld der Diagonalen h3-d7 aus nach c8 ziehen, denn zum Zeitpunkt des Bauernschlags c6xLd7 mit Wiedergeburt eines sL auf c8 kann der <wLc8> ja noch nicht auf c8 stehen, und danach wird die Diagonale durch den wBd7 versperrt. Der <wLc8> bleibt also in seinem ersten Zug auf der Diagonalen e2-a6 und muss im zweiten Zug bereits die Diagonale a6-b7 erreichen - was nur dadurch zu bewerkstelligen ist, dass er auf dem Weg f1-a6-c8 auf einem der beiden Abschnitte einen Zwischenstopp einlegt. Damit kommt dieser <wLc8> nun aber doch wieder dem <sLf1> in die Quere, der den Weg sLc8-a6-f1 nimmt. Dieser Widerspruch zeigt, dass zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 kein sL auf d7 zum Schlag durch einen wB bereitstehen kann.

Für den weißfeldrigen sL bleiben damit zum Zeitpunkt von wTa8-h8 nur noch die beiden Felder e6 und f5 übrig - woraus folgt, dass auf dem Linienpaar ef die weißen Bauern schlagen müssen. Auf den Linienpaaren cd und gh schlagen die schwarzen Bauern.

Da auf der h-Linie also kein sT von einem wB geschlagen werden kann, ergibt sich nun mit den Erkenntnissen aus dem Abschnitts 5.6.1, dass der [sTh8] nicht geschlagen werden kann. Vom [sTa8]

wussten wir dies ohnehin schon. Beide schwarzen Original-Türme werden also im Partieverlauf nicht geschlagen.

Mit den Resultaten des Abschnitts 5.6.3 sind für den Fall (1233) nun die Aussagen b), c), e), g), i), k), m) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen. Von den Aussagen f), h) wurden wesentliche Teile gezeigt.

Da wir für den Fall (1233) in früheren Abschnitten bereits a), d), p) erledigt hatten, sind für diesen Fall (1233) jetzt nur noch jeweils Teile der Aussagen f), h), j), l), n), o), q), r), s) offen. Die offenen Punkte in h) und o) hängen dabei nur noch von Aussage f) ab, d.h. sobald wir f) beweisen, fallen h) und o) direkt mit ab.

5.6.4. Der Fall (2233)

Jetzt sind wir in der Lage, den Fall (2233) endgültig auszuschließen. Wir betrachten wieder den Zeitpunkt der Partie, in dem Weiß wTa8-h8 spielt, und fragen, wo der schwarzfeldrige sL stehen kann. Natürlich kann sich dieser sL nicht auf f8 aufhalten. Wenn er ein Schlagopfer ist, dann muss er auf einem Feld für den Schlag durch einen wB bereitstehen, das er von f8 aus in einem Zug erreicht hat. Aber die Felder a3 und b4 scheiden aus (Weiß schlägt ja auf b6 und a6), und die Felder c5, d6, g7 und h6 sind nicht möglich, weil auf diesen Linien die schwarzen Bauern schlagen. Stünde der sL auf e7, so wäre nach dem Bauernschlag f6xLe7 nebst Wiedergeburt des sL auf f8 die Diagonale a3-f8 verstopft, und ein schwarzfeldriger Läufer der Schlussstellung würde einen Extrazug benötigen - was im Fall (2233) nicht möglich ist. Also muss sich zum Zeitpunkt von wTa8-h8 der <sLc1> bereits auf dem Brett befinden und sein Entstehungsfeld f8 verlassen haben. Wenn der <sLc1> den Weg über a3 nimmt, dann müsste er wegen des wBb4 bereits vor der Öffnung der a-Linie nach a3 gezogen sein - und dann müsste er zur Ermöglichung des ersten Zuges wTa1-a8 aber auch davor schon nach c1 weitergegangen sein. Da andererseits nach dem ersten wTa1-a8 noch der Zug wTh1-a1 erfolgen muss, stünde der sL dann auf c1 diesem Zug im Weg. Also muss der sL den Weg über h6 nehmen. Doch das bedeutet, dass der <wLf8> auf seinem Weg von c1 nach f8 über a3 gehen muss. Wo steht der schwarzfeldrige wL zum Zeitpunkt von wTh1-a1? Er kann nicht auf den Linien a oder b zum Schlag bereitstehen (Schwarz schlägt ja auf b3 und a4) und auch nicht auf den Linien e und f, weil auf diesen die weißen Bauern schlagen. Auf g5 oder h6 kann er nicht bereitstehen, weil dann ein sB einen Extrazug machen müsste. Stünde er auf d2, so würde nach dem Schlag c3xLd2 wieder der sBd2 die Diagonale c1-h6 verstopfen und einen Extrazug eines schwarzfeldrigen Läufers erzwingen. Also muss zum Zeitpunkt von wTh1-a1 schon der <wLf8> auf dem Brett stehen, und er hat sein Entstehungsfeld c1 bereits durch den Zug wLc1-a3 verlassen. Wenn er schon vor dem ersten Zug wTa1-a8 nach a3 gegangen wäre, dann müsste er zur Ermöglichung von wTa1-a8 bereits nach f8 weitergezogen sein, wo er dann allerdings den Zug wTa8-h8 verhindern würde. Wenn der <wLf8> andererseits erst nach dem ersten Zug wTa1-a8 nach a3 gekommen ist (aber trotzdem vor dem Zug wTh1-a1), dann steht er auf a3 dem zweiten wTa1-a8 im Weg und kann aber auch nicht nach f8 weiterziehen, weil der wBb4 die Diagonale versperrt. Damit ist nun der Fall (2233) vollständig widerlegt.

Wir wissen nun also endgültig, dass für kürzeste Beweispartien nur die drei Fälle (1233), (1332), (1333) in Frage kommen. Für den Rest des Abschnitts 5.6 dürfen wir uns auf den Fall (1233) konzentrieren.

5.6.5. Weitere Eigenschaften des Falls (1233)

Aufgrund der Information, dass auf den Linien ef die weißen Bauern schlagen und auf den Linien cdgh die schwarzen, können wir unsere obigen Erkenntnisse über die Möglichkeiten für den weißen Extrazug nun weiter eingrenzen: Die Schlagfelder e3, f2 und f4 scheiden für einen wT mit Extrazug nämlich jetzt offenbar aus. Außerdem kann auch ausgeschlossen werden, dass im Fall (1233)-LRL ein wT auf einem schwarzen Feld der h-Linie von einer schwarzen Figur geschlagen wird. Denn der [wBh2] verlässt die h-Linie nicht, so dass der wT, der sich auf der h-Linie (durch einen Zug von h1 aus) zum Schlag durch eine schwarze Figur bereitstellen will, hinter dem [wBh2] bleiben muss. Weil auf g2 und g3 nicht ohne zusätzlichen Extrazug geschlagen werden kann, müssen die schwarzen Bauern außerdem zuerst auf h2 oder h3 schlagen und dann erst auf g4 - woraus folgt, dass der wB nicht weiter als bis nach h4 vorrückt, bevor ein sB auf h3 oder h2 auftaucht. Der wT, der sich auf der h-Linie zum Schlag durch eine Figur bereitstellt, kann deshalb nicht weiter als bis nach h3 vorwärts ziehen. Da

der wT auf einem schwarzen Feld geschlagen werden soll, kommt nun allenfalls noch das Schlagfeld h2 in Frage. Dieses Feld wird von keinem schwarzen Schlagopfer erreicht (denn Schwarz macht keinen Extrazug), so dass der wT von einer schwarzen Figur der Schlussstellung geschlagen werden müsste. Aber ohne Extrazug können weder sK noch sD, sL oder sS auf dem Weg zu ihrem jeweiligen endgültigen Feld auf der 1. Reihe das Feld h2 besuchen. Für den Schlag auf h2 kommt allenfalls noch ein sT der Schlussstellung in Frage. Der ⟨sTa1⟩, der in einer LRL-Wanderung von h8 kommt, kann allerdings auf der h-Linie nicht den [wBh2] überspringen. Der ⟨sTh1⟩ wiederum verlässt auf seiner LRL-Wanderung von a8 nach h1 die a-Linie zu einem Zeitpunkt, da der [wTa1] (der ohne Extrazug nicht geschlagen werden kann und deshalb ein wT der Schlussstellung sein muss) noch auf a1 steht. Schläge dieser ⟨sTh1⟩ auf h2 den wT mittels sTa2xh2, so könnte deshalb der geschlagene wT nicht auf a1 wiedergeboren werden. Damit ist gezeigt, dass kein wT auf einem schwarzen Feld der h-Linie von einer schwarzen Figur geschlagen wird.

Weiterhin können wir auch noch feststellen, dass im Fall (1233)-LRL kein wT auf dem Feld c1 von einer schwarzen Figur geschlagen wird. Als schlagende Figur käme hier nur der ⟨sLc1⟩ in Frage. Zum Zeitpunkt des Schlags auf c1 muss die a-Linie bereits geöffnet sein (weil für die Wiedergeburt auf a1 der [wTa1] dieses Feld bereits mittels wTa1-a8 geräumt hat), und sie muss auch immer noch geöffnet sein (weil nach der Wiedergeburt auf a1 zum zweiten Mal der Zug wTa1-a8 gespielt werden soll). Schläge der sL von a3 aus auf c1, so müsste er wegen des wBb4 das Feld a3 schon vor der Öffnung der a-Linie erreicht haben, und dann wäre aber der erste Turmzug wTa1-a8 noch nicht möglich gewesen und das Wiedergeburtfeld a1 wäre noch besetzt. Also muss der sL von h6 aus auf c1 schlagen. Der ⟨wLf8⟩ muss zuvor bereits das Feld c1 endgültig geräumt haben, und zwar durch den Zug wLc1-a3. Wenn dieser Zug früher erfolgt als der erste Turmzug wTa1-a8, dann muss der wL vor diesem Turmzug bereits nach f8 weiterziehen, wo er allerdings wTa8-h8 verhindert; und wenn der Zug wLc1-a3 später erfolgt als der erste Turmzug wTa1-a8, dann kann der wL wegen des wBb4 von dort aus vor der Schließung der a-Linie nicht nach f8 weiterziehen und verhindert somit den zweiten Turmzug wTa1-a8. Damit ist gezeigt, dass kein wT auf c1 von einer schwarzen Figur geschlagen wird.

Wir können auch noch zeigen, dass im Fall (1233)-LRL keine weiße Figur mit Extrazug auf g2 von einem sB geschlagen wird. Um dies einzusehen, bemerken wir zunächst, dass nach dem Schlag h3xg2 später noch ein sB auf h4 schlagen muss - und als Schlagopfer kommt dort nur ein wT von h1 in Frage. Der Schlag h3xg2 erfolgt also früher in der Partie als die Wiedergeburt des letzten wT auf a1, also auch früher als der zweite weiße Turmzug wTa1-a8, und damit auch früher als die Schließung der a-Linie. Weiterhin macht kein Läufer der Schlussstellung einen Extrazug, so dass einer der beiden weißfeldrigen Läufer ⟨wLc8⟩, ⟨sLf1⟩ den Weg über h3 nehmen muss. Nach dem erfolgten Schlag h3xg2 ist die Diagonale f1-h3 vom sBg2 verstopft, so dass der betreffende Läufer dieses Feld schon vorher überschritten haben muss. Kann der ⟨wLc8⟩ von f1 über h3 nach c8 gehen? Dann kann dieser wL sich erst dann mit wLf1-h3 auf die Reise begeben, wenn der [wBg2] bereits mit g2-g4 vorgezogen ist. Danach muss der wL für seinen zweiten Zug wLh3-c8 warten, bis der wBg4 sich weiterbewegt hat. Nun muss der wB aber auf g4 bis zum Schlag g5xh4 stehen bleiben; insbesondere steht er zum Zeitpunkt von h3xg2 noch auf g4 - und deshalb auch der wL noch auf h3. Da dies natürlich h3xg2 verhindert, ergibt sich ein Widerspruch. Der ⟨wLc8⟩ kann also nicht den Weg über h3 nehmen. Somit muss der ⟨sLf1⟩ auf seinem Weg von c8 nach f1 über h3 ziehen, und zum Zeitpunkt des Schlags h3xg2 muss dieser sL bereits auf f1 angekommen sein. Der ⟨wLc8⟩ muss dann dieses Feld zuvor bereits verlassen haben, und zwar durch wLf1-a6. Weil zum Zeitpunkt des Schlags h3xg2 die Schließung der a-Linie noch nicht erfolgt ist und während der Partiephase mit offener a-Linie ein sB unverrückbar auf b5 steht und die Diagonale f1-a6 blockiert, muss der ⟨wLc8⟩ schon vor der Öffnung der a-Linie nach a6 gekommen sein. Um den ersten Zug wTa1-a8 zu ermöglichen, muss dieser wL dann auch noch nach c8 weitergezogen sein - wo er allerdings anschließend den Zug wTa8-h8 verhindert. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass auf g2 kein Schlagopfer mit Extrazug geschlagen wird.

Die Liste der Möglichkeiten für den weißen Extrazug hat sich jetzt bereits stark verkürzt:

Im Fall (1233)-LRL wird der Extrazug vom [wTa1] ausgeführt. Dieser wT wird auf einem der vier schwarzen Felder c3, d2, d4, g3 von einem sB geschlagen.

Im Fall (1233)-LRL wird der Extrazug von einer weißen Figur ausgeführt, und es liegt einer der folgenden Fälle vor:

- Entweder wird die Figur mit Extrazug auf g3 von einem sB geschlagen;
- oder die Figur mit Extrazug ist der $\langle wLc8 \rangle$ (dann erfolgt der Bauernschlag $h3xLg2$, und der $\langle sLf1 \rangle$ kommt von c8 über a6 nach f1);
- oder der [wTh1] oder dessen direkter Nachfolger (nach vorherigem Schlag auf h3) macht einen Extrazug und wird auf einem der beiden Felder e1, g1 von einer schwarzen Figur geschlagen;
- oder der [wTh1] oder dessen direkter Nachfolger (nach vorherigem Schlag auf h3) macht einen Extrazug und wird auf einem der drei Felder c3, d2, d4 von einem sB geschlagen.

Im Fall (1233)-LRL wollen wir jetzt auch noch die letztgenannte Möglichkeit (wT mit Extrazug wird auf c3, d2 oder d4 geschlagen) widerlegen. Nehmen wir also an, es würde der [wTh1] oder dessen Nachfolger (nach Schlag auf h3) auf einem der drei Felder c3, d2 d4 von einem sB geschlagen. Auf dem Linienpaar gh müssen dann ohne Extrazüge die beiden Schläge $g4xh3$ und $h5xg4$ gespielt werden, wobei auf g4 eine wD geschlagen wird und auf h3 entweder ein wT oder ein wS (kein wL, weil zum Zeitpunkt von $g4xh3$ der [wBg2] noch auf g2 steht).

- Wenn der wT auf c3 geschlagen wird, dann ist zu einem späteren Zeitpunkt der Partie auch noch der Schlag $c5xDd4$ erforderlich. Auf h3 kann jetzt kein wS geschlagen werden, weil dann für eine Extrazug-freie Wanderung des $\langle wSb8 \rangle$ von g1 auch noch ein wS auf einem schwarzen Feld geschlagen werden müsste, also a3, c3 oder d2 - was alles nicht mehr möglich ist (auf der a- und d-Linie werden weiße Damen geschlagen und auf der c-Linie ein Turm). Also wird auf h3 ein wT geschlagen, der von h1 kommt; und der Schlag auf h3 muss früher in der Partie stattfinden als der Schlag auf c3, weil wir sonst nämlich keinen wT mehr auf die h-Linie zurückbringen könnten. Der [wTh1] wird also auf h3 geschlagen, und danach zieht sein Nachfolger in zwei Zügen von h1 nach c3. Weil durch den Schlag auf der h-Linie bereits der $\langle sBh2 \rangle$ auf h3 aufgetaucht ist, kann der wT von h1 aus nicht über h3 nach c3 ziehen; er muss somit den Weg über c1 nehmen. Der [wLc1] muss dafür das Feld c1 vorher räumen. Allerdings steht zum Zeitpunkt des Schlags $d4xTc3$ der [wBd2] noch auf d2, so dass die Diagonale c1-h6 für den Wegzug des [wLc1] nicht in Frage kommt. Auf b2 oder a3 kann der wL sich nicht zum Schlag einstellen, so dass er bereits mit $wLc1-a3$ den Weg in Richtung auf sein endgültiges Zielfeld f8 einschlagen muss. Für den Zug $wLc1-a3$ muss Weiß zunächst den Bauernzug b2-b4 abwarten, und dann steht der wBb4 dem Läuferzug $wLa3-f8$ im Weg, bis die a-Linie wieder geschlossen wird. Aber nach dem Schlag des wT auf c3 muss der wiedergeborene Turm von a1 ja noch bei geöffneter a-Linie den Zug $wTa1-a8$ ausführen - was wegen des $wLa3$ nun nicht mehr geht. Damit haben wir das Schlagfeld c3 widerlegt.

- Wenn der wT auf d2 geschlagen wird, dann ist zu einem späteren Zeitpunkt noch der Schlag $d5xLc4$ erforderlich. Das Schlagopfer für h3 kann nun wieder kein Springer sein - mit der gleichen Begründung wie vorher. Also muss wieder auch hier der [wTh1] auf h3 geschlagen werden und dann sein Nachfolger auf d2. Der $\langle sTh1 \rangle$ vom Typ LRL kann wegen des Schlags $g4xTh3$ (mit [wBh2] auf h4) die h-Linie nur auf dem Feld h2 betreten, d.h. er macht den Zug $sTa2-h2$. Andererseits steht aber bis zum Schlag $c3xTd2$ der [wBc2] noch auf c2, und danach wird die 2. Reihe vom $\langle sBd2 \rangle$ blockiert. Die 2. Reihe ist also zu keinem Zeitpunkt der Partie für den Zug $sTa2-h2$ komplett geräumt. Damit haben wir das Schlagfeld d2 widerlegt.

- Wenn der wT auf d4 geschlagen wird, dann muss Schwarz zuvor bereits entweder auf c2 oder auf c3 eine weiße Figur geschlagen haben. Es erfolgt dann also kein Schlag auf d3 oder c4. Auf den Linien g und h müssen wieder die Schläge auf h3 und g4 stattfinden. Da zum Zeitpunkt des Schlags $g4xh3$ der [wBh2] noch auf h4 steht, sind die drei Felder h2, h3 und h4 zu keinem Zeitpunkt der Partie komplett frei von Bauern; und deshalb kann der wT auf seinem Weg von h1 nach d4 nicht über h4 gehen. Der wT muss somit von h1 aus nach d1 ziehen, und dazu ist es erforderlich, dass vorher der [wLf1] das Feld f1 räumt. Dieser wL kann nicht geschlagen werden: Dass er nicht auf den Linien abef geschlagen wird, ist klar; und die Linien cd scheiden ebenfalls aus, weil wir gerade schon festgehalten hatten, dass weder auf c4 noch auf d3 ein Schlag erfolgt. Auf der g-Linie wird eine wD geschlagen und auf der h-Linie ein wT oder ein wS. Also ist der [wLf1] der $\langle wLc8 \rangle$ und muss sich schon vor dem Turmzug $wTh1-d1$ auf den Weg in Richtung c8 aufmachen - entweder über a6 oder über h3. Dieser Zug des wL von f1 nach a6 oder h3 findet statt, bevor die a-Linie wieder geschlossen wird - denn der Nachfolger des wT, der erst noch auf d4 geschlagen werden soll, spielt ja danach noch den Zug $wTa1-a8$. Wenn der wL nach a6 zieht, muss er dieses Feld also schon erreichen, bevor Schwarz b7-b5 zieht - also auch, bevor die a-Linie geöffnet wird. Für den ersten Turmzug $wTa1-a8$ steht der wL dann auf a6 im Weg

und muss vorher schon nach c8 weitergehen, wo er dann aber wTa8-h8 verhindert. Wenn der wL andererseits von f1 nach h3 zieht, dann muss sich zuvor der [wBg2] bewegt haben, und dann ist auch schon der Bauernschlag g4xh3 erfolgt; und damit der Läufer auf des Feld h3 ziehen kann, muss außerdem der sB bereits von h3 nach h2 vorgerückt sein. Das bedeutet dann aber, dass zu einem Zeitpunkt, wo noch ein wT auf h1 steht, bereits auf h2 endgültig der (sBh2) angekommen ist - und dann ist es nicht mehr möglich, dass der (sTh1) sein Zielfeld mit einem LRL-Manöver erreicht. Damit ist auch das Schlagfeld d4 widerlegt.

Wir können festhalten, dass im Fall (1233)-LRL für den Extrazug nun nur noch drei Möglichkeiten verbleiben:

- Extrazug eines Bauernschlagopfers für g3,
- Extrazug des (wLc8),
- Extrazug eines wT von h1 ([wTh1] oder dessen unmittelbarer Nachfolger nach Schlag auf h3), der auf e1 oder g1 von einer schwarzen Figur geschlagen wird.

Da wir weiter vorn schon hergeleitet haben, dass an einer eventuellen Rochade stets ein Schlagopfer-Turm mit Extrazug beteiligt sein müsste, können wir nun schließen, dass im Fall (1233)-LRL keine Rochade vorkommen kann - denn der Erstzug eines eventuellen Schlagopfer-Turms könnte nur noch nach a3, h3, g1 oder e1 führen, also nicht nach d1 oder f1.

Im Fall (1233)-LRR ist noch eine lange Rochade denkbar; dazu müsste der [wTa1] auf d2 oder d4 geschlagen werden und über d1 dorthin ziehen.

Im folgenden Abschnitt 5.6.6 wollen wir uns nun voll auf den Fall (1233)-LRR konzentrieren; der Fall (1233)-LRL wird danach im Abschnitt 5.6.7 wieder aufgegriffen. Zuvor wollen wir aber noch einmal zusammenfassend notieren, was wir bisher übergreifend für die beiden Fälle (1233)-LRR und (1233)-LRL hergeleitet haben:

- Der Extrazug wird von einer Figur ausgeführt, d.h. kein Bauer macht einen Extrazug;
- die Figur mit Extrazug ist entweder ein Schlagopfer oder der (wLc8);
- alle zehn Bauernschlagopfer sind Figuren;
- die a-Linie wird durch die beiden Schläge a5xDB6 und a4xDB3 geöffnet, wobei vor a5xDB6 der Zug b7-b5 erfolgt und vor a4xDB3 der Zug b2-b4;
- solange die a-Linie geöffnet ist, bleiben die beiden Bauern auf b4 und b5 unbeweglich stehen;
- die Schließung der a-Linie erfolgt durch die beiden Schläge b5xDa4 und b5xLa6, und zwar in dieser Reihenfolge;
- auf den Linien ef schlagen die weißen Bauern;
- auf den Linien cd und gh schlagen die schwarzen Bauern;
- Weiß spielt zunächst mit einem Turm wTa1-a8-h8 und dann mit dem zweiten Turm wTa1-a8, wobei alle drei Züge in die Partiephase fallen, in der die a-Linie geöffnet ist;
- es wird kein schwarzer Turm geschlagen;
- der [sTa8] verlässt die a-Linie durch seine ersten beiden Züge (LR), bevor Weiß erstmals wTa1-a8 spielt;
- der [sTh8] verlässt sein Parteeinangangsfeld durch einen Zug vorwärts auf der h-Linie, bevor Weiß wTa8-h8 spielt, und bleibt aber auf der h-Linie stehen, bis Weiß zum zweiten Mal wTa1-a8 gezogen hat;
- der weißfeldrige sL (also [sLc8] oder ein Nachfolger davon) steht zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 auf einem der beiden Felder e6 oder f5 zum Schlag durch einen wB bereit;
- der [sLf8] wird nicht geschlagen (denn dafür käme höchstens noch das Feld e7 in Frage, aber nach f6xLe7 mit Wiedergeburt auf f8 bräuchte einer der beiden schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung einen Extrazug) - er ist also der (sLc1);
- der [wLc1] kann nicht geschlagen werden, ohne vorher einen Extrazug gemacht zu haben (der Schlag auf d2 scheidet mit der gleichen Begründung aus wie vorher der Schlag auf e7) - dieser wL könnte also allenfalls im Fall (1233)-LRL auf g3 geschlagen werden, in allen anderen Fällen muss er bereits der (wLf8) sein.

Von den noch offenen Aussagen des Hauptsatzes aus der Einleitung haben wir für den Fall (1233) in diesem Abschnitt 5.6.5 nur die Aussage r) erledigen können. Für den Fall (1233)-LRL haben wir außerdem die Aussagen q) und s) nun vollständig nachgewiesen. Weiterhin offen sind noch Aussage f) mit Konsequenzen für h) und o), außerdem die Aussagen aus j) und l) über die Nachfolgerbeziehungen der weißen Türme, der Teil von n) über die Dame, die den Weg über die h-Linie nehmen muss, sowie

für den Fall (1233)-LRR auch noch der Teil von q) über die Rochade und der Teil von s) über das Schlagfeld bei einem zweizügigen Schlagopfer.

5.6.6. Der Fall (1233)-LRR

5.6.6.1. Grundlegende Eigenschaften des Falls (1233)-LRR

Wie angekündigt, beschäftigen wir uns im Abschnitt 5.6.6 mit dem Fall (1233)-LRR. Dann wird der Extrazug vom [wTa1] verbraucht, und deshalb wird der [wLc1] nicht geschlagen. Da der [wTa1] in zwei Zügen nach c3, d2, d4 oder g3 wandert und dort von einem sB geschlagen wird, wird in der Partie kein Schlag von einer Figur ausgeführt.

Der [sTa8] zieht in seinem ersten Zug nach a1 (und zwar muss bereits vor dem Zug sTa8-a1 die a-Linie geöffnet werden) und verlässt dieses Feld wieder durch einen horizontalen Zug auf der 1. Reihe, bevor nacheinander beide weißen Türme auf a1 wiedergeboren werden. Zum Zeitpunkt des weißen Turmzugs wTa8-h8 muss der [sLf8] das Feld f8 bereits in Richtung auf sein Zielfeld c1 verlassen haben. Wäre er dabei von f8 aus nach a3 gezogen, so müsste er das Feld b4 schon vor Öffnung der a-Linie überquert haben - also auch vor dem schwarzen Turmzug sTa8-a1; und um diesen Turmzug zu ermöglichen, müsste der sL dann auch schon bis nach c1 weitergezogen sein, wo er dann allerdings den weiteren Weg des sT in Richtung h1 verhindern würde. Also können wir schließen, dass der [sLf8] die 8. Reihe durch den Zug sLf8-h6 verlässt.

Der [wLc1] muss dann den Weg über a3 nach f8 nehmen. Zöge er schon vor dem ersten weißen Turmzug wTa1-a8 nach a3, so müsste er zur Ermöglichung dieses Turmzugs gleich nach f8 weiterziehen, und dann würde er dort wTa8-h8 verhindern. Also muss der wL auf c1 warten, bis Weiß zum ersten Mal wTa1-a8 gespielt hat - und dann muss er sogar auch noch bis zum zweiten Zug wTa1-a8 auf c1 verharren, denn wenn er dazwischen nach a3 ginge, dann könnte er wegen des wBb4 das Feld a3 nicht mehr räumen. Wir können also festhalten, dass der [wLc1] unbeweglich auf c1 stehen bleibt, bis beide weißen Türme ihre Züge wTa1-a8 absolviert haben. Und daraus folgt nun weiter, dass der [sTa8] in seinem zweiten Zug das Feld a1 nur durch einen Zug nach b1 verlassen kann: Sein Weg lautet sTa8-a1-b1-h1.

Außerdem können wir schließen, dass der [sLf8] zum Zeitpunkt von wTa8-h8 noch nicht auf seinem Zielfeld c1 angekommen ist - denn dazu müsste der [wLc1] dieses Feld ja bereits durch wLc1-a3 geräumt haben, aber nach wTa8-h8 erfolgt ja noch einmal wTa1-a8. Also steht der [sLf8] zum Zeitpunkt von wTa8-h8 auf dem Feld h6.

Zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 befindet sich eine sD auf dem Brett. Diese kann nicht auf einem Feld der Linien a oder b zum Schlag durch einen wB bereitstehen, weil der Schlag auf b6 ja bereits vorher erfolgt ist. Auf den Linien cdgh kann ohnehin keine sD geschlagen werden, und auch nicht auf f6, weil es kein schwarzes Schlagopfer ohne Extrazug für e5 gibt. Die sD kann aber auch nicht auf e7 zum Schlag bereitstehen, denn nach dem Bauernschlag f6xDe7 würde dann der wBe7 die Diagonale a3-f8 verstellen, und der wL käme auf seinem Weg von c1 über a3 nach f8 nicht mehr durch. Damit ist klar, dass zum Zeitpunkt von wTa8-h8 bereits die <sDe1> auf dem Brett stehen muss. Sie hat das Feld d8 bereits verlassen - und muss deshalb auf a5, h4 oder e1 stehen. Auf e1 darf die sD allerdings noch nicht angekommen sein, weil ja zum Zeitpunkt von wTa8-h8 der zweite weiße Turmzug wTa1-a8 noch nicht gespielt worden ist und deshalb der [wLc1] noch auf c1 steht und deshalb der [sTa8] auch noch nicht über b1 hinausgekommen ist - und mit der sD auf e1 käme dieser sT dann nicht mehr nach h1. Kann die sD auf a5 stehen? Dann müsste sie vor dem zweiten weißen Turmzug wTa1-a8 dieses Feld durch den Zug sDa5-e1 räumen, was aber wegen des wBb4 nicht möglich ist. Also können wir festhalten, dass die <sDe1> den Weg über h4 nehmen muss, und zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 steht sie gerade auf h4.

Auf der h-Linie wird der [wTh1] geschlagen - und zwar auf h2 oder auf h4. In jedem Fall muss der [wBh2] vor diesem Schlag den Zug h2-h4 ausführen. Daraus folgt nun, dass der wB nicht mehr auf h2 stehen kann, wenn die <sDe1> nach h4 zieht. Denn bevor die sD nach e1 weitergeht und dort verbleibt, muss Schwarz sTb1-h1 spielen; davor muss Weiß mit wLc1-a3 den Weg frei machen; davor erfolgt zum zweiten Mal wTa1-a8; und davor muss schon der [wTh1] auf h2 oder h4 geschlagen worden sein. Also folgt, dass der [wBh2] zum Zeitpunkt von sDd8-h4 (und damit erst recht zum Zeitpunkt von wTa8-h8) das Feld h4 bereits überschritten haben muss. Andererseits haben wir zum Zeitpunkt von wTa8-h8 auf h6 den [sLf8] und außerdem auf der h-Linie den [sTh8], der das Feld h8 bereits verlassen

hat, sich noch auf der h-Linie befindet und natürlich vor dem [wBh2] bleiben muss. Das geht nur mit wBh5 und sTh7. Zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 haben wir also auf der h-Linie die folgende Konstellation: sDh4, wBh5, sLh6, sTh7.

Der Laufweg des [sTh8] lautet damit sTh8-h7-a7-a1. Für den langen Zug sTa7-a1 entlang der a-Linie benötigt also auch dieser Turm die geöffnete a-Linie - wie schon vor ihm der [sTa8] und beide weißen Türme. Außerdem muss für den Zug sTh7-a7 die 7. Reihe komplett frei sein. Daraus folgt, dass Weiß nicht auf e7 schlagen darf - denn zum Zeitpunkt des Schlags f6xe7 stünde ja der [sBf7] noch auf f7, und dann hätten wir während der gesamten Partie immer auf e7 oder f7 einen Bauern stehen. Da Weiß natürlich mangels eines geeigneten Schlagopfers auch nicht auf e5 schlägt, muss der Schlag auf der e-Linie also auf dem Feld e6 erfolgen; und der Schlag auf der f-Linie findet dann auf f5 statt. Auf beiden Feldern können nur schwarze Läufer geschlagen werden, d.h. die weißen Bauern schlagen nacheinander auf e6 und auf f5 (und in dieser Reihenfolge) jeweils einen sL, der von c8 kommt. Vor dem Zug sLc8-f5 muss dabei der wB, der vorher auf e6 geschlagen hat, dieses Feld durch e6-e7 räumen; und vor diesem Zug muss wiederum bereits der [wLc1] den Zug wLa3-f8 ausführen, um sein endgültiges Zielfeld zu erreichen. Daraus folgt, dass der sL sich erst dann auf f5 zum Schlag bereitstellen kann, wenn die a-Linie bereits wieder geschlossen ist. Insbesondere muss der weißfeldrige sL zum Zeitpunkt von wTa8-h8 auf dem Feld e6 zum Schlag bereitstehen. Der [sBf7] steht dann noch auf f7.

Es gibt einen weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung ((wLc8) oder (sLf1)), der einen langen Zug entlang der Diagonalen h3-c8 ausführt (entweder wLh3-c8 oder sLc8-h3). Dieser Zug kann natürlich erst nach dem Schlag f5xLe6 stattfinden, und deshalb muss zum Zeitpunkt des langen Läuferzugs der wB von e6 bereits nach e7 weitergezogen sein. Gleichzeitig darf auf d7 noch kein wB stehen. Von den beiden weißen Bauern (wBd7), (wBe7) erreicht der (wBe7) also sein Zielfeld früher als der (wBd7). Daraus folgt wiederum, dass der [wBd2], der ja der (wBd7) ist, erst dann nach d6 vorrücken darf, wenn der [wLc1] bereits auf f8 steht - denn sonst müsste der wL für seinen Zug wLa3-f8 ja warten, bis d6-d7 geschehen ist, und dann stünde auf e7 schon der (wBe7).

Der [wTh1] wird auf h2 oder auf h4 geschlagen. Wenn er auf h2 geschlagen wird, dann muss danach der Bauernschlag h5xg4 erfolgen, und das Schlagopfer kann dann nur eine wD sein. Wenn der wT andererseits auf h4 geschlagen wird, dann wird für das Schlagopfer auf der g-Linie ein Extrazug benötigt, und das kann dann nur dadurch erreicht werden, dass der [wTa1] auf dem Feld g3 geschlagen wird. Für die Schläge auf den Linien gh gibt es also zwei Möglichkeiten: Entweder erfolgt zuerst h4xTg3 und dann g5xTh4; oder es erfolgt zuerst g3xTh2 und dann h5xDg4.

Auf dem Feld d2 kann Schwarz nicht schlagen - denn zum Zeitpunkt des Bauernschlags c3xd2 müsste der [wBc2] noch auf c2 stehen, und dann wäre der Damenzug wDd1-b3 noch nicht möglich gewesen und damit auch noch nicht die Öffnung der a-Linie. Dann müsste der [wLc1] noch auf c1 stehen, und der [sLf8] könnte wegen des sBd2 später nicht mehr durch den Zug sLh6-c1 sein Zielfeld c1 erreichen. Also schlägt Schwarz nicht auf d2. Insbesondere kann auch der [wTa1] nicht auf d2 geschlagen werden. Für ihn bleiben als mögliche Schlagfelder noch c3, d4 und g3 übrig.

Auf dem Feld d3 kann Schwarz ebenfalls nicht schlagen - denn danach wäre dann auch noch ein Schlag auf c4 erforderlich, und das Schlagopfer für c4 könnte nur ein wL von f1 sein. Vor dem Läuferzug wLf1-c4 müsste der sB, der auf d3 geschlagen hat, dieses Feld durch den Zug d3-d2 wieder räumen, und davor müsste der [sLf8] bereits nach c1 gekommen sein. Andererseits steht zum Zeitpunkt des Schlags c4xd3 der [wBc2] noch auf c2, so dass die wD noch nicht nach b3 gelangt ist und die a-Linie noch nicht geöffnet werden konnte - und damit steht der [sTa8] auch noch nicht auf seinem Zielfeld h1. Nach dem Schlag c4xd3 steht auf dem Feld f1 ein wL - er kann entweder noch der [wLf1] sein, oder der [wLf1] ist auf d3 geschlagen und auf f1 wiedergeboren worden, und da dieser wL auf keinem anderen Feld außer d3 oder c4 von einem sB geschlagen werden kann, muss er zwischen dem Schlag c4xd3 und dem Zug wLf1-c4 unbeweglich auf dem Feld f1 verharren. Dies bedeutet, dass Schwarz erst dann sTb1-h1 spielen kann, wenn wLf1-c4 bereits erfolgt ist - aber dann steht ja auf c1 bereits endgültig der [sLf8], was den Zug sTb1-h1 unmöglich macht. Damit ist gezeigt, dass Schwarz auch nicht auf d3 schlägt.

Der Bauernschlag auf der d-Linie muss sich deshalb auf dem Feld d4 ereignen. Allerdings kann auf d4 nicht der [wTa1] geschlagen werden - denn dieser könnte von a1 aus weder über d1 noch über a4 nach d4 gelangen. Weil nämlich nach dem Schlag des wT noch der Turmzug wTa1-a8 erfolgen muss, steht

der [wLc1] noch unbeweglich auf seinem Partieanfangsfeld c1, was wTa1-d1 verhindert; und andererseits muss vor dem Schlag c5xd4 bereits der [sBd7] auf c2 oder c3 geschlagen haben, so dass der [wBc2] bereits nach c4 vorgerückt ist (und auch nicht weiter als bis nach c4). Nach c2-c4 kann der wT nicht mehr von a4 nach d4 gelangen, und vor c2-c4 ist dies ebenfalls nicht möglich, weil zwischen den beiden Schlägen dxc und c5xd4 ja noch der [wBd2] das Feld d4 überqueren muss. Also kann der wT nicht auf d4 geschlagen werden. Das Schlagopfer auf d4 muss eine wD sein.

Der [wTa1] wird auf einem der beiden Felder c3 oder g3 geschlagen. Nebenbei folgt daraus nun auch, dass in der Partie keine Rochade vorkommen kann.

Vor dem Schlag auf d4 schlägt Schwarz bereits auf c2 oder auf c3. Auf c3 kann dabei das Schlagopfer kein wS sein - denn dann müsste noch ein weiterer wS auf einem weißen Feld geschlagen werden (e3, f3 oder h3), aber auf den Linien ef schlagen ja die weißen Bauern, und auf der h-Linie wird ein wT geschlagen. Also kommt als Schlagopfer für c3 nur der [wTa1] in Frage. Wenn der Schlag auf c2 erfolgt, ist das Schlagopfer eine wD.

Es bleiben jetzt also noch genau zwei Möglichkeiten für die Kombinationen der vier schwarzen Bauernschläge auf den Linien cdgh übrig:

- Entweder schlägt Schwarz auf c3 den [wTa1], auf d4 eine wD, auf h2 den [wTh1] und auf g4 eine wD;
- oder Schwarz schlägt auf c2 und d4 jeweils eine wD, auf g3 den [wTa1] und auf h4 den [wTh1].

In beiden Fällen muss der [wTa1] sein Schlagfeld über a3 erreichen, weil auf der 1. Reihe der wLc1 im Weg steht. In der gesamten Partie wird kein Springer geschlagen. Die Schlagopfer sind vier weiße Damen, zwei weiße Türme, eine schwarze Dame und drei schwarze Läufer.

Wir werden uns nacheinander die beiden genannten Kombinationen für die Schläge der schwarzen Bauern auf den Linien cdgh genauer ansehen - mit dem Ziel, die erste der beiden zu widerlegen und zu der zweiten Kombination eine Lösung zu konstruieren. Zuvor halten wir aber nochmals fest, was wir bisher an allgemeingültigen Aussagen über den Fall (1233)-LRR hergeleitet haben. Zusätzlich zu den Eigenschaften, die wir oben bereits allgemein für den Fall (1233) aufgeschrieben haben, gilt für den Fall (1233)-LRR Folgendes:

- Der [sTa8] nimmt den Weg sTa8-a1-b1-h1.
- Der [sTh8] nimmt den Weg sTh8-h7-a7-a1.
- Nach der Öffnung der a-Linie erfolgen nacheinander die Züge sTa8-a1-b1, wTa1-a8-h8, wTa1-a8 und sTh7-a7-a1, und erst danach wird die a-Linie wieder geschlossen.
- Der [wLc1] bleibt auf c1 unbeweglich stehen, bis alle genannten Turmzüge auf der a-Linie erfolgt sind. Dann erst zieht er nach a3 und von dort aus weiter nach f8.
- Nach der Öffnung der a-Linie bleibt der sBb3 bis zum Zug wLc1-a3 auf b3 stehen. Natürlich bleibt auch der wBb6 bis zum Zug sLc8-a6 des Schlagopfers für a6 auf dem Feld b6 stehen.
- Nach erfolgtem Schlag auf b6 nimmt die wiedergeborene sD von d8 aus den Weg über h4 nach e1.
- Der [sLf8] wird nicht geschlagen und zieht über h6 nach c1.
- Zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 stehen auf der h-Linie die folgenden Steine: sDh4, wBh5, sLh6, sTh7. Außerdem befindet sich auf e6 ein sL, der später durch f5xe6 geschlagen wird, und der [sBf7] steht noch auf f7.
- Nach erfolgtem Schlag f5xLe6 geschieht zunächst e6-e7, dann sLc8-f5 und dann e4xLf5. Vor dem Zug e6-e7 muss aber der [wLc1] bereits nach f8 gelangt sein.
- Der [wBe7] erreicht früher sein Zielfeld als der [wBd7].
- Vor dem weißen Bauernzug d5-d6 muss der [wLc1] bereits nach f8 gelangt sein.
- Die wD, die für die Schließung der a-Linie auf a4 geschlagen wird, kann erst dann nach a4 gelangen, wenn Schwarz bereits b3-b2 gespielt hat. Nach dem Turmzug sTa7-a1 erfolgen also nacheinander die Züge wLc1-a3, b3-b2, wDd1-a4, b5xDa4, b4-b5, wLa3-f8 und e6-e7.
- In der Partie kommt keine Rochade vor.
- Es wird kein Springer geschlagen.

Für den Fall (1233)-LRR sind jetzt auch die Aussagen f), h), n), o), q) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen. Es fehlen nur noch die Teile der Aussagen j) und l), die sich auf die Nachfolgerbeziehungen der weißen Türme beziehen, und die Aussage aus s) über das Schlagfeld des zweizügigen Schlagopfers, d.h. des [wTa1].

5.6.6.2. Widerlegung des Schlags d4xTc3

Jetzt nehmen wir uns den Fall vor, dass der [wTa1] auf c3 geschlagen wird. Dann wird der [wTh1] auf h2 und eine wD auf g4 geschlagen. Wir wollen diesen Fall zum Widerspruch führen.

In diesem Zusammenhang ist besonders der Weg von Interesse, auf dem der sK von e8 bis nach d1 das Brett überquert. In jedem seiner Züge rückt der sK um eine Reihe vor, und er muss sich während der gesamten Partie im (diagonal liegenden) Rechteck mit den Ecken e8, a4, d1, h5 aufhalten. Spätestens für den Turmzug wTa8-h8 muss der sK die 8. Reihe räumen und auf die 7. Reihe vorrücken. Außerdem muss der sK danach spätestens für den Turmzug sTh7-a7 (der ja in der Partie später stattfindet als wTa8-h8, weil dazwischen noch wTa1-a8 kommen muss) auch die 7. Reihe räumen und bis auf die 6. Reihe vorrücken. Da zum Zeitpunkt von wTa8-h8 der [sBf7] noch auf f7 steht (der Schlag f5xLe6 hat ja noch nicht stattgefunden), muss der erste Zug des sK von e8 aus nach d7 oder e7 führen. Er kann damit in der gesamten Partie die Felder f7, g6 und h5 nicht betreten.

Der sK darf nicht nach d4 oder d3 ziehen, wenn der [wBd2] noch auf d2 steht. Denn da der [wBd2] mit dem Doppelschritt d2-d4 startet, müsste der sK für diesen Doppelschritt zuvor die d-Linie räumen; und da er von d4 aus nur nach d3 vorrücken kann, ohne sich ins Schach des wB zu begeben, kann diese Räumung der d-Linie dann nur durch den Zug sKd3-c2 oder sKd3-e2 geschehen. Nun wird aber ja auf d4 eine wD geschlagen, die dorthin durch den Zug wDd1-d4 gelangt, und dieser Zug kann erst nach dem Bauernzug d2-d4 ausgeführt werden - und dann stünde der sK unmittelbar vor dem Zug wDd1-d4 in einem illegalen Schach durch diese wD. Also kann der sK nicht nach d4 oder d3 kommen, solange der [wBd2] noch auf d2 steht.

Aus sehr ähnlichen Gründen kann der sK auch nicht nach e4 oder e3 ziehen, solange der [wBe2] noch auf e2 steht. Wiederum müsste der sK die e-Linie räumen, bevor Weiß e2-e4 spielt, und das müsste in diesem Fall durch den Zug sKe3-d2 geschehen. Aber auch auf g4 wird ja eine wD geschlagen, und für den Zug wDd1-g4 muss zuvor e2-e4 geschehen - und dann steht der sK auf d2 in einem illegalen Schach, bevor Weiß wDd1-g4 spielt. Also kann der sK auch nicht nach e4 oder e3 kommen, solange der [wBe2] noch auf e2 steht.

Nach diesen Vorüberlegungen betrachten wir nun die Stellung zu dem Zeitpunkt der Partie, wenn zum ersten Mal ein wT geschlagen wird. Es geht also um denjenigen der beiden Züge d4xTc3 und g3xTh2, der früher stattfindet. Wir bezeichnen den Zeitpunkt unmittelbar vor Ausführung dieses Zuges mit ZP. Was wissen wir über die Positionen der verschiedenen Steine zum Zeitpunkt ZP?

- Weil nach der Wiedergeburt des geschlagenen wT noch die Züge wTa1-a8-h8 und nochmals wTa1-a8 erfolgen, muss der [wLc1] noch auf c1 stehen.
- Weil der geschlagene wT auf a1 wiedergeboren wird, muss der [sTa8] bereits bis nach b1 vorgestoßen sein - aber noch nicht weiter bis nach h1 (wegen des wLc1).
- Die a-Linie ist bereits geöffnet (wegen sTb1), d.h. die Schläge auf b3 und b6 sind bereits erfolgt, und auf der b-Linie stehen die vier Bauern wBb4, sBb5, wBb6 und sBb3. Die Bauern von b6 und b3 können noch nicht weiter vorgerückt sein (nach b7 bzw. b2), weil die Läuferzüge wLc1-a3 und sLc8-a6 noch ausstehen.
- Da auf b3 und b6 jeweils bereits eine Dame geschlagen wurde, sind die beiden Bauernzüge c2-c4 und c7-c5 schon erfolgt. Weil andererseits noch nicht d4xc3 und damit auch noch nicht c5xd4 gespielt wurde, stehen die beiden c-Bauern noch auf den Feldern c4 und c5.
- Der [wTa1] hat die a-Linie bereits geräumt, um den [sTa8] durchzulassen. Der wT steht also schon auf c3 zum Schlag bereit.
- Da die Schläge d4xc3 und g3xh2 noch nicht stattgefunden haben, stehen [wBd2] und [wBg2] noch auf ihren Ursprungsfeldern.
- Die wD ist bereits auf b3 geschlagen worden, aber die drei Schläge auf a4, d4 und g4 stehen noch aus. Auf keinem dieser drei Felder kann die wD bereits zum Schlag bereitstehen. Also steht die wD auf d1.
- Die sD ist bereits auf b6 geschlagen worden. Da der Schlag h5xg4 noch nicht erfolgt ist, ist der [wBh2] noch nicht über h4 hinausgekommen, und deshalb kann die sD noch nicht nach h4 gezogen sein. Sie steht auf d8 und wartet darauf, nach h4 ziehen zu können.
- Da der Turmzug wTa8-h8 noch nicht stattgefunden hat, steht der [sLc8] entweder noch auf c8 oder schon auf e6 - er ist aber jedenfalls noch nicht auf e6 geschlagen worden.
- Der [sBf7] steht noch auf f7.

- Der [wBe2] steht entweder auf e2 oder auf e4. Weil der Schlag auf f5 noch nicht erfolgt ist, ist dieser Bauer noch nicht weiter als bis nach e4 vorgedrungen.
- Der [sBe7] steht entweder auf e7 oder auf e5. Weil der Schlag e4xf5 noch nicht erfolgt ist, ist der sB noch nicht weiter als bis nach e5 vorgedrungen.
- Der [wSb1] muss das Feld b1 bereits verlassen haben, damit der [sTa8] dieses Feld betreten konnte. Er kann nicht auf c3 oder d2 stehen, weil diese beiden Felder von einem wT und einem wB besetzt sind. Der wS kann nicht bereits bis nach g8 gewandert sein, weil der Zug wTa8-h8 noch nicht erfolgt ist. Er kann auch nicht auf e7 oder f6 stehen - denn dann müsste er für sDd8-h4 die Diagonale räumen, indem er nach g8 weiterzieht, und dann wäre wieder der Turmzug wTa8-h8 nicht möglich. Kann der wS auf e4 stehen? Dann müsste sich der [wBe2] noch auf e2 befinden. Bevor die sD nach h4 zieht, muss der [wBh2] bis h5 vorstoßen; davor muss bereits der Schlag h5xDg4 geschehen; davor ist wDd1-g4 erforderlich; davor muss e2-e4 erfolgen; und davor muss der wS das Feld e4 durch wSe4-f6 räumen. Der wS stünde also auf f6, bevor Schwarz Gelegenheit zu sDd8-h4 erhält. Dann müsste der wS also vor dem schwarzen Damenzug sogar bis nach g8 weiterwandern, und wieder wäre wTa8-h8 unmöglich. Also bleibt für den [wSb1] zum Zeitpunkt ZP nur das Feld d5 übrig.

Der wS muss auf dem Feld d5 verharren, bis Schwarz sDd8-h4 gespielt hat - denn sonst zöge der wS ja von d5 aus nach e7 oder f6 und müsste von dort aus nach g8 weitergehen, bevor die sD sich bewegen kann; und dann wäre wTa8-h8 nicht mehr möglich.

Wir fragen nun, auf welchen Feldern sich der sK zum genannten Zeitpunkt ZP aufhalten kann.

- Auf c3, e3, b4, f4, f6, e7 kann der sK nicht stehen, weil er dann im Schach des wSd5 stünde und Schwarz somit keine Zeit zu d4xTc3 oder g3xTh2 hätte.
- Auf d1, d2, c4, b5, c5, d5 kann der sK nicht stehen, weil diese Felder von anderen Steinen besetzt sind (wDd1, wBd2, wBc4, sBb5, sBc5, wSd5).
- Auf c2, b3, a4 kann der sK nicht stehen, weil er danach auf dem weiteren Weg nach d1 nicht mehr die Diagonale d1-a4 verlassen könnte - und dann wäre der Damenzug wDd1-a4, der für die Schließung der a-Linie noch erfolgen muss, nicht mehr möglich.
- Auf e2, f3, g4 kann der sK ebenfalls nicht stehen, weil ganz analog noch der Damenzug wDd1-g4 als Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag h5xDg4 aussteht.
- Die Felder f7, g6, h5 scheiden für den sK komplett aus, wie wir schon gesehen haben.
- Da der [wBd2] noch auf d2 steht, darf der sK nach unserer obigen Vorüberlegung nicht auf d3 oder d4 stehen.
- Auf e4 kann der sK ebenfalls nicht stehen, denn da der [wBe2] entweder auf e2 oder e4 steht, müsste dieser dann noch auf e2 stehen, und dann hätten wir die Konstellation auf wBe2 und sKe4, die wir weiter oben schon ausschließen konnten.
- Auf e5 kann der sK nicht stehen. Denn dann müsste der [sBe7] noch auf e7 stehen und könnte im weiteren Partieverlauf seinen ersten Zug e7-e5 erst dann ausführen, wenn der sK das Feld e5 bereits wieder verlassen hat. Solange der sB noch auf e7 steht, kann auch noch nicht der weiße Bauernschlag f5xe6 erfolgen und damit erst recht noch nicht der Schlag e4xf5. Wenn der sK das Feld e5 verlässt, steht der [wBe2] also immer noch auf e2 oder e4. Außerdem kann der [wBd2] mit dem sK auf e5 nicht weiter als bis nach d4 vorstoßen - denn nach d2-d4 steht der sK ja im Schach und muss sich sofort bewegen. Falls der sK von e5 nach d4 weiterzöge, stünde also der wB noch auf d2 - wir hätten dann die Konstellation aus wBd2+sKd4, die wir oben bereits ausgeschlossen haben. Ebenso stünde bei sKe5-e4 der [wBe2] noch auf e2 und wir hätten die Konstellation aus wBe2+sKe4. Und nach f4 kann der sK von e5 aus ebenfalls nicht ziehen, weil dazu vorher der wS das Feld d5 verlassen müsste, was erst nach sDd8-h4 möglich ist, wozu wiederum e7-e5 benötigt wird - und dann müsste Schwarz e7-e5 ziehen, während der sK noch auf e5 steht. Also kann der sK zum Zeitpunkt ZP nicht auf e5 stehen.
- Auch auf f5 kann der sK nicht stehen. Der [wBe2] müsste dann noch auf e2 stehen, und solange der sK auf f5 steht, kann dieser wB höchstens den einen Zug e2-e4 machen - und wenn Weiß diesen Zug spielt, muss Schwarz als Reaktion auf das Schach unmittelbar im Anschluss den sK nach f4 oder g4 weiterbewegen. Im Fall des Königszugs sKf5-e4 müsste der wB also noch auf e2 stehen, und dann hätten wir wieder die unmögliche Konstellation aus wBe2+sKe4. Im Fall von sKf5-f4 müsste zuvor der wS das Feld d5 verlassen, davor ist sDd8-h4 erforderlich, davor h4-h5, davor h5xg4, davor wDd1-g4 und davor wiederum e2-e4 - was auf einen Widerspruch führt, denn als Antwort auf e2-e4+ müsste Schwarz ja sofort sKf5-f4 spielen, ohne dass Weiß schon Gelegenheit zu wDd1-g4, h4-h5 und wSd5~ gehabt hätte. Im Fall von sKf5-g4 ist schließlich zu beachten, dass der sK danach auf seinem Weg nach d1 nicht mehr die Diagonale d1-g4 verlassen könnte, so dass wDd1-g4 bereits vorher stattfinden müsste, also auch e2-e4, und dann kommt Weiß wiederum nach e2-e4+ und sKf5-g4 nicht mehr zu wDd1-g4. Also steht der sK zum Zeitpunkt ZP nicht auf f5.

- Und auch auf g5 kann der sK nicht stehen. Mit sKg5 dürfte der [wBh2] noch nicht auf h4 stehen, d.h. der [wBh2] stünde noch auf h2. Vor sDd8-h4 müsste der sK das Feld g5 räumen, indem er entweder nach f4 oder nach g4 weiterzieht. Doch im Fall von sKg5-f4 müsste der wSd5 sich vorher bewegen, damit der sK auf f4 nicht ins Schach zieht; aber wir wissen bereits, dass der wSd5 erst nach sDd8-h4 seinen nächsten Zug machen darf. Und im Fall von sKg5-g4 könnte der sK danach auf seinem Weg nach d1 die Diagonale d1-g4 nicht mehr verlassen, d.h. der Damenzug wDd1-g4 (zur Vorbereitung von h5xg4) müsste bereits vorher stattfinden - doch davor ist g2-g4-g5 erforderlich, davor g3xh2, davor h2-h4, und müsste der sKg5 als Antwort auf das Schach des wBh4 bereits ziehen, bevor Weiß Gelegenheit zu wDd1-g4 erhalte.

Insgesamt haben wir nun gezeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZP auf keinem Feld der 1.-5. Reihe stehen kann! Er muss sich zum Zeitpunkt ZP (und natürlich auch in der gesamten Partiephase davor) auf den Reihen 6-8 aufhalten.

Wir zeigen nun, dass der sK im gesamten Partieverlauf das Feld f6 nicht betreten kann. Zöge der sK nach f6, so wäre dies nur auf dem Weg sKe8-e7-f6 möglich. Zum Zeitpunkt des Zuges sKe7-f6 könnte natürlich weder auf e7 noch auf f6 ein wS stehen; aber auch auf d5 oder g8 darf kein wS stehen, denn dann zöge der sK ja auf f6 ins Schach. Also darf der [wSb1] auf seiner Wanderung nach g8 noch nicht das Feld d5 erreicht haben, wenn Schwarz sKe7-f6 spielt - und daraus folgt, dass der Zug sKe7-f6 schon vor dem Zeitpunkt ZP stattfindet. Da wir andererseits schon wissen, dass der sK zum Zeitpunkt ZP nicht mehr auf f6 stehen kann (er stünde dort im Schach des wSd5), müsste er nun dieses Feld schon vor dem Zeitpunkt ZP wieder verlassen und würde damit schon vor dem Zeitpunkt ZP die 5. Reihe erreichen - Widerspruch. Also kommt das Feld f6 für den sK im gesamten Partieverlauf nicht in Frage. Daraus folgt auch sofort, dass der sK im Partieverlauf das Feld g5 nicht betreten kann.

Auf seiner Wanderung von e8 nach d1 muss der sK nacheinander die 6. und die 5. Reihe betreten. Auf der 6. Reihe kommen nach den bisherigen Erkenntnissen nur noch die Felder c6, d6 und e6 in Frage. Auf der 5. Reihe sind noch die Felder b5, c5, d5, e5 und f5 möglich. Der Zug des sK von der 6. Reihe auf die 5. Reihe findet in der Partie später statt als der Zeitpunkt ZP. Der vorherige Zug des sK von der 7. Reihe auf die 6. Reihe muss wiederum vor dem Turmzug sTh7-a7 erfolgen. Wir bezeichnen den Zeitpunkt der Partie, in dem der sK von der 7. Reihe auf die 6. Reihe zieht, mit Z76 und den Zeitpunkt des Weiterzugs auf die 5. Reihe mit Z65. Dann findet Z65 also später statt als ZP (und natürlich auch später als Z76); und Z76 erfolgt früher in der Partie als der Turmzug sTh7-a7. Der Läuferzug wLa3-f8 kann nicht vor Z76 gespielt werden - denn vor wLa3-f8 ist b4-b5 erforderlich, davor b5xa4 und davor wiederum sTh7-a7-a1. Auch die weißen Bauernzüge e6-e7 und d5-d6 finden damit erst nach dem Zeitpunkt Z76 statt - denn diese erfolgen ja sogar noch später als wLa3-f8. Zum Zeitpunkt Z76 steht also noch kein wL auf f8, noch kein wB auf e7 und auch noch kein wB auf d6 oder d7. Der [wBd2] muss sich zum Zeitpunkt Z76 noch auf den Feldern d2, d4 oder d5 aufhalten.

Kann der sK die 5. Reihe auf dem Feld f5 betreten? Dann muss er durch den Zug sKe6-f5 dorthin gelangen. Beim Zug des sK nach e6 steht noch kein wB auf e7 - und mit dem sK auf e6 ist der Zug e6-e7 natürlich nicht mehr möglich. Also kann zum Zeitpunkt des Zuges sKe6-f5 noch nicht der Schlag e4xf5 erfolgt sein. Der [wBe2] steht dann noch auf e2 oder e4 - aber natürlich nicht auf e4, weil der sK dann ja auf f5 ins Schach zöge. Also haben wir beim Zug sKe6-f5 noch einen wB auf e2. Zöge der sK nun von f5 aus nach e4 weiter, so ergäbe sich wieder die Konstellation aus wBe2+sKe4, die wir oben widerlegt haben. Zöge der sK von f5 aus nach f4, so müsste der wS das Feld d5 bereits wieder verlassen haben (der Zeitpunkt Z65 liegt ja später in der Partie als ZP!), also müsste auch schon sDd8-h4 erfolgt sein, also auch h4-h5, also auch h5xg4, also auch wDd1-g4, also auch e2-e4; und dann müsste der sK als direkte Antwort auf das Schach e2-e4 nach f4 vorrücken, bevor Weiß Gelegenheit zu wDd1-g4 hatte. Zöge der sK schließlich von f5 aus nach g4, so müsste vorher wDd1-g4 erfolgt sein, was wiederum e2-e4 voraussetzt, und auch dann müsste der sK ziehen, bevor Weiß zu Dd1-g4 kommt. Damit ist gezeigt, dass das Feld f5 dem sK im gesamten Partieverlauf nicht zur Verfügung steht.

Kann der sK die 5. Reihe auf dem Feld e5 betreten? Dann kommt er von d6 oder von e6 aus dorthin. Wenn er über d6 kommt, dann kann vor dem Zug sKd6-e5 noch nicht e6-e7 erfolgen, denn dazu wäre vorher wLa3-f8 nötig, was mit dem sK auf d6 nicht geht und vor dem Zug des sK nach d6 (also dem Zeitpunkt Z76) noch nicht möglich war. Wenn der sK andererseits über e6 kommt, dann ist der Zug e6-e7 nicht möglich, bevor der sK das Feld e6 betritt (Zeitpunkt Z76), und natürlich auch nicht, solange der sK auf e6 steht. In jedem Fall können wir also schließen, dass in dem Moment, wenn der sK nach e5 kommt, der Zug e6-e7 noch nicht erfolgt ist - also auch noch nicht der Schlag e4xLf5 und damit

auch noch nicht der schwarze Bauernzug e5-e4. Der [sBe7] muss deshalb noch auf e7 stehen, wenn der sK nach e5 zieht. Dann steht auch noch die sD auf d8 und der wS auf d5; und alle drei Steine (wSd5, sDd8, sBe7) können sich erst bewegen, wenn der sK das Feld e5 schon wieder verlassen hat. Solange der wSd5 sich nicht bewegt, kann der [wBd2] nicht über d4 hinauskommen; und solange der sBe7 sich nicht bewegt, kann Weiß nicht auf e6 schlagen, also auch nicht auf f5, und deshalb kann der [wBe2] nicht über e4 hinauskommen. Jetzt erkennen wir, dass sKe5-f4 nicht möglich ist (wegen des wSd5), dass sKe5-d4 zu der unmöglichen Konstellation aus wBd2+sKd4 führt und dass ebenso sKe5-e4 zu der unmöglichen Konstellation aus wBe2+sKe4 führt. Damit ist gezeigt, dass auch das Feld e5 dem sK im gesamten Partieverlauf nicht zur Verfügung steht.

Kann der sK die 5. Reihe auf dem Feld b5 betreten? Dann kommt er natürlich durch den Zug sKc6-b5 dorthin. In dem Moment, wenn der sK nach c6 zieht (Zeitpunkt Z76), steht der [wBd2] noch auf d2 oder d4, und solange der sK auf c6 steht, kann dieser wB nicht über d5 hinauskommen (denn als Antwort auf d4-d5+ müsste der sK sich ja bewegen). Da der Zug sKc6-b5 erst nach dem Zeitpunkt ZP erfolgt, muss Weiß zuvor bereits c2-c4 gezogen haben; und dieser wB muss dann das Feld c4 schon wieder verlassen (durch c4-c5), bevor der sK nach b5 gelangt. Vor c4-c5 muss c5xd4 geschehen und davor wiederum d4-d5 - doch dann müsste der sK als Antwort auf das Schach des wBd5 schon nach b5 weiterziehen, bevor Weiß Gelegenheit zu c4-c5 gehabt hat. Also darf der sK auch das Feld b5 nicht nutzen.

Kann der sK die 5. Reihe auf dem Feld d5 betreten? Dorthin kann er von c6, d6 oder e6 aus gelangen. Zum Zeitpunkt Z76 steht der [wBd2] noch auf d2, d4 oder d5. Wenn der sK über c6 oder e6 geht, darf der wB zum Zeitpunkt Z76 nicht auf d5 stehen - denn dann zöge der sK ja ins Schach. Danach kann der wB dann mit dem sK auf der 6. Reihe nicht weiter als bis d4 gelangen, denn als Antwort auf d4-d5+ müsste der sK sich ja bewegen, wobei das Feld d5 gerade von dem wB besetzt wäre. Wenn der sK andererseits über d6 kommt, dann kann der wB mit dem sK auf der 6. Reihe ohnehin nicht über d5 hinausgelangen. Wir können also in jedem Fall schließen, dass der [wBd2] zum Zeitpunkt Z65 noch auf d2 oder d4 stehen muss. Andererseits findet der Königszug auf die 5. Reihe später statt als der Zeitpunkt ZP, d.h. Weiß hat schon c2-c4 gezogen, und dieser Bauer muss vor dem Zeitpunkt Z65 bereits das Feld c4 wieder verlassen, um dem sK den Zutritt zu d5 zu ermöglichen. Vor Z65 erfolgt also c4-c5, davor c5xd4 und davor ist d4-d5 erforderlich - Widerspruch. Als kann der sK auch das Feld d5 nicht betreten.

Als einziges Feld der 5. Reihe ist für den sK nun das Feld c5 übriggeblieben! Er kann von c6 oder d6 aus dorthin gelangen. Im Falle von sKc6-c5 können wir allerdings wiederum dem nun bereits bekannten Gedankengang folgen: Wenn der sK nach c6 kommt, steht der [wBd2] noch auf d2 oder d4, und danach kann der wB bis zum Zug sKc6-c5 nicht über d5 hinausgelangen; andererseits erfolgt der Zug sKc6-c5 aber erst nach dem Zeitpunkt ZP und damit auch später als der Bauernzug c7-c5; dieser sB muss vor sKc6-c5 das Feld c5 durch c5xd4 räumen, und davor muss d4-d5 erfolgen; doch nun müsste Schwarz als direkte Antwort auf das Schach des wB schon sKc6-c5 ziehen, bevor er zu c5xd4 Gelegenheit hatte. Also können wir schließen, dass der sK allenfalls noch von d6 aus nach c5 gelangen kann.

Wenn der sK nach d6 zieht, steht der [wLc1] noch nicht auf f8, und mit dem sK auf d6 ist wLa3-f8 natürlich nicht möglich - also steht der wL auch zum Zeitpunkt von sKd6-c5 noch nicht auf f8. Andererseits findet der Zug sKd6-c5 erst nach dem Zeitpunkt ZP statt, und deshalb hat Weiß schon b2-b4 gezogen. Damit der sK das Feld c5 betreten kann, muss der wB vorher das Feld b4 durch den Zug b4-b5 verlassen, davor erfolgt b5xa4, davor wDd1-a4, davor b3-b2 und davor wLc1-a3. Also können wir schließen, dass zum Zeitpunkt des Zuges sKd6-c5 der wL auf dem Feld a3 steht.

Damit der sK auf c5 nicht ins Schach des wLa3 zieht, benötigen wir zum Zeitpunkt des Zuges sKd6-c5 nun einen Stein, der als Schachschutz das Feld b4 besetzt. Dieser Stein ist natürlich kein wK, wD, wL oder wB - denn dann wäre er ja gar kein Schachschutz. Welcher Stein kommt als Schachschutz für b4 in Frage?

- Ein Schlagopfer ohne Extrazug kann nicht das Feld b4 betreten, weil auf b4 im Partieverlauf kein Stein geschlagen wird (die beiden Schläge auf der b-Linie finden auf b3 und b6 statt).

- Das einzige Schlagopfer mit Extrazug ist der [wTa1]. Dieser zieht von a1 über a3 nach c3, betritt also nicht das Feld b4.

- Ein Turm der Schlussstellung müsste, um das Feld b4 zu betreten, mindestens vier Züge machen (nämlich zwei von seinem Entstehungsfeld bis b4 und noch zwei danach bis zu seinem Zielfeld). Da die vier Türme der Schlussstellung alle höchstens drei Züge machen, kommen sie als Schachschutz für b4 also nicht in Frage.

- Die Damen, Läufer und Springer der Schlussstellung können ohne Extrazug nicht das Feld b4 besuchen.

- Der [sBb7] verlässt die b-Linie durch den Schlag b5xa4, und der [sBa7] erreicht die b-Linie durch a4xb3. Beide Bauern machen also einen eleganten Bogen um das Feld b4.

Damit ist klar, dass für das Feld b4 zum Zeitpunkt des Königszugs sKd6-c5 kein Schachschutz zur Verfügung steht. Deshalb scheidet für den sK auf der 5. Reihe nun auch noch das Feld c5 aus, und es folgt, dass für ihn kein legaler Weg von e8 nach d1 mehr möglich ist.

Damit ist gezeigt, dass der [wTa1] nicht auf c3 geschlagen werden kann. Da wir bereits wissen, dass für diesen wT außer c3 nur noch g3 als Schlagfeld in Frage kommt, ist für den Fall (1233)-LRR somit die Aussage s) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen.

5.6.6.3. Die Basisstrukturen des Falls (1233)-LRR

Für die schwarzen Bauernschläge auf den Linien cdgh bleibt jetzt nur noch die folgende Kombination übrig: h4xTg3, g5xTh4, d3xDc2 und c5xDd4.

In der Partie werden vier weiße Damen geschlagen - auf den Feldern b3, a4, c2 und d4. Wir wissen bereits, dass der Schlag a4xb3 früher stattfindet als b5xa4, weil ja dazwischen die Partiephase mit geöffneter a-Linie liegt. Der Schlag auf a4 muss außerdem früher stattfinden als der Schlag auf c2, denn sonst könnte nach d3xc2 die wD wegen des sBc2 nicht mehr von d1 nach a4 gelangen. Der Schlag d3xc2 wird natürlich vor c5xd4 gespielt. Also ereignen sich die vier Schläge in der Reihenfolge b3, a4, c2, d4. Die wD, die nach dem Schlag c5xd4 wiedergeboren wird (d.h. die <wDe8>), kann wegen des sBc2 nicht mehr über a4 nach e8 gehen, sie muss also den Weg über h5 nehmen. Diese <wDe8> kann das Feld h5 nicht früher als der [wBh2] betreten - denn vor wDd1-h5 wird ja schon die a-Linie geschlossen, davor erfolgt der zweite weiße Turmzug wTa1-a8, davor schlägt Schwarz schon auf h4 den zweiten wT, und vor dem Schlag g5xh4 muss der [wBh2] bereits bis h5 vorgestoßen sein. Da wir außerdem wissen, dass zum Zeitpunkt von wTa8-h8 der weiße Bauer auf h5 und der [sLf8] auf h6 stehen, kann der Zug h5-h6 erst nach sLh6-c1 erfolgen. Nach diesem Zug sLh6-c1 kann Schwarz nicht mehr sTb1-h1 spielen, d.h. wir können schließen, dass der Turmzug sTb1-h1 schon stattfinden muss, bevor die <wDe8> auf d1 entsteht und nach h5 zieht. Andererseits kann Schwarz den Zug sTb1-h1 erst ausführen, wenn der Schlag a4xb3 schon erfolgt ist (denn vorher kommt der sT ja noch gar nicht von a8 nach a1). Nun folgt, dass der Turmzug sTb1-h1 zu einem Zeitpunkt stattfinden muss, da eine wD auf a4, c2 oder d4 zum Schlag bereitsteht.

Insbesondere muss der Turmzug sTb1-h1 vor dem Schlag c5xd4 stattfinden - und das bedeutet, dass der [wLf1] sein Ursprungsfeld schon vor c5xd4 verlassen muss. Dieser wL wird nicht geschlagen - und vor dem weißen Bauernzug c2-c4 (also auch vor der Öffnung der a-Linie) kann der [wLf1] nicht nach a6 ziehen, weil er dann dem Turmmanöver wTa1-a8-h8 im Weg wäre. Nach dem Bauernzug c2-c4 ist wLf1-a6 nun ebenfalls nicht mehr möglich - denn dazu müsste zuvor c4-c5 erfolgen, also auch vorher c5xd4, also auch vorher sTb1-h1, mit Widerspruch. Also können wir schließen, dass der [wLf1] den Weg über h3 nach c8 nehmen muss. Der <sLf1> zieht (nach den weißen Schlägen auf e6, f5 und a6) von c8 aus über a6 nach f1.

Für sämtliche Steine mit Ausnahme der Könige und der Springer stehen nun die Laufwege eindeutig fest. Wir fassen noch einmal zusammen:

- Kein Bauer wird geschlagen. Alle 16 Bauern beginnen ihren Weg mit einem Doppelschritt. Die zehn Bauernschläge sind die folgenden: von den weißen Bauern a5xDb6, b5xLa6, f5xLe6 und e4xLf5; und von den schwarzen Bauern a4xDb3, b5xDa4, d3xDc2, c5xDd4, h4xTg3 und g5xTh4.

- Die beiden weißen Original-Türme werden nach wTa1-a3-g3 bzw. wTh1-h4 auf den beiden Feldern g3 und h4 geschlagen. Der Schlag des [wTa1] auf g3 erfolgt dabei früher im Partieverlauf als der Schlag auf h4. Der erste wiedergeborene wT (also der Nachfolger des [wTa1]) zieht von a1 über a8 nach h8, der zweite (der Nachfolger des [wTh1]) zieht von a1 nach a8.

- Die beiden schwarzen Original-Türme vollführen die Manöver sTa8-a1-b1-h1 und sTh8-h7-a7-a1.

- Auf b3, a4, c2 und d4 werden (in dieser Reihenfolge) jeweils weiße Damen geschlagen, die von d1 aus ihr Schlagfeld einzügig erreicht haben. Die <wDe8> kommt dann von d1 über h5 nach e8.

- Die [sDd8] wird nach sDd8-b6 auf b6 geschlagen. Ihre Nachfolgerin zieht von d8 über h4 nach e1.

- Die weißen Original-Läufer erreichen ihre Zielfelder durch $wLc1-a3-f8$ und $wLf1-h3-c8$. Der $[sLf8]$ kommt von $f8$ über $h6$ nach $c1$.
- Der $[sLc8]$ wird nach dem Zug $sLc8-e6$ auf dem Feld $e6$ geschlagen. Zwei Nachfolger dieses sL erreichen jeweils von $c8$ aus einzügig die Felder $a6$ und $f5$ und werden dort geschlagen. Über die Reihenfolge dieser beiden Schläge auf $a6$ und $f5$ können wir noch keine Aussage machen. Der $\langle sLf1 \rangle$ kommt dann schließlich von $c8$ über $a6$ nach $f1$.

Die Nachfolgerbeziehungen zwischen den 42 Steinen der Partie (32 Steine der Schlussstellung und 10 Schlagopfer) sind die folgenden:

- Der $[wTa1]$ wird auf $g3$ geschlagen, sein Nachfolger ist der $\langle wTh8 \rangle$.
 - Der $[wTh1]$ wird auf $h4$ geschlagen, sein Nachfolger ist der $\langle wTa8 \rangle$.
 - Die $[wDd1]$ wird auf $b3$ geschlagen, ihre Nachfolgerin auf $a4$, deren Nachfolgerin auf $c2$, deren Nachfolgerin auf $d4$, und deren Nachfolgerin ist dann schließlich die $\langle wDe8 \rangle$.
 - Die $[sDd8]$ wird auf $b6$ geschlagen, ihre Nachfolgerin ist die $\langle sDe1 \rangle$.
 - Der $[sLc8]$ wird auf $e6$ geschlagen. Sein Nachfolger wird entweder auf $a6$ oder auf $f5$ geschlagen. Wenn der Nachfolger auf $a6$ geschlagen wird, dann wird dessen Nachfolger auf $f5$ geschlagen - und auch umgekehrt: Wenn der Nachfolger des $[sLc8]$ auf $f5$ geschlagen wird, dann wird dessen Nachfolger auf $a6$ geschlagen. In jedem Fall ist der dritte Nachfolger des $[sLc8]$ der $\langle sLf1 \rangle$.
- Die einzige ungeklärte Frage im Zusammenhang mit den Nachfolgerbeziehungen ist also die, welcher der beiden Schläge auf $a6$ und $f5$ früher stattfindet als der andere.

Wir kennen somit die exakten Laufwege aller Steine mit Ausnahme der Könige und der Springer der Schlussstellung; außerdem sind die Nachfolgerbeziehungen ebenfalls geklärt - mit der einzigen Ausnahme, dass wir nicht wissen, ob auf $a6$ oder auf $f5$ zuerst ein weißfeldrige sL geschlagen wird. Aus den Laufwegen und den Nachfolgerbeziehungen ergeben sich insgesamt die Laufwegsketten.

Im Fall (1233)-LRR gibt es somit nur zwei verschiedene mögliche Basisstrukturen (im Sinne der Definition im Abschnitt 2.3). Die beiden Basisstrukturen unterscheiden sich lediglich in der Reihenfolge der beiden Schläge $b5xLa6$ und $e4xLf5$. Wir werden im Abschnitt 5.6.6.6 zu diesen beiden Basisstrukturen konkrete kürzeste Beweispartien konstruieren.

Für den Fall (1233)-LRR haben wir damit ein besonders schönes strukturelles Resultat herleiten können. In den weiteren Fällen, die wir im Nachgang behandeln (Fall (1233)-LRL, Fall (1332) und Fall (1333)) werden wir jeweils deutlich mehr als zwei Basisstrukturen zählen.

Durch die Klärung der Nachfolgerbeziehungen bei den weißen Türmen haben wir nun auch die beiden noch ausstehenden Aussagen j) und l) des Hauptsatzes aus der Einleitung für den Fall (1233)-LRR bewiesen. Der Beweis des Hauptsatzes ist damit für den Fall (1233)-LRR vollständig.

5.6.6.4. Laufwege der Könige und Springer

Wie oben im Abschnitt 2.3 angekündigt, soll nun für den Fall (1233)-LRR auch noch ein vollständiger Überblick über die möglichen Laufwege der Könige und Springer und deren Kombinationen untereinander gegeben werden. Der Fall (1233)-LRR ist der einzige, für den wir diese Übung durchführen. Erstens ist die Herleitung und Darstellung der Resultate hier noch mit vertretbarem Aufwand möglich; und zweitens bildet sie ein nützliches Hilfsmittel auf dem Weg zur systematischen Konstruktion der ersten konkreten kürzesten Beweispartien im Abschnitt 5.6.6.6.

Über die Laufwege der Könige und Springer haben wir zumindest schon einige grundlegende Erkenntnisse: Wir wissen, dass kein Springer geschlagen wird (die Laufwege sind also gleichzeitig schon die vollständigen Laufwegsketten) und dass beide Könige und alle vier Springer ohne Extrazug auskommen. Jeder Springer macht also genau vier Züge, wobei der $[wSb1]$ mit dem $[sSg8]$ die Plätze tauscht und ebenso auch der $[wSg1]$ mit dem $[sSb8]$. Jeder König rückt in jedem Zug um eine Linie vor. Keiner der beiden Könige rochiert - d.h. der wK beginnt seine Wanderung auf $e1$ und der schwarze sK die seine auf $e8$.

Der sK zieht von $e8$ aus nicht nach $f7$ (weil der sK vor dem Zeitpunkt von $wTa8-h8$ bereits die 8. Reihe verlässt und zu diesem Zeitpunkt noch der $[sBf7]$ auf $f7$ steht), d.h. der erste Zug des sK lautet $sKe8-d7$ oder $sKe8-e7$.

Der [wSb1] muss das Feld b1 räumen, bevor Schwarz sTa1-b1 spielt. Da nach dem Zug sTa1-b1 noch die beiden weißen Turmzüge wTa1-a8 erfolgen, kann erst danach die a-Linie wieder mit b5xa4 geschlossen werden, also findet auch der Schlag d3xc2 später statt als sTa1-b1, und deshalb steht zum Zeitpunkt des Turmzugs sTa1-b1 der [wBd2] noch auf d2. Für den [wSb1] ist das Feld d2 damit nicht verfügbar, er muss von b1 aus nach c3 ziehen.

Wir untersuchen nun genauer die möglichen Manöver des sK. Viele Überlegungen und Argumente sind dabei ähnlich zum Fall d4xTc3, den wir im Abschnitt 5.6.6.2 widerlegt haben; es gibt aber auch neue Motive. Natürlich bewegt sich der sK wieder im Rechteck e8-a4-d1-h5. Das Feld f7 steht dem sK nicht zur Verfügung, und damit scheiden auch g6 und h5 für ihn aus.

Der sK darf nicht eines der Felder d3 oder d4 betreten, solange der [wBd2] noch auf d2 steht - denn dann müsste der sK die d-Linie über c2 oder e2 verlassen, bevor Weiß d2-d4 spielen kann. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt noch wDd1-d4 (als Vorbereitung für c5xd4), und vor diesem Damenzug stünde der sK auf c2 oder e2 im Schach.

Der sK darf auch nicht eines der Felder e3 oder e4 betreten, solange der [wBe2] noch auf e2 steht - denn dann müsste der sK die e-Linie über d2 verlassen, bevor Weiß e2-e4 spielen kann. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt noch wDd1-h5 (auf dem Weg nach e8), und vor diesem Damenzug stünde der sK im Schach.

Der sK darf keines der Felder c2, b3, a4 betreten, bevor Weiß wDd1-a4 gespielt hat. Denn wenn der sK die Diagonale d1-a4 einmal erreicht hat, könnte er sie auf seinem Weg nach d1 nicht mehr verlassen, und dann wäre wDd1-a4 unmöglich.

Der sK darf auch keines der Felder e2, f3, g4 betreten, bevor Weiß wDd1-h5 gespielt hat - mit der gleichen Begründung.

Der sK darf außerdem keines der Felder d2, e3, f4, g5 betreten, bevor Schwarz sLh6-c1 gespielt hat. Denn auf seinem Weg nach d1 kann der sK die Diagonale d2-g5 nur durch einen der Züge sKd2-d1, sKe3-e2, sKf4-f3 oder sKg5-g4 verlassen - also durch einen Zug auf die Diagonale d1-g4. Wir wissen bereits, dass vor diesem Betreten der Diagonalen d1-g4 schon wDd1-h5 erfolgt sein muss. Die wD erreicht das Feld h5 erst nach dem [wBh2], denn vor wDd1-h5 wird ja schon durch b5xa4 die a-Linie geschlossen, davor geschieht wTa8-h8, und zu diesem Zeitpunkt steht der wB bereits auf h5. Vor wDd1-h5 haben wir deshalb schon h5-h6 und davor sLh6-c1 - und davor müsste der sK dann wiederum die Diagonale d2-g5 verlassen, mit Widerspruch.

Der sK darf nicht das Feld f5 betreten, solange der [sBf7] noch auf f7 steht. Denn mit dem sB auf f7 ist der Schlag e4xf5 noch nicht geschehen, also steht der [wBe2] noch auf e2 oder e4; außerdem ist das Turmmanöver sTh7-a7-a1 noch nicht erfolgt, also auch noch nicht b5xa4, also auch nicht d3xc2, also auch noch nicht d2-d4, also auch noch nicht sLh6-c1. Solange der sK auf f5 steht, kann der [sBf7] das Feld f7 nicht verlassen. Zöge der sK von f5 nach e4, so stünde er dort dem wBe2 gegenüber, was wir schon ausschließen konnten. Zöge der sK von f5 nach f4, so müsste zuvor sLh6-c1 geschehen. Zöge der sK von f5 nach g4, so müsste zuvor wDd1-h5 geschehen, also auch h5-h6, also wiederum auch sLh6-c1. Damit ist gezeigt, dass der sK nicht vor dem [sBf7] nach f5 ziehen kann.

Der sK darf auch das Feld f6 nicht betreten, solange der [sBf7] noch auf f7 steht. Wiederum müsste der sB auf f7 verharren, bis der sK das Feld f6 wieder verlässt. Der sK müsste das Feld f6 über e7 erreichen, d.h. zuvor wäre bereits der Zug e7-e5 erfolgt; und da mit dem sB auf f7 noch nicht e4xf5 gespielt werden kann, stünde dieser sB dann noch auf e5, wenn der sK das Feld f6 wieder verlässt. Der sK kann also nicht nach e5 weiterziehen; und er kann auch nicht nach f5 gehen, weil dann die Konstellation aus sKf5 und sBf7 entstünde, die wir gerade vorher ausgeschlossen haben. Also müsste der sK nach g5 weiterziehen. Davor müsste nun aber wieder sLh6-c1 gespielt werden, davor d2-d4, davor d3xc2, davor b5xa4, davor sTh7-a7-a1 und davor f7-f5 - Widerspruch.

Nun nehmen wir uns konkret den Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 vor, der in unseren Überlegungen schon häufiger eine Rolle gespielt hat. Wir bezeichnen diesen Zeitpunkt der Partie (unmittelbar vor Ausführung von wTa8-h8) im folgenden mit ZQ. Was wissen wir über die Stellung zum Zeitpunkt ZQ?

Da der erste weiße Turmzug wTa1-a8 als Vorbereitung für wTa8-h8 schon erfolgt ist, ist die a-Linie schon geöffnet worden, und der [sTa8] ist schon bis b1 gewandert. Der [wSb1] hat das Feld b1 bereits durch den Zug wSb1-c3 verlassen. Dieser Springer steht noch nicht auf g8, d.h. er kann sich zum Zeitpunkt ZQ vorläufig noch auf den Feldern c3, d5, e4, e7 oder f6 aufhalten. Der zweite weiße Turmzug wTa1-a8 kann erst nach wTa8-h8 geschehen, deshalb muss die a-Linie noch geöffnet bleiben, und der [wLc1] steht noch auf c1. Der sT kann also von b1 aus noch nicht nach h1 weitergezogen sein. Wie bereits im Abschnitt 5.6.6.1 hergeleitet, haben wir zum Zeitpunkt ZQ auf der h-Linie die Konstellation mit sDh4, wBh5, sLh6 und sTh7. Die sD kann nicht vor dem Bauernschlag g5xTh4 nach h4 gelangt sein - denn dann müsste sie für diesen Schlag das Feld h4 wieder räumen und nach e1 ziehen, bevor der geschlagene wT auf a1 wiedergeboren wird und Weiß zum zweiten Mal wTa1-a8 zieht. Da erst danach der [wLc1] das Feld c1 verlässt, hätte Schwarz dann keine Gelegenheit mehr zu sTb1-h1. Also muss vor sDd8-h4 bereits der Schlag g5xh4 stattgefunden haben, und natürlich hat der sB danach das Feld h4 wieder für die Dame geräumt. Zum Zeitpunkt ZQ steht der [sBg7] also auf h3 oder auf h2. Der [sBh7] hat schon auf g3 geschlagen und steht auf g3 oder g2. Der zweite wiedergeborene wT steht zum Zeitpunkt ZQ auf a1.

Der [wLf1] steht entweder noch auf f1, oder er ist bereits nach h3 gezogen - aber noch nicht nach c8. Wenn sich der wL auf h3 befindet, dann muss der sB auf der h-Linie bereits auf h2 stehen. Wenn der sB auf der g-Linie bereits auf g2 steht, muss der wL bereits vorher nach h3 gezogen sein (und der sB auf der h-Linie nach h2). Der [wBg2] hat bereits vor dem Schlag h4xg3 gezogen und steht auf einem der Felder g4, g5 oder g6 - aber nicht auf g7, weil ja noch sTh7-a7 geschehen muss.

Für die Öffnung der a-Linie sind bereits die Bauernzüge a2-a4, a4-a5, a5xb6, a7-a5, a5-a4, a4xb3, b2-b4, b7-b5, c2-c4 und c7-c5 erfolgt. Der wBb6 ist noch nicht nach b7 vorgerückt, weil erst noch sTh7-a7 geschehen muss (und außerdem auch noch zweimal sLc8-a6); und der sBb3 ist noch nicht nach b2 vorgerückt, weil erst noch wLc1-a3 geschehen muss. Auf der b-Linie haben wir also die Konstellation sBb3, wBb4, sBb5, wBb6. Da der Bauernschlag b5xa4 noch nicht erfolgt ist, kann auch d3xc2 noch nicht geschehen sein, und der [wBd2] steht noch auf d2. Da außerdem der Schlag c5xd4 noch nicht erfolgt ist, stehen die beiden c-Bauern auf c4 und c5 (wBc4 und sBc5).

Die wD ist bereits auf b3 geschlagen worden und danach noch nicht nach a4 gezogen, um sich dort zum Schlag einzustellen. Zum Zeitpunkt ZQ steht die wD also auf d1.

Der [sLc8] ist bereits nach e6 gezogen, wurde dort aber noch nicht geschlagen - er steht also auf e6. Zur Vorbereitung des Läuferzugs hat Schwarz bereits d7-d5 und e7-e5 gespielt. Der [sBd7] steht auf d5, d4 oder d3. Der [sBe7] muss auf e5 stehen, weil für den Weiterzug nach e4 ja zuerst e4xf5 erforderlich wäre, was erst nach f5xe6 möglich ist. Der [wBe2] steht auf e2 oder e4, der [sBf7] steht auf f7, und der [wBf2] kann sich auf f2, f4 oder f5 aufhalten.

Die beiden schwarzen Springer und der sK haben die 8. Reihe bereits verlassen.

Auf welchen Feldern kann sich nun der sK zum Zeitpunkt ZQ aufhalten?

- Die Felder h5, g6, f7 haben wir für den sK bereits grundsätzlich ausgeschlossen.
- Die Felder d1, d2, b4, c4, b5, c5, e5, e6 scheiden aus, weil sie von anderen Steinen besetzt sind.
- Die Felder c2, b3, a4, e2, f3, g4 scheiden aus, weil Weiß noch nicht wDd1-a4 und auch noch nicht wDd1-h5 gespielt hat.
- Die Felder c3, e3, d5 scheiden aus, weil der sK sich dort im Schach eines wB (wBd2 bzw. wBc4) befände.
- Die Felder d3, d4 scheiden aus, weil der sK dort dem wBd2 gegenüberstünde.
- Das Feld e4 scheidet aus, weil 'dann der [wBe2] auf e2 stehen müsste und wir die Konstellation aus wBe2 und sKe4 hätten.
- Die Felder f4, g5 scheiden aus, weil Schwarz noch nicht sLh6-c1 gezogen hat.
- Die Felder f5, f6 scheiden aus, weil der [sBf7] noch auf f7 steht und der sK diese beiden Felder nicht vor dem [sBf7] betreten darf.

Damit ist gezeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ auf keinem Feld der 1.-5. Reihe stehen kann. Er muss sich auf der 6. oder der 7. Reihe aufhalten. Der Zug des sK von der 6. auf die 5. Reihe erfolgt in der Partie später als der Zeitpunkt ZQ.

Jetzt fragen wir, welche Felder auf der 6. Reihe vom sK überhaupt im Partieverlauf betreten werden können. Grundsätzlich kommen noch die Felder c6, d6, e6 und f6 in Frage.

- Kann der sK den Weg über c6 nehmen? In dem Moment, wenn er das Feld c6 betritt, ist das Turmmanöver sTh7-a7-a1 noch nicht erfolgt, also auch noch nicht wLc1-a3-f8. Der [wBd2] kann damit noch nicht bis d6 vorgerückt sein. Der wB muss auf d2 oder d4 stehen und kann mit dem sK auf

c6 höchstens bis d5 vorrücken. Wenn der sK das Feld mit dem Zug sKc6-c5 wieder verlässt (was erst nach dem Zeitpunkt ZQ möglich ist), dann muss zuvor c5xd4 erfolgen. Wenn Schwarz sKc6-b5 oder sKc6-d5 zieht, dann muss zuvor c4-c5 erfolgen und davor wiederum c5xd4. In jedem Fall muss also c5xd4 gespielt werden, bevor der sK das Feld c6 verlässt. Vor c5xd4 ist d4-d5 erforderlich, aber dann müsste Schwarz auf das Schach des wBd5 mit einem Königszug reagieren, bevor er Gelegenheit zu c5xd4 erhält. Das Feld c6 ist deshalb für den sK nicht möglich.

- Kann der sK den Weg über d6 nehmen? Zu dem Zeitpunkt, wenn der sK nach d6 kommt, steht der [wLc1] noch nicht auf f8, und solange der sK auf d6 steht, kann Weiß nicht wLa3-f8 spielen. Da der wL noch nicht auf f8 steht, kann der [wBd2] noch nicht nach d6 vorgerückt sein, und solange der sK auf d6 steht, gelangt dieser wB höchstens bis nach d5. Für den Zug sKd6-e5 müsste zuvor e5-e4 erfolgen, also vorher e4xf5, also vorher e6-e7, also vorher wLa3-f8, was nicht geht. Für den Zug sKd6-d5 müsste zuvor c4-c5 erfolgen, also vorher c5xd4, also vorher d4-d5, und dann steht der wB dem sK auf d5 im Weg. Also bleibt nur der Zug sKd6-c5 übrig. Dafür muss vorher b4-b5 erfolgen, also vorher b5xa4, also vorher wDd1-a4, also vorher b3-b2, also vorher wLc1-a3, d.h. beim Zug sKd6-c5 steht der wL auf a3. Wie oben bei der Betrachtung des Falls d4xTc3 im Abschnitt 5.6.6.2 sehen wir, dass kein Stein als Schachschutz auf dem Feld b4 in Frage kommt. Also stünde der sK nach dem Zug sKd6-c5 im Schach des wLa3. Damit ist das Feld d6 für den sK nicht möglich.

- Kann der sK über e6 gehen? Da auf e6 zum Zeitpunkt ZQ ein sL steht, müsste dann f5xe6 und e6-e7 erfolgen, bevor der sK überhaupt das Feld e6 betritt. Aber dann ist der Zug sTh7-a7 nicht mehr möglich. Also kann der sK auch das Feld e6 nicht nutzen.

Wir haben bewiesen, dass der sK die 6. Reihe nur auf dem Feld f6 betreten kann! Die ersten beiden Züge des sK in der Partie lauten damit sKe8-e7-f6. Da wir außerdem bereits wissen, dass der sK das Feld f6 erst nach dem Bauernzug f7-f5 betreten darf, ergibt sich weiterhin, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld e7 stehen muss.

Wir können nun beweisen, dass der sK im Partieverlauf niemals das Feld f5 betreten darf. Angenommen, der sK würde über f5 wandern. Zum Zeitpunkt ZQ steht der sK auf e7, und der Turmzug sTh7-a7 ist noch nicht erfolgt. Der Königszug sKe7-f6 erfolgt also früher als sTh7-a7, damit auch früher als e6-e7, und damit früher als sLc8-f5 und e4xf5. Wenn der sK nach f6 gelangt, steht der [wBe2] also noch auf e2 oder e4. Vor sKf6-f5 kann nun nicht mehr der Schlag e4xf5 erfolgen - denn der wB will von f5 aus ja nach f6 weiterziehen, und dann würden sich wB und sK gegenseitig blockieren. Also muss zum Zeitpunkt von sKf6-f5 der wB noch auf e2 stehen. Von f5 aus kann der sK nun nicht nach e4 weiterziehen, denn dann stünde er dort dem wBe2 gegenüber - was nicht geht, wie wir oben bereits gesehen haben. Der sK kann von f5 aus aber auch nicht nach g4 weiterziehen, weil dazu vorher wDd1-h5 erforderlich wäre, also davor e2-e4, aber auf das Schach des wB müsste dann Schwarz unmittelbar mit dem Königszug sKf5-g4 reagieren, und dann käme die wD nicht mehr nach h5. Also muss der sK von f5 aus nach f4 weiterziehen. Vor sKf5-f4 muss sLh6-c1 erfolgen, davor sTb1-h1 und davor wLf1-h3. Dieser wL kann nicht schon vor sKf6-f5 nach c8 weitergezogen sein, weil ja vor wLh3-c8 der Schlag e4xf5 mit Wiedergeburt eines sLc8 erforderlich ist und sich nach e4xf5 wieder wBf5 und sKf6 gegenseitig blockieren würden. Also steht der wL zum Zeitpunkt von sKf5-f4 auf dem Feld h3 - und der wL kann nicht gerade im unmittelbar vorangegangenen weißen Zug dorthin gelangt sein, weil Schwarz dann ja keine Gelegenheit mehr zu sTb1-h1 und sLh6-c1 erhielte. Also wird in der Partiephase, die mit dem späteren der beiden Züge wLf1-h3 und sKf6-f5 beginnt und mit dem Weiterzug des sK nach f4 endet, auf dem Feld g4 ein Stein als Schachschutz für den sK benötigt. Dieser Schachschutz kann natürlich nicht wK, wD, wL oder wB sein - die böten ja jeweils selbst Schach. Auf dem Feld g4 kommt im Partieverlauf aber weder ein wT noch ein wS noch eine sD noch ein sT noch ein sL noch ein sS vorbei - und auch die schwarzen Bauern vermeiden dieses Feld, da ja der [sBg7] die g-Linie durch den Schlag g5xh4 verlässt und der [sBh7] sie erst durch h4xg3 betritt. Damit haben wir einen Widerspruch erhalten und können schließen, dass der sK in der Partie das Feld f5 nicht betritt. Er muss von f6 aus nach e5 oder g5 weiterziehen.

Für den [wSb1] scheiden zum Zeitpunkt ZQ nun eine Reihe von Feldern aus: Der wS kann nicht auf e7 stehen, weil dort ja schon der sK steht; und der wS kann nicht auf d5 stehen, weil der sKe7 dann im Schach stünde. Außerdem kann der wS nicht auf f6 stehen - denn dann müsste er dieses Feld für den Königszug sKe7-f6 durch wSf6-g8 räumen, und dann zöge der sK auf f6 ins Schach. Und schließlich kann der wS auch nicht auf e4 stehen - denn da er von e4 aus das Feld f6 beobachtet, müsste er vor sKe7-f6 zunächst weiterziehen, und das geht nur mit wSe4-f6, und dann müsste wieder wSf6-g8 folgen und sKe7-f6 wäre nicht mehr möglich. Damit ergibt sich nun, dass der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c3 stehen muss.

Der [sSg8] hat das Feld g8 bereits verlassen. Er kann nicht auf b1, c3, d2 oder e7 stehen, weil diese Felder alle besetzt sind. Also steht der [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder d5, e4 oder f6.

Einer der beiden Springer [wSb1], [sSg8] muss unterwegs das Feld e4 betreten - denn: Nehmen wir an, beide Springer würden den Weg über d5 nehmen. Dann müsste der sS zum Zeitpunkt ZQ also auf d5 oder f6 stehen. Wenn er auf d5 steht, blockieren beide Springer auf c3 und d5 sich gegenseitig - keiner von beiden könnte als nächster ziehen. Wenn der sS zum Zeitpunkt ZQ noch auf f6 steht und dann als erster das Feld d5 betritt, gilt das Gleiche. Wenn schließlich der sS zum Zeitpunkt ZQ auf f6 steht und der wS vor dem sS nach d5 zieht, dann steht zum Zeitpunkt des Zuges wSc3-d5 der sS noch auf f6 und damit auch der sK noch auf e7 (mit dem sSf6 war ja der Zug sKe7-f6 nicht möglich); und dann kann Schwarz nicht auf das Schach des wSd5 reagieren. Also können wir feststellen, dass tatsächlich mindestens einer der beiden Springer über e4 wandern muss.

Es ist vorstellbar, dass sogar beide Springer den Weg über e4 nehmen (dazu müsste zuerst der sS nach e4 gelangen und dann mit dem Zug sSe4-d2 weitermachen, bevor Weiß wSc3-e4 spielt). Wir wollen als nächstes zeigen, dass jedenfalls der erste Springer, der in der Partie das Feld e4 betritt (d.h. entweder der einzige oder der erste von zweien), das Feld e4 vor dem [wBe2] erreichen muss. Nehmen wir also an, Weiß zöge e2-e4, bevor in der Partie erstmals ein Springer nach e4 gelangt.

Dann muss der wB das Feld e4 also wieder räumen, bevor der erste Springer nach e4 kommt - es muss also der Schlag e4xf5 erfolgen. Da dieser Schlag erst nach dem Zeitpunkt ZQ geschieht, darf zum Zeitpunkt ZQ also der [sSg8] nicht auf e4 stehen - er muss sich auf d5 oder f6 aufhalten. Wenn der sS auf f6 steht, dann ist aber vor dem Schlag e4xf5 der Bauernzug f7-f5 erforderlich, und dann muss der sS vorher nach d5 ausweichen. Wir können also schließen, dass der schwarze Springer jedenfalls nicht als erster nach dem wB nach e4 gelangen kann.

Es bleibt der Fall zu betrachten, dass Weiß wSc3-e4 spielt, nachdem e2-e4 und e4xf5 erfolgt ist. Zum Zeitpunkt des Zuges wSc3-e4 muss der sS dann gerade auf d5 stehen. Vor e4xf5 musste außerdem e6-e7 geschehen, davor wLa3-f8, davor c5xd4 und davor wiederum d4-d5; der [wBd2] ist also zum Zeitpunkt des Zuges wSc3-e4 schon mindestens bis d5 vorgestoßen. Da auf d5 aber gerade der sS steht, muss der wB es sogar schon mindestens bis d6 geschafft haben. Insbesondere muss der Bauernzug d5-d6 stattfinden, bevor Schwarz sSf6-d5 spielt. Da der wB zum Zeitpunkt ZQ noch auf d2 steht, befindet sich der sS zum Zeitpunkt ZQ somit noch nicht auf d5, sondern er steht noch auf f6. Doch nun ergibt sich, dass zum Zeitpunkt des Zuges d5-d6 der sS noch auf f6 steht und der sK deshalb auch noch auf e7 - der Bauer bietet also ein Schach, auf das Schwarz nicht reagieren kann. Damit ist gezeigt, dass mindestens ein Springer das Feld e4 betreten muss, bevor Weiß e2-e4 spielt.

Daraus folgt nun, dass der [wBe2] zum Zeitpunkt ZQ noch auf e2 stehen muss: Wenn der sS auf e4 steht, ist das ohnehin klar; und wenn der sS auf d5 oder f6 steht, so hat in der Partie bisher noch kein Springer das Feld e4 betreten. Also steht der wB zum Zeitpunkt ZQ noch auf e2.

Wenden wir uns nun den anderen beiden Springern zu. Wo kann der [wSg1] sich zum Zeitpunkt ZQ aufhalten? Er hat natürlich noch nicht sein Zielfeld b8 erreicht. Auf e2 oder e5 kann er nicht stehen, weil diese beiden Felder von Bauern besetzt sind. Das Feld c6 ist nicht möglich, weil dann der sKe7 im Schach stünde. Auf d7 kann der wS ebenfalls nicht stehen - denn dazu hätte er dieses Feld durch den Zug wSe5-d7 erreichen müssen, und das wäre nur vor e7-e5 möglich gewesen, also auch vor sLc8-e6 - doch dann hätte der sL mit dem wS auf d7 nicht mehr das Feld e6 erreichen können, auf dem er zum Zeitpunkt ZQ steht. Also muss der [wSg1] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder g1, f3 oder d4 stehen.

Der [sSb8] hat sein Startfeld b8 bereits verlassen und sein Zielfeld g1 noch nicht erreicht (denn dann wäre sTb1-h1 nicht mehr möglich). Er steht natürlich ebenfalls nicht auf e2 oder e5. Außerdem kann auch dieser sS zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d7 stehen - denn dann könnte er dieses Feld später nur durch sSd7-e5 wieder verlassen, dazu wäre zuvor e5-e4 erforderlich, dazu vorher e4xf5 und dazu vorher sLc8-f5 - was mit dem sS auf d7 aber nicht möglich ist. Also steht der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder f3, d4 oder c6.

Allerdings ist die Kombination aus wSd4 und sSc6 zum Zeitpunkt ZQ nicht möglich - denn dann müsste der wS von d4 aus später nach c6 weiterziehen, vor dem Zug wSd4-c6 müsste der sS das Feld c6 durch den Zug sSc6-e5 räumen, davor müsste e5-e4 erfolgen, davor e4xf5, davor e6-e7, davor wLa3-f8, davor c5xd4 und davor d4-d5. Aber da der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ noch auf d2 steht,

kann dieser Bauer das Feld d5 nicht erreichen, solange der wS auf d4 stehen bleibt. Damit ist klar, dass zum Zeitpunkt ZQ nicht gleichzeitig der wS auf d4 und der sS auf c6 stehen können.

Jetzt zählen wir die Züge, die beide Seiten bis zum Zeitpunkt ZQ gemacht haben - also die Züge von Weiß und von Schwarz vom Anfang der Partie bis unmittelbar vor dem Turmzug wTa8-h8 (diesen Zug nicht mitgerechnet). Schwarz macht drei Züge mit dem [sBa7], je einen Zug mit [sBb7], [sBc7] und [sBe7], mindestens einen Zug mit dem [sBd7] und jeweils mindestens drei Züge mit [sBg7] und [sBh7]; zusammen machen die schwarzen Bauern also mindestens 13 Züge. Hinzu kommen zwei Züge des [sTa8], je ein Zug des Königs, des [sTh8] und der beiden Läufer, die beiden Damenzüge sDd8-b6 und sDd8-h4 sowie jeweils mindestens ein Zug von jedem der beiden Springer. Das sind zusammen mindestens zehn Züge der schwarzen Figuren. Insgesamt macht Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ also mindestens 23 Züge.

Wir erinnern uns, dass wir die Farben willkürlich so gewählt hatten, dass die weißen Türme der Schlussstellung weniger Züge machen als die schwarzen. In unseren Betrachtungen haben wir nicht vorausgesetzt, dass Weiß den ersten Zug der Partie macht - es ist auch zulässig, dass Schwarz beginnt. Aber selbst wenn Schwarz der Anziehende sein sollte, muss Weiß bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens 22 Züge gemacht haben; mit dem Zug wTa8-h8 würde Weiß dann ausgleichen.

Wie viele Züge können die einzelnen weißen Steine maximal gemacht haben? Der [wBa2] hat nur dreimal gezogen, der [wBb2] nur einmal, der [wBc2] nur einmal. Der [wBd2] und der [wBe2] haben noch gar nicht gezogen, der [wBf2] höchstens zweimal, der [wBg2] höchstens dreimal und der [wBh2] genau zweimal. Weiß hat also höchstens zwölf Bauernzüge gemacht.

Die weißen Türme (Original- und Wiedergeburtstürme zusammen) haben bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens vier Züge ausgeführt, der [wSb1] genau einen, der [wLc1] noch keinen und die Dame genau einen (nämlich den Zug wDd1-b3 zur Vorbereitung des Schlags auf b3). Ohne den wK, den [wLf1] und den [wSg1] macht das höchstens sechs Figurenzüge oder höchstens 18 weiße Züge insgesamt. Die drei genannten Figuren (wK, [wLf1] und [wSg1]) müssen also vor dem Zeitpunkt ZQ zusammen mindestens viermal gezogen haben.

Der [wLf1] kann höchstens den Zug wLf1-h3 beisteuern - dazu müsste Schwarz dann allerdings zur Vorbereitung auch noch h3-h2 spielen, und dann hätte Schwarz schon 24mal gezogen. In jedem Fall (mit oder ohne Zug des [wLf1]) müssen der wK und der [wSg1] deshalb zusammen bis zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens vier Züge gemacht haben.

Da der [wSg1] höchstens zweimal gezogen haben kann, muss der wK also zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens zwei Züge gemacht haben. Da die weißen Bauern auf d2 und e2 noch nicht gezogen haben, muss der erste Zug des wK dabei der Zug wKe1-f2 gewesen sein. Danach verbleibt der wK für den Rest seines Weges nach d8 im Rechteck f2-h4-d8-b6.

Kann der wK mit nur zwei Zügen bis zum Zeitpunkt ZQ auskommen? Dann müsste der [wSg1] ebenfalls zwei Züge gemacht haben, so dass dieser auf d4 steht. Wie wir oben gesehen haben, kann der [sSb8] dann aber nicht gleichzeitig auf c6 stehen - d.h. der sS muss schon bis nach f3 vorgedrungen sein und hat somit schon drei Züge gemacht. Die Mindestzahl der schwarzen Züge bis zum Zeitpunkt ZQ erhöht sich damit auf 25, und Weiß muss entsprechend schon 24 Züge gemacht haben. Da der [wSg1] bis zum Zeitpunkt ZQ nicht über d4 hinauskommt, muss der wK somit mehr als zwei Züge machen.

Der wK hat also zum Zeitpunkt ZQ sogar schon mindestens die 4. Reihe erreicht. Auf welchem Feld der 4. Reihe könnte er stehen? Von f2 aus sind natürlich nur die Felder d4, e4, f4, g4, h4 erreichbar. Auf h4 steht aber die sD; auf g4 stünde der wK im Schach der sD; und auf d4 oder f4 böte der sBe5 dem wK Schach. Auf der 4. Reihe bleibt damit nur noch das Feld e4 zu betrachten. Dann darf der [sSg8] weder auf e4 noch auf f6 stehen, dieser sS muss sich also auf dem Feld d5 befinden. Wie kann der wK nun das Feld e4 wieder verlassen? Vor dem Zug wKe4-d5 müsste zuvor der sS das Feld d5 durch sSd5-c3 räumen, aber dann böte der sSc3 dem wKe4 Schach, und Weiß dürfte nicht wKe4-d5 ziehen. Vor dem Zug wKe4-e5 müsste der sBe5 dieses Feld räumen - und zwar durch den Zug e5-e4, was mit wKe4 natürlich nicht geht. Es bleibt also allenfalls noch wKe4-f5 denkbar. Der [sBf7] steht dann immer noch auf f7, denn nach f7-f5 hätte Weiß ja nicht geeignet auf das Schach reagieren können. Solange der wB noch auf f7 steht, bleibt auch der sK auf e7. Nach wKe4-f5 stünden sich also die beiden Könige mit wKf5 und sKe7 gegenüber. In dieser Stellung kann nun keiner der beiden Könige den nächsten Zug ausführen: Der sKe7 möchte ja nach f6 weiterziehen, was aber mit wKf5 nicht geht; und der wKf5 müsste wegen des sBf7 ebenfalls nach f6 weiterziehen, was aber mit sKe7 nicht geht. Also kann der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e4 stehen. Insgesamt haben wir damit gesehen, dass der wK sogar schon bis auf die 5. Reihe vorgestoßen sein muss.

Doch auch auf der 5. Reihe kommt für den wK kein Feld in Frage: Die Felder c5 und e5 sind besetzt; auf den Feldern d5 und f5 stünde der wK im Schach des sLe6; und auf g5 böte die sDh4 ihm Schach. Damit ist klar, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ auf einem Feld der Reihen 6-8 stehen muss! Weil die Felder b6, e6 und e7 besetzt sind und der sKe7 die Felder d6, f6, d7, d8 kontrolliert, kann sich der wK zum Zeitpunkt ZQ nur noch auf c6 oder auf c7 aufhalten.

Da der wK im Verlauf der Partie das Feld f2 besucht und außerdem auf c6 oder c7 vorbeikommt, kann er die 5. Reihe nur auf c5, d5 oder e5 überqueren. Der wK betritt die 5. Reihe vor dem Zeitpunkt ZQ - und deshalb müsste, wenn er das Feld c5 betreten sollte, der [sBc7] zu diesem Zeitpunkt noch auf c7 stehen. Dann müsste der sB allerdings auf c7 verharren, bis der wK die c-Linie wieder verlassen hat - und zwar dürfte der wK von c5 aus nur nach c6 ziehen (weil er auf b6 oder d6 im Schach des Bauern stünde) und müsste dann von c6 nach d7 weiterwandern. Dann könnte sich der wK aber zum Zeitpunkt ZQ, zu dem ja insbesondere der [sBc7] bereits auf c5 steht, nicht mehr auf einem der beiden Felder c6, c7 aufhalten - Widerspruch. Also kann der wK das Feld c5 nicht betreten. Ganz analog müsste mit dem wK auf e5 vor dem Zeitpunkt ZQ der [sBe7] noch auf e7 stehen, und dann müsste der wK von e5 aus nach e6 weiterziehen - im Widerspruch dazu, dass er im Partieverlauf das Feld c6 oder c7 besucht. Also können wir schließen, dass der wK die 5. Reihe auf dem Feld d5 überqueren muss.

Kann der wK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c6 stehen? Beim Königszug wKd5-c6 darf dann der [sBd7] nicht mehr auf d7 stehen, d.h. dieser Bauer ist zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens bis d4 vorgerückt. Außerdem darf mit dem wK auf c6 zum Zeitpunkt ZQ der [sSb8] weder auf c6 noch auf d4 stehen, d.h. dieser sS steht auf f3. Schwarz hat nun zum Zeitpunkt ZQ bereits mindestens 14 Bauernzüge ausgeführt sowie mindestens vier Springer-, zwei Läufer-, drei Turm-, zwei Damen- und einen Königszug. Zusammen sind das mindestens 26 schwarze Züge. Weiß hat höchstens 12 Bauernzüge gemacht und außerdem höchstens vier Turm-, einen Damen- und fünf Königszüge. Dazu kommt noch genau ein Zug des [wSb1] und gar kein Zug des [wLc1]. Ohne den [wLf1] und den [wSg1] haben die weißen Steine also höchstens 23 Züge gemacht, so dass auf [wLf1] und [wSg1] mindestens zwei Züge entfallen müssen. Der [wLf1] kann höchstens einen Zug beisteuern (nämlich wLf1-h3), der allerdings wiederum den zusätzlichen schwarzen Zug h3-h2 erfordert. Also muss der [wSg1] allein auch schon mindestens zwei Züge bis zum Zeitpunkt ZQ machen, und das geht nur, wenn er sich auf d4 aufhält. Doch nun kann der [sBd7] nicht mehr auf d4 stehen, d.h. dieser Bauer muss schon bis nach d3 vorgerückt sein - und dann hat Schwarz noch einen weiteren Zug gemacht, für den Weiß kein Pendant mehr finden kann. Dieser Widerspruch zeigt, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf dem Feld c6 stehen kann.

Der wK steht zum Zeitpunkt ZQ also auf dem Feld c7. Wir wissen über den wK jetzt immerhin schon, dass er auf dem Weg von e1 nach d8 unterwegs die Felder f2, d5 und c7 besucht. Da der wK schon vor dem Turmzug sTh7-a7 die 7. Reihe erreicht (dieser Turmzug findet ja erst nach dem Zeitpunkt ZQ statt), muss der wK bereits vor sTh7-a7 mit wKc7-d8 auf sein Zielfeld gelangen. Davor muss Schwarz sKe7-f6 spielen.

Zum Zeitpunkt ZQ kann der [sSg8] nicht auf d5 stehen, weil Weiß dann im Schach stünde (was an sich noch kein Widerspruch ist, aber das Schach würde nicht durch den Turmzug wTa8-h8 pariert). Der [sSg8] steht also auf f6 oder e4. Wenn er noch auf f6 steht, kann er von dort aus später nicht nach d5 weiterziehen - denn solange der sS auf f6 steht, kann der sK das Feld e7 nicht verlassen, und dann hätte Weiß nach sSf6-d5+ keine Antwort auf das Schach. Also können wir schließen, dass die ersten beiden Züge des [sSg8] in der Partie auf jeden Fall sSg8-f6-e4 lauten müssen. Vor diesem sS darf nicht auch noch der [wSb1] das Feld e4 betreten, weil die beiden Springer dann nicht mehr aneinander vorbeikämen. Also ist der sS der erste Springer, der in der Partie das Feld e4 betritt - und wie wir oben schon gesehen haben, bedeutet dies, dass zum Zeitpunkt des Zuges sSf6-e4 der [wBe2] noch auf e2 stehen muss.

Ist es möglich, dass in der Partie sowohl der [sSg8] das Feld d2 betritt also auch der [sSb8] das Feld e2? Für die Wanderung nach e2 müsste der [sSb8] den Weg von b8 über c6 und d4 nehmen. Vor dem Zug sSd4-e2 müsste e2-e4 erfolgen, davor sSe4-d2 und davor d2-d4. Zum Zeitpunkt von d2-d4 dürfte der [sSb8] also noch nicht auf d4 stehen. Da der Zug d2-d4 erst nach dem Zeitpunkt ZQ stattfindet und der [sSb8] zu diesem Zeitpunkt bekanntlich auf einem der Felder f3, d4 oder c6 steht, muss dieser sS somit zum Zeitpunkt des Zuges d2-d4 auf dem Feld c6 postiert sein. Andererseits muss vor d2-d4 der Schlag d3xc2 erfolgen, davor bereits b5xa4, davor sTh7-a7-a1 und davor wKc7-d8. Zum Zeitpunkt des

Zuges d2-d4 steht der wKd8 damit im Schach des sSc6 - Widerspruch. Wir können also festhalten, dass in der Partie höchstens einer der beiden schwarzen Springer die 2. Reihe betritt.

Wir wollen nun zeigen, dass der [sSb8] in der Partie überhaupt nicht über das Feld e2 ziehen kann. Wir nehmen dazu an, der sS beträte das Feld e2 - dann müsste seine Wanderung sSb8-c6-d4-e2-g1 lauten. Wie wir gerade gesehen haben, darf der andere sS dann nicht über d2 gehen, d.h. er nimmt den Weg über c3: sSg8-f6-e4-c3-b1. Der Zug sSe4-c3 findet erst nach dem Zeitpunkt ZQ statt, und vor diesem Zug muss der [wSb1] das Feld c3 räumen, und zwar durch wSc3-d5 (nach wSc3-e4 kämen die beiden Springer nicht mehr aneinander vorbei). Zum Zeitpunkt des Zuges wSc3-d5 darf der sK nicht mehr auf e7 stehen, weil er dann im Schach stünde und nicht nach f6 ziehen dürfte. Der sK ist also schon vor wSc3-d5 mindestens bis nach f6 gezogen. Spätestens als unmittelbare Antwort auf den weißen Springerzug muss er dann das Feld f6 wieder verlassen und die 5. Reihe betreten.

Der Springerzug wSc3-d5 findet vor dem schwarzen Springerzug sSe4-c3 statt, also auch vor e2-e4, also auch vor e4xf5, also auch vor e5-e4. Damit ist klar, dass der sK nicht das Feld e5 betreten kann. Zöge der sK nach g5, so müsste vor dem Zug sKf6-g5 bereits sLh6-c1 erfolgen, also davor auch d2-d4, also davor d3xc2, davor b5xa4, davor sTh7-a7-a1 und davor wKc7-d8. Zum Zeitpunkt von wKc7-d8 darf der [sSb8] nicht mehr auf c6 stehen, d.h. der sS ist bereits nach d4 weitergezogen - und muss auf diesem Feld dann verharren, bis Weiß e2-e4 spielt. Damit ist nun allerdings das Feld d4 für den Bauernzug d2-d4 blockiert, denn dieser findet ja später statt als wKc7-d8 und früher als e2-e4. Also kann der sK auch nicht nach g5 ziehen.

Damit ist gezeigt, dass der [sSb8] in der Partie nicht das Feld e2 betreten kann. Er muss den Weg über f3 nehmen: Sein letzter Zug lautet sSf3-g1.

Jetzt fragen wir, ob es möglich ist, dass in der Partie sowohl der [wSg1] das Feld e2 betritt als auch der [sSg8] den Weg über c3 nimmt. Wir werden diese Kombination widerlegen; die Argumentation verläuft ähnlich wie oben, aber nicht völlig identisch.

Wenn der [sSg8] über c3 geht, dann lautet seine komplette Wanderung Sg8-f6-e4-c3-b1. Der Zug sSe4-c3 findet erst nach dem Zeitpunkt ZQ statt, und vor diesem Zug muss der wS das Feld c3 durch den Zug wSc3-d5 räumen. Wieder muss der sK spätestens als direkte Antwort auf wSc3-d5 auf die 5. Reihe vorrücken. Zum Zeitpunkt von wSc3-d5 hat der [sSg8] das Feld e4 noch nicht wieder verlassen, d.h. der [wBe2] steht noch auf e2 und der [sBe7] damit auch noch auf e5. Der sK kann deshalb nicht nach e5 ziehen. Zöge der sK nach g5, so müsste vorher sLh6-c1 geschehen, also vorher sTb1-h1, also vorher wSg1-e2, also vorher e2-e4 - Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass in der Partie entweder der [wSg1] den Weg über f3 nimmt oder der [sSg8] den Weg über d2 (oder sogar beides).

Wir wollen nun als nächstes zeigen, dass der [wSg1] überhaupt nicht über das Feld e2 ziehen kann. Wir nehmen also an, der [wSg1] beträte das Feld e2. Nach dem gerade bewiesenen Ergebnis muss der [sSg8] dann den Weg über d2 nehmen, d.h. seine Wanderung lautet Sg8-f6-e4-d2-b1. Der Zug sSe4-d2 findet vor dem Bauernzug e2-e4 statt, und erst danach ist wSg1-e2 möglich. Andererseits muss vor sSe4-d2 bereits d2-d4 geschehen, also auch vorher d3xc2. Der Turmzug sTb1-h1 ist erst nach wSg1-e2 möglich; und da (wie wir bereits wissen) die wD zum Zeitpunkt des Zugs sTb1-h1 für einen sB zum Schlag bereitstehen muss, kommt hierfür nur das Feld d4 in Frage. Zum Zeitpunkt von sTb1-h1 steht die wD also auf d4; außerdem steht der [sSg8] auf d2 (denn er ist schon vor wSg1-e2 nach d2 gezogen und kann dieses Feld erst nach sTb1-h1 wieder verlassen).

Immer noch im Fall, dass der [wSg1] über e2 zieht, wollen wir nun zeigen, dass dann der [sSb8] zum Zeitpunkt des Schlags d3xc2 nicht auf dem Feld f3 stehen kann. Wir nehmen also an, dass zum Zeitpunkt von d3xc2 der [sSb8] auf f3 steht. Wir zählen, wie viele Züge Schwarz bis zu diesem Zeitpunkt (d3xc2) mindestens gemacht haben muss (den Zug d3xc2 selbst nicht mitgerechnet). Natürlich findet d3xc2 erst nach dem Zeitpunkt ZQ statt (zuvor muss ja bereits b5xa4 erfolgen).

- Der [sBa7] hat schon auf b3 geschlagen, musste aber auch schon das Feld b3 für den Damenzug wDd1-a4 räumen, der vor d3xc2 erfolgt. Also hat der [sBa7] schon vier Züge gemacht.

- Der [sBb7] hat schon auf a4 geschlagen und damit zwei Züge ausgeführt.

- Der [sBc7] ist schon vor dem Zeitpunkt ZQ nach c5 gezogen, hat also einen Zug gemacht.

- Der [sBd7] ist bis d3 vorgerückt, was drei Züge benötigt.

- Der [sBe7] ist schon vor ZQ nach e5 gezogen, hat also einen Zug gemacht.

- Der [sBf7] hat das Feld f7 bereits verlassen, weil vor d3xc2 ja b5xa4 erfolgt und davor bereits sTh7-a7-a1 erforderlich ist. Also hat der [sBf7] einen Zug gemacht.

- Der [sBg7] hat auf h4 geschlagen und danach dieses Feld durch h4-h3 für die sD geräumt. Er hat also drei Züge gemacht.

- Der [sBh7] hat auf g3 geschlagen und hat dafür drei Züge gebraucht.

Als Zwischenergebnis stellen wir fest, dass Schwarz vor dem Schlag d3xc2 mindestens 18 Bauernzüge gemacht hat.

- Der [sTa8] hat die zwei Züge sTa8-a1-b1 ausgeführt.

- Der [sTh8] hat schon seine drei Züge sTh8-h7-a7-a1 vollständig absolviert.

- Der [sSb8] ist nach Voraussetzung bis nach f3 vorgestoßen, hat also dreimal gezogen.

- Der [sSg8] ist mindestens bis nach e4 gezogen - denn für sTh7-a7 musste zuvor sKe7-f6 erfolgen, also auch vorher sSf6-e4. Dieser Springer hat also zweimal gezogen.

- Der [sLc8] hat einmal gezogen (sLc8-e6).

- Der [sLf8] hat einmal gezogen (sLf8-h6).

- Schwarz hat die beiden Damenzüge sDd8-b6 und sDd8-h4 gespielt.

- Der sK ist mindestens bis f6 vorgerückt, hat also zwei Züge gemacht.

Wir haben also 16 Züge schwarzer Figuren festgestellt. Insgesamt hat Schwarz vor dem Schlag d3xc2 mindestens 34 Züge ausgeführt. Da Schwarz am Zug ist und als nächstes den Zug d3xc2 spielt (der dann mindestens der 35. Zug von Schwarz ist), muss Weiß also auch schon mindestens 34mal gezogen haben.

Jetzt sehen wir uns an, welche Züge Weiß in der gleichen Partiephase ausgeführt haben kann.

- Der [wBa2] hat auf b6 geschlagen; er kann aber noch nicht nach b7 weitergezogen sein, weil nach d3xc2 noch d2-d4-d5 erfolgen wird, danach c5xd4, erst danach ist wLa3-f8 möglich, dann erst e6-e7, dann erst sLc8-f5 nebst Schlag e4xf5 - und erst danach kann der <sLf1> seinen Zug sLc8-a6 spielen. Also muss der wB auf b6 verharren, er hat nur dreimal gezogen.

- Der [wBb2] kann schon bis zu seinem Zielfeld a7 vorgestoßen sein - das sind bis zu vier Züge.

- Der [wBc2] steht schon seit dem Zeitpunkt ZQ auf c4, kann aber noch nicht nach c5 vorgerückt sein, weil ja der Schlag c5xd4 erst nach d3xc2 erfolgt. Also hat der [wBc2] genau einen Zug gemacht.

- Der [wBd2] steht beim Schlag d3xc2 noch auf d2, er hat also noch nicht gezogen.

- Der [wBe2] kann seinen ersten Zug e2-e4 erst nach sSe4-d2 ausführen, also auch erst nach d2-d4. Damit hat er bis zum Zeitpunkt von d3xc2 ebenfalls noch nicht gezogen.

- Der [wBf2] kann schon die drei Züge f2-f4-f5xe6 ausgeführt haben. Bis nach e7 ist aber noch nicht vorgerückt, weil dazu zuvor wLa3-f8 erforderlich wäre und davor c5xd4. Also hat der [wBf2] höchstens dreimal gezogen.

- Der [wBg2] kann schon bis nach g7 vorgerückt sein, er kann also bis zu vier Züge beitragen.

- Der [wBh2] steht schon seit dem Zeitpunkt ZQ auf h5 und kann noch nicht weiter vorgerückt sein, weil dazu zuerst sLh6-c1 erforderlich wäre, also auch d2-d4. Also hat der [wBh2] genau zweimal gezogen.

Zwischenergebnis: Die weißen Bauern haben vor dem Schlag d3xc2 höchstens 17mal gezogen.

- Die weißen Türme (Original- und Wiedergeburtstürme) haben schon ihre sämtlichen Züge absolviert, das sind zusammen sechs Züge.

- Der [wSb1] ist schon vor dem Zeitpunkt ZQ nach c3 gezogen. Von dort kann er nicht nach e4 weitergegangen ein, weil Schwarz noch keine Gelegenheit zu sSe4-d2 hatte (der [wBd2] steht ja noch auf d2) und die beiden Springer dann nicht mehr aneinander vorbeikämen. Wäre der wS von c3 aus nach d5 weitergezogen, so hätte er dort dem sK auf e7 oder f6 Schach geboten - der sK hätte also spätestens als unmittelbare Antwort auf wSc3-d5 schon nach e5 oder g5 vorrücken müssen. Vor sKf6-e5 wäre allerdings e5-e4 erforderlich gewesen, also auch e2-e4xf5 - was noch nicht geschehen ist. Und vor sKf6-g5 wäre sLh6-c1 erforderlich gewesen, was wegen des wBd2 ebenfalls noch nicht geschehen ist. Also muss der [wSb1] noch auf c3 stehen, er hat genau einen Zug gemacht.

- Der [wSg1] steht noch auf seinem Anfangsfeld g1, weil er ja nach e2 ziehen möchte und dieses Feld noch vom [wBe2] besetzt ist. Dieser wS hat also noch gar keinen Zug gemacht.

- Der [wLc1] ist zwar schon nach a3 gezogen, aber von dort aus noch nicht nach f8 (weil c5xd4 noch aussteht). Also hat dieser wL bisher genau einmal gezogen.

- Der [wLf1] kann schon nach h3 gezogen sein, aber noch nicht nach c8 - denn dafür wäre zuvor der Schlag e4xf5 mit Wiedergeburt eines sLc8 erforderlich gewesen, der noch nicht stattgefunden hat. Also hat dieser wL höchstens einmal gezogen.

- An Damenzügen hat Weiß bisher wDd1-b3, wDd1-a4 und wDd1-c2 vorzuweisen, also drei Damenzüge.

- Der wK hat bereits sein Zielfeld d8 erreicht (denn sTh7-a7-a1 ist schon geschehen), er hat also sieben Züge gemacht.

Das bedeutet zusammen höchstens 19 Züge weißer Figuren. Insgesamt hat Weiß höchstens 36mal gezogen. Das ist zunächst noch nicht weiter problematisch. Allerdings sehen wir bei genauerer

Betrachtung, dass Weiß ohne die beiden letzten Züge des [wBb2] (d.h. b5xa6 und a6-a7) nur genau 34 Züge zur Verfügung stünden, die dann alle bereits verbraucht sein müssten - insbesondere auch der Läuferzug wLf1-h3. Dieser Zug setzt aber den schwarzen Bauernzug h3-h2 voraus, der oben noch nicht mitgezählt wurde - und dadurch würde dann die Mindestzahl der schwarzen Züge auf 35 erhöht. Daraus folgt, dass Weiß zumindest den Zug b5xa6 schon ausgeführt haben muss - und deshalb hat Schwarz auch schon den Schlagopfer-Zug sLc8-a6 verbraucht.

Nun fragen wir, welche Züge Schwarz in der Partiephase zwischen seinen beiden Zügen d3xc2 und sTb1-h1 ausführen kann. Der [sBa7] steht zum Zeitpunkt von c3xd2 schon auf b2, hat also keinen Zug mehr. Der [sBb7] hat schon auf a4 geschlagen und kann noch nicht nach a3 weiterziehen - denn vor b5xa4 erfolgt schon wLc1-a3, und der wLa3 ist andererseits noch nicht nach f8 weitergezogen, weil dazu c5xd4 erforderlich wäre, was aber erst nach sTb1-h1 geschieht (zum Zeitpunkt von sTb1-h1 steht ja die wD gerade auf d4 zum Schlag bereit).

Der [sBc7] steht auf c5 und schlägt noch nicht auf d4 - wie gerade angemerkt. Der [sBd7] hat gerade auf c2 geschlagen und hat keine Züge mehr übrig. Der [sBe7] steht schon auf e5; vor seinem Weiterzug nach e4 müsste e4xf5 erfolgen, also auch sLc8-f5, also auch e6-e7, also auch wLa3-f8. Also steht auch dem [sBe7] zwischen d3xc2 und sTb1-h1 kein Zug zur Verfügung.

Der [sBf7] steht zum Zeitpunkt von d3xc2 schon mindestens auf f5 (weil ja für das Turmmanöver sTh7-a7-a1 die Räumung von f7 erforderlich war). Er kann in der betrachteten Partiephase zwischen d3xc2 und sTb1-h1 nun tatsächlich nach f4 weiterziehen - allerdings nicht noch weiter nach f3, denn dort steht ja nach Voraussetzung ein sS, und dieser darf sich erst nach dem Zug sTb1-h1 nach g1 weiterbewegen. Also steht dem [sBf7] höchstens ein Zug zur Verfügung.

Der [sBg7] steht zum Zeitpunkt von d3xc2 bereits mindestens auf h3. Er kann in der fraglichen Partiephase den Zug h3-h2 ausführen.

Der [sBh7] hat schon auf g3 geschlagen. Auch ihm steht noch ein Zug zur Verfügung: g3-g2.

Die schwarzen Türme stehen zum Zeitpunkt von d3xc2 bereits auf den Feldern b1 und a1 und können vor sTb1-h1 keine Züge mehr machen. Der [sSb8] ist nach Voraussetzung bereits vor d3xc2 bis nach f3 vorgestoßen und muss mit seinem letzten Zug sSf3-g1 auf sTb1-h1 warten; er kann also nicht ziehen. Der [sSg8] steht zum Zeitpunkt von d3xc2 bereits auf e4 (denn sonst hätte der sK noch nicht nach f6 ziehen können, um sTh7-a7 zu ermöglichen). Auf das Feld d2 ist der sS vor d3xc2 noch nicht weitergezogen, weil auf d2 ja noch der [wBd2] steht. Nach d3xc2 ist nun der Zug sSe4-d2 möglich - allerdings kann dann sSd2-b1 erst nach sTb1-h1 geschehen. Diesem sS steht in der fraglichen Partiephase also ein Zug zur Verfügung. Der [sLc8] ist bereits vor dem Schlag d3xc2 nach e6 gezogen, und wie wir gerade gesehen haben, ist auch der Schlagopfer-Zug sLc8-a6 bereits erfolgt. Der Schlagopfer-Zug sLc8-f5 kann erst nach sTb1-h1 gespielt werden, weil dafür zunächst e6-e7 erforderlich ist und damit vorher auch wLa3-f8. Ohne den Zug sLc8-f5 kann natürlich noch nicht der (sLf1) auf dem Brett stehen, d.h. Schwarz kann in der fraglichen Partiephase nicht mit einem weißfeldrigen Läufer ziehen. Der [sLf8] steht schon auf h6 und kann vor sTb1-h1 nicht nach c1 weiterziehen. Genauso steht auch die sD schon auf h4 und kann vor sTb1-h1 nicht nach e1 weiterziehen. Der sK steht zum Zeitpunkt von d3xc2 schon auf f6, weil sTh7-a7 schon erfolgt ist; und der sK kann in der betrachteten Partiephase von f6 aus nicht weiterziehen, weil auf e5 ein sB steht und vor sKf6-g5 der Zug sLh6-c1 erforderlich wäre. Also kann Schwarz in der Partiephase zwischen d3xc2 und sTb1-h1 höchstens die vier Züge f4-f3, g3-g2, h3-h2 und sSe4-d2 ausführen.

Weiß muss in der fraglichen Partiephase die wD nach d4 bringen - denn dort steht sie während des Turmzugs sTb1-h1 für den Schlag c5xd4 bereit. Da beim Schlag d3xc2 der [wBd2] noch auf d2 steht, müssen also zwischen d3xc2 und sTb1-h1 die drei weißen Züge d2-d4, d4-d5 und wDd1-d4 gespielt werden. Außerdem stehen zum Zeitpunkt von d3xc2 noch ein wB auf e2 (da sSe4-d2 noch aussteht) und deshalb auch der wS auf g1; und für den Zug sTb1-h1 muss dieser wS das Feld g1 räumen, was gemäß Voraussetzung des hier betrachteten Falls durch wSg1-e2 geschieht, und dafür ist zuvor e2-e4 erforderlich. Also muss Weiß zwischen den beiden schwarzen Zügen d3xc2 und sTb1-h1 mindestens fünf Züge machen: d2-d4, d4-d5, wDd1-d4, e2-e4 und wSg1-e2. Im Wechsel mit diesen fünf weißen Zügen muss Schwarz vier Züge unterbringen, also alle vier, die wir als Kandidaten identifiziert hatten. Darunter ist insbesondere auch der Zug h3-h2. Deshalb steht dieser sB zum Zeitpunkt von d3xc2 noch auf h3 - und das bedeutet, dass der [wLf1] beim Schlag d3xc2 noch auf f1 steht. Dieser wL muss nun aber ebenfalls für den schwarzen Turmzug sTb1-h1 die 1. Reihe räumen - was bedeutet, dass Weiß zwischen d3xc2 und sTb1-h1 sogar sechs Züge unterbringen muss! Da Schwarz kein fünfter Zug mehr zur Verfügung steht, haben wir damit einen Widerspruch erhalten und dürfen schließen: Wenn der [wSg1] über e2 zieht, dann kann der [sSb8] zum Zeitpunkt des Schlags d3xc2 nicht auf f3 stehen.

Unter der Voraussetzung, dass der [wSg1] den Weg über e2 nimmt, kann der [sSb8] zum Zeitpunkt von d3xc2 natürlich auch nicht auf g1 stehen - denn vor sSf3-g1 wäre ja wSg1-e2 erforderlich, davor e2-e4, davor sSe4-d2, davor d2-d4 und davor schon d3xc2. Also befindet sich der [sSb8] zum Zeitpunkt von d3xc2 noch nicht auf f3 oder g1. Daraus folgt, dass dieser sS zuvor zum Zeitpunkt ZQ auf einem der beiden Felder c6 oder d4 stehen muss. Wenn er auf c6 steht, muss er dieses Feld vor dem Zug wKc7-d8 verlassen, um dem wK den Zutritt zu d8 zu ermöglichen - also auch vor sTh7-a7. Der sS kann von c6 aus nicht über e5 ziehen, weil dort zum Zeitpunkt ZQ der [sBe7] steht und dieser sich bis zum Turmzug sTh7-a7 nicht rührt (dazu wäre ja e4xf5 und vorher sLc8-f5, also auch e6-e7 nötig). Beim Turmzug sTh7-a7 steht der [sSb8] also auf d4 - er kann noch nicht weitergezogen sein, weil der Schlag d3xc2 ja erst später erfolgt und der sS dann noch nicht bis nach f3 oder g1 gelangt ist.

In der Partiephase von sTh7-a7 bis d3xc2 steht der sS also unbeweglich auf d4. Da der [sBd7] für den Schlag d3xc2 auf dem Feld d3 benötigt wird, muss dieser Bauer also schon nach d3 gelangt sein, bevor der sS nach d4 gezogen ist - also auch vor sTh7-a7.

Wir zählen nun die Züge, die Schwarz vom Anfang der Partie bis zum Zeitpunkt des Zuges sTh7-a7 mindestens gemacht haben muss (den Zug sTh7-a7 selbst nicht mitgezählt). Der [sBa7] hat dreimal gezogen, der [sBb7] einmal, der [sBc7] einmal, der [sBd7] dreimal (wie wir gerade gesehen haben: er steht schon auf d3), der [sBe7] einmal, der [sBf7] einmal (um sTh7-a7 zu ermöglichen), der [sBg7] dreimal (Schlag auf h4 und Räumung für die sD), der [sBh7] ebenfalls dreimal (Schlag auf g3), der [sTa8] zweimal, der [sTh8] einmal, der [sSb8] zweimal (wie gerade gesehen), der [sSg8] ebenfalls zweimal (um dem sK den Zutritt zu f6 zu ermöglichen), die beiden Läufer jeweils einmal, die Damen zweimal (sDd8-b6 und sDd8-h4) sowie der König zweimal. Zusammen sind das mindestens 29 schwarze Züge.

Da Schwarz als nächstes sTh7-a7 zieht, muss Weiß also ebenfalls schon mindestens 29 Züge gemacht haben. Der [wBa2] hat nur dreimal gezogen, der [wBb2] nur einmal, der [wBc2] nur einmal, der [wBd2] gar nicht, der [wBe2] auch nicht (er muss auf sSe4-d2 warten, also auch auf d2-d4), der [wBf2] höchstens dreimal, der [wBg2] höchstens dreimal, der [wBh2] nur zweimal (wegen sLh6 - der Zug sLh6-c1 ist ja mit wBd2 noch nicht möglich). Die weißen Türme haben sechsmal gezogen, der [wSb1] hat einen Zug gemacht - aber nicht mehr, weil der [sSg8] noch nicht über e4 hinausgekommen ist und der Springerzug wSc3-d5 den sK nach g5 zwingen würde, was mit sLh6 noch nicht geht. Der [wSg1] hat wegen wBe2 noch nicht gezogen, der [wLc1] ebenfalls noch nicht (vor wLc1-a3 muss ja noch sTa7-a1 erfolgen), der [wLf1] kann bis nach h3 gelangt sein, aber noch nicht nach c8 (dazu wäre e6-e7 erforderlich). Die wD hat nur den einen Zug wDd1-b3 gemacht, und der wK hat bereits seine sieben Züge absolviert. Für Weiß macht das zusammen höchstens 29 Züge - es werden also alle aufgezählten Züge tatsächlich gebraucht. Darunter ist auch der Zug wLf1-h3, der allerdings den schwarzen Bauernzug h3-h2 voraussetzt, und dann muss Schwarz sogar 30mal gezogen haben. Da für Weiß kein weiterer Zug mehr zur Verfügung steht, erhalten wir einen Widerspruch.

Damit haben wir nun nachgewiesen, dass der [wSg1] in der Partie nicht das Feld e2 betritt. Sein erster Zug muss ihn nach f3 führen. Natürlich muss der wS das Feld f3 betreten und wieder verlassen, bevor der [sSb8] dorthin gelangt.

Kann der [sSb8] jetzt noch zum Zeitpunkt ZQ auf c6 oder d4 stehen? Der wS müsste sich dann auf g1 oder f3 aufhalten (die Felder e2, e5, c6, d7, b8 haben wir ja bereits ausgeschlossen, und die Kombination wSd4+sSc6 ist ebenfalls nicht möglich). Von c6 aus zöge der sS nach d4 weiter (für sSc6-e5 wäre zuvor e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor e6-e7, davor sTh7-a7, davor wKc7-d8 - was mit sSc6 nicht geht). In beiden Fällen (sS zum Zeitpunkt ZQ auf c6 oder auf d4) müsste der wS dann den Zug wSf3-e5 ausführen, um dem sS den Zutritt zu f3 zu ermöglichen. Aber vor wSf3-e5 ist e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor e6-e7, davor wLa3-f8, davor c5xd4, davor d2-d4. Mit dem sS auf d4 ist d2-d4 nicht möglich, also müsste der sS zum Zeitpunkt von d2-d4 noch auf c6 stehen - aber andererseits erfordert d2-d4 ja zuvor d3xc2, davor wDd1-a4, davor sTh7-a7-a1, davor wKc7-d8, und deshalb darf der sS nicht mehr auf c6 bleiben. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ nicht auf c6 oder d4 steht; er muss deshalb auf dem Feld f3 postiert sein. Der [wSg1] darf sich dann zu diesem Zeitpunkt nicht mehr auf g1 aufhalten, d.h. er muss auf d4 stehen. Und daraus folgt nun weiter, dass der [wSg1] in der Partie genau den Weg wSg1-f3-d4-c6-b8 nehmen muss. Der [sSb8] kann daher nicht genau den umgekehrten Weg nehmen - woraus folgt, dass dieser sS das Feld f3 von e5 aus erreicht.

Über die Wege der Springer wissen wir nun schon folgendes:

- Der [wSg1] zieht von g1 über f3, d4 und c6 nach b8.
- Der [sSb8] zieht von b8 über e5 und f3 nach g1. In seinem ersten Zug könnte er noch nach c6 oder d7 ziehen.
- Der [sSg8] zieht von g8 über f6 und e4 nach b1. In seinem dritten Zug könnte er noch nach c3 oder d2 ziehen.
- Der [wSb1] zieht nach c3. Danach sind noch sämtliche Fortsetzungen möglich, d.h. es sind die drei Wege über d5+e7, über d5+f6 und über e4+f6 denkbar.

Wir rekapitulieren noch einmal, was wir bisher über die Stellung zum Zeitpunkt ZQ bzw. über die Züge, die bis dahin gespielt wurden, herausgefunden haben:

Die Bauernschläge auf b3, b6, g3, h4 haben bereits stattgefunden. Die Schläge auf a4, c2, d4, a6, e6, f5 stehen noch aus. Die drei weißen Schlagopfer haben genau vier Züge gemacht, das schwarze Schlagopfer genau einen.

Von 13 der 16 weißen Steine, die sich zum Zeitpunkt ZQ auf dem Brett befinden, sind die Standorte exakt bekannt: Kc7, Dd1, Ta8, Ta1, Lc1, Sc3, Sd4, Bb6, b4, c4, d2 (vor d2-d4 wäre d3xc2 erforderlich), e2 (vor e2-e4 wäre sSe4-d2 erforderlich, also auch d2-d4), h5. Diese 13 Steine (ohne die Vorgänger der Dame und der beiden Türme) haben zusammen genau 17 Züge gemacht. Von den verbleibenden drei Steinen wissen wir, dass der [wLf1] sich entweder auf f1 oder auf h3 aufhält; der [wBf2] steht schon mindestens auf f4 (da der wK über f2 herausgekommen ist) und höchstens auf f5; und der [wBg2] steht mindestens auf g4 und höchstens auf g6. Diese drei Steine machen also zusammen mindestens zwei und höchstens sechs Züge. Insgesamt hat Weiß bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens 23 Züge und höchstens 27 Züge gemacht. Die vier "potenziellen" Züge sind wLf1-h3, f4-f5, g4-g5 und g5-g6.

Von den 16 schwarzen Steinen ist für zwölf genau bekannt, wo sie stehen: Ke7, Dh4, Tb1, Th7, Le6, Lh6, Sf3, Bb3, b5, c5, e5, f7. Diese zwölf Steine (ohne den Vorgänger der Dame) haben zusammen genau 16 Züge gemacht. Von den verbleibenden vier Steinen wissen wir, dass der [sSg8] sich entweder auf f6 oder auf e4 aufhält, der [sBd7] steht entweder auf d5 oder auf d3, der [sBg7] befindet sich auf h3 oder h2, und der [sBh7] muss auf g3 oder g2 stehen. Diese vier Steine machen also zusammen mindestens acht und höchstens 13 Züge. Insgesamt hat Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens 25 und höchstens 30 Züge gemacht. Die fünf "potenziellen" Züge sind sSf6-e4, d5-d4, d4-d3, g3-g2 und h3-h2. Zusätzlich wissen wir, dass die Züge d5-d4 und d4-d3 nur als Paket zu haben sind.

Wir wenden uns nun wieder dem wK zu. Wir wissen bereits, dass dieser von e1 aus über f2, d5 und c7 nach d8 gelangt. Kann der wK im Partieverlauf das Feld d4 betreten?

Wenn der wK das Feld d4 betritt, darf Schwarz vorher noch nicht c7-c5 gezogen haben - denn da wir zum Zeitpunkt ZQ die Konstellation aus wKc7 und sBc5 haben, kann der [sBc7] das Feld c5 nicht bereits schon wieder verlassen haben. Also steht der sB noch auf c7. Damit ist der Zug sDd8-b6 noch nicht möglich gewesen, d.h. die [sDd8] steht noch auf d8. Da Weiß spätestens als unmittelbare Antwort auf c7-c5(+) mit wKd4-d5 reagieren müsste, steht auch zum Zeitpunkt von wKd4-d5 die sD noch auf d8. Zum Zeitpunkt von wKd4-d5 wird also auf einem der beiden Felder d6 oder d7 ein Schachschutz benötigt.

Im Partieverlauf kommt keine wD, kein wT und kein wL auf einem der Felder d6 oder d7 vorbei. Ein wS käme nur auf dem Feld d7 in Frage - aber das müsste dann der [wSg1] sein, von dem wir gerade festgestellt haben, dass er den Weg über c6 nimmt. Der einzige wB, der im Partieverlauf die d-Linie betritt, ist der [wBd2]. Dieser kann allerdings nicht schon vor dem schwarzen Damenzug sDd8-b6 bis nach d6 oder d7 vorstoßen - denn zum Zeitpunkt ZQ steht er ja noch auf d2. Also ist der Schachschutz auf d6 oder d7 nicht weiß.

Die beiden Felder werden im Partieverlauf weder vom sK noch von einem sL betreten. Eine sD oder ein sT wäre kein Schachschutz. Also bleibt als Schachschutz nur ein sS oder ein sB denkbar - beide müssten jeweils auf d7 stehen.

Ein sS auf d7 kommt natürlich von b8 und muss von d7 aus nach e5 weiterziehen. Der [sBd7] müsste zuvor für den sS das Feld d7 räumen und käme im weiteren Partieverlauf dann nicht mehr als Schachschutz auf d7 in Frage. Der Springerzug sSd7-e5 müsste dabei (da er vor dem Zeitpunkt ZQ erforderlich ist) bereits vor dem Bauernzug e7-e5 erfolgen, also auch vor sDd8-h4. Zum Zeitpunkt des Springerzugs sSd7-e5 stünde die sD deshalb auf d8 oder auf b6. Der wK ist einerseits im hier betrachteten Szenario schon mindestens bis d5 vorgerückt und kann andererseits noch nicht auf d8 angekommen sein (wir befinden uns ja vor dem Zeitpunkt ZQ). Auf c7 kann der wK nicht stehen, weil er dort in jedem Fall (sDd8 oder sDb6) im Schach der sD stünde. Aber auch auf c6 kann der wK nicht stehen, wenn Schwarz sSd7-e5 spielt - denn dann böte der sS dem wK Schach, und der wK könnte als

Reaktion darauf nicht nach c7 weiterziehen (wieder wegen der sD). Also müsste der wK zum Zeitpunkt von sD7-e5 auf d5 oder auf d6 stehen. Wenn die sD während des Springerzugs auf d8 steht, dann bietet sie dem wK durch den Springerzug ein Abzugsschach. Also müsste Weiß auf dieses Schach mit dem Wegzug des wK auf die c-Linie reagieren - aber auf c6 stünde er nun im Schach des sSe5 und auf c7 im Schach der sDd8. Also kann die sD während des Springerzugs sD7-e5 nicht auf d8 stehen. Wenn sie andererseits auf b6 steht, dann darf der wK die beiden Felder c6 und c7 nicht betreten, solange die sD auf b6 verharrt - der wK steht also immer noch auf einem der beiden Felder d5 oder d6, wenn die sD auf b6 geschlagen wird. Dies ergibt einen Widerspruch, weil die wiedergeborene sD von d8 dann dem wK Schach bietet, d.h. der Schlag a5xb6 wäre illegal. Damit haben wir gezeigt, dass der Schachschutz auf d7 kein sS sein kann.

Als Schachschutz auf d7 (zum Zeitpunkt des Königszugs wKd4-d5) kommt damit nur noch der [sBd7] in Frage. Wir haben also im Partieverlauf die Konstellation aus wKd5 und sBd7. Der wK kann dann nicht den Weg über c6 nehmen, sondern muss von d5 aus über d6 nach c7 weiterziehen. Wir zählen nun die Züge vom Anfang der Partie bis zum Schlag g5xh4. Wir wissen, dass dieser Schlag einerseits nach der Öffnung der a-Linie, dem Turmmanöver sTa8-a1-b1 und dem Schlag h4xg3 stattfinden muss und dass er sich andererseits vor dem Zeitpunkt ZQ ereignet. Wie viele Züge hat Weiß bis zum Schlag g5xh4 mindestens ausgeführt?

Die Bauern [wBa2], [wBb2] und [wBc2] haben die üblichen fünf Züge gemacht, die für die Öffnung der a-Linie benötigt werden. Der [wBf2] hat einen Zug gemacht, um den wK herauszulassen (für die Öffnung der a-Linie hat Schwarz ja schon c7-c5 gezogen, und davor ist der wK bereits nach d4 gelangt), und [wBg2] und [wBh2] haben dreimal gezogen, um die Schläge auf g3 und h4 zu ermöglichen. Die wD hat sich durch den Zug wDd1-b3 zum Schlag bereitgestellt, und der [wSb1] hat das Feld b1 für den sT geräumt. Die beiden weißen Original-Türme haben sich auf g3 und h4 zum Schlag bereitgestellt (drei Züge), und der erste wiedergeborene wT hat den Zug wTa1-a8 gemacht, um das Feld a1 für die zweite Wiedergeburt zu räumen. Schließlich ist der wK zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 schon bis nach d5 vorgerückt - denn für die Öffnung der a-Linie ist ja zuvor c7-c5 erforderlich gewesen, also auch bereits wKd4-d5. Insgesamt sind damit mindestens 19 weiße Züge geschehen. Schwarz muss vor dem Schlag g5xh4 bereits mindestens 18mal gezogen haben.

Der [sBa7] hat auf b3 geschlagen, ist aber noch nicht nach b2 vorgerückt (drei Züge). Der [sBb7] steht schon auf b5, hat aber noch nicht auf a4 geschlagen (ein Zug). Der [sBc7] steht schon auf c5, hat aber noch nicht auf d4 geschlagen (ein Zug). Der [sBd7] hat noch nicht gezogen - denn dazu wären in der Konstellation mit wKd5 und sBd7 zunächst die beiden weißen Königszüge wKd5-d6-c7 erforderlich gewesen, und vor wKd6-c7 hätte die sD das Feld d8 schon durch sDd8-h4 verlassen müssen - was vor dem Schlag g5xh4 nicht möglich ist. Der [sBe7] kann nicht weiter als bis e5 vorgestoßen sein (höchstens ein Zug). Der [sBf7] steht noch auf f7 (dort steht er ja auch noch zum Zeitpunkt ZQ). Der [sBg7] ist nach g5 vorgerückt und will erst gleich im Anschluss auf h4 schlagen (ein Zug). Der [sBh7] hat schon auf g3 geschlagen und könnte auch schon bis g2 vorgerückt sein (bis zu vier Züge). Der [sTa8] ist bereits nach b1 gegangen, aber wegen des wLc1 noch nicht bis nach h1 (zwei Züge). Der [sTh8] kann schon nach h7 gezogen sein, aber noch nicht nach a7 (höchstens ein Zug). Der [sLc8] kann wegen des sBd7 noch nicht gezogen haben. Der [sLf8] kann schon nach h6 gegangen sein, aber noch nicht nach c1 (ein Zug). Die sD hat sich schon auf b6 zum Schlag bereitgestellt (ein Zug); aber die wiedergeborene sD ist noch nicht nach h4 gelangt und muss noch auf d8 stehen. Der sK hat sich noch nicht bewegt, weil er nach sKe8-e7 bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld e7 stehenbleiben müsste und die sD dann nicht mehr nach h4 gelangen könnte. Der [sSb8] kann schon bis nach f3 vorgestoßen sein, aber vor dem Zeitpunkt ZQ natürlich noch nicht nach g1 (höchstens drei Züge). Der [sSg8] steht zum Zeitpunkt ZQ auf e4 oder f6; zöge er nach e4, bevor der wK das Feld d6 betritt, so könnte der wK bis zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr nach c7 gelangen; und zöge der sS vor dem Zeitpunkt von g5xh4 nach e4, während der wK schon auf d6 steht, so müsste der wK auf das Schach mit dem Zug wKd6-c7 reagieren, was aber wieder wegen der sDd8 nicht möglich ist. Damit folgt, dass der [sSg8] zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 noch nicht auf e4 stehen kann. Stünde der sS auf f6, so müsste er dieses Feld für den Damenzug sDd8-h4 räumen, und dann könnte der wK wieder nicht bis zum Zeitpunkt ZQ über das Feld d6 nach c7 gelangen. Also muss sich der [sSg8] zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 noch auf g8 befinden.

Damit hat Schwarz insgesamt höchstens 19 Züge gemacht. Das erscheint auf den ersten Blick noch unverdächtig. Doch nun ergibt sich, dass Schwarz von den aufgelisteten 19 potenziellen Zügen auf höchstens einen verzichten darf. Der [sSb8] kommt also nicht mit einem Zug aus - er muss mindestens zweimal gezogen haben und schon mindestens auf e5 stehen. Stünde er allerdings auf e5, dann könnte der [sBe7] noch nicht gezogen haben, und dann würden aus der Auflistung die beiden Züge sSe5-f3 und e7-e5 fehlen. Also muss der sS zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 sogar bereits auf f3 stehen. Das bedeutet nun aber wiederum, dass der [wSg1], der ja den Weg über f3 nimmt, zum Zeitpunkt von

g5xh4 bereits bis nach d4 vorgerückt ist. Weiß hat also dann mindestens 21mal gezogen, und nun kann Schwarz mit seinen höchstens 19 Zügen nicht mehr mithalten.

Damit ist auch der sB als Schachschutz auf d7 zum Widerspruch geführt. Wir können insgesamt festhalten, dass der wK in der Partie nicht das Feld d4 betritt.

Die Wanderung des wK führt also von e1 über f2, e4, d5 und c7 nach d8. Lediglich im zweiten und fünften Zug des wK besteht jeweils noch keine völlige Klarheit: Auf der 3. Reihe sind noch die beiden Felder e3 und f3 möglich, und auf der 6. Reihe sind c6 und d6 vorstellbar.

Es folgen einige nützliche Überlegungen über die Reihenfolge der zehn Bauernschläge der Partie. Wir haben bereits im vorigen Abschnitt 5.6.6.3 notiert, dass die vier Schläge, in denen eine wD geschlagen wird, in der Reihenfolge b3, a4, c2, d4 stattfinden müssen. Die beiden Schläge, in denen ein wT geschlagen wird, haben die Reihenfolge g3, h4. Da außerdem beide Türme nach der Öffnung der a-Linie und vor deren Schließung geschlagen werden müssen, können wir die sechs Schläge der schwarzen Bauern damit in die folgende Reihenfolge bringen: b3, g3, h4, a4, c2, d4. Darüber hinaus können wir feststellen, dass der [wBa2] das Feld a4 früher als der [sBa7] betreten muss - denn sonst wäre nach a4xb3 nicht mehr das Turmmanöver wTa1-a3-g3 möglich. Also erfolgt der Schlag auf b6 früher als der auf b3. Der Schlag auf e6 muss nach dem Zeitpunkt ZQ gespielt werden, also auch nach dem Schlag g5xh4 - und da nach dem Schlag f5xe6 noch die Manöver f7-f5 und sTh7-a7-a1 gespielt werden, muss der Schlag auf e6 vor dem Schlag auf a4 stattfinden. Wir können also diesen Schlag zwischen den beiden Schlägen auf h4 und a4 einsortieren. Damit kennen wir die Reihenfolge von acht der zehn Schläge: a5xb6, a4xb3, h4xg3, g5xh4, f5xe6, b5xa4, d3xc2, c5xd4. Der Schlag b5xa6 kann erst nach b5xa4 erfolgen; und für den Schlag e4xf5 ist zuvor e6-e7 nötig, also vorher wLa3-f8, also vorher b4-b5, also vorher wiederum b5xa4. Die beiden Schläge b5xa6 und e4xf5 reihen sich in der Liste also jedenfalls nach b5xa4 ein. Die ersten sechs Schläge der Partie sind damit in der Reihenfolge völlig geklärt. Über die Reihenfolge der verbleibenden vier Schläge wissen wir vergleichsweise wenig (außer dass d3xc2 vor c5xd4 gespielt werden muss).

Wir wiederholen noch einmal, was wir bisher hergeleitet haben.

Alle Laufwege sämtlicher Schlagopfer und sämtlicher Steine der Schlussstellung mit Ausnahme der Könige und der Springer sind exakt bekannt; ebenso alle Nachfolgerbeziehungen mit Ausnahme der Frage, welcher der beiden Schläge auf a6 und f5 früher stattfindet als der andere. Außerdem liegt der Weg des [wSg1] nach b8 exakt fest. Für die Laufwege der drei anderen Springer und der beiden Könige gibt es noch Variationsmöglichkeiten.

Die noch offenen Variationsmöglichkeiten lassen sich eindeutig den Partiephasen vor und nach dem Zeitpunkt ZQ zuordnen:

- Der wK könnte in seinem zweiten Zug nach e3 oder f3 ziehen. Außerdem könnte er in seinem fünften Zug nach c6 oder d6 ziehen. Beide Verzweigungsmöglichkeiten finden vor dem Zeitpunkt ZQ statt, denn zum Zeitpunkt ZQ steht der wK ja schon auf c7.
- Der [sSb8] könnte in seinem ersten Zug nach c6 oder d7 ziehen. Da dieser sS zum Zeitpunkt ZQ schon bis nach f3 vorgerückt ist, findet die mögliche Verzweigung also vor dem Zeitpunkt ZQ statt.
- Der [sSg8] könnte in seinem dritten Zug nach c3 oder d2 ziehen. Da dieser sS zum Zeitpunkt ZQ noch auf f6 oder e4 steht, fällt die mögliche Verzweigung also in die Partiephase nach dem Zeitpunkt ZQ.
- Der [wSb1] könnte in seinem zweiten und dritten Zug die drei Wege über d5+e7, über d5+f6 oder über e4+f6 nehmen. Da dieser wS zum Zeitpunkt ZQ noch auf c3 steht, fällt die mögliche Verzweigung auch hier also in die Partiephase nach dem Zeitpunkt ZQ.
- Über den Weg des sK ist am wenigsten bekannt. Zum Zeitpunkt ZQ steht er aber noch auf e7, d.h. sämtliche Verzweigungen müssen sich danach ereignen. Von e7 aus zieht der sK nach f6 und dann nicht nach f5, d.h. der dritte Zug des sK führt nach e5 oder g5.

Von g5 aus kann der sK auf vier möglichen Wegen sein Zielfeld d1 erreichen (in vier Zügen muss er sich dreimal für die Richtung "rechts" entscheiden und einmal für "Mitte"; und da der "Mitte"-Zug jeder der vier Züge sein kann, ergeben sich somit vier mögliche Wege).

Von e5 aus kann der sK zunächst rein rechnerisch (auf dem leeren Brett) sein Zielfeld d1 auf 16 verschiedenen Wegen erreichen - er hat nämlich die Wahl zwischen entweder einem Zug nach "rechts" und dreimal "Mitte" (vier Möglichkeiten) oder aber zwei Zügen nach "rechts", einem "links" und einem "Mitte". Zweimal "rechts" lässt sich bei vier Zügen auf sechs Arten verteilen, und die verbleibenden

beiden Züge ("links" und "Mitte") können dann noch jeweils auf zwei Arten zueinander liegen. Der Fall mit zweimal "rechts" führt damit auf zwölf Möglichkeiten, und zusammen mit den vier Möglichkeiten mit nur einem Mal "rechts" ergibt das 16 mögliche Wege.

Von diesen 16 denkbaren Wegen des sK von e5 nach d1 lassen sich allerdings ein paar noch ausschließen. Wenn der sK über e5 geht, muss zuvor e5-e4 erfolgen, also auch vorher e4xf5, also auch vorher sLc8-f5, also auch vorher e6-e7, also auch vorher wLa3-f8, also auch vorher c5xd4, also auch vorher d3xc2. Zum Zeitpunkt des Königszugs sKf6-e5 steht damit schon ein sB auf c2, und außerdem haben wir auf der d-Linie und der e-Linie jeweils einen sB, der schon mindestens bis auf die 4. Reihe vorgerückt ist. Das Feld c2 ist nun für den sK nicht mehr zugänglich; damit scheidet drei mögliche Wege von e5 nach d1 aus. Außerdem ist der Weg über d4-d3-d2 nicht möglich, weil der sB auf der d-Linie (der [sBc7]) dabei im Weg stünde; und der Weg über e4-e3-e2 ist wegen des sB auf der e-Linie ebenfalls nicht möglich. Insgesamt haben wir damit fünf von 16 möglichen Wegen des sK von e5 nach d1 ausschließen können. Es bleiben elf Wege übrig. Zusammen mit den vier Wegen über g5 haben wir also bis zu 15 verschiedene Wege, die der sK in der Partie nehmen kann.

Zur Partiephase nach dem Zeitpunkt ZQ gehören also die Variationsmöglichkeiten des [sSg8], des [wSb1] und des sK. Die Frage, welcher der beiden Schläge auf a6 und f5 der frühere ist, gehört ebenfalls zur Partiephase nach ZQ (denn zum Zeitpunkt ZQ steht der [sLc8] ja noch auf dem Brett). Zwischen den Manövern des sK und der beiden genannten Springer können wir jetzt noch einige Abhängigkeiten feststellen:

- Wenn der sS den Weg über c3 nimmt, dann muss der wS für ihn dieses Feld durch den Zug wSc3-d5 räumen. Der wS nimmt dann also einen der beiden Wege über d5+e7 oder d5+f6. Außerdem kann in diesem Fall der sK nicht nach e5 ziehen: Dazu wäre nämlich zunächst e5-e4 erforderlich und davor sSe4-c3, also davor wSc3-d5; und da der sK zu diesem Zeitpunkt auf e7 oder f6 stehen müsste, böte der wSd5 dann ein Schach, auf das Schwarz noch nicht mit sKf6-e5 reagieren könnte. Also muss der sK in diesem Fall nach g5 ziehen. Außerdem steht dem sK das Feld g4 nicht zur Verfügung - denn der sK muss spätestens als unmittelbare Antwort auf das Schach wSc3-d5 nach g5 ziehen, und deshalb steht zum Zeitpunkt des Königszugs sKf6-g5 der sS noch nicht auf c3, d.h. der [wBe2] steht noch auf e2 und der weiße Damenzug wDd1-h5 ist noch nicht erfolgt. Andererseits dürfte der Zug sKg5-g4 erst nach wDd1-h5 geschehen, und dann müsste die Dame nach h5 ziehen, während der sK gerade auf g5 postiert ist. Als unmittelbare Antwort auf das Schach der wD wäre der sK nun jedoch zu sKg5-f4 gezwungen.

Also können wir festhalten: Wenn der sS den Weg über c3 nimmt, dann führt der Weg des wS über d5 und der sK zieht über g5 und f4. Dem sK bleiben von f4 nach d1 noch drei mögliche Wege.

- Wenn der wS über das Feld e7 zieht, dann kann der sK ebenfalls das Feld e5 nicht betreten. Denn vor sKf6-e5 wäre e5-e4 erforderlich, also vorher e4xf5, also vorher sLc8-f5, also vorher e6-e7, also bereits vorher wSc3-d5-e7-g8. Auf das Schach wSc3-d5 hätte Schwarz dann keine Antwort.

Also gilt: Wenn der wS den Weg über e7 nimmt, dann zieht der sK über g5.

- Wenn der sK auf seinem Weg die drei Felder e5, e3 und e2 betritt (zwischen e5 und e3 muss dann d4 oder f4 eingeschoben werden - aber nicht e4, denn der Weg über e4-e3-e2 ist nicht möglich!), dann kann der wS nicht über e4 ziehen. Denn für den Weg des sK über e5, e3 und e2 ist es erforderlich, dass der sB zunächst durch e5-e4 das Feld e5 für den sK räumt und dann auf e4 stehen bleibt, bis der sK nach e2 gelangt ist. Zöge der wS nach e4, solange der sK noch auf e7 steht, so stünde der wS für den Rest der Partie stets auf einem der drei Felder e4, f6 oder g8, und dann wäre sKe7-f6 nicht mehr möglich. Zöge der wS nach e4, solange der wB noch auf e5 steht, so müsste der sK demnach dann auf f6 stehen - und dann hätte Schwarz keine Antwort auf das Schach des Springers. Also müsste der wS auf c3 warten, bis der sB nach e4 gegangen und dieses Feld schon wieder durch e4-e3 geräumt hat - aber dann müsste der sK schon nach e2 ziehen, während der wS noch auf c3 steht, und dann zöge der sK ins Schach.

Also gilt: Wenn der sK die drei Felder e5, e3 und e2 betritt, dann zieht der wS über d5 (und der sK über d4 oder f4).

Wir fassen noch einmal zusammen, wie die möglichen Laufwege der drei Figuren sK, [sSg8] und [wSb1] miteinander zusammenhängen.

Der sS verfügt über die beiden möglichen Laufwege sSg8-f6-e4-c3-b1 und sSg8-f6-e4-d2-b1. Der wS verfügt über die drei Wege wSb1-c3-d5-e7-g8, wSb1-c3-d5-f6-g8 und wSb1-c3-e4-f6-g8. Wir betrachten nacheinander die sechs möglichen Kombinationen aus den zwei Wegen des sS und den drei Wegen des wS.

- Die Kombination aus sSc3 und wSe4-f6 kann nicht vorkommen.
- In der Kombination aus sSc3 und wSd5-e7 muss der sK den Weg über g5 und f4 nehmen (drei Möglichkeiten).
- In der Kombination aus sSc3 und wSd5-f6 gilt das Gleiche: Der sK muss den Weg über g5 und f4 nehmen (drei Möglichkeiten).
- In der Kombination aus sSd2 und wSd5-e7 muss der sK den Weg über g5 nehmen (vier Möglichkeiten).
- In der Kombination aus sSd2 und wSd5-f6 kann der sK entweder über g5 gehen (vier Möglichkeiten) oder über e5 (elf Möglichkeiten); zusammen sind das 15 Möglichkeiten.
- In der Kombination aus sSd2 und wSe4-f6 kann der sK ebenfalls entweder über g5 gehen (vier Möglichkeiten) oder über e5. Der Weg über e5 darf dann allerdings danach nicht mehr über die beiden Felder e3 und e2 führen. Der sK hat auf dem Weg über e5 diesmal deshalb nur neun Möglichkeiten, zusammen also 13 Möglichkeiten.

Insgesamt gibt es also noch genau 38 Kombinationen der Laufwege der drei genannten Figuren ($0+3+3+4+15+13$). Wir sortieren diese 38 Kombinationen jetzt noch einmal aus Sicht des sK:

- Wenn der sK über e5 zieht und danach nicht über e3 und e2, dann muss der sS den Weg über d2 nehmen, und der wS hat die Wahl zwischen d5-f6 und e4-f6 (aber nicht d5-e7). Dies sind also 18 Kombinationen (neun Wege des sK in Verbindung mit zwei Wegen des wS).
- Wenn der sK über e5, e3 und e2 zieht, dann muss der sS den Weg über d2 nehmen und der wS den Weg über d5-f6; der sK betritt auf der 4. Reihe eines der beiden Felder d4 oder f4. Das macht zwei Kombinationen.
- Wenn der sK über g5 und f4 zieht, dann stehen den beiden Springern mit Ausnahme von gleichzeitig sSc3 und wSe5-f6 alle anderen fünf Kombinationen ihrer möglichen Laufwege zur Verfügung; der sK hat von f4 aus drei Wege. Dies sind also 15 Kombinationen.
- Wenn der sK über g5 und g4 zieht, dann ist sein eigener Weg von g4 nach d1 eindeutig, und der sS muss den Weg über d2 nehmen. Für den wS sind alle drei Wege möglich, wir haben es also mit drei Kombinationen zu tun.

Die Probe geht auf: $18+2+15+3 = 38$. Die neue Form der Auflistung ist ebenfalls vollständig.

Wenn wir die unbekanntere Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5 mit hinzunehmen, haben wir es also mit 76 möglichen Varianten in der Partiephase nach dem Zeitpunkt ZQ zu tun.

Vor dem Zeitpunkt ZQ gibt es acht mögliche Varianten: Einerseits hat der wK die Wahl zwischen e3 und f3; dann hat der wK die Wahl zwischen c6 und d6; und der [sSb8] hat die Wahl zwischen c6 und d7. Alle drei Verzweigungen sind potenziell noch frei miteinander kombinierbar. Für die Kombination sämtlicher Laufwege und sämtlicher Nachfolgerbeziehungen gibt es also noch $608 (= 8 * 76)$ Möglichkeiten.

5.6.6.5. Abhängigkeiten von der Farbe des Anziehenden

Alle bisherigen Überlegungen galten unabhängig davon, ob Weiß oder Schwarz in der Partie den ersten Zug macht. In einem weiteren Exkurs, den wir (ebenso wie schon die Analyse der Laufwege der Könige und Springer der Schlussstellung) nur für den Fall (1233)-LRR durchführen, wollen wir uns jetzt noch ansehen, ob es bei der Festlegung der Farbe des Anziehenden weitere Einschränkungen gibt. Wir werden sehen, dass unter der Voraussetzung des weißen Anzugs von den acht Variationsmöglichkeiten in der Partiephase vor dem Zeitpunkt ZQ nur eine einzige übrig bleibt: Wenn Weiß den ersten Zug macht, dann muss der wK den Weg über e3 und d6 nehmen und der [sSb8] den Weg über c6.

Für die Dauer des Abschnitts 5.6.6.5 setzen wir nun voraus, dass Weiß in der Partie den ersten Zug macht. Kann dann der wK das Feld d5 betreten, nachdem der [sBd7] dieses Feld bereits durch d7-d5 erreicht hat? Natürlich muss der sB das Feld d5 dann auch vor wKe4-d5 schon wieder durch d5-d4 verlassen haben. Da zum Zeitpunkt ZQ das Feld d4 vom [wSg1] besetzt ist, muss der [sBd7] also zum Zeitpunkt ZQ auf d3 stehen. Zum Zeitpunkt ZQ hat Schwarz damit schon mindestens 27 Züge gemacht (nämlich die 25 von oben bekannten zwingenden Züge und dazu noch die beiden Bauernzüge d5-d4 und d4-d3). Wenn Weiß den ersten Zug der Partie gemacht hat, müsste also Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ ebenfalls schon 27 Züge ausgeführt haben. Wie wir bereits wissen, ist 27 die maximal mögliche Zahl von weißen Zügen vor dem Zeitpunkt ZQ, d.h. Weiß müsste dann zusätzlich zu den 23 zwingend

erforderlichen Zügen auch noch die vier "potenziellen" Züge f4-f5, g4-g5, g5-g6 und wLf1-h3 verbrauchen. Vor wLf1-h3 ist allerdings h3-h2 erforderlich, und dann hätte Schwarz somit schon 28mal gezogen. Für Weiß steht aber kein 28. Zug mehr zur Verfügung. Daraus folgt, dass bei weißem Anzug der wK das Feld d5 vor dem [sBd7] betreten muss.

Zum Zeitpunkt des Königszugs wKe4-d5 steht der [sBd7] also noch auf d7, und er muss auf d7 warten, bis der wK die d-Linie durch die Züge wKd5-d6-c7 verlassen hat. Insbesondere muss der Weg des wK im vorliegenden Fall also über d6 führen. Vor dem Königszug wKd6-c7 muss Schwarz bereits sDd8-h4 ziehen, d.h. es geschieht zuvor auch schon e7-e5. Damit ist dem [sSb8] der Weg über das Feld d7 verwehrt: Er müsste ja warten, bis der [sBd7] dieses Feld geräumt hat, und dann steht der wK schon auf c7 und der [sBe7] schon auf e5, so dass der sS von d7 aus nicht mehr über e5 nach f3 gelangen kann - wo er aber zum Zeitpunkt ZQ steht. Also muss der [sSb8] den Weg über c6 nach e5 nehmen.

Der [sSg8] muss auf g8 warten, bis sDd8-h4 geschehen ist - denn wenn er vorher schon nach f6 zöge, so müsste er dieses Feld vor sDd8-h4 wieder räumen, der sS zöge also nach e4, solange die sD noch auf d8 oder b6 steht; und wegen der sD könnte der wK zum Zeitpunkt des Springerzugs sSf6-e4 noch nicht über d6 hinausgekommen sein. Stünde der sK gerade auf d6, so könnte er nicht auf das Schach des sSe4 reagieren; und stünde er noch nicht auf d6, so müsste er dieses Feld noch vor dem Zeitpunkt ZQ betreten - was aber nicht geht, weil der sS bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld e4 verharren müsste. Also muss der [sSg8] auf g8 bleiben, bis sDd8-h4 erfolgt ist.

Wenn der [sBd7] sich mit d7-d5 in Bewegung setzt, ist zuvor schon wKd6-c7 erfolgt, also auch vorher sDd8-h4, also auch vorher e7-e5, also auch vorher sSe5-f3, also auch vorher wSf3-d4. Dieser wS bleibt bis zum Zeitpunkt ZQ auf d4 stehen. Daraus folgt, dass in der Situation des weißen Anzugs der [sBd7] zum Zeitpunkt ZQ nicht über das Feld d5 hinauskommt, d.h. er steht zum Zeitpunkt ZQ auf d5.

Kann der wK bei weißem Anzug das Feld f3 betreten? Angenommen, der wK zieht über das Feld f3; dann darf zum Zeitpunkt des Zuges wKf2-f3 der [sSb8] noch nicht auf e5 oder f3 angekommen sein.

Wenn der wK zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 schon mindestens bis f3 gelangt ist, dann hat Weiß bis dahin schon 17 Züge gemacht: a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, f2-f4 (um den wK herauszulassen), g2-g4, h2-h4-h5, wTa1-a3-g3, wTh1-h4, wTa1-a8, wSb1-c3, wDd1-b3, wKe1-f2-f3. Schwarz hat noch nicht sDd8-h4 gespielt, also auch noch nicht sSg8-f6 oder sKe8-e7. Auch d7-d5 ist noch nicht erfolgt, weil dafür zuvor wKd6-c7 erforderlich wäre, also auch sDd8-h4. Ohne d7-d5 kann auch sLc8-e6 noch nicht erfolgt sein. Der Zug g3-g2 ist noch nicht geschehen, weil dafür zuvor wLf1-h3 nötig wäre, also auch g5xh4-h3-h2. Für Schwarz kommen damit vor g5xh4 nur höchstens die folgenden 18 Züge in Frage: a7-a5-a4xb3, b7-b5, c7-c5, e7-e5, g7-g5, h7-h5-h4xg3, sTa8-a1-b1, sTh8-h7, sSb8-c6-e5-f3, sLf8-h6, sDd8-b6. Da Schwarz schon mindestens 16mal gezogen haben muss, können von diesen 18 Zügen höchstens zwei entfallen. Stünde der [sSb8] nun noch auf b8 oder c6, so würden die Züge sSc6-e5 und sSe5-f3 fehlen - aber auch e7-e5, denn dieser Zug ist ja erst nach sSe5-f3 möglich. Also darf der [sSb8] nicht mehr auf b8 oder c6 stehen, sondern muss bereits mindestens bis e5 vorgestoßen sein. Das bedeutet aber, dass der wK beim Schlag g5xh4 nicht mehr auf f3 stehen kann, sondern schon wKf3-e4 erfolgt ist. Dann hat Weiß sogar mindestens 18 Züge gemacht, und Schwarz muss mindestens 17mal gezogen haben. Von der obigen Liste darf jetzt nur noch ein Zug fehlen. Stünde der [sSb8] jetzt noch nicht auf f3, so würden die beiden Züge sSe5-f3 und e7-e5 fehlen; also muss der sS bereits auf f3 angekommen sein. Doch dann muss Weiß zuvor bereits wSg1-f3-d4 gespielt haben. Nun hat Weiß schon 20mal gezogen - und Schwarz hat keine 19 Züge, um darauf zu antworten. Damit ist gezeigt, dass der wK zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 noch nicht bis nach f3 gelangt sein kann.

Vor dem Schlag g5xh4 hat bereits h4xg3 stattgefunden - und der sBg3 ist noch nicht bis nach g2 vorgerückt, weil dazu zuvor wLf1-h3 und davor h3-h2 erforderlich wäre. Also steht zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 auf g3 ein sB, und deshalb kann der wK nicht auf f2 postiert sein. Der wK muss somit nun bis zum Schlag g5xh4 (und darüber hinaus noch bis zum Zug g3-g2) auf seinem Startfeld e1 verharren.

Jetzt gehen wir die Partie abschnittsweise durch: Da der Schlag a5xb6 früher im Partieverlauf erfolgt als a4xb3, hat Weiß vor dem Schlag a4xb3 schon mindestens die neun Züge a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, g2-g4, wTa1-a3-g3 und wDd1-b3 ausgeführt. Der Schlag a4xb3 erfolgt also frühestens im 9. Zug von Schwarz. Danach spielt Schwarz sTa8-a1-b1, und erst danach kann der Schlag h4xg3 erfolgen. Dieser Schlag h4xg3 findet damit frühestens im 12. Zug von Schwarz statt. Nach h4xg3 spielt Weiß wTa1-a8, h2-h4-h5 und wTh1-h4, und erst danach kann der Schlag g5xh4 ausgeführt werden - das ist dann frühestens der 16. Zug von Schwarz. Jetzt müssen noch g3-g2 und außerdem davor h4-h3 und h3-h2 (zur Ermöglichung von wLf1-h3) geschehen, bevor der wKe1 sich bewegen kann. Der erste weiße Königszug wKe1-f2 ist damit frühestens der 20. Zug von Weiß. Der Zug wKf2-f3 ist also frühestens der 21. Zug von Weiß, und Schwarz muss davor mindestens 20mal gezogen haben. Wenn wir uns nun

allerdings die Liste der maximal 30 möglichen schwarzen Züge vor dem Zeitpunkt ZQ ansehen, die wir im vorigen Abschnitt 5.6.6.4 ermittelt haben, so können wir daraus vor dem Zug wKf2-f3 die folgenden elf streichen: Die Züge d7-d5-d4-d3, sLc8-e6 und sKe8-e7 sind alle erst nach wKd6-c7 möglich; die Züge sSc6-e5-f3 dürfen nicht vor wKf2-f3 gespielt werden; der Zug e7-e5 ist erst nach sSe5-f3 möglich; der Zug sDd8-h4 kann erst nach e7-e5 geschehen; und die Springerzüge sSg8-f6 und sSf6-e4 dürfen erst nach sDd8-h4 gespielt werden. Damit bleiben für Schwarz in der Partiephase vor wKf2-f3 nur 19 Züge übrig. Wir haben einen Widerspruch erreicht und können feststellen, dass bei weißem Anzug der wK nicht das Feld f3 betreten darf.

Wir fassen zusammen: Wenn Weiß in der Partie den ersten Zug macht, dann

- führt der Weg des wK über die Felder e3 und d6,
- führt der Weg des [sSb8] über das Feld c6,
- betritt der wK das Feld d5 früher als der [sBd7],
- steht der [sBd7] zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d5,
- erfolgt der Springerzug sSg8-f6 erst nach dem Damenzug sDd8-h4.

Insbesondere sind bei weißem Anzug also die Laufwege sowohl des wK als auch des [sSb8] eindeutig: wKe1-f2-e3-e4-d5-d6-c7-d8 und sSb8-c6-e5-f3-g1.

Falls andererseits Schwarz in der Partie den ersten Zug macht, lassen sich keine entsprechenden Einschränkungen über die Laufwege des wK und des [sSb8] herleiten. Die Beweispartien im nachfolgenden Abschnitt 5.6.6.6 werden dies belegen. Der schwarze Anzug gibt uns im Fall (1233)-LRR also mehr Möglichkeiten als der weiße Anzug - nämlich die volle Palette aus den 608 Kombinationen der Laufwege und Nachfolgerbeziehungen, die wir im vorigen Abschnitt konstatiert hatten. Bei weißem Anzug haben wir nur die 76 Kombinationsmöglichkeiten aus der Partiephase nach dem Zeitpunkt ZQ. Für alle diese 684 Fälle (608 mit schwarzem Anzug und 76 mit weißem Anzug) wollen wir im folgenden Abschnitt 5.6.6.6 nun konkrete Beweispartien konstruieren. Dafür wird es glücklicherweise nicht erforderlich sein, die 684 Partien in voller Länge anzugeben: Die Partien verlaufen über weite Strecken identisch und verzweigen sich nur geringfügig an wenigen Stellen.

5.6.6.6. Konstruktion konkreter Beweispartien für den Fall (1233)-LRR

Für die Konstruktion der Beweispartien beginnen wir mit dem Fall des schwarzen Anzugs - der ja in gewissem Sinne der "Normalfall" ist, da er achtmal so viele Kombinationsmöglichkeiten zulässt wie der Fall des weißen Anzugs.

Für die Konstruktion der Partien mit schwarzem Anzug ist es nützlich zu wissen, dass in diesem Fall der wK das Feld d5 erst dann betreten darf, wenn der [sBd7] es zuvor schon überquert hat. Das wollen wir jetzt zeigen. Dazu nehmen wir an, dass Schwarz den ersten Zug der Partie gemacht hat und dass der [sBd7] zum Zeitpunkt des Königszugs wKe4-d5 noch auf d7 steht. Bevor d7-d5 erfolgen kann, sind dann die Züge wKd5-d6 und wKd6-c7 nötig, und vor wKd6-c7 muss bereits sDd8-h4 erfolgt sein, also auch g5xh4, h4-h3 und e7-e5 und damit auch schon sSe5-f3 und davor wSf3-d4. Der Zug sSg8-f6 kann nicht vor sDd8-h4 gespielt werden, weil der sS dann vor dem Damenzug das Feld f6 mittels sSf6-e4 schon wieder räumen müsste, und dann käme der wK nicht mehr über d6 nach c7. Da vor d7-d5 schon auf dem Feld d4 der wS eingetroffen ist, der dort zum Zeitpunkt ZQ steht, kann der [sBd7] bis zum Zeitpunkt ZQ nicht über d5 hinausgelangen.

Kann nun beim Schlag g5xh4 der wK schon bis auf die 3. Reihe (oder noch weiter) vorgerückt sein? Wir zählen die Züge, die Weiß dann bis zum Schlag g5xh4 mindestens gemacht haben müsste: a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, f2-f4, g2-g4, h2-h4-h5, wTa1-a3-g3, wTh1-h4, wTa1-a8, wSb1-c3, wDd1-b3, wKe1-f2-e3/f3. Das sind mindestens 17 Züge. Als Anziehender müsste Schwarz also vor dem Schlag g5xh4 ebenfalls schon mindestens 17mal gezogen haben. Welche schwarzen Züge kommen vor diesem Schlag in Frage? Das sind die Züge a7-a5-a4xb3 (aber nicht b3-b2); b7-b5 (aber nicht b5xa4); c7-c5 (aber nicht c5xd4); kein Zug des [sBd7] (denn vor d7-d5 hätte ja schon g5xh4 erfolgen müssen); e7-e5 (aber nicht e5-e4); kein Zug des [sBf7]; g7-g5 (aber noch nicht g5xh4 - dieser Zug soll ja gerade erst kommen); h7-h5-h4xg3-g2; sTa8-a1-b1 (aber nicht sTb1-h1); sTh8-h7 (aber nicht sTh7-a7); sSb8-c6/d7-e5-f3 (aber nicht sSf3-g1); kein Zug des [sSg8] (weil vor sSg8-f6 schon sDd8-h4 nötig wäre); kein Zug des [sLc8] (wegen des sBd7); sLf8-h6 (aber nicht sLh6-c1); sDd8-b6 (aber noch nicht sDd8-h4); kein Zug des sK (weil vor sKe8-e7 schon sDd8-h4 nötig wäre). Das sind zusammen 19 Züge, die Schwarz vor g5xh4 gemacht haben könnte. Stünde der [sSb8] nun noch auf b8 oder c6, so würden zwei

Züge dieses Springers wegfallen und es dürfte außerdem noch nicht e7-e5 erfolgt sein - dann hätte Schwarz also nur 16mal gezogen. Stünde der sS auf e5, so würden die beiden Züge sSe5-f3 und e7-e5 fehlen - dann müsste Schwarz alle anderen 17 aufgezählten Züge bereits verbraucht haben, darunter auch g3-g2, und dann müsste Weiß zuvor bereits wLf1-h3 gespielt haben und hätte damit sogar 18mal gezogen. Also muss der [sSb8] zum Zeitpunkt von g5xh4 bereits auf f3 stehen. Dann muss aber auch der [wSg1] bereits bis nach d4 gewandert sein, Weiß hat also schon 19mal gezogen - und deshalb braucht Schwarz sämtliche 19 Züge, die möglich sind, darunter ist dann wieder g3-g2, dies führt wieder auf wLf1-h3, und dann hat Weiß sogar schon 20 Züge gemacht. Insgesamt haben wir damit gezeigt, dass bei schwarzem Anzug der wK zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 noch nicht über die 2. Reihe hinausgekommen sein kann.

Auf dem Feld f2 kann der wK allerdings auch nicht stehen - denn vor g5xh4 ist ja schon der Schlag h4xg3 erfolgt, und damit der wKf2 dann beim Schlag g5xh4 nicht im Schach des sBg3 stünde, müsste Schwarz schon g3-g2 gezogen haben - was wiederum wLf1-h3 voraussetzt, aber davor müsste schon h4-h3-h2 geschehen sein, was vor g5xh4 natürlich nicht geht. Deshalb dürfen wir nun davon ausgehen, dass der wK zum Zeitpunkt des Schlags g5xh4 noch auf e1 steht. Bevor der wK nun seinen ersten Zug wKe1-f2 ausführen kann, muss Schwarz g3-g2 ziehen, also muss vorher schon wLf1-h3 erfolgen und davor h4-h3-h2.

Jetzt hangeln wir uns wieder abschnittsweise von vorn durch den Partieverlauf: Da der Schlag a5xb6 früher erfolgt als a4xb3, hat Weiß vor a4xb3 schon mindestens die neun Züge a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, wDd1-b3, wTa1-a3-g3 und g2-g4 ausgeführt. Der Schlag a4xb3 erfolgt bei schwarzem Anzug also frühestens im 10. Zug von Schwarz. Da zwischen den beiden Schlägen a4xb3 und h4xg3 die schwarzen Züge sTa8-a1-b1 gespielt werden müssen, ist h4xg3 nun frühestens der 13. Zug von Schwarz. Zwischen den beiden Schlägen h4xg3 und g5xh4 spielt Weiß mindestens die vier Züge wTa1-a8, h2-h4-h5 und wTh1-h4, und deshalb erfolgt der Schlag g5xh4 frühestens im 17. Zug von Schwarz.

Bevor nun Weiß wKe1-f2 spielen kann, muss Schwarz nach dem Schlag g5xh4 noch die Züge h4-h3-h2 und g3-g2 absolvieren. Deshalb ist der Zug wKe1-f2 frühestens der 20. Zug von Weiß. Danach benötigt der wK fünf Züge, um von der 2. Reihe bis auf die 7. Reihe zu gelangen, d.h. der Zug wKd6-c7 ist frühestens der 25. Zug von Weiß. Andererseits muss Schwarz mit seinen drei Zügen sKe8-e7, d7-d5 und sLc8-e6 warten, bis wKd6-c7 schon geschehen ist - und das bedeutet, dass auch noch der 28. Zug von Schwarz vor dem Zeitpunkt ZQ stattfinden muss. Nun erinnern wir uns daran, dass Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ nur maximal 30 Züge zur Verfügung stehen, worunter allerdings noch die beiden Bauernzüge d5-d4 und d4-d3 waren - die im vorliegenden Fall nicht möglich sind. Es gibt also nur 28 Züge, die für Schwarz möglich sind - und die müssen nun tatsächlich auch alle vor dem Zeitpunkt ZQ gespielt werden. Neben den 25 Zügen, die ohnehin stets vor dem Zeitpunkt ZQ benötigt werden, sind das nun also auch noch die drei Züge g3-g2, h3-h2 und sSf6-e4.

Mit welchem Zug kann Schwarz jetzt unmittelbar nach dem Zeitpunkt ZQ auf den weißen Turmzug wTa8-h8 antworten?

Der sBb3 muss mit seinem nächsten Zug b3-b2 warten, bis Weiß wLc1-a3 gespielt hat. Auch der sTb1 wartet auf wLc1-a3. Der sBb5 muss warten, bis Weiß wDd1-a4 gespielt hat. Der sBc5 wartet auf wDd1-d4. Der sBd5 wartet auf wSd4-c6. Der sBe5 wartet auf den Wegzug des sSe4. Der sBf7 und der sLe6 warten auf f5xe6. Die beiden Bauern auf g2 und h2 haben keine Züge mehr. Der sTh7 und der sKe7 warten auf f7-f5. Der sSf3, der sLh6 und die sDh4 warten auf sTb1-h1. Der sSe4 wartet auf entweder wSc3-d5 oder d2-d4. Damit steht Schwarz als unmittelbare Reaktion auf wTa8-h8 überhaupt kein Zug zur Verfügung! Mit diesem Widerspruch ist gezeigt, dass bei schwarzem Anzug der [sBd7] das Feld d5 früher als der wK betreten muss.

Vor wKe4-d5 muss der sB das Feld d5 natürlich durch den Zug d5-d4 wieder verlassen; und weil zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d4 ein wS steht, ist dann auch noch d4-d3 erforderlich. Schwarz macht vor dem Zeitpunkt ZQ damit nicht nur die 25 zwingenden Züge, die wir schon weiter oben aufgelistet haben (Abschnitt 5.6.6.4), sondern außerdem die beiden Züge d5-d4-d3. Das sind 27 schwarze Züge. Weiß muss deshalb vor dem Zeitpunkt ZQ mindestens 26 Züge spielen. Falls Schwarz noch einen weiteren Zug macht, dann braucht Weiß 27 Züge, und darunter wäre dann auch der Zug wLf1-h3, der wiederum den schwarzen Zug h3-h2 voraussetzt. Und es gilt auch umgekehrt: Wenn Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ schon wLf1-h3 zieht, dann ist dazu h3-h2 erforderlich, und dann macht Schwarz 28 Züge. Das Zugpärchen aus h3-h2 und wLf1-h3 findet also dann und nur dann vor dem Zeitpunkt ZQ statt, wenn Schwarz bis dahin 28mal gezogen hat. Mit Ausnahme dieses Zugpärchens stehen alle Züge bis zum Zeitpunkt ZQ nun vollständig fest: Weiß macht alle 26 Züge, die ihm außer wLf1-h3 überhaupt zur Verfügung stehen (darunter f4-f5, g4-g5 und g5-g6); und Schwarz macht die 25 zwingenden Züge und dazu noch d5-d4 und d4-d3. Die beiden schwarzen Züge g3-g2 und sSf6-e4 können damit vor dem Zeitpunkt ZQ nicht stattfinden. Der [sSg8] steht zum Zeitpunkt ZQ also auf f6,

und daraus folgt wiederum, dass der Zug sSg8-f6 erst nach sDd8-h4 gespielt werden darf. Dieses Resultat, das wir weiter oben schon bei weißem Anzug hergeleitet hatten, gilt also sogar unabhängig davon, welche Seite den ersten Zug macht.

Und noch eine weitere nützliche Hilfsaussage können wir unabhängig vom Anzug herleiten: Zum Zeitpunkt des Zuges sKe8-e7 ist zuvor schon sDd8-h4 erfolgt, also auch vorher e7-e5 und damit auch vorher sSe5-f3. Auf b8 und d8 stehen damit während des Zuges sKe8-e7 keine schwarzen Figuren mehr. Andererseits ist schon vor sDd8-h4 der Schlag g5xh4 erfolgt und davor wTa1-a8. Zum Zeitpunkt von sKe8-e7 steht also auf a8 ein wT, und dieser wT ist nicht gerade erst im letzten Zug dorthin gelangt. Damit ist klar, dass der sK vor dem Zug sKe8-e7 auf der 8. Reihe einen Schachschutz benötigt - und das kann nur der [sLc8] sein. Der Zug sKe8-e7 findet damit früher in der Partie statt als sLc8-e6.

Jetzt setzen wir wieder voraus, dass Schwarz den ersten Zug macht. Dann haben wir gesehen, dass der Zug g3-g2 erst nach dem Zeitpunkt ZQ gespielt werden darf. Daraus folgt nun, dass wKe1-f2 schon vor dem Schlag h4xg3 erfolgen muss - denn danach wäre dem wK ja der Zutritt zu dem Feld f2 vom sBg3 verwehrt.

Kann der wK das Feld d5 betreten, während auf d8 eine sD steht? Dann benötigt der wK auf d6 oder d7 einen Schachschutz; und weil der [sBd7] schon bis d4 vorgerückt ist, kann das dann nur der [sSb8] sein, der auf d7 steht. Der sS verließ dieses Feld durch den Zug sSd7-e5, bevor e7-e5 gespielt wird, also auch vor sDd8-h4; und der wK stünde dann auf jedem der Felder d5, c6, d6, c7 im Schach entweder der sD oder des sS und könnte diesem Schach nicht entkommen. Der wK kann aber auch nicht nach d5 ziehen, solange die sD auf b6 steht; denn dann müsste der wK zum Zeitpunkt des Schlags a5xb6 (mit Wiedergeburt einer sDd8) auf d5 oder d6 stehen (nach c6 oder c7 kann er mit sDb6 ja nicht ziehen); und dann ist zum Zeitpunkt von a5xb6 wiederum ein Schachschutz erforderlich, also ein sSd7, und dann ergibt sich genau wie vorher ein Widerspruch. Wir können also festhalten, dass der Zug wKe4-d5 erst nach sDd8-h4 gespielt werden kann.

Jetzt haben wir das nötige Rüstzeug beisammen, um für den Fall (1233)-LRR mit schwarzem Anzug eine konkrete Beweispartie in 126 Einzelzügen aufzuschreiben. Nach den diversen Vorüberlegungen ist dies nicht mehr allzu schwierig: Das Konstruktionsverfahren besteht im Grundsatz darin, sich nacheinander eine Reihe von Etappenzielen im Partieverlauf vorzunehmen. Diese Etappenziele sind im Wesentlichen die Bauernschläge; es können aber auch bestimmte Turmzüge oder andere hervorgehobene Züge der Partie sein.

Wir bezeichnen die nachfolgende Partie mit P01. Eigentlich ist darunter nicht eine bestimmte Partie zu verstehen, sondern ein Schema, aus dem eine ganze Reihe konkreter Partien abgeleitet werden können. Da in der Partie P01 Schwarz den ersten Zug macht, notieren wir unter einer Zugnummer immer ein Zugpaar, das aus einem schwarzen und dem darauffolgenden weißen Zug besteht.

Das erste Etappenziel besteht im ersten Schlag der Partie: a5xb6. Dieses Ziel ist leicht zu erreichen. Wir müssen nur daran denken, dass vor sDd8-b6 die Bauernzüge b7-b5 und c7-c5 gespielt werden müssen.

Partie P01 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8)

Das zweite Etappenziel ist nun der Schlag a4xb3. Hier ist zu beachten, dass Weiß zur Vorbereitung von a4xb3 nicht nur b2-b4, c2-c4 und wDd1-b3 spielen muss, sondern dass vor wDd1-b3 das Turmmanöver wTa1-a3-g3 erforderlich ist - und vor wTa3-g3 auch noch g2-g4. Schwarz hat damit nach seinen beiden Bauernzügen a7-a5 und a5-a4 noch mehrere Züge Zeit, bevor er den Schlag a4xb3 ausführen darf. Um diese Züge sinnvoll zu nützen, blickt Schwarz weiter in die Zukunft und nimmt schon die beiden nächsten Schläge auf g3 und h4 ins Visier. Allerdings kann Schwarz noch nicht das Turmmanöver sTa8-a1-b1 spielen (das zur Vorbereitung von h4xg3 benötigt wird), weil der sT ja erst nach a4xb3 starten kann. Immerhin kann Schwarz jedoch schon einmal die Bauern auf den Linien g und h in Position für ihre jeweiligen Schläge bringen.

4. a5 g4 5. a4 Ta3 6. h5 Tg3 7. h4 b4 8. g5 c4

Schwarz muss immer noch einen Zug verbrauchen, bevor er a4xb3 spielen darf. Zur Vorbereitung der beiden Schläge auf g3 und h4 hat Schwarz vorläufig nichts mehr beizutragen. Ein wichtiges

Etappenziel, das danach kommt, ist aber der Damenzug sDd8-h4. Diesem Zug kommt in der Partiephase vor dem Zeitpunkt ZQ eine besondere Bedeutung zu - einerseits, weil Weiß erst danach wKe4-d5 spielen kann, und andererseits, weil viele schwarze Züge schon vor sDd8-h4 gespielt sein müssen. Neben dem Bauernzug h4-h3 (der erst nach dem Schlag g5xh4 möglich wird) ist als Voraussetzung für sDd8-h4 vor allem der Bauernzug e7-e5 zu nennen; dieser darf erst nach der Wanderung des [sSb8] nach f3 erfolgen; vor sSe5-f3 muss aber auch noch der [wSg1] bis nach d4 ziehen, und davor muss der [sBd7] bis nach d3 vorstoßen. Es ist deshalb jetzt eine gute Idee, zur langfristigen Vorbereitung von sDd8-h4 zunächst einmal den [sBd7] in Gang zu setzen.

9. d5 Db3 10. axb3 (Dd1)

Endlich ist der zweite Bauernschlag der Partie erfolgt. Zur Vorbereitung des dritten Schlags auf g3 ist jetzt das bereits erwähnte schwarze Turmmanöver sTa8-a1-b1 nötig; und der [wSb1] muss das Feld b1 für den sT räumen. Danach kümmert Weiß sich darum, seinen König auf die Reise zu schicken - wir wissen ja bereits, dass zum Zeitpunkt des Schlags h4xg3 der wK nicht mehr auf e1 stehen darf.

10... Sc3 11. Ta1 f4 12. Tb1 Kf2 13. hxg3 (Ta1)+ Ke3/Kf3 14. d4(+) Ke4

Der dritte Bauernschlag ist geschehen, und der wK ist als Antwort auf das Schachgebot nach e3 oder f3 vorgerückt. Beide Felder sind möglich. Mit dem 14. Zug haben wir uns den Luxus erlaubt, von der strengen Verfolgung der Etappenziele kurz abzuweichen. Das vordringliche Etappenziel, das jetzt ansteht, wäre ja eigentlich der Schlag g5xh4, und dazu sind insbesondere die weißen Züge h2-h4, h4-h5, wTh1-h4 und wTa1-a8 anzustreben. Der Königszug nach e4 trägt zur Erreichung des Etappenziels aktuell nichts bei. Trotzdem ist es praktisch, den Zug des wK an dieser Stelle der Partie zu platzieren, weil die Verzweigung in die beiden Varianten 13... Ke3 und 13... Kf3 damit sofort wieder aufgehoben wird. Die beiden Varianten sind bereits nach zwei Einzelzügen wieder in die gleiche Stellung eingemündet, und damit ist es besonders einfach einzusehen, dass beide Zugmöglichkeiten des wK im 13. Zug wirklich vollständig gleichwertig sind und dass zwischen diesen Zügen und dem restlichen Partieverlauf keine weiteren Wechselwirkungen bestehen.

Im folgenden wendet sich aber nun Weiß dem Etappenziel g5xh4 zu, während Schwarz an der Vorbereitung des Damenzugs sDd8-h4 weiterarbeitet.

15. d3 h4 16. Sc6/Sd7 h5 17 Se5

Auch beim Weg des [sSb8] ist die Verzweigungsmöglichkeit im 16. Zug bereits nach zwei weiteren Einzelzügen wieder zusammengeführt worden. Wie schon im 13. Zug von Weiß hat Schwarz also im 16. Zug tatsächlich die freie Auswahl zwischen den beiden möglichen Springerzügen nach c6 und nach d7.

17... Th4

Jetzt muss der sS auf e5 warten, bis Weiß wSg1-f3-d4 gespielt hat. Mit der Vorbereitung von sDd8-h4 kommt Schwarz deshalb vorläufig nicht weiter. Als nächstes nachfolgendes Etappenziel kommt nun der Zeitpunkt ZQ in Sicht, für den ja die 8. Reihe komplett geräumt werden muss. Die Züge sKe8-e7, sLc8-e6 und sSg8-f6 dürfen allerdings erst nach sDd8-h4 kommen. Schwarz hat damit die Wahl zwischen sLf8-h6 und sTh8-h7. Wir entscheiden uns hier für sLf8-h6, um damit schon einmal perspektivisch dem wK den Zutritt zu d6 zu ermöglichen; diese Auswahl ist aber nicht von besonderer Bedeutung, weil es auch im Fall von 18. Th7 noch Gelegenheit gäbe, rechtzeitig sLf8-h6 zu ziehen.

18. Lh6 Ta8 19. gxh4 (Ta1)

Der vierte Bauernschlag ist erledigt. Jetzt kann Weiß den Schwarzen dabei unterstützen, den Zug sDd8-h4 vorzubereiten. Dazu ist vor allem die Wanderung des wS nach d4 nötig.

19... Sf3 20. h3 Sd4 21. Sf3

Jetzt muss Weiß aufpassen: Der wK muss auf e4 verharren, bis die sD nach h4 gezogen ist; und dafür braucht Schwarz immer noch zwei Züge. Weiß muss deshalb jetzt, solange er auf sDd8-h4 wartet, zwei der drei Bauernzüge f4-f5, g4-g5 und g5-g6 einschieben. Einen dieser drei Züge braucht Weiß aber

später noch als Reservetempo, weil Schwarz nach wKd6-c7 und vor wTa8-h8 die beiden Züge sKe8-e7 und sLc8-e6 unterbringen muss. Deshalb muss Weiß jetzt unbedingt zweimal mit dem [wBg2] ziehen - denn sonst bliebe der Bauer auf g5 stehen und würde den Weg der sD nach h4 blockieren.

21... g5 22. e5 g6 23. Dh4 Kd5

Endlich kann der wK seine Wanderung fortsetzen - keinen Moment zu früh, denn Weiß drohten gerade die Züge auszugehen. Schwarz macht jetzt mit der Räumung der 8. Reihe weiter.

24. Th7 Kc6/Kd6 25. Sf6 Kc7

Zum dritten Mal wurde eine Verzweigungsmöglichkeit (hier im 24. Zug von Weiß) sofort danach wieder zusammengeführt.

26. Ke7 f5 27. Le6 Th8

Der Zeitpunkt ZQ wurde erreicht. Das nächste Etappenziel ist nun der Schlag auf e6, dicht gefolgt von dem Turmzug sTh7-a7. Dafür muss Schwarz zuerst f7-f5 spielen und dann sKe7-f6. Bei Weiß muss wTa1-a8 geschehen, bevor der sT nach a7 kommt.

28. Se4 fxe6 (Lc8) 29. f5 Ta8 30. Kf6+ Kd8 31. Ta7

In den letzten Zügen griffen die Manöver von Weiß und Schwarz besonders eng ineinander. Jetzt setzt in dieser Hinsicht wieder eine leichte Entspannung ein, da es von nun an in der Regel mehrere Zugmöglichkeiten zur Auswahl gibt. Das nächste Teiletappenziel ist der Schlag b5xa4. Dazu ist zuerst sTa7-a1 erforderlich, dann wLc1-a3, dann b3-b2 und dann wDd1-a4. Während Weiß auf sTa7-a1 wartet, stehen ihm die beiden Züge wSd4-c6 und g6-g7 zur Verfügung. Beide sind möglich. Wir entscheiden uns hier für wSd4-c6, weil dies schon auf den späteren Bauernschlag c5xd4 hinarbeitet.

31... Sc6 32. Taa1

Alle vier Türme haben nacheinander die geöffnete a-Linie für einen langen Zug auf die gegnerische Grundreihe verwendet.

32... La3 33. b2 Da4

Jetzt könnte Schwarz den Schlag auf a4 ausführen. Vorher nutzen wir aber noch die sich bietende Gelegenheit, um den letzten der vier Türme auf sein endgültiges Zielfeld (nämlich das Feld h1) zu bringen. Dazu ist lediglich noch das Zugpaar aus h3-h2 und wLf1-h3 einzuschalten, das schon seit dem 21. Zug jederzeit möglich gewesen wäre.

34. h2 Lh3 35. Th1 Sb8

Wieder hatte Weiß die Wahl zwischen einem Zug des wSc6 und g6-g7. Zur Vorbereitung der noch ausstehenden Bauernschläge auf a4, c2, d4, a6 und f5 tragen beide nichts bei. Der Springerzug hat den Vorteil, dass er in der Zukunft das Feld e5 für den sK zugänglich macht.

36. bxa4 (Dd1) Dc2 37. dxc2 (Dd1)

Nacheinander konnten zwei weitere Bauernschläge erledigt werden. Für den nächsten Bauernschlag auf d4 sind nun von Weiß die Vorbereitungszüge d2-d4, d4-d5 und wDd1-d4 erforderlich. Schwarz kümmert sich in der Zwischenzeit um das Etappenziel e4xf5.

37... d4 38. Lc1 d5 39. f4 Dd4 40. cxd4 (Dd1)

Acht der zehn Bauernschläge sind nun bereits erfolgt. In der Schlussphase der Partie geht es vor allem noch darum, die oben hergeleiteten 76 Verzweigungsmöglichkeiten (für die Wege von sK, wSc3 und sSe4 sowie für die Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5) mit möglichst geringem Aufwand darzustellen. Ein paar weitere Züge können wir dabei noch einheitlich spielen. Weiß will das Feld d5 räumen, damit dieses später für den wSc3 zugänglich wird. Zur Vorbereitung von d5-d6 sind zuvor

wL3-f8 und davor b4-b5 nötig, wobei der Zug b4-b5 gleichzeitig auch für den Schlag auf a6 wichtig ist. Nach d5-d6 kümmert Weiß sich noch um die vorbeugende Freilegung der Diagonalen h5-e8 für seine Dame und der Diagonalen a6-f1 für den sL. Schwarz sorgt in der Zwischenzeit dafür, dass der [sBf7] später freie Bahn bis nach f2 hat und nicht mehr die Diagonale h4-e1 für seine Dame offenhalten muss.

40... b5 41. Sg1 Lf8 42. g2 d6 43. De1 h6 44. a3 g7 45. a2 c5

Aus der nun erreichten Stellung heraus werden wir in den verbleibenden 18 Zügen (36 Einzelzügen) alle 76 genannten Verzweigungsmöglichkeiten darstellen. Darüber hinaus werden wir die gleiche Stellung (aber mit sBa3 statt sBa2) später auch noch einmal in einer Beweispartie, in der Weiß zuerst gezogen hat, erreichen (einen Einzelzug früher, also ebenfalls mit Schwarz am Zug). Wenn wir die angestrebten 76 Schlussphasen für die Partie nun so konstruieren, dass das genaue Standfeld des sB auf a3 oder a2 keine Rolle spielt, dann können wir diese Schlussphasen später auch für die Beweispartie mit weißem Anzug direkt verwenden (dort müsste dann nur zum Abschluss der Partie noch als letzter Zug a3-a2 angehängt werden). In den nachfolgend angegebenen Schlussphasen ist es tatsächlich stets egal, ob der sB auf a3 oder a2 steht. In sämtlichen Schlussphasen werden die beiden Schläge auf a6 und f5 unmittelbar nacheinander ausgeführt - woraus dann direkt folgt, dass die Reihenfolge dieser beiden Schläge beliebig ist.

Um später wieder leicht zu der erreichten Stellung zurückkehren zu können, halten wir sie hier im Diagramm fest:



Wir betrachten nun zunächst den Fall, dass der sK über das Feld e5 zieht und danach dann nicht noch die beiden Felder e3 und e2 betritt. Wir wissen aus den Resultaten des Abschnitts 5.6.6.4, dass dem sK dann neun verschiedene Wege von e5 nach d1 zur Verfügung stehen (nämlich alle, die das Feld c2 vermeiden und nicht über d4-d3-d2 führen). Der sSe4 muss über d2 nach b1 gehen, und der wSc3 muss über f6 ziehen (nicht über e7). Der wS hat zwei Möglichkeiten, um von c3 aus nach f6 zu gelangen (nämlich über d5 und über e4). In der Kombination aus den neun Wegen des sK mit den zwei Wegen des wS sind das also 18 Fälle.

46. Sd2 e4 47. Sb1 e7 48. La6 bxa6 (Lc8) 49. Lf5 exf5 (Lc8)

Die letzten beiden Zugpaare (der 48. Zug von Schwarz und Weiß einerseits und der 49. Zug von Schwarz und Weiß andererseits) können in der Reihenfolge vertauscht werden!

50. e4 a7 51. La6 Dh5 52. Lf1 De8 53. e3 Sd5+/Se4+ 54. Ke5 Sf6

Die Verzweigung im 53. Zug von Weiß ist sofort wieder zusammengeführt worden.

55. f3 Sg8 56. f2 f6

In den verbleibenden sieben Zügen (14 Einzelzüge) stören Weiß und Schwarz einander nun nicht mehr. Weiß muss lediglich noch aufpassen, dass er wLh3-c8 vor d6-d7 zieht, und kann seine restlichen Züge ansonsten in beliebiger Reihenfolge abarbeiten. Schwarz kann durch geeignete Koordination von sK, sBd4 und sBe3 alle neun Laufwege des sK realisieren. Wir zeigen dies zunächst am Beispiel der Königswanderung sKd4-c3-d2.

57. d3 Lc8 58. Kd4 d7 59. Kc3 b7 60. Kd2 c6 61. Kd1 c7 62. d2 f7 63. e2 h7.

Die acht anderen Königswanderungen gehen sehr ähnlich; wir schreiben hier nur die schwarzen Züge auf:

sKd4-d3-e2: 57. d3 58. Kd4 59. d2 60. Kd3 61. Ke2 62. Kd1 63. e2
sKd4-e3-d2: 57. d3 58. Kd4 59. e2 60. Ke3 61. Kd2 62. Kd1 63. d2
sKe4-d3-d2: 57. Ke4 58. Kd3 59. Kd2 60. Kd1 61. d3 62. d2 63. e2
sKe4-d3-e2: 57. Ke4 58. Kd3 59. Ke2 60. Kd1 61. d3 62. d2 63. e2
sKe4-e3-d2: 57. Ke4 58. e2 59. Ke3 60. Kd2 61. Kd1 62. d3 63. d2
sKe4-f3-e2: 57. Ke4 58. Kf3 59. Ke2 60. Kd1 61. d3 62. d2 63. e2
sKf4-e3-d2: 57. Kf4 58. e2 59. Ke3 60. Kd2 61. Kd1 62. d3 63. d2
sKf4-f3-e2: 57. Kf4 58. Kf3 59. Ke2 60. Kd1 61. d3 62. d2 63. e2

Von den 38 Kombinationsmöglichkeiten der Züge von sK, sSe4 und wSc3 haben wir damit jetzt 18 erledigt. Die beiden Fälle, bei denen der sK über e5, e3 und e2 zieht, gehen sehr ähnlich. Diesmal muss nicht nur der sS über d2 ziehen, sondern auch der wS über d5 und f6. Der sK zieht von e5 aus entweder nach d4 oder nach f4. Die Partie verläuft bis zum 52. Zug (einschließlich) genauso wie oben; insbesondere sind also die beiden Schläge auf a6 und f5 bereits in beliebiger Reihenfolge erfolgt. Ab dem 53. Zug lautet die Schlussphase nun:

53. Ke5 Sd5 54. f3 Sf6 55. f2 Sg8 56. d3 f6 57. d2 Lc8 58. Kd4/Kf4 d7 59. Ke3 b7 60. Ke2 c6 61. Kd1 c7 62. e3 f7 63. e2 h7.

Damit haben wir 20 der 38 Kombinationsmöglichkeiten erledigt. Es bleiben die 18 Fälle zu betrachten, in denen der sK den Weg über g5 nimmt.

Wir nehmen uns zunächst die Kombinationen vor, in denen der wS über d5 zieht und der sK die Felder g5 und f4 betritt. Von f4 aus hat der sK dann drei Möglichkeiten, um nach d1 zu gelangen. Der wS kann von d5 aus über e7 oder f6 nach g8 gehen; und der sS hat die Wahl zwischen c3 und d2. Wir haben es also mit zwölf Kombinationen der Bewegungen der drei Figuren sK, wS und sS zu tun. Wir steigen in die Partie P01 nach dem 45. Zug von Weiß ein; wir starten also in der Stellung, die oben in der Notation festgehalten wurde.

46. Kg5 Sd5 47. Sc3/Sd2 e4 48. Sb1 Se7/Sf6 49. f3 Sg8 50. Kf4 e7 51. La6 bxa6 (Lc8) 52. Lf5 exf5 (Lc8) 53. f2 a7 54. La6 Dh5 55. Lf1 De8 56. d3 f6 57. e4 Lc8 58. Ke3/Kf3 d7 59. Kd2/Ke2 b7 60. Kd1 c6 61. d2 c7 62. e3 f7 63. e2 h7.

Die beiden Verzweigungen im 47. Zug von Schwarz und im 48. Zug von Weiß werden jeweils im übernächsten Einzelzug wieder zusammengeführt. Der sK kann im 58. und 59. Zug die drei Wege e3-d2, e3-e2 und f3-e2 nehmen; im 60. Zug vereinigen sich die drei Varianten dann wieder. Außerdem können die beiden Schläge im 51. und im 52. Zug in beliebiger Reihenfolge stattfinden.

Damit bleiben noch sechs Kombinationsmöglichkeiten der Wege der drei Figuren sK, wS und sS zu konstruieren. Wir nehmen uns nun den Fall vor, dass der wS den Weg über d5 nimmt und der sK über g5 und g4 zieht. Der Weg des sK ist dann eindeutig, und wir wissen auch, dass der sS über d2 nach b1 ziehen muss. Lediglich der wS hat noch die Auswahl zwischen e7 und f6. Wir haben es also mit nur zwei Kombinationen zu tun. Diesmal muss Weiß sich beeilen, sowohl mit der Dame als auch mit dem Läufer das Feld g4 zu überschreiten und dieses dann dem sK zugänglich zu machen.

46. Sd2 e4 47. Sb1 Dh5 48. f3 De8 49. f2 Sd5+ 50. Kg5 Se7/Sf6 51. d3 Sg8 52. d2 e7 53. La6 bxa6 (Lc8) 54. Lf5 exf5 (Lc8) 55. e4 a7 56. La6 f6 57. Lf1 Lc8 58. e3 d7 59. Kg4 b7 60. Kf3 c6 61. Ke2 c7 62. Kd1 f7 63. e2 h7.

Die Verzweigung im 50. Zug von Weiß wird im 51. Zug von Weiß wieder zusammengeführt. Die beiden Schläge im 53. und im 54. Zug können in beliebiger Reihenfolge gespielt werden.

Zum Abschluss bleiben noch die vier Fälle übrig, in denen der wS den Weg über e4 und f6 nimmt und der sK über g5 zieht. Der sS muss in diesem Fall wieder über d2 nach b1 gehen. In den letzten Zügen müssen wir danach unterscheiden, ob der sK über d2 oder über e2 geht.

46. Sd2 e4 47. Sb1 e7 48. La6 bxa6 (Lc8) 49. Lf5 exf5 (Lc8) 50. f3 a7 51. f2 Dh5 52. La6 De8 53. Kg5 f6 54. Lf1 Lc8 55. d3 d7 56. Kf4/Kg4 Se4 57. Ke3/Kf3 f7 58. Ke2 Sf6 59. Kd1 Sg8 60. d2 b7 61. e4 c6 62. e3 c7 63. e2 h7.

Damit sind die drei Wege sKf4-e3-e2, sKf4-f3-e2 und sKg4-f3-e2 dargestellt. Der letzte verbleibende Weg sKf4-e3-d2 verläuft geringfügig anders:

56. Kf4 f7 57. e4 b7 58. e3 Se4 59. e2 Sf6 60. Ke3 Sg8 61. Kd2 c6 62. Kd1 c7 63. d2 h7.

Damit haben wir unter der Voraussetzung, dass Schwarz in der Partie den ersten Zug macht, tatsächlich alle 608 Kombinationsmöglichkeiten der Laufwege der Könige und Springer und der Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5 in einer konkreten Partie dargestellt.

Wir betrachten nun noch den Fall, dass Weiß den ersten Zug macht. Wir wissen bereits, dass dann der wK über e3 und d6 ziehen muss und der [sSb8] den Weg über c6 nimmt. Außerdem muss der wK das Feld d5 vor dem [sBd7] betreten, der [sBd7] steht zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d5, und der [sSg8] muss bis zum Damenzug sDd8-h4 auf dem Feld g8 verharren. Die Konstruktion der Beweispartie ist nun nicht mehr sonderlich schwer. Wir verzichten an dieser Stelle auf ausführliche Kommentare und geben direkt die Partie an.

Die folgende Partie wird mit P02 bezeichnet. Da diesmal Weiß der Anziehende ist, werden unter einer Zugnummer wie gewohnt zuerst ein weißer und dann ein schwarzer Zug notiert.

Partie P02 (Weiß beginnt)

1. a4 b5 2. a5 c5 3. Ta3 Db6 4. axb6 (Dd8) a5 5. g4 a4 6. Tg3 h5 7. b4 h4 8. c4 g5 9. Db3 axb3 (Dd1) 10. Sc3 Ta1 11. Sf3 Tb1 12. Sd4 hxg3 (Ta1) 13. h4 Sc6 14. h5 Se5 15. Th4 Th7 16. Ta8 gxh4 (Ta1) 17. f4 h3 18. f5 h2 19. Lh3 g2 20. Kf2 Sf3 21. Ke3 e5 22. Ke4 Dh4 23. Kd5 Lh6 24. Kd6 Sf6 25. Kc7 Ke7 26. g5 d5 27. g6 Le6 28. Th8 Se4 29. fxe6 (Lc8) f5 30. Ta8 Kf6+ 31. Kd8 Ta7 32. Sc6 Ta1 33. La3 b2 34. Da4 Th1 35. Sb8 bxa4 (Dd1) 36. Dc2 d4 37. b5 d3 38. g7 dxc2 (Dd1) 39. d4 Lc1 40. d5 f4 41. Dd4 cxd4 (Dd1) 42. Lf8 Sg1 43. d6 De1 44. h6 a3 45. c5.

Damit ist die Stellung erreicht, die wir in Partie P01 nach dem dortigen 45. Zug von Weiß notiert hatten - nur einen Einzelzug früher und mit sBa3 statt sBa2. Die nachfolgenden Partiesthese von oben sind nun alle spielbar, und jeder davon wird dann schließlich durch 63... a2 vollendet.

Damit haben wir auch für den Fall des weißen Anzugs die 76 Kombinationsmöglichkeiten aus den Bewegungen der Könige und Springer und der Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5 dargestellt.

5.6.6.7. Zusammenfassung des Falls (1233)-LRR

Der Fall (1233)-LRR ist nun vollständig abgehandelt. Wir haben hergeleitet, dass es in diesem Fall nur genau zwei Basisstrukturen gibt, und diese beiden Basisstrukturen dann durch konkrete kürzeste Beweispartien dargestellt (jede der beiden Partien P01 und P02 stellt jeweils sogar beide Basisstrukturen dar). Außerdem haben wir auch noch untersucht, welche Kombinationen aus den Laufwegen und den Nachfolgerbeziehungen sämtlicher Steine (einschließlich der Könige und Springer) und der Farbe der anziehenden Partei möglich sind. Hier haben wir genau 684 Kombinationen identifiziert und zu allen eine Beispielpartie angegeben.

Die Partie P00, die oben in der Einleitung aufgeschrieben wurde, ist eine Zugumstellung der Partie P02. In ihr nimmt der sK den Weg über g5, f4, e3 und d2; der [wSb1] zieht über d5 und f6 nach g8; und der [sSg8] gelangt über d2 nach b1. Der Schlag auf a6 findet früher statt als der Schlag f5. Die Partie P00 war im Löseprozess die erste, mit der ich die Zielstellung in 126 Einzelzügen darstellen konnte. Dass dabei unter den verschiedenen Kombinationen der Laufwege der Figuren im Fall (1233)-LRR gerade die Kombination der Partie P00 herauskam, ist sicherlich Zufall. Hingegen ist es kein Zufall, dass ich mir in der Analyse gerade den Fall (1233)-LRR vorgenommen hatte (und nicht etwa einen der Fälle (1233)-LRL, (1332) oder (1333)). Ich hatte mich ursprünglich dem Fall (1233)-LRR mit der Erwartung zugewandt, diesen schnell widerlegen und dadurch von der Untersuchungsliste streichen zu können. Ich hatte zuvor bereits herausgefunden, dass in der Kombination mit einem

⟨wTa8⟩ vom Typ L und einem ⟨wTh8⟩ vom Typ LR der ⟨sTh1⟩ nicht vom Typ LR oder LLR sein kann. Da lag die Vermutung nahe, dass auch der Typ LRR, der ja optisch mit den beiden Typen LR und LLR eng verwandt ist, widerlegt werden könnte. Welchen essentiellen Unterschied sollte denn der Zwischenhalt des sT auf der 1. Reihe machen können? Zu meiner Überraschung förderte dann die tiefere Analyse anstelle einer Widerlegung eine Lösung in 126 Einzelzügen zu Tage. Der entscheidende Erfolgsfaktor des Falls (1233)-LRR besteht dabei darin, dass der sT auf seinem Weg nach h1 das Feld a1 schon wieder verlassen kann, bevor der [wLc1] sich zum ersten Mal rührt. Auch wenn ich mit der Partie P00 zuerst eine Lösung mit weißem Anzug gefunden habe, zeigt doch die obige umfassendere Analyse, dass der schwarze Anzug im Fall (1233)-LRR eigentlich mehr Möglichkeiten bietet.

5.6.7. Der Fall (1233)-LRL

5.6.7.1. Grundlagen des Falls (1233)-LRL

Nachdem die Untersuchung des Falls (1233)-LRR nun abgeschlossen ist, wenden wir uns dem Fall (1233)-LRL zu. Wir rekapitulieren noch einmal, was wir weiter oben in der übergreifenden Betrachtung im Abschnitt 5.6.5 bereits für den Fall (1233)-LRL erkannt haben.

- Alle zehn Bauernschlagopfer sind Figuren;
- die a-Linie wird durch die beiden Schläge a5xDb6 und a4xDb3 geöffnet, wobei vor a5xDb6 der Zug b7-b5 erfolgt und vor a4xDb3 der Zug b2-b4;
- solange die a-Linie geöffnet ist, bleiben die beiden Bauern auf b4 und b5 unbeweglich stehen;
- die Schließung der a-Linie erfolgt durch die beiden Schläge b5xDa4 und b5xLa6, und zwar in dieser Reihenfolge;
- auf den Linien ef schlagen die weißen Bauern;
- auf den Linien cd und gh schlagen die schwarzen Bauern;
- Weiß spielt zunächst mit einem Turm wTa1-a8-h8 und dann mit dem zweiten Turm wTa1-a8, wobei alle drei Züge in die Partiephase fallen, in der die a-Linie geöffnet ist;
- es wird kein schwarzer Turm geschlagen;
- der [sTa8] verlässt die a-Linie durch seine ersten beiden Züge (LR), bevor Weiß erstmals wTa1-a8 spielt;
- der [sTh8] verlässt sein Parteeinleitungsfeld durch einen Zug vorwärts auf der h-Linie, bevor Weiß wTa8-h8 spielt, und bleibt auf der h-Linie stehen, bis Weiß zum zweiten Mal wTa1-a8 gezogen hat;
- der weißfeldrige sL (also [sLc8] oder ein Nachfolger davon) steht zum Zeitpunkt des Turmzugs wTa8-h8 auf einem der beiden Felder e6 oder f5 zum Schlag durch einen wB bereit;
- der [sLf8] wird nicht geschlagen, er ist also der ⟨sLc1⟩;
- der [wLc1] wird entweder auf dem Feld g3 mit Extrazug geschlagen, oder er ist der ⟨wLf8⟩;
- in der Partie kommt keine Rochade vor;
- der Extrazug wird von einer weißen Figur ausgeführt, d.h. kein Bauer macht einen Extrazug;
- für den Extrazug gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:
 - a) Extrazug eines Bauernschlagopfers für g3,
 - b) Extrazug des ⟨wLc8⟩,
 - c) Extrazug eines wT von h1 ([wTh1] oder dessen unmittelbarer Nachfolger nach Schlag auf h3), der auf e1 oder g1 von einer schwarzen Figur geschlagen wird.

Vom Hauptsatz aus der Einleitung sind für den Fall (1233)-LRL noch die folgenden Teile zu zeigen:

- Aussage f), aus der dann direkt h) und o) folgen;
- die Aussagen aus j) und l) über die Nachfolgerbeziehungen der weißen Türme;
- der Teil von n) über die Dame, die den Weg über die h-Linie nehmen muss.

Der Fall (1233)-LRL lässt deutlich mehr Basisstrukturen zu als der vorangegangene Fall (1233)-LRR. Das erkennt man schon allein daran, dass es drei verschiedene Möglichkeiten für den Extrazug gibt (für die wir auch jeweils tatsächlich kürzeste Beweispartien angeben werden), während der Extrazug im Fall (1233)-LRR eindeutig bestimmt war. Außerdem werden wir sehen, dass in den meisten Unterfällen die Laufwege der Läufer nicht eindeutig sind: Für die schwarzfeldrigen Läufer (⟨wLf8⟩ und ⟨sLc1⟩) kommen in der Regel die beiden Kombinationen

- wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1,
- wLc1-h6-f8 + sLf8-a3-c1

in Frage, und für die weißfeldrigen Läufer analog die beiden Kombinationen

- wLf1-a6-c8 + sLc8-h3-f1,

- wLf1-h3-c8 + sLc8-a6-f1.

Außerdem ist in der Regel der Weg der $\langle wDe8 \rangle$ nicht eindeutig, sie hat die Wahl zwischen $wDd1-a4-e8$ und $wDd1-h5-e8$.

Diese drei Variationsmöglichkeiten wurden im Fall (1233)-LRR alle durch die Manöver des $\langle sTh1 \rangle$ auf der weißen Grundreihe ausgeschlossen.

Die Variationsmöglichkeit der Laufwege der weißfeldrigen Läufer besteht natürlich nicht in der beschriebenen Form, wenn der Extrazug vom $\langle wLc8 \rangle$ ausgeführt wird.

Wie schon angekündigt, werden wir uns bei der Analyse des Falls (1233)-LRL nur auf die Basisstrukturen beschränken, wir werden also nicht systematisch die Laufwege der Könige und der Springer der Schlussstellung untersuchen. Außerdem werden wir nicht systematisch untersuchen, welche Fälle mit weißem oder mit schwarzem Anzug möglich sind. Es stellt sich aber bei der praktischen Konstruktion der Beispielpartien heraus, dass in aller Regel der schwarze Anzug mehr Möglichkeiten bietet als der weiße; dies ist darin begründet, dass Schwarz meist bis zum Zeitpunkt des Zuges $wTa8-h8$ mehr zwingende Züge absolvieren muss als Weiß. In dieser Hinsicht verhält der Fall (1233)-LRL sich also ähnlich wie der vorige Fall (1233)-LRR: Es ist einfacher, Partien mit schwarzem Anzug zu finden als Partien mit weißem Anzug. Wenn dem Autor dieser Sachverhalt schon vor Beginn der umfassenden Analyse bekannt gewesen wäre, hätte er die willkürliche Farbwahl für den Fall (1233) eventuell umgekehrt getroffen. Die Farbwahl der hier aufgeschriebenen Analysen passt aber zumindest zur Partie P00 aus der Einleitung.

Wir leiten nun noch einige zusätzliche allgemeine Eigenschaften des Falls (1233)-LRL her. Der $[sTa8]$ wechselt auf die h-Linie, bevor Weiß zum ersten Mal $wTa1-a8$ spielt. Da der $[wBh2]$ die h-Linie im Partieverlauf nicht verlässt, muss der sT dabei die h-Linie im Rücken des sB betreten. Also muss bereits vor dem ersten Mal $wTa1-a8$ der Bauernzug $h2-h4$ geschehen. Da andererseits der $[sTh8]$ erst nach dem zweiten Mal $wTa1-a8$ auf die a-Linie gelangt, kann dieser sT somit in seinem ersten Zug auf der h-Linie maximal bis zur 5. Reihe vorziehen. Die Wanderung $sTh8-h5-a5-a1$ scheidet allerdings aus, weil ja vor dem ersten Mal $wTa1-a8$ bereits ein sB auf $b5$ steht, und zur Ermöglichung von $sTh5-a5$ müsste dieser sB dann das Feld $b5$ räumen - was allerdings durch den Zug $b5xa4$ geschieht, und dann stünde der sB auf der a-Linie seinem Turm für den Zug $sTa5-a1$ im Weg. Also kommen für den $[sTh8]$ nur noch die beiden Wanderungen über $h6-a6$ und über $h7-a7$ in Frage.

Zum Zeitpunkt des Turmzugs $wTa8-h8$ kann auf $a3$ kein Läufer stehen - weder ein weißer noch ein schwarzer. Denn ein $wLa3$ müsste dieses Feld vor dem zweiten Mal $wTa1-a8$ durch den Zug $wLa3-f8$ räumen (auf $a3$ wird ja im Partieverlauf kein wL geschlagen), was wegen des $wBb4$ allerdings nicht möglich ist; und ein $sLa3$ müsste schon vor $b2-b4$ nach $a3$ gelangt sein, und dann hätte dieser $sLa3$ beim ersten Mal $wTa1-a8$ im Weg gestanden. Also steht auf $a3$ kein Läufer. Natürlich steht bei $wTa8-h8$ auch auf $f8$ kein Läufer. Da der $[sLf8]$ im Partieverlauf nicht geschlagen wird, muss dieser sL sich dann also auf einem der beiden Felder $c1$ oder $h6$ aufhalten. Wenn der sL auf $c1$ steht, dann muss der $\langle wLf8 \rangle$ seine Wanderung von $c1$ in Richtung $f8$ bereits begonnen haben, und dann kann dieser wL nur auf $h6$ stehen. In jedem Fall haben wir damit zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ auf dem Feld $h6$ einen Läufer stehen - entweder den $\langle wLf8 \rangle$ oder den $\langle sLc1 \rangle$.

Das Feld $h6$ steht für den $[sTh8]$ damit zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ nicht zur Verfügung - und da dieser sT vor $wTa8-h8$ bereits seinen ersten Zug gemacht hat und sich andererseits noch auf der h-Linie aufhalten muss, können wir nun schließen, dass für den $[sTh8]$ nur der Weg $sTh8-h7-a7-a1$ übrig bleibt.

Wegen des Turmzugs $sTh7-a7$ kann nun in der Partie nicht der Schlag $f6xe7$ vorkommen - denn bis zum Zeitpunkt dieses Schlags stünde ja der $[sBf7]$ noch auf $f7$, und danach hätten wir auf $e7$ endgültig den $\langle wBe7 \rangle$. Zu keinem Zeitpunkt der Partie wäre dann der Zug $sTh7-a7$ möglich. Also kann der weiße Bauernschlag auf der e-Linie nur auf dem Feld $e6$ stattfinden. Das Schlagopfer ist dann ein sL ; die beiden Bauernschläge auf den Linien ef lauten $f5xLe6$ und $e4xLf5$. Außerdem kann zum Zeitpunkt des Turmzugs $wTa8-h8$ der Schlag $f5xe6$ noch nicht erfolgt sein; denn wir wissen ja bereits, dass zu diesem Zeitpunkt entweder auf $e6$ oder auf $f5$ ein sL zum Schlag durch einen wB bereitsteht, und wenn dies nun ein $sLf5$ wäre, dann hätte vor $sLc8-f5$ schon der Zug $e6-e7$ geschehen müssen, und dann wäre nach $wTa8-h8$ nicht mehr $sTh7-a7$ möglich (dieser Zug findet jedoch später statt als $wTa8-h8$, weil dazwischen noch zum zweiten Mal $wTa1-a8$ geschieht). Also können wir schließen, dass zum

Zeitpunkt von wTa8-h8 der [sLc8] auf e6 zum Schlag bereitsteht. Der Schlag f5xe6 findet früher in der Partie statt als b5xa6, weil vor b5xa6 ja noch zum zweiten Mal wTa1-a8 erfolgen muss. Von den drei Schlägen der Partie mit einem sL als Schlagopfer ist der Schlag auf e6 also jedenfalls der erste. Die Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5 ist unklar.

Wir haben damit eine Reihe von Resultaten erzielt, die uns vom obigen Fall (1233)-LRR bereits bekannt vorkommen:

- Der [sTh8] nimmt den Weg sTh8-h7-a7-a1;
- auf den Linien ef finden die beiden Schläge f5xLe6 und e4xLf5 statt;
- zum Zeitpunkt von wTa8-h8 steht der [sLc8] auf dem Feld e6 für den Schlag f5xe6 bereit;
- der Schlag f5xe6 findet früher in der Partie statt als b5xa6 und e4xf5;
- zum Zeitpunkt von wTa8-h8 steht auf dem Feld h6 ein Läufer.

Im Unterschied zum Fall (1233)-LRR kann der Lh6 dabei allerdings weiß oder schwarz sein.

Da wir zum Zeitpunkt von wTa8-h8 auf dem Feld h6 einen Läufer haben und auf dem Feld h7 einen sT, kann der [wBh2] noch nicht weiter als bis nach h5 vorgerückt sein. Der [sTa8] hat bereits vor dem ersten wTa1-a8 die a-Linie verlassen und ist auf ein Feld der h-Linie im Rücken des [wBh2] gezogen. Das kann nun also nur noch eines der Felder h2, h3 oder h4 sein. Der Weg dieses sT über die 4. Reihe ist allerdings nicht möglich: Vor sTa8-a4 müsste ja zunächst a7-a5-a4 und a4xb3 geschehen, davor b2-b4, und dann ist durch den wBb4 die 4. Reihe für den Zug sTa4-h4 blockiert. Also kommen für den [sTa8] nur die beiden Wege sTa8-a3-h3-h1 oder sTa8-a2-h2-h1 in Frage.

Im Zuge der Öffnung der a-Linie ist die [sDd8] bereits auf b6 geschlagen worden; und deshalb befindet sich die ⟨sDe1⟩ zum Zeitpunkt des Zuges wTa8-h8 bereits auf dem Brett. Natürlich kann diese sD nicht mehr auf d8 stehen. Sie kann ihr Entstehungsfeld nicht durch den Zug sDd8-a5 verlassen haben, weil sie dann vor dem zweiten Mal wTa1-a8 die a-Linie durch sDa5-e1 räumen müsste, was wegen des wBb4 aber nicht möglich ist. Also muss die ⟨sDe1⟩ auf ihrem Weg nach e1 über h4 ziehen, und zum Zeitpunkt von wTa8-h8 ist der Zug sDd8-h4 bereits erfolgt. Im Unterschied zum Fall (1233)-LRR können wir diesmal allerdings nicht schließen, dass die sD noch auf h4 stehen muss - sie kann auch schon bis nach e1 weitergezogen sein. Es ist deshalb auch möglich, dass die ⟨sDe1⟩ das Feld h4 im Partieverlauf vor dem [wBh2] betritt. Der wB steht zum Zeitpunkt von wTa8-h8 entweder auf h4 oder auf h5.

Im Partieverlauf können höchstens zwei weiße Türme geschlagen werden; denn nur für höchstens ein Schlagopfer steht ein Extrazug zur Verfügung, und ohne Extrazug kann ein wT nur durch den Bauernschlag gxh geschlagen werden. Falls der [wTa1] im Partieverlauf nicht geschlagen wird, so ist er der erste der beiden Türme, die den Zug wTa1-a8 ausführen; dann ist der [wTa1] also der ⟨wTh8⟩. Der [wTh1] muss in diesem Fall den Anfang der Nachfolgekette des ⟨wTa8⟩ bilden, und damit ist er dann entweder der Vorgänger oder der Vorgänger des Vorgängers des ⟨wTa8⟩. Falls andererseits der [wTa1] geschlagen wird, so benötigt er dazu einen Extrazug und wird deshalb auf dem Feld g3 durch h4xg3 geschlagen. Der zweite Bauernschlag auf den Linien gh ist dann g5xh4, und da der [wTh1] geschlagen werden muss und in diesem Fall über keinen Extrazug verfügt, ist der [wTh1] dann das Bauernschlagopfer für h4. Da der Schlag h4xg3 früher im Partieverlauf stattfindet als g5xh4, ist in dieser Situation dann der Nachfolger des [wTa1] der erste der beiden Türme, die auf a1 wiedergeboren werden, d.h. der [wTa1] ist der Vorgänger des ⟨wTh8⟩ und der [wTh1] ist der Vorgänger des ⟨wTa8⟩. Insgesamt erkennen wir, dass der ⟨wTh8⟩ entweder der [wTa1] oder dessen Nachfolger ist, und der ⟨wTa8⟩ ist entweder der Nachfolger oder der Nachfolger des Nachfolgers des [wTh1].

Bevor wir uns jetzt nacheinander ausführlich den drei verschiedenen Möglichkeiten für den Extrazug zuwenden, fassen wir noch einmal zusammen, was wir zusätzlich zu der Zusammenstellung am Anfang dieses Abschnitts 5.6.7.1 nun noch über den Fall (1233)-LRL herausgefunden haben:

- Auf den Linien ef lauten die Bauernschläge f5xLe6 und e4xLf5;
- der [sTa8] vollführt entweder die Wanderung sTa8-a3-h3-h1 oder sTa8-a2-h2-h1;
- der [sTh8] führt die Wanderung sTh8-h7-a7-a1 aus;
- der [sLc8] steht zum Zeitpunkt des Turmzuges wTa8-h8 auf dem Feld e6 für den Bauernschlag f5xe6 bereit;
- der Schlag f5xe6 findet in der Partie früher statt als die beiden Schläge b5xa6 und e4xf5;
- zum Zeitpunkt von wTa8-h8 steht auf dem Feld h6 entweder der ⟨wLf8⟩ oder der ⟨sLc1⟩;

- die $\langle sDe1 \rangle$ gelangt von d8 aus über h4 nach e1, wobei zum Zeitpunkt von $sTa8-h8$ der Zug $sDd8-h4$ bereits erfolgt ist;
- der $[wTa1]$ ist entweder der $\langle wTh8 \rangle$ oder dessen Vorgänger;
- der $[wTh1]$ ist entweder der Vorgänger oder der Vorgänger des Vorgängers des $\langle wTa8 \rangle$.

Für die drei verschiedenen Möglichkeiten für den Extrazug führen wir eine abkürzende Schreibweise ein:

- Falls ein Bauernschlagopfer für g3 den Extrazug ausführt, so sprechen wir vom Fall (1233)-LRL-g3.
- Falls der $\langle wLc8 \rangle$ den Extrazug ausführt, so sprechen wir vom Fall (1233)-LRL-g2.
- Falls ein Figurenschlag vorkommt (auf e1 oder g1), so nennen wir diesen Fall (1233)-LRL-FS.

Diese drei Möglichkeiten werden in den nachfolgenden Abschnitten 5.6.7.2, 5.6.7.3 und 5.6.7.4 nacheinander untersucht.

Alle noch offenen Aussagen des Hauptsatzes aus der Einleitung wurden im vorliegenden Abschnitt 5.6.7.1 für den Fall (1233)-LRL bewiesen.

5.6.7.2. Der Fall (1233)-LRL-g3

5.6.7.2.1. Allgemeines

Wir betrachten nun den Fall, dass durch den Bauernschlag $h4xg3$ eine weiße Figur geschlagen wird, die zuvor einen Extrazug gemacht hat. Diese Situation erinnert an den obigen Fall (1233)-LRR, denn auch dort wurde auf g3 eine weiße Figur mit Extrazug geschlagen. Im Unterschied zum Fall (1233)-LRR muss das Schlagopfer diesmal allerdings nicht unbedingt ein Turm sein; es kommt jeder der vier Figurentypen wD , wT , wL , wS als Schlagopfer in Frage.

Nach dem Bauernschlag $h4xg3$ muss in der Partie noch der Schlag $g5xh4$ stattfinden, und das Schlagopfer für h4 kann dann nur ein wT von h1 sein. Der $[wTh1]$ wird im Partieverlauf auf jeden Fall geschlagen; würde dieser $[wTh1]$ nun den Extrazug verbrauchen und nach g3 ziehen, so bräuchten wir einen weiteren wT , der auf h1 entsteht und nach h4 zum Schlag zieht, aber dessen Vorgänger könnte dann nirgends geschlagen werden (mit Extrazug erfolgt ja nur der Schlag auf g3, und dann würde der wT auf a1 wiedergeboren; und ohne Extrazug müsste der Schlag durch einen sB auf der a- oder h-Linie erfolgen, was beides nicht mehr geht). Also ist der $[wTh1]$ das Schlagopfer für h4.

Wir zeigen nun, dass für den $[sTa8]$ die Wanderung über a3 und h3 nicht möglich ist. Vor dem Zug $sTa3-h3$ müsste bereits $h2-h4-h5$ und $wTh1-h4$ geschehen, und davor erfolgt bereits $h4xg3$; und deshalb wäre vor $sTa3-h3$ auch schon $g3-g2$ nötig. Vor diesem Bauernzug muss einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung ($\langle wLc8 \rangle$ oder $\langle sLf1 \rangle$) das Feld g2 überschreiten. Im Fall von $wLf1-h3$ müsste dieser wL dann vor $sTa3-h3$ bereits nach c8 weiterziehen; aber da ja das Turmmanöver $wTa1-a8-h8$ erst nach $sTa3-h3$ erfolgt, stünde der wL dann auf c8 im Weg. Und im Fall von $sLh3-f1$ müsste der $\langle wLc8 \rangle$ das Feld f1 bereits zuvor durch den Zug $wLf1-a6$ verlassen, und dann wäre vor dem ersten Mal $wTa1-a8$ bereits $wLa6-c8$ erforderlich, und auf c8 stünde der wL dann wieder für $wTa8-h8$ im Weg.

Also können wir schließen, dass der $[sTa8]$ den Weg $sTa8-a2-h2-h1$ nehmen muss.

Daraus folgt nun wiederum, dass die beiden Schläge $d3xc2$ und $c3xd2$ im Partieverlauf nicht möglich sind. Denn zum Zeitpunkt von $d3xc2$ stünde ja der $[wBd2]$ noch auf d2; und ebenso stünde bei $c3xd2$ der $[wBc2]$ noch auf c2. In beiden Fällen wäre der Turmzug $sTa2-h2$ dann nicht mehr möglich. Die Schläge auf den Linien cd müssen also auf der 3. und der 4. Reihe stattfinden. Allerdings ist der Schlag $d4xc3$ ebenfalls nicht möglich, denn dann wäre das Schlagopfer ein wS , und damit der $\langle wSg8 \rangle$ sein Zielfeld in vier Zügen erreichen kann, müsste im Partieverlauf noch ein wS so geschlagen werden, dass er auf b1 wiedergeboren wird. Da die Wiedergeburt beim potenziellen Schlag $h4xSg3$ auf dem Feld g1 stattfinden würde, müsste der Vorgänger des wS für die Wiedergeburt auf b1 dann ohne Extrazug auf e2, f3 oder h3 geschlagen werden, was aber alles nicht möglich ist (auf den Linien ef schlagen die weißen Bauern, und auf der h-Linie wird bereits ein wT geschlagen).

Also müssen die beiden Bauernschläge auf den Linien cd auf den Feldern d3 und c4 stattfinden. Das Schlagopfer für c4 ist ein wL ; und das Schlagopfer für d3 kann entweder eine wD oder ein wL sein.

Wir fassen noch einmal zusammen, was wir über die zehn Bauernschläge der Partie wissen:
 Die vier weißen Schläge lauten a5xDb6, b5xLa6, f5xLe6 und e4xLf5;
 unter den sechs schwarzen Schlägen sind die vier Schläge a4xDb3, b5xDa4, d5xLc4 und g5xTh4;
 hinzu kommt der Schlag c4xd3 mit Schlagopfer wD oder wL;
 und schließlich noch der Schlag h4xg3 mit Schlagopfer wD, wT, wL oder wS.
 Insbesondere sind damit die Laufwege sämtlicher Bauern bekannt.

Über die Nachfolgerbeziehungen der schwarzen Steine können wir festhalten:

- Die [sDd8] wird auf b6 geschlagen, und ihre Nachfolgerin ist die ⟨sDe1⟩.
- Der [sLc8] wird auf e6 geschlagen, sein Nachfolger entweder auf a6 oder f5, der Nachfolger dann auf dem jeweils anderen der beiden genannten Felder, und der Nachfolger ist dann der ⟨sLf1⟩.

Die Nachfolgerbeziehungen zwischen den weißfeldrigen weißen Läufern sind ebenfalls klar: Falls auf d3 eine wD geschlagen wird, so zieht der [wLf1] nach c4 und wird dort geschlagen; sein Nachfolger ist dann der ⟨wLc8⟩. Falls andererseits auf d3 ein wL geschlagen wird, so findet der Schlag c4xd3 früher statt als d5xc4, und dann zieht der [wLf1] also nach d3 und wird dort geschlagen; sein Nachfolger ist das Schlagopfer für c4; und dessen Nachfolger ist der ⟨wLc8⟩.

Jetzt sehen wir uns die verschiedenen Möglichkeiten für das Schlagopfer auf g3 genauer an:

- Falls das Schlagopfer auf g3 ein Läufer ist, so muss dieser in zwei Zügen von c1 kommen, also wLc1-f4-g3. Da ansonsten in der Partie kein schwarzfeldriger wL geschlagen wird, ist das Schlagopfer für g3 dann also der [wLc1], und sein Nachfolger ist der ⟨wLf8⟩. Falls das Schlagopfer auf g3 hingegen kein Läufer ist, so ist der ⟨wLf8⟩ der [wLc1]. Die Nachfolgerbeziehungen der schwarzfeldrigen weißen Läufer sind damit geklärt.

- Falls das Schlagopfer auf g3 ein Springer ist, so kann dieser in zwei Zügen natürlich nicht von b1 kommen, d.h. er kommt von g1 und nimmt den Weg wSg1-e2-g3. Die Wiedergeburt erfolgt dann auf g1, und in der Partie wird ansonsten kein weiterer wS geschlagen. Deshalb ist das Schlagopfer für g3 dann also der [wSg1], und sein Nachfolger ist der ⟨wSb8⟩. Falls das Schlagopfer auf g3 hingegen kein Springer ist, so ist der ⟨wSb8⟩ der [wSg1]. In jedem Fall ist der ⟨wSg8⟩ der [wSb1]. Die Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer sind damit geklärt.

- Falls das Schlagopfer auf g3 ein Turm ist, so werden in der Partie insgesamt zwei weiße Türme geschlagen (auf g3 und h4) und beide auf a1 wiedergeboren. Da kein dritter wT geschlagen wird und der [wTh1] nach h4 zieht, muss das Schlagopfer für g3 dann von a1 kommen. Der Schlagopfer-wT kann allerdings nicht auf a1 durch Wiedergeburt entstehen, denn dazu müsste ja vorher schon der Schlag g5xh4 erfolgen, doch dieser findet in der Partie später statt als h4xg3. Also kann der Schlagopfer-wT für g3 nur der [wTa1] sein. Falls das Schlagopfer auf g3 hingegen kein Turm ist, so ist der ⟨wTh8⟩ der [wTa1]. In jedem Fall ist der ⟨wTa8⟩ der Nachfolger des [wTh1]. Die Nachfolgerbeziehungen der weißen Türme sind damit geklärt.

Im Fall von h4xTg3 muss der [wTa1] in zwei Zügen nach g3 gelangen - also über a3 oder über g1. Wir wollen nun zeigen, dass der Weg über g1 nicht möglich ist. Dazu stellen wir zunächst fest, dass nach wTa1-g1-g3 der Schlag h4xg3 erfolgt und erst danach h2-h4 geschehen kann; also auch erst danach sTa2-h2 und danach wiederum d3-d2. Zum Zeitpunkt von wTa1-g1 ist also der Bauernzug d3-d2 noch nicht erfolgt und deshalb auch noch nicht wLf1-c4. Da andererseits der weißfeldrige wL zum Zeitpunkt von wTa1-g1 nicht auf f1 stehen darf, muss er also gerade auf d3 zum Schlag bereitstehen. Der Schlag c4xd3 ist also noch nicht erfolgt, und damit auch noch nicht c2-c4 - und deshalb hat Weiß auch noch keine Gelegenheit zu wDd1-b3 gehabt. Doch da das Schlagopfer für d3 ein wL ist, finden die einzigen beiden Schläge der Partie mit einer wD als Schlagopfer nun auf den Feldern b3 und a4 statt, und beide sind noch nicht geschehen. Deshalb muss die [wDd1] noch auf ihrem Ursprungsfeld d1 stehen und verhindert damit den Turmzug wTa1-g1.

Wir haben also gezeigt: Falls das Schlagopfer auf g3 ein Turm ist, so handelt es sich dabei um den [wTa1], und dieser gelangt durch die beiden Züge wTa1-a3-g3 nach g3.

- Falls das Schlagopfer auf g3 eine Dame ist, so sind für deren zweizügigen Weg von d1 nach g3 theoretisch (bei leerem Brett) sieben verschiedene Wege vorstellbar: über b3, d3, d6, f3, g4, e1 oder g1. Hiervon können wir allerdings die drei Felder b3, d6 und g4 sofort ausschließen:

- Vor wDd1-b3 wäre c2-c4 erforderlich und davor c4xd3. Vor wDb3-g3 müsste deshalb schon d3-d2 geschehen, davor sTa2-h2, davor h2-h4 und davor h4xg3 - Widerspruch.

-- Vor wDd1-d6 müsste der [wBd2] bereits bis nach d7 vorrücken; davor wäre sTh7-a7 erforderlich, davor zweimal wTa1-a8, davor bereits g5xh4 und davor h4xg3 - Widerspruch.

-- Im Fall von wDd1-g4 ist zu beachten, dass vor h4xg3 bereits g2-g4 erforderlich ist. Mit der wD auf g3 oder g4 ist der Zug g2-g4 nicht möglich, also müsste g2-g4 bereits vor wDd1-g4 geschehen - und dann wäre vor wDd1-g4 aber auch schon g4-g5 erforderlich, davor g5xh4 und davor h4xg3 - Widerspruch.

Für eine wD als Schlagopfer auf g3 bleiben also vier mögliche Wege übrig:

- Dd1-d3-g3,
- Dd1-e1-g3,
- Dd1-f3-g3,
- Dd1-g1-g3.

Im letzten dieser vier Fälle (wDd1-g1-g3) muss vor dem Zug wDd1-g1 der [wLf1] sein Ursprungsfeld f1 räumen. Der Zug wLf1-c4 ist allerdings noch nicht geschehen, denn davor wäre d3-d2 erforderlich, davor sTa2-h2, davor h2-h4 und davor h4xg3. Also muss der wL sich in diesem Fall auf d3 zum Schlag bereitstellen, und während des Zuges wDd1-g1 steht der wL gerade auf d3. Insbesondere muss im Fall von wDd1-g1-g3 das Schlagopfer auf d3 also ein wL sein.

Im Fall von wDd1-d3-g3 darf vor wDd1-d3 noch nicht der Schlag c4xd3 geschehen - denn danach verbleibt der schlagende sB ja auf den Feldern d3 und d2 und verhindert den Damenzug wDd1-d3. Also wird im Fall von wDd1-d3-g3 das Schlagopfer auf g3 früher bereitgestellt als das auf d3.

Über die Nachfolgerbeziehungen der weißen Damen können wir folgendes aussagen:

- Der Schlag a4xb3 findet früher statt als der Schlag b5xa4;
- der Schlag c4xd3 findet früher statt als a4xb3 - denn vor a4xb3 ist wDd1-b3 erforderlich, davor c2-c4 und davor c4xd3;
- der Schlag h4xg3 findet früher statt als b5xa4 - denn vor b5xa4 geschieht zum zweiten Mal wTa1-a8, davor g5xh4 und davor h4xg3.

Falls das Schlagopfer auf g3 keine Dame ist, sind die Nachfolgerbeziehungen damit vollständig geklärt: Entweder wird auf d3 ein Läufer geschlagen - dann zieht die [wDd1] nach b3 und wird dort geschlagen, die Nachfolgerin wird auf a4 geschlagen, und deren Nachfolgerin ist die <wDe8>. Oder aber es wird auf d3 eine Dame geschlagen - dann zieht die [wDd1] nach d3 und wird dort geschlagen, die Nachfolgerin auf b3, die Nachfolgerin auf a4, und deren Nachfolgerin ist die <wDe8>.

Falls das Schlagopfer auf g3 hingegen eine Dame ist, so gibt es noch mehrere Möglichkeiten, wie sich der Schlag auf g3 in die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer einordnet.

- Mit c4xLd3 sind die beiden Reihenfolgen (b3,g3,a4) und (g3,b3,a4) zu beachten;
- und mit c4xDd3 haben wir es mit den drei Reihenfolgen (d3,b3,g3,a4), (d3,g3,b3,a4), (g3,d3,b3,a4) zu tun.

Diese fünf Reihenfolgen (zwei mit c4xLd3 und drei mit c4xDd3) sind nun noch mit den vier möglichen Wegen der wD nach g3 zu kombinieren.

- In den beiden Fällen wDd1-f3-g3 und wDd1-e1-g3 werden wir tatsächlich alle fünf Reihenfolgen in einer kürzesten Beweispartie darstellen können.

- Im Fall wDd1-d3-g3 haben wir bereits gesehen, dass dann die wD schon nach g3 ziehen muss, bevor der Schlag auf d3 erfolgen kann, also auch vor dem Schlag auf b3. Dann scheidet die Reihenfolge (b3,g3,a4), (d3,b3,g3,a4) und (d3,g3,b3,a4) also aus, und es bleiben nur (g3,b3,a4) und (g3,d3,b3,a4) darzustellen. Für diese beiden Reihenfolgen wird die Darstellung in einer kürzesten Beweispartie gelingen.

- Im Fall wDd1-g1-g3 haben wir oben bereits gezeigt, dass das Schlagopfer auf d3 dann ein Läufer ist. Die drei Reihenfolgen des Falls c4xDd3 scheidet damit aus. Aber auch die Reihenfolge (b3,g3,a4) wollen wir nun noch ausschließen: Wie wir oben bereits gesehen haben, steht zum Zeitpunkt von wDd1-g1 der [wLc1] gerade auf d3 für den Schlag c4xd3 bereit. Der Schlag c4xd3 ist also noch nicht erfolgt, also auch noch nicht c2-c4, also auch noch nicht wDd1-b3, und deshalb kann der Schlag auf b3 erst nach dem Schlag auf g3 stattfinden. Im Fall wDd1-g1-g3 bleibt damit nur die einzige Reihenfolge (g3,b3,a4) übrig.

Wir fassen zusammen, was wir über die verschiedenen Möglichkeiten für das Schlagopfer auf d3, das Schlagopfer auf g3, den Weg dieses Schlagopfers nach g3 und die Reihenfolge der Schläge mit einer wD als Schlagopfer herausgefunden haben.

a) Falls das Schlagopfer auf g3 keine Dame ist, so gilt:

- a1) Mit c4xLd3 finden die Schläge mit wD in der Reihenfolge (b3,a4) statt,
- a2) mit c4xDd3 finden die Schläge mit wD in der Reihenfolge (d3,b3,a4) statt,

a3) das Schlagopfer auf g3 kann ein Läufer, ein Springer oder ein Turm sein. Der Weg des Schlagopfers lautet dann jeweils wLc1-f4-g3, wSg1-e2-g3, wTa1-a3-g3.

b) Falls das Schlagopfer auf g3 eine Dame ist, so kann diese die vier Wege wDd1-e1-g3, wDd1-f3-g3, wDd1-d3-g3 oder wDd1-g1-g3 nehmen.

b1) Wenn die wD einen der beiden Wege über e1 oder f3 nimmt, so gilt:

b1A) Mit c4xLd3 gibt es für die Schläge mit wD die zwei möglichen Reihenfolgen (b3,g3,a4) und (g3,b3,a4).

b1B) Mit c4xDd3 gibt es für die Schläge mit wD die drei möglichen Reihenfolgen (d3,b3,g3,a4), (d3,g3,b3,a4) und (g3,d3,b3,a4).

b2) Wenn die wD den Weg über d3 nimmt, so gilt:

b2A) Mit c4xLd3 finden die Schläge mit wD in der Reihenfolge (g3,b3,a4) statt,

b2B) mit c4xDd3 finden die Schläge mit wD in der Reihenfolge (g3,d3,b3,a4) statt.

b3) Wenn die wD den Weg über g1 nimmt, so ist das Schlagopfer auf d3 ein Läufer, und die Reihenfolge der Schläge mit wD lautet (g3,b3,a4).

Es gibt also 19 mögliche Kombinationen aus den Möglichkeiten für das Schlagopfer für d3, das Schlagopfer für g3, den Weg des Schlagopfers für g3 und die Reihenfolge der Schläge mit wD - nämlich sechs Kombinationen ohne wDg3, zehn Kombinationen mit wDd1-e1-g3 oder wDd1-f3-g3, zwei Kombinationen mit wDd1-d3-g3 und eine Kombination mit wDd1-g1-g3. Wir geben diesen 19 Kombinationen Kurzbezeichnungen, indem wir zuerst das Schlagopfer für g3 notieren, dann das Feld, über das dieses Schlagopfer nach g3 zieht, dann das Schlagopfer für d3 und zum Abschluss die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer. Mit dieser Nomenklatur haben wir dann die folgenden 19 Kombinationen:

- (Lg3, f4, Ld3, (b3,a4)),
- (Lg3, f4, Dd3, (d3,b3,a4)),
- (Sg3, e2, Ld3, (b3,a4)),
- (Sg3, e2, Dd3, (d3,b3,a4)),
- (Tg3, a3, Ld3, (b3,a4)),
- (Tg3, a3, Dd3, (d3,b3,a4)),
- (Dg3, e1, Ld3, (b3,g3,a4)),
- (Dg3, e1, Ld3, (g3,b3,a4)),
- (Dg3, e1, Dd3, (d3,b3,g3,a4)),
- (Dg3, e1, Dd3, (d3,g3,b3,a4)),
- (Dg3, e1, Dd3, (g3,d3,b3,a4)),
- (Dg3, f3, Ld3, (b3,g3,a4)),
- (Dg3, f3, Ld3, (g3,b3,a4)),
- (Dg3, f3, Dd3, (d3,b3,g3,a4)),
- (Dg3, f3, Dd3, (d3,g3,b3,a4)),
- (Dg3, f3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)),
- (Dg3, d3, Ld3, (g3,b3,a4)),
- (Dg3, d3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)),
- (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)).

Innerhalb jeder einzelnen dieser 19 Kombinationen sind darüber hinaus noch die folgenden weiteren Variationsmöglichkeiten zu beachten:

- die Reihenfolge der beiden Schläge b5xa6 und e4xf5;
- die Wege der beiden schwarzfeldrigen Läufer <wLf8> und <sLc1>: entweder wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1 oder wLc1-h6-f8 + sLf8-a3-c1;
- die Wege der beiden weißfeldrigen Läufer <wLc8> und <sLf1>: entweder wLf1-a6-c8 + sLc8-h3-f1 oder wLf1-h3-c8 + sLc8-a6-f1;
- der Weg der <wDe8>: entweder wDd1-a4-e8 oder wDd1-h5-e8.

Das sind vier voneinander unabhängige Verzweigungen mit je zwei Varianten, also 16 mögliche Kombinationen.

Abgesehen von den allerdings recht zahlreichen bisher aufgelisteten offenen Punkten (Schlagopfer für g3, Weg des Schlagopfers für g3, Schlagopfer für d3, Reihenfolge der Schläge mit wD, Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5, Wege der schwarzfeldrigen Läufer, Wege der weißfeldrigen Läufer, Weg der <wDe8>) sind die Laufwege sämtlicher Schlagopfer, Bauern, Türme, Läufer und Damen sowie

die Nachfolgerbeziehungen zwischen den 42 Steinen der Partie vollständig geklärt. Es sind also noch bis zu 304 (= 19 * 16) verschiedene potenzielle Basisstrukturen im Fall (1233)-LRL denkbar. Hiervon werden wir weiter unten noch vier widerlegen - nämlich den Fall (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)) in Kombination mit den Laufwegen wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1 und wDd1-a4-e8. Das sind vier Kombinationen, weil unter diesen Voraussetzungen nur noch die Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5 und die Wege der weißfeldrigen Läufer als Variationsmöglichkeiten übrig bleiben. Wir werden damit am Ende im Fall (1233)-LRL genau 300 Basisstrukturen übrig behalten.

5.6.7.2.2. Alle Kombinationen mit Ausnahme von (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4))

Bevor wir uns dem Sonderfall der letzten Kombination in der obigen Liste zuwenden, sollen nun zuerst die übrigen 18 Kombinationen, d.h. alle außer (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)), betrachtet und die daraus resultierenden 288 (= 18* 16) Basisstrukturen in einer kürzesten Beweispartie dargestellt werden. Wir unterscheiden dabei in der Darstellung nach den beiden möglichen Kombinationen der Laufwege der schwarzfeldrigen Läufer, d.h. wir stellen zunächst in Partie P03 die 144 Basisstrukturen mit wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 dar und dann anschließend in Partie P04 die 144 Basisstrukturen mit wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1. Im folgenden Abschnitt 5.6.7.2.3 werden wir dann auf die letzte der 19 Kombinationen der Liste zurückkommen.

Wir notieren die Partie P03 (mit schwarzem Anzug) zunächst für die beiden Kombinationen (Lg3, f4, Ld3, (b3,a4)) und (Lg3, f4, Dd3, (d3,b3,a4)). Für die übrigen 16 Kombinationen werden dann im Anschluss jeweils die zehn Einzelzüge vom 14. Zug von Weiß bis zum 19. Zug von Schwarz (einschließlich) ausgetauscht. In den meisten Situationen ist es möglich, im gleichen Zug auf d3 wahlweise einen wL oder eine wD zum Schlag bereitzustellen und dann sofort zu schlagen. Diese Art der Variantenbildung, die stets nach zwei Einzelzügen schon wieder in die gleiche Stellung einmündet, schreiben wir parallel auf.

Partie P03 (Schwarz beginnt)

Für die Kombinationen (Lg3, f4, Ld3, (b3,a4)) und (Lg3, f4, Dd3, (d3,b3,a4)):

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. c4 e4 5. Sc6 Ke2 6. Se5 Ke3 7. Sf6 Kd4 8. Sd5 Kc5 9. a5 d4 10. a4 b4 11. h5 f4 12. h4 g4 13. g5 f5 14. Lh6 Lf4 15. Th7 Lg3 16. hxg3 (Lc1) Ld3/Dd3 17. cxd3 (Lf1/Dd1) c4 18. Sc3 Db3 19. axb3 (Dd1) h4 20. Sf3 h5 21. Ta2 Th4 22. Th2 Ta8 23. gxh4 (Ta1) g5 24. h3 g6 25. e5 Kd6 26. Dh4 Kc7 27. Ke7 c5 28. d5 c6 29. Le6 Th8 30. Th1 fxe6 (Lc8) 31. f5 Ta8 32. Kf6+ Kd8 33. Ta7 g7 34. Ta1 La3 35. b2 Da4 36. bxa4 (Dd1) b5 37. Lc1 Sd2 38. Kg5 Lf8 39. Kf4 e7 40. Ke3 c7 41. f4 h6,

Verzweigung in zwei Varianten (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 42. La6 bxa6 (Lc8) 43. Lf5 exf5 (Lc8),
- 42. Lf5 exf5 (Lc8) 43. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

44. a3 Se4 45. d2 Lc4 46. dxc4 (Lf1) Se2 47. Sg1 d5 48. Sb1 Sd4 49. h2,

Verzweigung in zwei Varianten (Weg der <wDe8>):

- 49... Da4 50. c3 De8,
- 49... Dh5 50. c3 De8,

Fortsetzung:

51. a2 a7 52. f3 f6,

Verzweigung in zwei Varianten (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 53. La6 Lh3 54. Lf1 Lc8,
- 53. Lh3 La6 54. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

55. g2 Sc6 56. Ke2 Sb8 57. Kd1 f7 58. De1 Sf6 59. c2 Sg8 60. e4 b7 61. e3 d6 62. e2 d7 63. f2 h7.

Nun folgt die angekündigte Ersetzung der zehn Einzelzüge vom 14. Zug von Weiß bis zum 19. Zug von Schwarz. Für zehn der 16 Kombinationen genügt bereits die Ersetzung von lediglich vier Einzelzügen.

- Für die Kombinationen (Sg3, e2, Ld3, (b3,a4)) und (Sg3, e2, Dd3, (d3,b3,a4)):

14... Se2 15. Th7 Sg3 16. hxg3 (Sg1) und weiter wie in der Hauptvariante;

- für die Kombinationen (Tg3, a3, Ld3, (b3,a4)) und (Tg3, a3, Dd3, (d3,b3,a4)):

14... Ta3 15. Th7 Tg3 16. hxg3 (Ta1) und weiter wie in der Hauptvariante;

- für die Kombinationen (Dg3, e1, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, e1, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
14... De1 15. Th7 Dg3 16. hxg3 (Dd1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, f3, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, f3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
14... Df3 15. Th7 Dg3 16. hxg3 (Dd1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, d3, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, d3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
14... Dd3 15. Th7 Dg3 16. hxg3 (Dd1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, e1, Ld3, (b3,g3,a4)) und (Dg3, e1, Dd3, (d3,b3,g3,a4)):
14... Ld3/Dd3 15. cxd3 (Lf1/Dd1) c4 16. Sc3 Db3 17. axb3 (Dd1) De1 18. Th7 Dg3 19. hxg3 (Dd1);
- für die Kombinationen (Dg3, f3, Ld3, (b3,g3,a4)) und (Dg3, f3, Dd3, (d3,b3,g3,a4)):
zunächst sechs Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 17... Df3 18. Th7 Dg3 19. hxg3 (Dd1);
- für die Kombination (Dg3, e1, Dd3, (d3,g3,b3,a4)):
14... Dd3 15. cxd3 (Dd1) c4 16. Sc3 De1 17. Th7 Dg3 18. hxg3 (Dd1) Db3 19. axb3 (Dd1);

für die Kombination (Dg3, f3, Dd3, (d3,g3,b3,a4)):
14... Dd3 15. cxd3 (Dd1) c4 16. Sc3 Df3 17. Th7 Dg3 18. hxg3 (Dd1) Db3 19. axb3 (Dd1).

Durch die Partie P03 sind damit 144 Basisstrukturen dargestellt. Nun folgt die Partie P04 für die gleichen 18 Kombinationen und den Fall, dass die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1 nehmen.

Zunächst notieren wir Partie P04 wieder für die beiden Kombinationen (Lg3, f4, Ld3, (b3,a4)) und (Lg3, f4, Dd3, (d3,b3,a4)). Für die übrigen 16 Kombinationen werden dann im Anschluss jeweils die 20 Einzelzüge vom 7. Zug von Weiß bis zum 17. Zug von Schwarz (einschließlich) ausgetauscht. Wo es möglich ist, im gleichen Zug auf d3 wahlweise einen wL oder eine wD zum Schlag bereitzustellen und dann sofort zu schlagen, schreiben wir diese beiden Varianten parallel auf.

Partie P04 (Schwarz beginnt)

Für die Kombinationen (Lg3, f4, Ld3, (b3,a4)) und (Lg3, f4, Dd3, (d3,b3,a4)):

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. c4 d4 5. h5 e4 6. e5 g4 7. h4 Lf4 8. d5 Lg3 9. hxg3 (Lc1) Lh6
10. La3 b4 11. g5 f4 12. a5 Ke2 13. Lc1 Kf3 14. Sc6 Ld3/Dd3 15. cxd3 (Lf1/Dd1) c4 16. a4 Db3 17.
axb3 (Dd1) h4 18. Ta2 h5 19. Th7 Th4 20. Th2 Ta8 21. gxh4 (Ta1) g5 22. h3 g6 23. Dh4 c5 24. Ke7 f5
25. Kf6 Sc3 26. d2 Lc4 27. dxc4 (Lf1) d5 28. Sge7 d6 29. Le6 Th8 30. b2 Lf8 31. Kg5 fxe6 (Lc8) 32.
f5 Sd5 33. f4 Sf6 34. Sd5 Ta8 35. Ta7 e7 36. Ta1 Da4 37. bxa4 (Dd1) b5,
Verzweigung in zwei Varianten (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 38. La6 bxa6 (Lc8) 39. Lf5 exf5 (Lc8),
- 38. Lf5 exf5 (Lc8) 39. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

40. Sc3 Sg8 41. Sb1 a7 42. Th1 f6 43. h2 Ke4 44. c3,

Verzweigung in zwei Varianten (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 44... La6 45. Lh3 Lc8 46. Lf1,
- 44... Lh3 45. La6 Lc8 46. Lf1,

Fortsetzung:

46... Kd5 47. Sd4 Se2 48. Sf3 Sd4 49. Sg1 Sc6 50. g2 Sb8 51. De1 h6 52. f3 g7 53. f2 Kc6 54. a3 Kc7
55. Kf4,

Verzweigung in zwei Varianten (Weg der <wDe8>):

- 55... Da4+ 56. Ke3 De8,
- 55... Dh5 56. Ke3 De8,

Fortsetzung:

57. Ke2 Kd8 58. Kd1 b7 59. a2 c6 60. c2 c7 61. e4 d7 62. e3 f7 63. e2 h7.

Nun folgt die Ersetzung der 20 Einzelzüge vom 7. Zug von Weiß bis zum 17. Zug von Schwarz.

- Für die Kombinationen (Sg3, e2, Ld3, (b3,a4)) und (Sg3, e2, Dd3, (d3,b3,a4)):
7... Se2 8. d5 Sg3 9. hxg3 (Sg1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Tg3, a3, Ld3, (b3,a4)) und (Tg3, a3, Dd3, (d3,b3,a4)):
7... Ta3 8. d5 Tg3 9. hxg3 (Ta1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, e1, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, e1, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
7... Lh6 8. La3 b4 9. g5 f4 10. a5 Kf2 11. d5 De1 12. Lc1 Kf3 13. Sc6 Dg3 14. hxg3 (Dd1) und weiter
wie in der Hauptvariante;

- für die Kombinationen (Dg3, f3, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, f3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
zunächst acht Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 11... Df3 12. Lc1 Dg3 13. Sc6 Kf3 14. hxg3 (Dd1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, d3, Ld3, (g3,b3,a4)) und (Dg3, d3, Dd3, (g3,d3,b3,a4)):
zunächst wieder acht Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 11... Dd3 12. Lc1 Dg3 13. Sc6 Kf3 14. hxg3 (Dd1) und weiter wie in der Hauptvariante;
- für die Kombinationen (Dg3, e1, Ld3, (b3,g3,a4)) und (Dg3, e1, Dd3, (d3,b3,g3,a4)):
zunächst wieder acht Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 11... Ld3/Dd3 12. cxd3 (Lf1/Dd1) c4 13. a4 Db3 14. axb3 (Dd1) De1 15. Lc1 Kf3 16. Sc6 Dg3 17. hxg3 (Dd1);
- für die Kombinationen (Dg3, f3, Ld3, (b3,g3,a4)) und (Dg3, f3, Dd3, (d3,b3,g3,a4)):
zunächst 14 Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 14... Df3 15. Lc1 Dg3 16. Sc6 Kf3 17. hxg3 (Dd1);
- für die Kombination (Dg3, e1, Dd3, (d3,g3,b3,a4)):
zunächst acht Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 11... Dd3 12. cxd3 (Dd1) c4 13. a4 De1 14. Lc1 Kf3 15. Sc6 Dg3 16. hxg3 (Dd1) Db3 17. axb3 (Dd1);
- für die Kombination (Dg3, f3, Dd3, (d3,g3,b3,a4)):
zunächst zwölf Einzelzüge wie in der vorigen Variante, dann 13... Df3 14. Lc1 Dg3 15. Sc6 Kf3 16. hxg3 (Dd1) Db3 17. axb3 (Dd1).

Durch Partie P04 sind damit 144 weitere Basisstrukturen dargestellt.

5.6.7.2.3. Die Kombination (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4))

Im Fall (1233)-LRL-g3 ist nun nur noch die Kombination (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)) zu betrachten. Wir stellen in der Partie P05 den Fall dar, dass die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 nehmen, und in der Partie P06 den Fall der Wege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1. In beiden Partien können die beiden Schläge auf a6 und f5 in beliebiger Reihenfolge gespielt werden, und die Laufwege der weißfeldrigen Läufer können beliebig gewählt werden. In der Partie P06 kann die (wDe8) außerdem zwischen den beiden möglichen Wegen wDd1-a4-e8 und wDd1-h5-e8 wählen. In der Partie P05 nimmt die wD den Weg über a4; im Anschluss werden wir beweisen, dass der Weg über h5 nicht möglich ist. Die Partie P05 stellt also vier Basisstrukturen dar und die Partie P06 acht Basisstrukturen.

Partie P05 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. c4 f4 5. Sc6 Sf3 6. Se5 Sd4 7. Sf3+ Kf2 8. e5 Ke3 9. Dh4 Ke4 10. Ke7 Sc6+ 11. Kf6 Kd5 12. h5 d4 13. g5 e4 14. Lh6 Ld3 15. Se7+ Kd6 16. Sd5 Dg1 17. De1 g4 18. h4 Dg3 19. hxg3 (Dd1) b4 20. cxd3 (Lf1) c4 21. Sc3 Db3 22. a5 h4 23. a4 h5 24. axb3 (Dd1) Th4 25. Ta2 Kc7 26. Th2 Ta8 27. gxh4 (Ta1) f5 28. d5 Sd2 29. Kg5 c5 30. Kf4 g5 31. Le6 g6 32. Th7 Th8 33. Sg1 fxe6 (Lc8) 34. Ke3 Ta8 35. f5+ Kd8 36. Ta7 Sb8 37. Ta1 La3 38. b2 Da4 39. bxa4 (Dd1) b5 40. f4 c6 41. Sb1 Lf8 42. a3 e7,

Verzweigung in zwei Varianten (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 43. La6 bxa6 (Lc8) 44. Lf5 exf5 (Lc8),
- 43. Lf5 exf5 (Lc8) 44. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

45. f3 Se4 46. Th1 Sf6 47. f2 Da4 48. Kd2 c7 49. a2 De8 50. Kd1 Sg8 51. Lc1 a7 52. d2 Lc4 53. dxc4 (Lf1) f6 54. c3,

Verzweigung in zwei Varianten (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 54... La6 55. Lh3 Lc8 56. Lf1,
- 54... Lh3 55. La6 Lc8 56. Lf1,

Fortsetzung:

56... b7 57. c2 d5 58. e4 d6 59. e3 d7 60. e2 f7 61. g2 g7 62. h3 h6 63. h2 h7.

Partie P06 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. c4 f4 5. Sc6 Sf3 6. Se5 Sd4 7. Sf3+ Kf2 8. e5 Ke3 9. La3 b4 10. Dh4 Ke4 11. Ke7 Sc6+ 12. Kf6 Kd5 13. h5 d4 14. Se7+ Kd6 15. Sd5 f5 16. a5 Lh6 17. g5 e4 18. a4 Ld3 19. Lc1 Dg1 20. De1 g4 21. h4 Dg3 22. hxg3 (Dd1) h4 23. cxd3 (Lf1) c4 24. Sc3 Db3 25. axb3 (Dd1) h5 26. Ta2 Th4 27. Th2 Kc7 28. d5 Ta8 29. Le6 c5 30. Th7 Th8 31. gxh4 (Ta1) Lf8 32. Kg5 fxe6 (Lc8) 33. f5 Kd8 34. b2 Ta8 35. Ta7 Sb8 36. Ta1 Da4 37. bxa4 (Dd1) Sd2 38. Kf4 b5 39. Ke3 e7 40. f4 g5,

Verzweigung in zwei Varianten (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 41. La6 bxa6 (Lc8) 42. Lf5 exf5 (Lc8),
- 41. Lf5 exf5 (Lc8) 42. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

43. Sg1 Se4 44. a3 Sf6 45. Sb1 h6 46. Th1,

Verzweigung in zwei Varianten (Weg der $\langle wDe8 \rangle$):

- 46... Da4 47. Kd2 De8,
- 46... Dh5 47. Kd2 De8,

Fortsetzung:

48. Kd1 Sg8 49. d2 Lc4 50. dxc4 (Lf1) a7 51. c3 f6,

Verzweigung in zwei Varianten (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 52. La6 Lh3 53. Lf1 Lc8,
- 52. Lh3 La6 53. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

54. a2 b7 55. c2 c6 56. e4 c7 57. e3 d5 58. e2 d6 59. f3 d7 60. f2 f7 61. g2 g6 62. h3 g7 63. h2 h7.

Jetzt soll noch bewiesen werden, dass in der Kombination (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)) nicht gleichzeitig die schwarzfeldrigen Läufer die Wege $wLc1-a3-f8$ und $sLf8-h6-c1$ und die $\langle wDe8 \rangle$ den Weg $wDd1-h5-e8$ nehmen können. Wir nehmen also an, diese Situation liege vor - d.h. auf g3 wird eine wD geschlagen, die auf dem Weg über g1 dorthin gekommen ist, die schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung nehmen die Wege $wLc1-a3-f8$ und $sLf8-h6-c1$, und die $\langle wDe8 \rangle$ kommt von d1 aus über h5 nach e8. Wir wollen diese Annahme zum Widerspruch führen.

Wie schon weiter oben im Fall (1233)-LRR bezeichnen wir auch hier wieder den Zeitpunkt unmittelbar vor Ausführung des Zuges $wTa8-h8$ mit ZQ und fragen, welche Züge vor dem Zeitpunkt ZQ schon gespielt wurden.

Zum Zeitpunkt ZQ ist der erste Zug $wTa1-a8$ bereits gespielt worden und der zweite Zug $wTa1-a8$ noch nicht. Deshalb ist die a-Linie bereits geöffnet und noch nicht wieder geschlossen worden, d.h. die beiden Schläge axb haben bereits stattgefunden, aber noch keiner der beiden Schläge $bx a$.

Für die Durchführung der beiden Schläge axb sind die weißen Züge $a2-a4-a5xb6$, $b2-b4$, $c2-c4$, $wDd1-b3$ erforderlich gewesen, und ebenso auch die schwarzen Züge $a7-a5-a4xb3$, $b7-b5$, $c7-c5$, $sDd8-b6$. Vor $c2-c4$ ist auch schon $c4xd3$ erfolgt, also auch davor $wLf1-d3$ und davor $d2-d4$ und $e2-e4$. Da die Schläge mit einer wD als Schlagopfer in der Reihenfolge (g3,b3,a4) stattfinden, muss vor $a4xb3$ auch schon das Manöver $wDd1-g1-g3$ und $h4xg3$ stattgefunden haben, also auch schon $h7-h5-h4$ und $g2-g4$ und außerdem je ein Zug des wK und des $[wSg1]$. Vor dem ersten Mal $wTa1-a8$ ist außerdem $sTa8-a2-h2$ erforderlich und davor $f2-f4$, $h2-h4-h5$ und $wTh1-h4$. Für den Zug $wTa8-h8$ hat Schwarz zum Zeitpunkt ZQ bereits vollständig die 8. Reihe geräumt, d.h. es sind schon die Züge $sLc8-e6$, $sDd8-h4$, $sTh8-h7$ und $sLf8-h6$ erfolgt (nach Voraussetzung des hier betrachteten Falls nimmt der $[sLf8]$ ja den Weg über h6), und außerdem haben der sK und beide schwarzen Springer schon je einen Zug gemacht. Vor $sLc8-e6$ ist bereits $d7-d5$ und $e7-e5$ geschehen und vor $sLf8-h6$ außerdem $g7-g5$.

Da der Turmzug $sTh7-a7$ noch aussteht (er geschieht ja erst nach dem zweiten $wTa1-a8$), kann zum Zeitpunkt ZQ noch kein wB die 7. Reihe erreicht haben. Insbesondere stehen die Züge $b6-b7$, $c6-c7$ und $g6-g7$ noch aus. Der $[wLc1]$ kann noch nicht gezogen haben, denn sein erster Zug $wLc1-a3$ wäre erst nach $b2-b4$ möglich gewesen, und dann müsste der wL zum Zeitpunkt ZQ immer noch auf a3 stehen und würde dort den zweiten Zug $wTa1-a8$ verhindern. Also steht der wL noch auf c1 und der $[sLf8]$ deshalb auch noch auf h6. Schwarz kann noch nicht $b3-b2$ gezogen haben, weil davor $wLc1-a3$ nötig wäre. Ohne $b3-b2$ sind natürlich auch noch nicht $wDd1-a4$, $b5xa4$ oder $b4-b5$ erfolgt. Außerdem ist auch noch nicht $d3-d2$ geschehen, weil davor $sLh6-c1$ erforderlich wäre. Ohne $d3-d2$ kann deshalb auch noch nicht $wLf1-c4$ erfolgt sein, also auch noch nicht $d5xc4$ und deshalb auch noch nicht $d4-d5$. Auch $g3-g2$ ist noch nicht möglich, weil davor einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung das Feld g2 überqueren müsste ($wLf1-h3$ oder $sLh3-f1$), und beides geht erst nach $wLf1-c4$ und $d5xc4$. Wegen $sLh6$ und $sTh7$ kann der $[wBh2]$ von h5 aus noch nicht weiter vorgerückt sein, er steht also auf h5.

Der $[sLc8]$ steht gerade auf e6 zum Schlag bereit, d.h. der Schlag $f5xe6$ ist noch nicht erfolgt. Die Züge $f7-f5$, $e4xf5$ und $e5-e4$ stehen deshalb ebenfalls noch aus.

Da einerseits die vier Bauernzüge $d2-d4$, $d7-d5$, $e2-e4$ und $e7-e5$ schon geschehen sind und andererseits die beiden Schläge $d5xc4$ und $e4xf5$ noch ausstehen, haben wir zum Zeitpunkt ZQ auf den

vier Zentrumsfeldern d4, d5, e4, e5 jeweils Bauern stehen. Es gibt deshalb keinen Springer, der bisher genau zwei Züge gemacht hat.

Wir notieren nun zunächst die Züge ohne Berücksichtigung der Könige und Springer, die vor dem Zeitpunkt ZQ geschehen sind.

Weiß hat mit Sicherheit die folgenden 17 Züge gemacht:

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, h4-h5, wTa1-a8, wTh1-h4, wLf1-d3, wDd1-g1, wDg1-g3, wDd1-b3.

Hinzu kommen fünf potenzielle Züge von Weiß:

c4-c5, c5-c6, f4-f5, g4-g5, g5-g6.

Insgesamt hat Weiß (ohne König und Springer) bis zum Zeitpunkt ZQ also höchstens 22mal gezogen. Den Zug c5-c6 werden wir dabei später noch ausschließen.

Bei Schwarz sind die folgenden 20 Züge mit Sicherheit erfolgt:

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, c5-c4, c4xd3, d7-d5, e7-e5, g7-g5, h7-h5, h5-h4, h4xg3, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4.

Wenn sDd8-h4 in der Partie vor h2-h4 erfolgt ist, dann muss außerdem auch schon sDh4-e1 geschehen sein.

Wenn andererseits sDd8-h4 erst nach h2-h4 erfolgt ist, dann ist vorher schon der Schlag h4xg3 erfolgt. Da der Zug g3-g2 noch aussteht, kann dann noch nicht sDh4-e1 geschehen sein, d.h. in diesem Fall steht die sD noch auf h4. Die beiden Züge wTh1-h4 und g5xh4 müssen dann also schon vor sDd8-h4 erfolgt sein, und damit auch schon h4-h3.

In beiden Fällen (sDd8-h4 vor/nach h2-h4) dürfen wir also mindestens einen weiteren schwarzen Zug zählen: Im einen Fall ist dies der Zug sDh4-e1, und im anderen Fall haben wir sogar die beiden Züge g5xh4 und h4-h3.

Insgesamt hat Schwarz also (ohne König und Springer) mindestens 21mal gezogen, wobei die Zügezahl 21 nur mit sDe1 und sBg5 möglich ist. Falls Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ den Zug g4-g5 nutzen will, muss auch im Fall mit sDe1 schon g5xh4 erfolgt sein, d.h. dann hat Schwarz schon 22mal gezogen.

Ohne Berücksichtigung der Züge von Königen und Springern gilt somit: Wenn Schwarz nur 21mal gezogen hat, dann kommen bei Weiß höchstens 20 Züge in Frage (denn g4-g5 und g5-g6 scheiden aus). Wenn Weiß mindestens genauso viele Züge absolviert hat wie Schwarz, dann müssen beide Seiten genau 22mal gezogen haben.

Der [sSg8] kann zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e7 stehen; denn dann müsste er bereits vor sTh7-a7 nach d5 weiterziehen, vor sSe7-d5 wäre d5xc4 erforderlich, davor wLf1-c4, davor d3-d2, davor sLh6-c1, davor wLc1-a3, davor sTa7-a1 und davor sTh7-a7, mit Widerspruch.

Der [sSg8] kann auch nicht auf f6 stehen, denn vor sTh7-a7 ist f7-f5 erforderlich, mit sSf6 also vorher schon entweder sSf6-d5 oder sSf6-e4. Der Fall sSf6-d5 führt wie gerade vorher zum Widerspruch; und im Fall von sSf6-e4 müsste vorher e4xf5 erfolgen, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7, wieder mit Widerspruch.

Der [sSg8] steht auch nicht auf d2 - denn dann wäre der Zug sSe4-d2 schon vor e2-e4 erfolgt, und dann wäre sTa2-h2 nicht möglich gewesen.

Natürlich steht der [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf g8, denn Weiß will ja gerade wTa8-h8 spielen. Die Felder d5 und e4 sind von Bauern besetzt. Also bleiben für den [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nur die beiden Felder c3, b1 übrig. Er hat mindestens dreimal gezogen.

Der [wSb1] kann noch nicht auf g8 stehen und hat deshalb höchstens dreimal gezogen. Die beiden Springer von b1 und g8 zusammen erzielen damit (aus weißer Sicht) höchstens Gleichstand der Zügezahlen, d.h. der wS hat nicht häufiger gezogen als der sS.

Der [sSb8] kann zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d7 stehen. Denn sein nächster Zug müsste dann sSd7-e5 sein, davor wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5, und das geht nicht mit sSd7.

Der [sSb8] kann auch nicht auf e2 stehen, denn dann wäre der Zug sSd4-e2 vor d2-d4 erfolgt, und dann wäre sTa2-h2 nicht möglich gewesen.

Auf b8 würde der sS den Zug wTa8-h8 verhindern, und die Felder d4 und e5 sind von Bauern besetzt. Also kann der [sSb8] nur auf einem der drei Felder c6, f3, g1 stehen.

Der [wSg1] steht zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e2 - denn sein nächster Zug müsste dann wSe2-d4 sein, davor wäre d4-d5 erforderlich, davor d5xc4, davor wLf1-c4, und das geht nicht mit wSe2.

Der [wSg1] kann auch nicht auf d7 stehen - denn dafür wäre der Zug wSe5-d7 vor e7-e5 nötig gewesen, also auch vor sLc8-e6, und dann hätte der sL nicht mehr nach e6 gelangen können.

Der [wSg1] steht auch nicht mehr auf g1 - denn dieses Feld musste er ja für den Damenzug wDd1-g1 bereits räumen. Die Felder b8, d4, e5 scheiden für den wS aus den gleichen Gründen aus wie für den [sSb8]. Also kann der [wSg1] zum Zeitpunkt ZQ nur auf einem der beiden Felder c6, f3 stehen.

Die beiden Springer von g1 und b8 halten sich also jedenfalls auf den drei Feldern g1, f3, c6 auf. Kann es sein, dass die beiden Springer die beiden Felder g1 und f3 besetzen? Das wäre dann allenfalls mit sSg1 und wSf3 möglich. Der sS muss dann das Feld g1 durch den Zug sSe2-g1 erreicht haben. Nach e2 wiederum gelangt der sS durch sSd4-e2, und zu diesem Zeitpunkt steht der [wBd2] noch auf d2 - und deshalb auch der [wLf1] noch auf f1. Doch nun muss der sS das Feld e2 für den Läuferzug wLf1-d3 räumen, so dass der sS schon auf g1 ankommt, bevor der wL sein Partieanfangsfeld verlässt - und dann ist der Damenzug wDd1-g1 nicht mehr möglich.

Also können wir schließen, dass einer der beiden betrachteten Springer ([wSg1] und [sSb8]) zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c6 stehen muss. Der andere Springer steht auf f3 (falls es der wS ist) bzw. auf f3 oder g1 (falls es der sS ist). Auch mit diesen beiden Springern ist aus weißer Sicht höchstens Gleichstand der Zügezahlen zu erreichen.

Da auf dem Feld c6 in jedem Fall ein Springer steht, kann der [wBc2] zum Zeitpunkt ZQ maximal bis c5 vorgerückt sein. Der Zug c5-c6 scheidet für Weiß damit aus. Ohne Berücksichtigung von Königszügen hat damit Schwarz mindestens einmal mehr gezogen als Weiß.

Da Weiß zum Zeitpunkt ZQ am Zug ist, darf Schwarz bis dahin einen Zug mehr verbrauchen als Weiß - aber natürlich nicht noch mehr. Wir können somit schließen, dass der wK bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens so viele Züge gemacht hat wie der sK.

Welche Felder kommen zum Zeitpunkt ZQ für den sK in Frage?

- Auf den Feldern d1, c2, b3, a4 kann der sK nicht stehen, weil Weiß noch wDd1-a4 spielen will.
- Auf den Feldern e2, f3, g4, h5 kann der sK ebenfalls nicht stehen, weil Weiß ja (nach Voraussetzung des aktuell betrachteten Falls) später noch wDd1-h5 spielen will.
- Auf den Feldern d2, e3, f4, g5 kann der sK nicht stehen, weil vor dem Damenzug wDd1-h5 zuvor h5-h6 erforderlich ist, also auch vorher sLh6-c1, und dazu müsste der sK die Diagonale d2-g5 räumen, was nur mit einem Zug auf die Diagonale d1-g4 möglich wäre. Und auf dieser Diagonalen würde der sK dann den Damenzug wDd1-h5 verhindern.
- Das letzte Argument lässt sich noch verallgemeinern: Der sK darf auch zu einem späteren Zeitpunkt der Partie (nach ZQ) nicht vor dem Läuferzug sLh6-c1 die Diagonale d2-g5 betreten.
- Deshalb kommt zum Zeitpunkt ZQ für den sK auch nicht das Feld f6 in Frage. Denn für den Turmzug sTh7-a7 müsste ja zuvor f7-f5 geschehen, und dazu müsste wiederum der sK das Feld f6 räumen. Nach e5 oder f5 kann der sK nicht ziehen (dazu wäre zuvor e4xf5 nötig, also auch sLc8-f5, also auch e6-e7, und dann ginge nicht mehr sTh7-a7). Nach g5 darf der sK erst ziehen, wenn schon sLh6-c1 erfolgt ist. Dazu ist aber vorher wLc1-a3 nötig, und dann kann Schwarz nicht mehr sTh7-a7-a1 spielen.
- Die Felder d3, b4, d4, e4, b5, d5, e5, c6, e6, f7 kommen für den sK nicht in Frage, weil sie anderweitig besetzt sind.
- Die Felder c5, f5 scheiden aus, weil der sK dort im Schach stünde.
- Auf g6 kann der sK nicht stehen, weil ihm auf dem Weg dorthin der sBf7 im Weg steht.
- Auf e8 kann der sK natürlich nicht stehen, wenn Weiß wTa8-h8 spielt.

Als Zwischenstand sind damit für den sK vorläufig noch die folgenden Felder denkbar: c3, c4, d6, d7, e7.

- Das Feld d6 scheidet aus: Mit sKd6 darf der [wBc2] noch nicht auf c5 stehen. Der Zug c4-c5 steht also noch aus. Bevor der sK das Feld d6 wieder verlässt (durch einen Zug nach c5, d5 oder e5) muss wegen wBd4 und sBd5 in jedem Fall zuvor d5xc4 erfolgen, also auch zuvor c4-c5 - aber dann steht Schwarz nach c4-c5 im Schach und hat keine Zeit mehr zu d5xc4.

- Das Feld d7 scheidet ebenfalls aus: Der sK müsste für den Turmzug sTh7-a7 das Feld d7 räumen. Der Zug sKd7-e6 ist dabei nicht möglich, weil auf e6 zunächst der [sLc8] steht und dann - nach eventuellem f5xe6 - ein wB, der dem sKd7 Schach bietet und diesen damit zum sofortigen Ziehen

zwingt. Der Zug sKd7-c6 ist ebenfalls nicht möglich, weil wir ja auf c6 zum Zeitpunkt ZQ einen Springer haben (wS oder sS) und dieser das Feld c6 zuvor räumen müsste. Wenn es sich um einen wS handelt, geschieht die Räumung durch wSc6-b8, und dann steht der sKd7 im Schach, ohne nach c6 ziehen zu können. Und wenn wir auf c6 einen sS stehen haben, dann muss dieser vor sKd7-c6 nach d4 oder e5 ziehen. Beides ist vor sTh7-a7 nicht möglich: Vor sSc6-d4 wäre d4-d5 erforderlich, davor d5xc4, davor wLc1-f4, davor d3-d2, davor sLh6-c1, davor wLc1-a3 und davor sTh7-a7-a1; und vor sSc6-e5 wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7. Es bleibt der Zug sKd7-d6 zu betrachten. Zum Zeitpunkt dieses Zuges dürfte der [wBc2] nicht auf c5 stehen - aber auch nicht mehr auf c4, weil sich dann wieder die Konstellation aus wBc4, wBd4, sBd5 und sKd6 ergäbe, die wir oben schon betrachtet haben und in der ohne illegales Schach keiner der vier Steine den nächsten Zug machen kann. Also müsste vor sKd7-d6 der [wBc2] schon bis nach c6 vorgestoßen sein, und der Springer auf c6 müsste dieses Feld zuvor räumen. Im Fall eines wSc6 ergibt sich wieder nach dem Zug wSc6-b8 ein Schach gegen den sKd7, das dieser nicht beantworten kann, weil der wB ja noch nicht auf c6 angekommen ist. Und im Fall eines sSc6 müsste wieder einer der beiden Züge sSc6-d4 oder sSc6-e5 erfolgen, bevor Schwarz zu sTh7-a7 gekommen ist, und das geht nicht. Damit ist gezeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d7 steht.

- Wir betrachten nun die beiden Fälle sKc3 und sKc4. Wenn der sK auf c3 steht, dann kann er nicht durch den Zug sKb4-c3 dorthin gelangt sein - denn davor müsste ja schon b2-b4 geschehen, und dann käme der sK aber vor dem Zeitpunkt ZQ nicht mehr nach b4. Aus dem gleichen Grund (d2-d4) ist auch der Zug sKd4-c3 nicht möglich. Der sK kann das Feld c3 also nur von c4 aus erreichen. Wenn der sK zum Zeitpunkt ZQ auf c3 oder c4 steht, hat er somit in jedem Fall die 4. Reihe auf dem Feld c4 betreten.

In dem Moment, wenn der sK nach c4 zieht, darf der [wBc2] nicht mehr auf c2 stehen - denn dann käme dieser wB ja bis zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr am sK vorbei. Der Zug c2-c4 ist also zuvor schon erfolgt, also auch vorher c4xd3, also auch vorher wLf1-d3, also auch vorher d2-d4 und e2-e4. Daraus folgt, dass der sK das Feld c4 weder von c5 noch von d5 aus erreichen kann - in beiden Fällen wäre er zuvor einem illegalen Schach durch einen wB ausgesetzt gewesen. Der sK gelangt also durch den Zug sKb5-c4 nach c4. Der Weg des sK von e8 nach b5 ist eindeutig: sKe8-d7-c6-b5.

Wir zeigen nun, dass der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e7 oder f6 stehen kann. Stünde er auf e7, so müsste er dieses Feld durch den Zug wSd5-e7 erreichen, und zum Zeitpunkt von wSd5-e7 müsste der [sBd7] noch auf d7 stehen, also auch der sK noch auf e8. Mit dem wSe7 ist dann allerdings die Wanderung des sK über das Feld c6 nicht mehr möglich. Stünde der wS zum Zeitpunkt ZQ auf f6 und wäre er durch den Zug wSd5-f6 dorthin gelangt, so ist die Argumentation ähnlich: Auch dann müsste bei wSd5-f6 der sB noch auf d7 stehen und der sK noch auf e8, und in diesem Fall hätte Schwarz direkt auf das Schach des wSf6 keine Reaktionsmöglichkeit. Also ist es allenfalls noch denkbar, dass der wS durch den Zug wSe4-f6 nach f6 gelangt. Vor diesem Zug wSe4-f6 muss allerdings schon sDd8-h4 geschehen, davor bereits sDd8-b6, davor b7-b5, davor sKb5-c4, davor c2-c4, davor c4xd3, davor wLf1-d3 und davor e2-e4 - und deshalb ist der Zug wSe4-f6 nicht mehr möglich.

Wir können deshalb schließen, dass (im Fall von sKc3 oder sKc4 zum Zeitpunkt ZQ) der [wSb1] bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens einen Zug gemacht hat. Der [sSg8], der sich ja auf c3 oder b1 aufhält, hat damit mindestens zwei Züge mehr gemacht als der [wSb1]. Daraus folgt, dass Schwarz ohne Betrachtung von Königszügen schon drei Züge mehr gemacht hat als Weiß. Der wK hat deshalb zweimal mehr gezogen als der sK. Mit sKc3 ist dies nicht möglich, weil der wK dann schon die achte Reihe erreicht haben müsste und dort den Zug wTa8-h8 verhindern würde. Mit sKc4 ist es noch denkbar, dass der wK sich auf der 7. Reihe aufhält. In der Differenz der Zügezahlen von Weiß und Schwarz gibt es dann keinen Spielraum mehr, d.h. Weiß darf auf keinen der oben identifizierten potenziellen Züge verzichten und Schwarz darf keinen überflüssigen Zug machen. Insbesondere muss der [wSb1] genau zwei Züge weniger machen als der [sSg8]. Das geht nicht, wenn einer dieser beiden Springer auf b1 steht. Die beiden Springer müssen also die Felder c3 und d2 besetzen. Aber wir wissen bereits, dass der sS nicht auf d2 stehen darf; und mit sKc4 ist auf d2 natürlich auch kein wS zulässig. Damit haben wir die Felder c3 und c4 für den sK insgesamt zum Widerspruch geführt.

Für den sK bleibt zum Zeitpunkt ZQ schließlich nur noch das Feld e7 übrig. Auf c6 darf dann kein wS stehen, d.h. wir haben auf c6 den [sSb8]. Der sK muss für den Turmzug sTh7-a7 das Feld e7 räumen, und das geht nicht durch den Zug sKe7-d6 (gleiche Begründung wie oben bei der Widerlegung von sKd7-d6: vor sKe7-d6 müsste der [wBc2] schon bis c6 vorrücken, davor müsste der sSc6 das Feld c6 räumen, aber beide Züge sSc6-d4 und sSc6-e5 sind nicht vor sTh7-a7 möglich). Der Zug sKe7-e6 ist ebenfalls nicht möglich, denn nach f5xe6 blockieren wBe6 und sKe7 sich gegenseitig. Also muss der sK die 7. Reihe durch den Zug sKe7-f6 verlassen.

Daraus folgt nun, dass wir zum Zeitpunkt ZQ keinen wS auf f6 haben können - dieser wS stünde dann ja bis zum Parteeende auf f6 oder g8 und verhindert von beiden Feldern aus den Zug sKe7-f6. Für den [wSb1] bleiben damit nur die Felder b1, c3, d2 übrig, d.h. er hat höchstens einmal gezogen. Der [sSg8] hat also mindestens zwei Züge mehr gemacht hat als der [wSb1], woraus folgt, dass der wK auch mindestens zwei Züge mehr gemacht haben muss als der sK. Der wK ist also zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens bis auf die 4. Reihe vorgedrungen.

Wo kann der wK nun stehen? Die Felder b4, d4, e4, b5, d5, e5, b6, c6, e6, e7 sind anderweitig besetzt, und auf den Feldern c4, f4, f5, g5, d6, f6, d7, d8 stünde der wK im Schach. Auf h4 kann der wK nicht stehen, denn auf dem Weg dorthin hätte der wK den schwarzen Damenzug sDh4-e1 verhindert (und auf h4 selbst könnte die sD ja erst recht nicht stehen). Auch das Feld a5 ist nicht möglich, denn dahin müsste der wK bereits vor b2-b4 gelangt sein, und dann wäre wTa1-a8 nicht möglich gewesen. Damit bleiben für den wK zum Zeitpunkt ZQ nur drei Felder denkbar: g4, c5, c7.

Das Feld c7 scheidet allerdings aus, weil der wK dann für den Turmzug sTh7-a7 die 7. Reihe durch den Zug wKc7-d8 räumen müsste, und dazu müsste vorher der sS das Feld c6 verlassen, was aber vor sTh7-a7 nicht möglich ist.

Das Feld g4 scheidet für den wK ebenfalls aus: Von g4 aus müsste der wK auf seinem späteren Weg nach d8 in Richtung f5 oder g5 weiterziehen und von dort aus dann nach e6 oder f6. Beim Zug des wK nach e6 oder f6 dürfte der sK nicht mehr auf e7 stehen, d.h. Schwarz müsste zuvor sKe7-f6 gezogen haben. Dieser Zug des sK ist wiederum nicht möglich, wenn der wK schon auf f5 oder g5 steht, so dass der Zug sKe7-f6 also stattfindet, solange der wK sich noch auf g4 aufhält. Damit die beiden Könige in der Konstellation wKg4+sKf6 dann noch aneinander vorbeikommen, müsste nun sKf6-e5 geschehen, solange der wK noch auf g4 steht. Vor sKf6-e5 ist e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5; und zum Zeitpunkt dieses Läuferzugs sLc8-f5 stünde der wKg4 dann in einem illegalen Schach.

Als letzte Möglichkeit bleibt noch übrig, dass sich der wK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c5 aufhält. Auf den Zug c4-c5 musste Weiß dann verzichten, d.h. ohne Zählung von Königszügen hat Schwarz sogar schon vier Züge mehr gemacht als Weiß, und der wK muss drei Züge mehr gemacht haben als der sK. Das ist mit wKc5+sKe7 tatsächlich der Fall; allerdings gibt es nun keinen Spielraum mehr (Weiß darf auf keinen Zug verzichten, und Schwarz darf keinen überflüssigen Zug machen). Wie schon einmal weiter oben folgt daraus, dass der [wSb1] und der [sSg8] sich auf den beiden Feldern c3 und d2 aufhalten müssen; und weil das Feld d2 für den sS nicht in Frage kommt, haben wir also zum Zeitpunkt ZQ einen wSd2.

Bevor Schwarz sLh6-c1 spielen kann, muss der [wSb1] das Feld d2 räumen, was nur durch den Zug wSd2-e4 möglich ist. Davor muss e4xf5 geschehen, also auch vorher sLc8-f5, vorher e6-e7, vorher sTh7-a7, vorher sKe7-f6. Zum Zeitpunkt des Springerzugs wSd2-e4 ist der sK also schon mindestens bis nach f6 gewandert. Spätestens als unmittelbare Antwort auf wSd2-e4 muss der sK das Feld f6 verlassen, da er dort ja im Schach steht. Der Zug sKf6-g5 ist dabei nicht zulässig, weil bis zum Zeitpunkt von wSd2-e4 der [sLf8] noch auf h6 steht und der sK die Diagonale d2-g5 nicht vor dem Läuferzug sLh6-c1 betreten darf. Der Zug sKf6-f5 ist ebenfalls nicht möglich, denn zum Zeitpunkt von e4xf5 steht der sK ja schon auf f6, und dann blockieren wBf5 und sKf6 sich gegenseitig. Der sK muss also spätestens als unmittelbare Antwort auf wSd2-e4 von f6 nach e5 ziehen. Daraus folgt, dass zum Zeitpunkt von wSd2-e4 der [sBe7] nicht mehr auf e5 stehen darf - der Zug e5-e4 ist schon vorher geschehen, und damit der wS das Feld e4 betreten kann, ist also auch schon e4-e3 gespielt worden. Zum Zeitpunkt des Zuges e4-e3 haben wir also noch die Konstellation aus sLh6, wSd2, sBd3 (denn d3-d2 kann ja erst nach sLh6-c1 geschehen) und wLf1 (denn wLf1-c4 kann erst nach d3-d2 erfolgen). Aus dieser Konstellation geht es nun allerdings nicht mehr weiter: Vor wLf1-c4 müsste d3-d2 erfolgen, davor sLh6-c1, davor e3-e2, und davor wiederum wLf1-c4.

Mit diesem Widerspruch ist gezeigt, dass im Fall (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4)) nicht gleichzeitig die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 und die (wDe8) den Weg wDd1-h5-e8 nehmen können. Es bleibt damit im Fall (1233)-LRL-g3 bei den 300 Basisstrukturen, die wir mit den Partien P03, P04, P05, P06 bereits dargestellt haben. Wir rechnen noch einmal nach: Für die Auswahl der Schlagopfer für d3 und g3, den Weg des Schlagopfers nach g3 und die Nachfolgerbeziehungen der weißen Steine haben wir genau 19 Kombinationen identifiziert und dazu Beispielpartien konstruiert. In allen 19 Kombinationen bestehen jeweils zwei Möglichkeiten für die Laufwege der schwarzfeldrigen Läufer - das macht dann also insgesamt 38 Kombinationen. Nur in einer dieser 38 Kombinationen muss die wD zwangsläufig von d1 über a4 nach e8 gehen; in den übrigen 37 Kombinationen hat sie die Auswahl zwischen den Wegen über a4 oder h5. Das ergibt 75 Kombinationen. In allen diesen 75 Fällen ist es egal, in welcher Reihenfolge die beiden Schläge b5xLa6 und e4xLf5 geschehen; und außerdem

gibt es auch noch zwei Möglichkeiten für die Laufwege der weißfeldrigen Läufer. Das ergibt insgesamt 300 Basisstrukturen.

5.6.7.3. Der Fall (1233)-LRL-g2

In diesem Fall führt der $\langle wLc8 \rangle$ einen Extrazug aus. Der $[wTh1]$ wird ohne Extrazug geschlagen, also auf einem der drei Felder $h2$, $h3$ oder $h4$. Im Fall von $g3xTh2$ wäre allerdings das LRL-Manöver des $[sTa8]$ nicht mehr möglich; und im Fall von $g4xTh3$ würde der wT auf $h1$ wiedergeboren und könnte dann ohne Extrazug nicht nochmals geschlagen werden, um nach $a1$ transferiert zu werden. Also wird der $[wTh1]$ auf $h4$ geschlagen: $g5xTh4$. Der Schlag auf der g -Linie findet nicht auf $g3$ statt, weil dort das Schlagopfer einen Extrazug benötigen würde - also haben wir den Schlag $h3xg2$. Da das Schlagopfer auf $g2$ keinen Extrazug macht, ist es ein wL von $f1$.

Nach dem Schlag $h3xLg2$ mit Wiedergeburt eines $wLf1$ kann der $\langle sLf1 \rangle$ sein Zielfeld nur noch auf dem Weg $sLc8-a6-f1$ erreichen. Der $\langle wLc8 \rangle$ zieht in seinem ersten Zug entlang der Diagonalen $f1-a6$, weil das Feld $g2$ ja schon von einem sB blockiert ist. Der wL kann allerdings nicht mit dem Zug $wLf1-a6$ beginnen, weil er dann von dort aus in zwei Zügen nur noch durch $wLa6-b7-c8$ auf sein Zielfeld $c8$ gelangen könnte, und dann würden sich die beiden Läufer auf ihren Wanderungen zwischen den Feldern $f1$ und $c8$ doch wieder behindern. Der wL zieht also in seinem ersten Zug auf eines der vier Felder $e2$, $d3$, $c4$, $b5$. In seinem zweiten Zug darf er von dort aus dann jeweils nicht nach $a6$ weiterziehen, weil er dann wiederum nicht am $\langle sLf1 \rangle$ vorbeikäme. Der wL muss in seinem zweiten Zug die Diagonale $f1-a6$ verlassen und stattdessen auf die Diagonale $h3-c8$ hinüberwechseln, um in seinem dritten Zug dann das Zielfeld $c8$ erreichen zu können. Für den $\langle wLc8 \rangle$ kommen somit vier mögliche Wege in Frage:

- $wLf1-e2-g4-c8$,
- $wLf1-d3-f5-c8$,
- $wLf1-c4-e6-c8$,
- $wLf1-b5-d7-c8$.

Der $[sTa8]$ kann nicht den Weg $sTa8-a2-h2-h1$ nehmen, weil dazu bis zum Schlag $h3xg2$ der $wBh2$ im Weg steht und danach der $sBg2$. Da wir wissen, dass für diesen sT im Fall (1233)-LRL generell nur die beiden Wanderungen $sTa8-a3-h3-h1$ und $sTa8-a2-h2-h1$ in Frage kommen, muss der sT also im vorliegenden Fall das Manöver $sTa8-a3-h3-h1$ ausführen.

Aus den allgemeinen Überlegungen zum Fall (1233)-LRL wissen wir außerdem bereits:

- Alle zehn Bauernschlagopfer sind Figuren;
- die a -Linie wird durch die beiden Schläge $a5xDB6$ und $a4xDB3$ geöffnet, wobei vor $a5xDB6$ der Zug $b7-b5$ erfolgt und vor $a4xDB3$ der Zug $b2-b4$;
- solange die a -Linie geöffnet ist, bleiben die beiden Bauern auf $b4$ und $b5$ unbeweglich stehen;
- die Schließung der a -Linie erfolgt durch die beiden Schläge $b5xDa4$ und $b5xLa6$, und zwar in dieser Reihenfolge;
- auf den Linien ef schlagen die weißen Bauern, und zwar lauten die beiden Schläge $f5xLe6$ und $e4xLf5$;
- auf den Linien cd und gh schlagen die schwarzen Bauern;
- Weiß spielt zunächst mit einem Turm $wTa1-a8-h8$ und dann mit dem zweiten Turm $wTa1-a8$, wobei alle drei Züge in die Partiephase fallen, in der die a -Linie geöffnet ist;
- es wird kein schwarzer Turm geschlagen;
- der $[sTa8]$ verlässt auf seiner Wanderung $sTa8-a3-h3-h1$ die a -Linie durch seinen zweiten Zug, bevor Weiß erstmals $wTa1-a8$ spielt;
- der $[sTh8]$ führt die Wanderung $sTh8-h7-a7-a1$ aus, wobei der erste Zug $sTh8-h7$ bereits vor $wTa8-h8$ erfolgt und der zweite Zug $sTh7-a7$ erst nach dem zweiten weißen Zug $wTa1-a8$;
- der $[sLc8]$ steht zum Zeitpunkt des Turmzugs $wTa8-h8$ auf dem Feld $e6$ für den Bauernschlag $f5xe6$ bereit;
- der Schlag $f5xe6$ findet in der Partie früher statt als die beiden Schläge $b5xa6$ und $e4xf5$;
- der $[sLf8]$ wird nicht geschlagen, er ist also der $\langle sLc1 \rangle$;
- der $[wLc1]$ ist der $\langle wLf8 \rangle$;
- zum Zeitpunkt von $wTa8-h8$ steht auf dem Feld $h6$ entweder ein wL oder ein sL ;
- die $\langle sDe1 \rangle$ gelangt von $d8$ aus über $h4$ nach $e1$, wobei zum Zeitpunkt von $sTa8-h8$ der Zug $sDd8-h4$ bereits erfolgt ist;
- in der Partie kommt keine Rochade vor.

Vor dem Turmzug sTa8-a3 muss bereits a7-a5-a4xb3 geschehen. Vor dem anschließenden Turmzug sTa3-h3 ist deshalb auch schon bereits b3-b2 erforderlich. Davor muss einer der beiden schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung ($\langle wLf8 \rangle$, $\langle sLc1 \rangle$) bereits das Feld b2 endgültig überqueren. Dies ist nun nicht durch wLc1-a3 möglich, denn für diesen Zug müsste Weiß ja zunächst b2-b4 abwarten, und danach müsste der wL auf a3 stehenbleiben, bis der wBb4 das Feld b4 wieder räumt - und dann würde der wLa3 das Turmmanöver sTa8-a3-h3 verhindern. Also können wir schließen, dass der $\langle sLc1 \rangle$ den Weg über a3 nehmen muss; wir haben bei den schwarzfeldrigen Läufern die Laufwege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1.

Wir haben nun also bereits eindeutige Laufwege für alle vier Türme, für die $\langle sDe1 \rangle$ und für drei Läufer der Schlussstellung (nämlich alle außer dem $\langle wLc8 \rangle$) festgestellt. Für den Laufweg des $\langle wLc8 \rangle$ gibt es vier Möglichkeiten, und für den Laufweg der $\langle wDe8 \rangle$ bestehen zwei Möglichkeiten.

Bei den Nachfolgerbeziehungen der schwarzen Steine können wir wieder - wie bereits gewohnt - feststellen, dass der Schlag auf e6 früher stattfindet als die beiden Schläge auf a6 und f5 und dass die Reihenfolge zwischen den beiden Schlägen auf a6 und f5 unklar ist. Ansonsten sind die Nachfolgerbeziehungen zwischen den schwarzen Steinen eindeutig. Bei den weißen Steinen wissen wir, dass der $[wTa1]$ der $\langle wTh8 \rangle$ ist und dass der $[wTh1]$ auf h4 geschlagen wird und sein Nachfolger dann der $\langle wTa8 \rangle$ ist. Der Schlag a4xb3 findet in der Partie früher statt als der Schlag b5xd4. Unklarheiten bestehen damit nur noch im Hinblick auf die Schlagfelder und Schlagopfer auf dem Linienpaar cd sowie auf die Nachfolgerbeziehungen für diese beiden Schlagopfer.

Auf der c-Linie kann nicht der Schlag d3xc2 stattfinden; denn da nach diesem Schlag nicht mehr der Damenzug wDd1-a4 möglich wäre, müsste dann schon vorher wDd1-a4 geschehen, davor zweimal wTa1-a8, davor sTa3-h3, davor b3-b2, davor sLa3-c1, davor wLc1-h6 und davor schon d2-d4 - im Widerspruch dazu, dass zum Zeitpunkt von d3xc2 der $[wBd2]$ noch auf d2 stehen müsste.

Auf der c-Linie kann auch nicht der Schlag d4xc3 stattfinden; denn das Schlagopfer müsste dann ein wS sein, und dann bräuchten wir noch einen weiteren wS, der auf e2, f3 oder h3 geschlagen würde - im Widerspruch dazu, dass auf den Linien efh zwei schwarze Läufer und ein wT geschlagen werden.

Also können wir schließen, dass das Schlagfeld auf der c-Linie das Feld c4 sein muss. Das Schlagopfer für den Schlag d5xc4 ist natürlich ein wL.

Auf der d-Linie sind in Verbindung mit dem Schlag d5xc4 nun die beiden Schlagfelder d2, d3 möglich. Auf d2 kommt als Schlagopfer allerdings kein wL in Frage, denn nach c3xd2 mit Wiedergeburt eines wLc1 würde dann ja wegen des sBd2 einer der beiden schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung einen Extrazug benötigen. Auf d2 kann außerdem auch kein wS geschlagen werden - mit der gleichen Begründung, mit der wir auch schon den Schlag d4xSc3 ausgeschlossen haben. Damit bleibt als potenzielles Schlagopfer für das Feld d2 nur noch eine wD übrig. Auf dem Feld d3 könnte eine wD oder ein wL geschlagen werden. Wir haben damit drei mögliche Schläge auf der d-Linie: c3xDd2, c4xDd3, c4xLd3.

Unter den sechs weißen Schlagopfern sind also - neben einem wT - entweder drei Damen und zwei weißfeldrige Läufer oder zwei Damen und drei weißfeldrige Läufer. Die Nachfolgerbeziehungen zwischen den weißen Damen sind dabei klar: Natürlich erfolgt der Schlag a4xb3 in der Partie vor b5xa4. Falls auf d2 oder d3 eine wD geschlagen wird, so muss außerdem der Schlag cxd (d.h. c3xd2 oder c4xd3) vor dem Zug c2-c4 stattfinden, also auch vor wDd1-b3 und damit vor a4xb3. Die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer ist also

- im Fall c3xDd2: (d2,b3,a4);
- im Fall c4xDd3: (d3,b3,a4);
- im Fall c4xLd3: (b3,a4).

Bei den Nachfolgerbeziehungen zwischen den Schlägen mit wL als Schlagopfer ist zunächst klar, dass der Schlag c4xLd3, falls er in der Partie vorkommt, jedenfalls vor d5xLc4 stattfinden muss. Offen ist damit lediglich, wie sich der Schlag h3xLg2 in die Reihenfolge der Schläge mit wL als Schlagopfer einsortiert. Es ergeben sich damit die folgenden Kombinationsmöglichkeiten:

- Im Fall c3xDd2 gibt es die beiden Reihenfolgen (g2,c4) und (c4,g2);
- im Fall c4xDd3 gibt es ebenfalls die beiden Reihenfolgen (g2,c4) und (c4,g2);
- im Fall c4xLd3 haben wir die drei Möglichkeiten (g2,d3,c4), (d3,g2,c4) und (d3,c4,g2).

Es gibt somit sieben Kombinationsmöglichkeiten für das Schlagfeld auf der d-Linie, das Schlagopfer auf der d-Linie und die Nachfolgerbeziehungen der weißen Steine. Zusammen mit den zwei Möglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der schwarzen Steine (Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5), den vier Möglichkeiten für den Weg des $\langle wLc8 \rangle$ und den zwei Möglichkeiten für den Weg der $\langle wDe8 \rangle$ ergeben sich für den Fall (1233)-LRL-g2 damit 112 mögliche Basisstrukturen ($= 7 * 2 * 4 * 2$).

Alle diese 112 Basisstrukturen werden durch die nachfolgende Partie P07 dargestellt. Wir notieren dabei die sieben Kombinationsmöglichkeiten für das Schlagfeld auf der d-Linie, das Schlagopfer auf der d-Linie und die Nachfolgerbeziehungen der weißen Steine durch Angabe von zunächst Schlagopfer und Schlagfeld und dann Reihenfolge der Schläge mit wL als Schlagopfer. Die sieben Kombinationen lauten in dieser Nomenklatur:

- (Dd2, (g2,c4)),
- (Dd2, (c4,g2)),
- (Dd3, (g2,c4)),
- (Dd3, (c4,g2)),
- (Ld3, (g2,d3,c4)),
- (Ld3, (d3,g2,c4)),
- (Ld3, (d3,c4,g2)).

Partie P07 (Schwarz beginnt)

1. e5 d4 2. h5 a4 3. La3 Lh6 4. c5 e4 5. h4 g4 6. h3 b4 7. c4 Kd2,

Verzweigung in sieben Varianten:

- Für die zwei Kombinationen (Dd2, (g2,c4)) und (Dd2, (c4,g2)):

8. c3+ Kd3 9. Lc1 Dd2 10. cxd2 (Dd1) Kc4 11. Sc6 Kc5 12. b5 a5 13. Db6 axb6 (Dd8) 14. Dh4 f4 15. De1 c4 16. d5 Kd6 17. a5 c5 18. a4 Db3 19. axb3 (Dd1),

und nun nochmals mit Unter-Verzweigung:

- 19... Lg2 20. hxg2 (Lf1) Lc4 21. dxc4 (Lf1),

- 19... Lc4 20. dxc4 (Lf1) Lg2 21. hxg2 (Lf1);

- für die vier Kombinationen (Dd3, (g2,c4)), (Dd3, (c4,g2)), (Ld3, (d3,g2,c4)) und (Ld3, (d3,c4,g2)):

8. Lc1+ Kc3 9. Sc6 Dd3/Ld3 10. cxd3 (Dd1/Lf1) Kc4 11. d2 und weiter wie in der vorigen Variante, einschließlich der Unter-Verzweigung im 19. Zug von Weiß;

- für die Kombination (Ld3, (g2,d3,c4)):

8. Lc1+ Kc3 9. Sc6 Lg2 10. hxg2 (Lf1) Ld3 11. cxd3 (Lf1) Kc4 12. d2 Kc5 13. b5 a5 14. Db6 axb6 (Dd8) 15. Dh4 f4 16. De1 c4 17. d5 Kd6 18. a5 c5 19. a4 Db3 20. axb3 (Dd1) Lc4 21. dxc4 (Lf1);

gemeinsame Fortsetzung aller sieben Varianten:

21... h4 22. g5 h5 23. b2 Th4 24. Ta3 Kc7 25. Th3 Ta8 26. gxh4 (Ta1) g5 27. Ke7 g6 28. Kf6 f5 29. Le6 d5 30. Sge7 d6 31. Th7 Th8 32. Sd4 Lf8 33. Kg5 fxe6 (Lc8) 34. f5 Kd8 35. Sd5 Ta8 36. Ta7 e7 37. Ta1 Da4 38. bxa4 (Dd1) b5 39. f4 Se2 40. Sf3 Sd4 41. Sg1 Sc6,

Verzweigung in zwei Varianten (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 42. La6 bxa6 (Lc8) 43. Lf5 exf5 (Lc8),

- 42. Lf5 exf5 (Lc8) 43. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

44. f3 Sc3 45. Kf4 Se4 46. Sc3 Sf6 47. Sb1 Sg8 48. Th1 Sb8 49. c3 a7 50. La6 f6 51. f2,

Verzweigung in vier Varianten (Laufweg des $\langle wLc8 \rangle$):

- 51... Le2 52. a3 Lg4 53. Lf1 Lc8,

- 51... Ld3 52. a3 Lf5 53. Lf1 Lc8,

- 51... Lc4 52. a3 Le6 53. Lf1 Lc8,

- 51... Lb5 52. a3 Ld7 53. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

54. Ke3 h6 55. a2 g7 56. h3,

Verzweigung in zwei Varianten (Laufweg der $\langle wDe8 \rangle$):

- 56... Da4 57. e4 De8,

- 56... Dh5 57. e4 De8,

Fortsetzung:

58. Ke2 b7 59. Kd1 c6 60. c2 c7 61. e3 d7 62. e2 f7 63. h2 h7.

Im Fall (1233)-LRL-g2 gibt es also genau 112 Basisstrukturen.

5.6.7.4. Der Fall (1233)-LRL-FS

5.6.7.4.1. Grundlagen

Wir betrachten nun die Situation, dass innerhalb des Falls (1233)-LRL ein wT auf dem Feld e1 oder g1 von einer schwarzen Figur geschlagen wird. Die schlagende Figur muss dann eine Figur der Schlussstellung sein, die ihr Zielfeld endgültig erreicht (denn keine andere schwarze Figur kommt unterwegs auf den Feldern e1, g1 vorbei), d.h. der wT wird auf e1 von der $\langle sDe1 \rangle$ geschlagen bzw. auf g1 vom $\langle sSg1 \rangle$.

Der Fall (1233)-LRL-FS ist der einzige Fall überhaupt, in dem in einer kürzesten Beweispartie mehr als zehn Schläge stattfinden (nämlich elf). Bei den vorangegangenen Fällen (1233)-LRR, (1233)-LRL-g3 und (1233)-LRL-g2 gab es jeweils nur zehn Schläge, und im einzigen Fall, der weiter unten noch kommt und über einen Extrazug verfügt - nämlich im Fall (1332) - werden wir sehen, dass der Extrazug dort nicht von einem Figureschlagopfer ausgeführt werden kann.

Die Darstellung des Falls (1233)-LRL-FS nimmt in der vorliegenden Ausarbeitung vergleichsweise viel Raum ein (ca. ein Drittel des gesamten Textes). Falls der Leser an kürzesten Beweispartien mit der minimalen Anzahl von Schlägen interessiert sein sollte, so kann er gefahrlos den Abschnitt 5.6.7.4 überspringen und im Abschnitt 5.6.8 wieder einsteigen.

Da der Schlagopfer-wT für e1 oder g1 den einzigen Extrazug der Partie verbraucht, müssen die Bauernschläge auf den Linien gh ohne Extrazüge auskommen. Daraus folgt, dass weder auf g2 noch auf g3 ein Bauer schlägt; und auch auf h2 ist kein Bauernschlag möglich, weil das Schlagopfer dazu ja ein wT von h1 sein müsste, und dann könnte der $[sTa8]$ auf dem Weg nach h1 keine Wanderung vom Typ LRL mehr ausführen.

Also müssen auf den Linien gh die beiden Schläge $g4xh3$ und $h5xg4$ stattfinden. Das Schlagopfer auf g4 ist dabei eine wD. Als Schlagopfer auf h3 kommen ein wT oder ein wS in Frage - aber kein wL, denn vor $wLf1-h3$ müsste ja schon $g2-g4$ erfolgen, doch dieser Bauernzug findet erst nach $g4xh3$ statt. Aus unserer obigen Analyse der möglichen Extrazüge im Fall (1233)-LRL im Abschnitt 5.6.5 wissen wir bereits, dass der wT, der auf e1 oder g1 geschlagen wird, entweder der $[wTh1]$ ist oder dessen unmittelbarer Nachfolger nach erfolgreichem Schlag auf h3. Wir können nun etwas genauer formulieren:

- Falls das Schlagopfer auf h3 ein wT ist, so ist dies der $[wTh1]$. Dessen Nachfolger wird dann auf e1 oder g1 geschlagen.
- Falls das Schlagopfer auf h3 ein wS ist, so wird der $[wTh1]$ auf e1 oder g1 geschlagen.

Wir untersuchen nun in den beiden folgenden Abschnitten nacheinander genauer die beiden Fälle, dass auf h3 ein Turm bzw. ein Springer geschlagen wird.

5.6.7.4.2. Schlag eines Turms als Schlagopfer auf h3

5.6.7.4.2.1. Allgemeines

Wir betrachten nun also den Fall, dass in der Partie der Schlag $g4xTh3$ vorkommt. Das Schlagopfer auf h3 ist dann der $[wTh1]$. Sein Nachfolger wird auf h1 wiedergeboren und zieht von h1 nach e1 oder g1, um dort von einer schwarzen Figur geschlagen zu werden. Der Nachfolger dieses Nachfolgers wird auf a1 wiedergeboren und ist der $\langle wTa8 \rangle$. Der $[wTa1]$ ist der $\langle wTh8 \rangle$.

Natürlich kann der $[sTa8]$ nicht den Weg $sTa8-a3-h3-h1$ nehmen - denn wenn er schon vor $wTh1-h3$ nach h3 gelangen würde, kämen die beiden Türme auf der h-Linie nicht mehr aneinander vorbei; und nach $wTh1-h3$ ist zuerst das Feld h3 vom $[wTh1]$ besetzt und nach dem Schlag $g4xh3$ dann von einem sB, der auf den Feldern h3, h2 verbleibt und dort den Turmzug $sTh3-h1$ verhindert. Also muss der $[sTa8]$ den Weg $sTa8-a2-h2-h1$ nehmen. Die Wege aller vier Türme der Schlussstellung stehen damit fest.

Wegen des schwarzen Turmzugs $sTa2-h2$ können in der Partie nicht die beiden Bauernschläge $d3xc2$ oder $c3xd2$ vorkommen - denn dann wäre die 2. Reihe ja nie komplett von Bauern geräumt. Außerdem ist der Schlag $d4xc3$ nicht möglich, weil das Schlagopfer dann ein wS wäre und wir noch einen zweiten

wS als Schlagopfer auf e2, f3, h3 bräuchten - doch auf den Linien efh werden ja zwei schwarze Läufer und ein wT geschlagen.

Also können auf den Linien cd nur die Bauernschläge c4xd3 und d5xc4 gespielt werden. Das Schlagopfer auf c4 ist ein wL, während das Schlagopfer auf d3 eine wD oder ein wL sein kann.

Falls auf d3 ein wL geschlagen wird, so findet dieser Schlag früher statt als d5xc4; und deshalb liegen die Nachfolgerbeziehungen zwischen den weißen Läufern eindeutig fest.

Bei den Nachfolgerbeziehungen der weißen Damen ist die Situation etwas komplizierter. Der Schlag a4xb3 findet natürlich früher statt als b5xa4; und falls auf d3 eine wD geschlagen wird, so erfolgt der Schlag c4xd3 auch früher als a4xb3 (denn nach c4xd3 kann erst c2-c4 geschehen und danach wDd1-b3). Offen ist also nur, wie sich der Schlag h5xg4 in die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer einsortiert. Für das Schlagopfer auf d3 (wD oder wL) und die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer gibt es damit sieben mögliche Kombinationen. Wir notieren diese Kombinationen durch eine Kurzschreibweise, in der wir zuerst den Figurentyp des Schlagopfers auf d3 angeben und dann die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer. Die sieben Kombinationen lauten dann:

- (Dd3, (g4,d3,b3,a4)),
- (Dd3, (d3,g4,b3,a4)),
- (Dd3, (d3,b3,g4,a4)),
- (Dd3, (d3,b3,a4,g4)),
- (Ld3, (g4,b3,a4)),
- (Ld3, (b3,g4,a4)),
- (Ld3, (b3,a4,g4)).

Abgesehen vom Schlagopfer für d3 und der Nachfolgerbeziehung zwischen den weißen Damen gibt es nun im Hinblick auf die Basisstruktur noch die folgenden offenen Punkte:

- Schlagfeld des sT, der zuvor auf h1 wiedergeboren wurde (e1 oder g1): 2 Möglichkeiten,
- Wege der schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der <wDe8>: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Damit sind im vorliegenden Fall (1233)-LRL-FS mit g4xTh3 noch bis zu 224 verschiedene Basisstrukturen denkbar ($= 7 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2$).

Für die weitere Untersuchung ist es nun nützlich, die beiden Möglichkeiten für die Kombination der Wege der schwarzfeldrigen Läufer ($\langle wLf8 \rangle + \langle sLc1 \rangle$) getrennt zu betrachten. Wie bereits vorher in den beiden Fällen (1233)-LRL-g3 und (1233)-LRL-g2 (aber im Unterschied zum Fall (1233)-LRR) wird sich zeigen, dass sich mit den Laufwegen wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1 mehr verschiedene Basisstrukturen realisieren lassen als mit den Laufwegen wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1.

5.6.7.4.2.2. Der Fall mit den Laufwegen wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1

Wir beginnen diesmal mit dem Fall, dass die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1 nehmen. Es geht dabei also um 112 der erwähnten 224 potenziellen Basisstrukturen.

Unter dieser Voraussetzung betrachten wir weiterhin zunächst nur den Fall, dass b5xa4 der letzte Schlag der Partie mit einer wD als Schlagopfer ist - d.h. wir haben es mit den fünf Kombinationen (Dd3, (g4,d3,b3,a4)), (Dd3, (d3,g4,b3,a4)), (Dd3, (d3,b3,g4,a4)), (Ld3, (g4,b3,a4)), (Ld3, (b3,g4,a4)) zu tun. Den beiden verbleibenden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,a4,g4)), (Ld3, (b3,a4,g4)) werden wir uns dann im Anschluss zuwenden.

Für die genannten fünf Kombinationen stellen wir den aktuellen Fall (mit wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1) nun in der nachfolgenden Partie P08 dar. Neben den fünf Kombinationen aus Schlagopfer auf d3 und Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer enthält die Partie P08 dabei auch noch die folgenden Verzweigungen:

- Schlagfeld des sT, der zuvor auf h1 wiedergeboren wurde (e1 oder g1): 2 Möglichkeiten,
- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der <wDe8>: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

In der Partie P08 werden damit 80 Basisstrukturen dargestellt ($= 5 * 2 * 2 * 2 * 2$). Anders als in den vorangegangenen Partien P03 bis P07 macht diesmal Weiß den ersten Zug.

Partie P08 (Weiß beginnt)

1. e4 b5 2. a4 c5 3. a5 Db6 4. axb6 (Dd8) g5 5. h4 g4 6. Th3 gxh3 (Th1) 7. Ke2 h5 8. Ke3 c4 9. Kd4 e5+ 10. Kd5 La3 11. d4 a5,

Verzweigung in fünf Varianten:

- Für die beiden Kombinationen (Dd3, (g4,d3,b3,a4)) und (Ld3, (g4,b3,a4)):

12. g4 a4 13. g5 Sc6 14. Dg4 hxg4 (Dd1) 15. Dd3/Ld3 cxd3 (Dd1/Lf1) 16. g6 Th7 17. h5 Dh4 18. b4 Ke7 19. Lh6 Lc1 20. c4 Kf6 21. Db3 axb3 (Dd1) 22. f4 Ta2 23. f5 Th2 24. Ta8 d2;

- für die Kombination (Dd3, (d3,g4,b3,a4)):

12. g4 a4 13. g5 Sc6 14. Dd3 cxd3 (Dd1) 15. Dg4 hxg4 (Dd1) und weiter wie in der vorigen Variante;

- für die beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,g4,a4)) und (Ld3, (b3,g4,a4)):

12. Dd3/Ld3 cxd3 (Dd1/Lf1) 13. c4 a4 14. b4 Sc6 15. Db3 axb3 (Dd1) 16. Lh6 Lc1 17. g4 Ta2 18. f4 Th2 19. g5 Th7 20. Dg4 hxg4 (Dd1) 21. g6 d2 22. h5 Dh4 23. f5 Ke7 24. Ta8 Kf6;

Fortsetzung:

25. Kd6 Sge7 26. Kc7 d5 27. c5 Le6 28. Th8 b2 29. Lf8 Kg5 30. fxe6 (Lc8) f5 31. Lc4 Kf4 32. Se2+ Ke3,

Verzweigung (Schlagfeld des sT):

- 33. Te1 dxc4 (Lf1) 34. d5 Sd4 35. Kd8 Sf3 36. Sbc3 Sg1 37. Sd4 Dxe1 (Ta1),

- 33. Tg1 dxc4 (Lf1) 34. d5 Sd4 35. Kd8 Sf3 36. Sbc3 Sxg1 (Ta1) 37. Sd4 De1,

Fortsetzung:

38. d6 f4 39. Ta8 Sd5 40. Sc6 Ta7 41. e7 Ta1 42. Da4 bxa4 (Dd1) 43. b5,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 43... La6 44. bxa6 (Lc8) Lf5 45. exf5 (Lc8),

- 43... Lf5 44. exf5 (Lc8) La6 45. bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

45... Th1 46. Se4 Sc3 47. Sf6 Sb1 48. Sg8 c3 49. Sb8 h2 50. a7 g3 51. f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 51... La6 52. Lh3 Lf1 53. Lc8,

- 51... Lh3 52. La6 Lf1 53. Lc8,

Fortsetzung:

53... a3 54. h6 a2 55. g7 g2,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 56. Da4 e4 57. De8,

- 56. Dh5 e4 57. De8,

Fortsetzung:

57... Ke2 58. b7 Kd1 59. c6 c2 60. c7 e3 61. d7 e2 62. f7 f3 63. h7 f2.

Jetzt fehlen noch die beiden Kombinationen, in denen h5xg4 der letzte Schlag mit einer wD als Schlagopfer ist, also die beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,a4,g4)) und (Ld3, (b3,a4,g4)). In diesen beiden Fällen ist es nun allerdings nicht möglich, dass der wT auf e1 geschlagen wird. Denn da die <sDe1> über h4 nach e1 geht, würde dieser Schlag dann durch den Zug sDh4xe1 erfolgen. Vor sDh4xe1 geschieht wTh1-e1, davor g4xh3 (mit Wiedergeburt des wT auf h1) und davor h2-h4, d.h. die sD betritt das Feld h4 erst nach dem [wBh2]; und deshalb muss vor sDd8-h4 auch schon h4-h5 erfolgen. Davor ist h5xg4 erforderlich, d.h. vor sDh4xe1 ist der Schlag h5xg4 bereits erfolgt. Da andererseits nach dem Schlag sDh4xe1 (mit Wiedergeburt des wT auf a1) noch zum zweiten Mal wTa1-a8 geschieht, kann der Schlag b5xa4 erst danach gespielt werden. Damit ist gezeigt, dass im Fall von wTh1-e1 der Schlag h5xg4 früher in der Partie stattfinden muss als b5xa4, oder anders formuliert: Wenn der Schlag h5xg4 erst nach b5xa4 gespielt wird, dann muss der wT auf g1 geschlagen werden.

Von den 32 potenziellen Basisstrukturen in den beiden betrachteten Kombinationen entfällt damit die Hälfte. Die verbleibenden 16 Basisstrukturen werden in der nachfolgenden Partie P09 dargestellt. Die Partie P09 enthält die folgenden vier Verzweigungen mit je zwei Möglichkeiten:

- Schlagopfer auf d3 (genauer: die beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,a4,g4)) und (Ld3, (b3,a4,g4))),

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung,

- Weg der <wDe8>,

- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5.

P09 (Schwarz beginnt)

1. e5 d4 2. h5 a4 3. La3 Lh6 4. c5 Kd2 5. b5 a5 6. Db6 axb6 (Dd8) 7. Dh4 f4 8. De1+ Ke3 9. c4 Ke4 10. a5 Kd5 11. a4 b4 12. Sf6+ Kd6 13. Se4+ Kc7,

Verzweigung (Schlagopfer auf d3):

- für die Kombination (Dd3, (d3,b3,a4,g4)): 14 Lc1 Dd3 15. Sd2 e4 16. cxd3 (Dd1),

- für die Kombination (Ld3, (b3,a4,g4)): 14. Sd2 e4 15. Lc1 Ld3 16. cxd3 (Lf1),

Fortsetzung:

16... c4 17. g5 Sc3 18. Sb1 Db3 19. axb3 (Dd1) h4 20. g4 Th3 21. gxh3 (Th1) g4 22. Ta2 Sf3 23. Th2 Ta8 24. Ke7 c5 25. d5 f5 26. Le6 Tg1 27. Sc6 g5 28. Th7 Th8 29. d2 Lc4 30. dxc4 (Lf1) d5 31. Sd4 fxe6 (Lc8) 32. f5 g6 33. Se2 Lf8+ 34. Kf6+ Kd8 35. Sxg1 (Ta1) Ta8 36. Ta7 e7 37. Ta1 Sd4 38. b2 Da4 39. bxa4 (Dd1) Dg4 40. hxg4 (Dd1) b5 41. f4 Sc6,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 42. La6 bxa6 (Lc8) 43. Lf5 exf5 (Lc8),

- 42. Lf5 exf5 (Lc8) 43. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

44. e4 Sb8 45. Ke5 g7 46. a3 a7 47. g3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 47... Da4 48. Th1 De8,

- 47... Dh5 48. Th1 De8,

Fortsetzung:

49. h2 d6 50. a2 Sd5 51. c3 Sf6 52. Kd4 Sg8 53. Ke3 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 54. La6 Lh3 55. Lf1 Lc8,

- 54. Lh3 La6 55. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

56. Ke2 b7 57. Kd1 c6 58. c2 c7 59. e3 d7 60. e2 f7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

Damit ist der Fall mit den Laufwegen wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1 erledigt. Wir haben unter dieser Voraussetzung genau 96 Basisstrukturen identifiziert.

5.6.7.4.2.3. Der Fall mit den Laufwegen wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1

5.6.7.4.2.3.1. Allgemeines

Für den Rest der Untersuchungen zum Fall des Schlags g4xTh3 dürfen wir nun voraussetzen, dass die schwarzfeldrigen Läufer die Laufwege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 nehmen. Vorläufig haben wir es dabei noch mit 112 potenziellen Basisstrukturen zu tun - von denen wir allerdings für die meisten (nämlich für 72) zeigen werden, dass sie nicht möglich sind.

Der [wLc1] muss auf seinem Ursprungsfeld c1 verharren, bis der [sTh8] auf seinem endgültigen Zielfeld a1 angekommen ist. Denn für seinen ersten Zug wLc1-a3 müsste der wL ja zunächst den Bauernzug b2-b4 abwarten; und vor seinem zweiten Zug wLa3-f8 wäre dann bereits b4-b5 erforderlich, davor b5xa4 und davor sTa7-a1. Der wL könnte also vor sTa7-a1 das Feld a3 nicht mehr verlassen, und deshalb muss er auf c1 warten, bis der [sTh8] das Feld a1 erreicht hat.

Wir betrachten nun nacheinander die beiden möglichen Schläge sDxe1 und sSxg1. Jeder der beiden gehört zu jeweils 56 der gerade genannten 112 potenziellen Basisstrukturen.

5.6.7.4.2.3.2. Schlag sDxe1

Wir untersuchen nun also den Fall, dass der sT auf dem Feld e1 von der <sDe1> geschlagen wird. Der Schlagzug lautet dann sDh4xe1.

Der Damenzug sDd8-h4 darf im Partieverlauf nicht vor h2-h4 geschehen. Denn sonst müsste vor h2-h4 schon sDh4xe1 erfolgen (mit Wiedergeburt eines wTa1), davor ist wTa1-a8 erforderlich, davor sTa2-h2, und davor wiederum h2-h4 - Widerspruch.

Also wird sDd8-h4 erst nach h2-h4 gespielt, und damit natürlich auch erst nach h4-h5. Vor h4-h5 ist bereits h5xg4 nötig, davor g4-g5, also erfolgt sDd8-h4 erst nach g4-g5 und damit auch erst nach g5-g6.

Vor dem Läuferzug wLf1-c4 muss d3-d2 geschehen, davor sLh6-c1, davor wLc1-a3, davor sTa7-a1, davor zum zweiten Mal wTa1-a8, davor sDh4xTe1, davor wTh1-e1, und davor muss der [wLf1] das Feld f1 bereits räumen. Während des Turmzugs wTh1-e1 kann der weißfeldrige wL damit noch nicht auf dem Weg zu seinem endgültigen Zielfeld c8 in der Schlussstellung sein (denn wLf1-c4 steht ja noch aus), und er kann auch nicht auf c4 zum Schlag bereitstehen. Damit bleibt für diesen wL nur die Möglichkeit übrig, dass er während des Zuges wTh1-e1 auf dem Feld d3 für den Schlag c4xd3 bereitsteht. Das Schlagopfer auf d3 muss also ein wL sein; die vier Kombinationen mit einer wD als Schlagopfer auf d3 scheiden aus.

Außerdem findet der Schlag h5xDg4 früher in der Partie statt als b5xDa4, denn vor b5xa4 ist zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich, davor sDh4xe1, davor sDd8-h4, davor h4-h5 und davor h5xg4. Von den sieben Kombinationen aus Schlagopfer für d3 und Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer bleiben damit nur noch zwei übrig:

- (Ld3, (g4,b3,a4)),
- (Ld3, (b3,g4,a4)).

Von den 56 potenziellen Basisstrukturen, mit denen wir in den vorliegenden Abschnitt hineingegangen sind, haben wir damit bereits 40 ausgeschlossen. Es bleiben 16 mögliche Basisstrukturen zu betrachten.

In der folgenden Partie P10 wird der Fall (Ld3, (g4,b3,a4)) mit allen seinen acht Verzweigungsmöglichkeiten vollständig dargestellt. Die Verzweigungen sind:

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der <wDe8>: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Partie P10 (Schwarz beginnt)

1. g5 h4 2. g4 Th3 3. gxh3 (Th1) e4 4. c5 Ke2 5. c4 Ke3 6. h5 Kd4 7. Lh6 Kc5 8. e5 d4 9. a5 Ld3 10. a4 f4 11. Sf6 g4 12. Sd5 g5 13. b5 Dg4 14. hxg4 (Dd1) Sf3 15. Sc6 Te1 16. cxd3 (Lf1) c4 17. Sc3 b4 18. d5 Db3 19. axb3 (Dd1) a4 20. Th7 a5 21. Db6+ axb6 (Dd8) 22. Ta2 g6 23. Th2 h5 24. Dh4 Ta8 25. Ke7 f5 26. Le6 Th8 27. Dxe1 (Ta1) fxe6 (Lc8) 28. f5 Ta8 29. Kf6 Kd6 30. Ta7 g7 31. Ta1 La3 32. b2 Da4 33. bxa4 (Dd1) b5 34. Lc1 Kc7 35. f4 Lf8 36. Th1 e7

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 37. La6 bxa6 (Lc8) 38. Lf5 exf5 (Lc8),
- 37. Lf5 exf5 (Lc8) 38. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

39. e4 Se5 40. Kg5 Sd7 41. e3 Sd2 42. f3 Se4+ 43. Kf4 c5 44. d2 Lc4 45. dxc4 (Lf1) d5 46. Sd4 Sb8 47. a3 h6 48. f2 a7 49. g3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 49... Da4 50. Sb1 De8,
- 49... Dh5 50. Sb1 De8,

Fortsetzung:

51. c3 f6 52. h2

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 52... La6 53. Lh3 Lc8 54. Lf1,
- 52... Lh3 53. La6 Lc8 54. Lf1,

Fortsetzung:

54... f7 55. Se2 Sf6 56. Sg1 Sg8 57. Kf3 Kd8 58. Ke2 b7 59. Kd1 c6 60. a2 c7 61. c2 d6 62. e2 d7 63. g2 h7.

Damit sind acht Basisstrukturen dargestellt.

Es bleibt der Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) zu untersuchen. Hier bilden wir in der nachfolgenden Partie P11 lediglich vier Basisstrukturen ab, nämlich die vier mit dem Laufweg wDd1-a4-e8 der <wDe8>. Mit dieser Einschränkung bleiben nur zwei Verzweigungsmöglichkeiten übrig:

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Im Anschluss an die Partie P11 werden wir nachweisen, dass im Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) der Laufweg wDd1-h5-e8 für die <wDe8> nicht möglich ist.

Partie P11 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. c4 e4 5. g5 Ke2 6. g4 Ke3 7. h5 Kd4 8. Lh6 Kc5 9. Sc6 h4 10. Sd4 Th3 11. gxh3 (Th1) f4 12. Sf3 g4 13. e5 g5 14. Ke7 g6 15. Kf6 Se2 16. a5 Sd4 17. a4 Sc6 18. Se7 d4 19. Sd5 Ld3 20. Th7 Te1 21. cxd3 (Lf1) c4 22. Sg1 b4 23. Sc3 Db3 24. axb3 (Dd1) Dg4 25. hxg4 (Dd1) f5 26. Ta2 h5 27. Th2 Sd2 28. Kg5 Ta8 29. Kf4 Kd6 30. Dh4 Kc7 31. d5 c5 32. Le6 Th8 33. Dxe1 (Ta1) fxe6 (Lc8) 34. f5 Kd8 35. Ke3 Ta8 36. Ta7 Sb8 37. Ta1 La3 38. b2 Da4 39. bxa4 (Dd1) b5 40. f4 c6 41. Sb1 Lf8 42. a3 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 43. La6 bxa6 (Lc8) 44. Lf5 exf5 (Lc8),

- 43. Lf5 exf5 (Lc8) 44. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

45. Th1 Se4 46. h2 Sf6 47. g3 c7 48. a2 Da4 49. Kd2 De8 50. Kd1 Sg8 51. f3 a7 52. Lc1 f6 53. d2 Lc4 54. dxc4 (Lf1) d5 55. c3,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 55... La6 56. Lh3 Lc8 57. Lf1,

- 55... Lh3 56. La6 Lc8 57. Lf1,

Fortsetzung:

57... b7 58. c2 d6 59. e4 d7 60. e3 f7 61. e2 g7 62. f2 h6 63. g2 h7.

Damit sind vier Basisstrukturen dargestellt.

Es bleibt zu beweisen, dass im Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) die $\langle wDe8 \rangle$ zwingend den Weg über a4 nehmen muss. Wir nehmen dazu an, dass im Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) die wD den Weg über h5 nimmt, und wollen diese Annahme zum Widerspruch führen.

Zum Beweis untersuchen wir wieder (wie schon häufiger praktiziert) die Stellung zum Zeitpunkt ZQ der Partie, unmittelbar vor dem weißen Turmzug wTa8-h8. Wir analysieren, welche Züge in der Partiephase vom Parteeanfang bis zum Zeitpunkt ZQ gespielt worden sind.

Der erste Zug wTa1-a8 ist bereits gespielt worden und der zweite Zug wTa1-a8 noch nicht. Deshalb ist die a-Linie bereits geöffnet und noch nicht wieder geschlossen worden, d.h. die beiden Schläge axb haben bereits stattgefunden, aber noch keiner der beiden Schläge bxa.

Für die Durchführung der beiden Schläge axb sind die weißen Züge a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, wDd1-b3 erforderlich, und ebenso auch die schwarzen Züge a7-a5-a4xb3, b7-b5, c7-c5, sDd8-b6. Vor c2-c4 erfolgt auch schon c4xd3, also auch vorher c5-c4 und wLf1-d3 und davor d2-d4 und e2-e4. Da der Schlag c4xd3 bereits stattgefunden hat und wir oben bereits gesehen haben, dass der wL zum Zeitpunkt des Zuges wTh1-e1 auf dem Feld d3 zum Schlag bereitstehen muss, ist auch der Turmzug wTh1-e1 bereits geschehen. Vor wTh1-e1 haben der wK und der [wSg1] ihre jeweiligen Ursprungsfelder geräumt.

Vor dem ersten Zug wTa1-a8 ist bereits sTa8-a2-h2 geschehen, also vorher auch f2-f4 und g2-g4; und vor g2-g4 war auch der Schlag auf h3 erforderlich, also vorher h2-h4, wTh1-h3, g7-g5-g4xh3.

Zur Vorbereitung des Turmzugs wTa8-h8 hat Schwarz seine Grundreihe komplett geräumt, d.h. der sK und beide schwarzen Springer haben bereits je einen Zug gemacht und außerdem sind die Züge sLc8-e6, sLf8-h6, sTh8-h7 und sDd8-h4 bereits geschehen. Vor sDd8-h4 ist - wie wir oben hergeleitet haben - schon h4-h5, g4-g5-g6 und h5xg4 erforderlich, also auch h7-h5 und wDd1-g4. Zur Ermöglichung von sLc8-e6 ist außerdem d7-d5 und e7-e5 erfolgt.

Da der Turmzug sTh7-a7 noch aussteht (er geschieht ja erst nach dem zweiten wTa1-a8), kann zum Zeitpunkt ZQ noch kein wB die 7. Reihe erreicht haben. Insbesondere stehen die Züge b6-b7, c6-c7 und g6-g7 noch aus. Der [wLc1] hat noch nicht gezogen, weil sTa7-a1 noch aussteht. Damit können auch die Züge b3-b2, wDd1-a4, b5xa4, b4-b5, sLh6-c1, d3-d2, wLf1-c4, d5xc4 und d4-d5 alle noch nicht erfolgt sein. Auch g3-g2 ist noch nicht möglich, weil davor einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung das Feld g2 überqueren müsste (wLf1-h3 oder sLh3-f1), und beides geht erst nach wLf1-c4 und d5xc4. Wegen sLh6 und sTh7 kann der [wBh2] von h5 aus noch nicht weiter vorgerückt sein, er steht also auf h5.

Der [sLc8] steht zum Zeitpunkt ZQ gerade auf e6 zum Schlag bereit, d.h. der Schlag f5xe6 ist noch nicht erfolgt. Die Züge f7-f5, e4xf5 und e5-e4 stehen deshalb ebenfalls noch aus.

Da einerseits die vier Bauernzüge d2-d4, d7-d5, e2-e4 und e7-e5 schon geschehen sind und andererseits die beiden Schläge d5xc4 und e4xf5 noch ausstehen, haben wir zum Zeitpunkt ZQ auf den vier Zentrumsfeldern d4, d5, e4, e5 Bauern stehen. Es gibt deshalb keinen Springer, der bisher genau zwei Züge gemacht hat.

Da die beiden Schläge auf b3 und g4 schon erfolgt sind und Weiß andererseits noch nicht wDd1-a4 gezogen hat, muss die wD zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d1 stehen.

Der [wSg1] kann sich zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d4 oder e5 aufhalten (weil diese Felder von Bauern besetzt sind), außerdem nicht auf g1 (weil schon vor wTh1-e1 ein Zug des [wSg1] erfolgen musste) und nicht auf b8 (weil er dort wTa8-h8 verhindern würde). Weiterhin kann der wS auch nicht auf d7 stehen, denn dorthin müsste er durch den Zug wSe5-d7 gelangt sein, und zwar vor dem Bauernzug e7-e5, und dann hätte der wSd7 den Läuferzug sLc8-e6 verhindert. Schließlich kann der wS auch nicht auf e2 oder f3 stehen, denn vor dem Springerzug wSg1-e2 bzw. wSg1-f3 müsste dann bereits wDd1-g4 erfolgt sein, und da wir uns nach Voraussetzung im Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) befinden, hätte dann vorher auch schon der Schlag a4xb3 stattgefunden, davor wDd1-b3, davor c2-c4, davor c4xd3 und davor wTh1-e1 - mit Widerspruch, denn vor wTh1-e1 muss der [wSg1] sich ja bereits bewegen.

Damit ist für den [wSg1] zum Zeitpunkt ZQ nur noch ein einziges Feld möglich: Er muss auf c6 stehen. Er hat bis dorthin genau drei Züge gebraucht. Der Bauernzug c5-c6 kann vor dem Zeitpunkt ZQ noch nicht geschehen sein.

Der [sSb8] kann aus den gleichen Gründen wie der [wSg1] nicht auf den Feldern d4, e5, b8 stehen. Außerdem steht er nicht auf c6, weil wir dort ja schon den wS haben. Der sS kann weiterhin nicht auf d7 stehen, weil er von dort aus später nur durch sSd7-e5 weiterkommen könnte, davor müsste e5-e4 geschehen, davor e4xf5, davor sLc8-f5, und dieser Läuferzug würde durch den sSd7 dann verhindert. Auch auf e2 kann der sS nicht stehen, denn dorthin müsste er durch den Zug sSd4-e2 gelangt sein, und zwar vor d2-d4; und dann wäre der Turmzug sTa2-h2 nicht möglich gewesen. Für den [sSb8] bleiben zum Zeitpunkt ZQ damit noch zwei Felder möglich: f3 oder g1. In jedem Fall hat der sS mindestens dreimal gezogen.

Jetzt betrachten wir die beiden Springer [wSb1] und [sSg8]. Beide Springer können zum Zeitpunkt ZQ nicht auf g8, d5 oder e4 stehen (wegen des Turmzugs wTa8-h8 bzw. wegen der beiden Bauern auf d5 und e4). Der sS steht nicht auf e7, weil er für den Zug sTh7-a7 sonst das Feld e7 durch den Zug sSe7-d5 räumen müsste, davor wäre d5xc4 erforderlich, davor wLf1-c4, davor d3-d2, davor sLh6-c1, davor wLc1-a3 und davor sTa7-a1 mit Widerspruch. Der sS steht auch nicht auf f6, weil für sTh7-a7 zunächst f7-f5 erforderlich ist, also müsste davor entweder sSf6-d5 oder sSf6-e4 geschehen. Bei sSf6-d5 ergibt sich genau wie vorher ein Widerspruch; und vor sSf6-e4 müsste e4xf5 geschehen, also davor sLc8-f5, also davor e6-e7, also davor sTh7-a7, Widerspruch. Weiterhin steht der sS nicht auf d2, weil er dorthin vor e2-e4 durch den Zug sSe4-d2 gelangt sein müsste, und dann wäre sTa2-h2 nicht mehr möglich gewesen.

Für den sS bleiben zum Zeitpunkt ZQ also nur noch die beiden Felder b1 oder c3 möglich. Für den wS gibt es noch fünf Felder: b1, c3, d2, e7, f6. Der sS hat mindestens dreimal gezogen und der wS höchstens dreimal.

Ohne Königszüge macht Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ also sicher die folgenden 22 Züge:

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, g4-g5, g5-g6, h2-h4, h4-h5, wTa1-a8, wTh1-h3, wTh1-e1, wLf1-d3, wDd1-b3, wDd1-g4 sowie drei Züge des [wSg1].

Möglich sind darüber hinaus nur noch fünf weitere weiße Züge: c4-c5, f4-f5 sowie bis zu drei Züge des [wSb1]. Weiß hat ohne Königszüge also vor dem Zeitpunkt ZQ höchstens 27mal gezogen.

Schwarz macht ohne den König sicher die folgenden 27 Züge:

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, c5-c4, c4xd3, d7-d5, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, h5xg4, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie mindestens drei Züge des [sSb8] und auch mindestens drei Züge des [sSg8].

Möglich sind darüber hinaus noch die schwarzen Züge h3-h2, g4-g3, sTh2-h1, sDh4xe1 sowie von jedem der beiden Springer noch jeweils ein vierter Zug. Schwarz hat vor dem Zeitpunkt ZQ ohne Königszüge mindestens 27mal gezogen.

Da Schwarz also ohne die Könige mindestens so viele Züge ausgeführt hat wie Weiß und außerdem Schwarz insgesamt bis zum Zeitpunkt ZQ natürlich höchstens einen Zug Vorsprung haben darf, muss der wK damit entweder mindestens so viele Züge gemacht haben wie der sK oder sonst nur höchstens einen Zug weniger.

Wir untersuchen nun, wo der sK zum Zeitpunkt ZQ stehen kann.

- Weil der Zug wDd1-a4 noch aussteht, kann der sK nicht auf den Feldern d1, c2, b3, a4 stehen.
- Weil gemäß Annahme die (wDe8) später über h5 nach e8 wandern soll und deshalb der Zug wDd1-h5 noch aussteht, kann der sK auch nicht auf den Feldern e2, f3, g4, h5 stehen.
- Auch auf den Feldern d2, e3, f4, g5 kann der sK nicht stehen; denn zum Zeitpunkt ZQ haben wir ja den [wBh2] auf h5 und den [sLc8] auf h6. Vor wDd1-h5 ist h5-h6 erforderlich, davor sLh6-c1, und davor müsste der sK die Diagonale d2-g5 durch einen der Züge sKd2-d1, sKe3-e2, sKf4-f3, sKg5-g4 räumen. Doch danach würde der sK dann jeweils wDd1-h5 verhindern.
- Die Felder d3, b4, d4, e4, b5, d5, e5, c6, e6, g6, f7 sind von anderen Steinen besetzt.
- Auf den Feldern c5, f5, e7 stünde der sK im Schach (von wBb4, wBe4, wSc6).
- Auf e8 würde der sK den Zug wTa8-h8 verhindern.
- Das Feld d6 scheidet aus: Mit sKd6 müsste der [wBc2] noch auf c4 stehen. Bevor der sK von d6 aus weiterzieht, muss entweder wBd4 oder sBd5 sich bewegen. Dafür ist stets d5xc4 erforderlich, also vorher c4-c5, und dann ergibt sich ein illegales Schach.
- Das Feld d7 scheidet aus: Der sK müsste vor sTh7-a7 das Feld d7 räumen. Dies ist nicht durch den Zug sKd7-e6 möglich, denn auf e6 steht zunächst ein sL, und nach f5xe6+ müsste der sK sofort ziehen und könnte nicht auf e6-e7 warten. Für den Zug sKd7-c6 müsste vorher der wSc6 das Feld c6 verlassen, was nur durch den Zug wSc6-b8 geht; doch danach könnte der sK das Feld c6 nicht mehr betreten. Also bleibt nur noch der Zug sKd7-d6 zu betrachten. Zum Zeitpunkt von sKd7-d6 darf der [wBc2] nicht gerade auf c5 stehen. Wenn der wB noch auf c4 steht, ergibt sich wieder die Konstellation mit sKd6, wBc4, wBd4 und sBd5, die wir oben schon im Fall sKd6 betrachtet haben und aus der es nicht mehr weitergeht. Also müsste der wB vor dem Zug wKd7-d6 schon bis nach c6 vorgestoßen sein - doch dazu ist dann vor c5-c6 der Springerzug wSc6-b8 nötig, und da der wSb8 dem sKd7 Schach bietet, müsste dieser nun nach d6 weiterziehen, bevor Weiß Gelegenheit zu c5-c6 hatte.
- Auch das Feld f6 scheidet aus: Da vor sTh7-a7 der Bauernzug f7-f5 nötig ist, müsste der sK schon vor sTh7-a7 das Feld f6 räumen. Der Königszug sKf6-e5 ist nicht möglich, weil davor e5-e4 nötig wäre, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor bereits sTh7-a7. Der Königszug sKf6-f5 ist wegen des wBe4 natürlich ebenfalls nicht möglich. Also müsste sKf6-g5 geschehen, und zwar vor sTh7-a7, also auch vor sTa7-a1, also auch vor wLc1-a3, also auch vor sLh6-c1. Der sK gelangt dann also nach g5, solange der sL noch auf h6 steht und damit auch der wB noch auf h5. Nun ergibt sich wieder nach bekanntem Schema ein Widerspruch: Vor wDd1-h5 ist h5-h6 erforderlich, davor sLh6-c1, davor müsste der sK die Diagonale d2-g5 räumen, doch dann verhindert der sK auf der Diagonalen d1-g4 den Damenzug wDd1-h5.

Damit haben wir für den sK zum Zeitpunkt ZQ sämtliche Felder außer c3 und c4 ausgeschlossen. Wir dürfen also davon ausgehen, dass sich der sK auf c3 oder c4 aufhält.

Nach c3 kann der sK nur durch den Zug sKc4-c3 gelangen (wegen wBb4 und wBd4). Vor dem Zug des sK nach c4 muss schon c4-c5 erfolgt sein, also auch vorher c4xd3, also vorher wLf1-d3, also vorher d2-d4 und e2-e4. Damit kann der sK nur durch den Zug sKb5-c4 nach c4 gelangt sein. Der Weg des sK lautet damit sKe8-d7-c6-b5-c4 (und dann noch ggf. sKc4-c3). Zum Zeitpunkt ZQ kann nun der [wSb1] nicht auf e7 stehen: Denn dann müsste wSd5-e7 vor d7-d5 erfolgt sein, also auch vor sKe8-d7, und dann verhindert der wSe7 den Zug sKd7-c6. Auch wSf6 ist nicht mehr möglich: Wenn der wS von d5 kommt, müsste wieder wSd5-f6 vor d7-d5 erfolgt sein, also auch vor sKe8-d7, und dann verhindert der wSf6 den Zug sKe8-d7; und wenn der wS von e4 kommt, dann müsste vor wSe4-f6 schon sDd8-h4 geschehen sein, davor sDd8-b6, davor b7-b5, davor sKb5-c4, davor c2-c4, davor c4xd3, davor wLf1-d3, davor e2-e4 mit Widerspruch. Also kann der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ nur noch auf b1, c3 oder d2 stehen. Da der [sSg8] ebenfalls auf b1 oder c3 steht, sind für die Standfelder dieser beiden Springer damit nur noch vier Kombinationen möglich: wSb1+sSc3, wSc3+sSb1, wSd2+sSb1, wSd2+sSc3. Die letztgenannte Kombination können wir allerdings ausschließen: Im Fall von sKc3 kann natürlich nicht auch noch der sS auf c3 stehen; und im Fall von sKc4 böte der wSd2 dem sKc4 Schach. Damit bleiben nur noch die drei Kombinationen wSb1+sSc3, wSc3+sSb1, wSd2+sSb1 zu betrachten. Im ersten Fall (wSb1+sSc3) hat Weiß dann vor dem Zeitpunkt ZQ ohne Königszüge höchstens 24 Züge ausgeführt und Schwarz (wie bereits bekannt) mindestens 27 Züge; und in den beiden anderen Fällen (wSc3+sSb1 oder wSd2+sSb1) kann Weiß zwar ohne Königszüge bis zu 25mal gezogen haben, aber wegen des sSb1 hat dann Schwarz schon mindestens 28mal gezogen. In jedem Fall hat Schwarz also ohne die Könige drei Züge mehr gemacht als Weiß, woraus folgt, dass der wK mindestens zwei Züge mehr absolviert haben muss als der sK.

Im Fall sKc3 führt dies nun sofort auf einen Widerspruch - denn dann müsste der wK ja schon die 8. Reihe erreicht haben und würde dort wTa8-h8 verhindern. Wir dürfen nun also davon ausgehen, dass

der sK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c4 steht. Der wK muss schon bis zur 7. Reihe vorgedrungen sein. Für die beiden Springer [wSb1] und [sSg8] scheidet wegen des sKc4 nun auch noch die Kombination wSd2+sSb1 aus, so dass nur die beiden Fälle wSb1+sSc3 und wSc3+sSb1 übrig bleiben. Da der sK genau viermal gezogen hat und der wK genau sechsmal, kennen wir nun die genauen Zügezahlen von Weiß und von Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ:

- Im Fall wSb1+sSc3 hat Weiß höchstens 30mal gezogen und Schwarz mindestens 31mal - also muss Weiß genau 30mal und Schwarz genau 31mal gezogen haben;
- im Fall wSc3+sSb1 hat Weiß entsprechend genau 31mal gezogen und Schwarz genau 32mal.

In jedem Fall hat Schwarz keine Zeit für den Zug sDh4xe1 gehabt, d.h. die sD steht zum Zeitpunkt ZQ noch auf h4. Außerdem kann es keinen Stein geben, der zum Zeitpunkt ZQ auf einem der Felder g5 oder f6 steht (der Bauernzug g5-g6 ist ja bereits erfolgt). Damit kann der wK nicht auf dem Feld e7 postiert sein, denn dort stünde er im Schach der sDh4. Wegen des sLe6 steht der wK natürlich auch nicht auf d7. Für den wK bleibt damit nur noch das Feld c7 möglich.

Also steht der wK zum Zeitpunkt ZQ auf c7. Auf dem Weg nach c7 muss der wK die 5. Reihe auf einem der Felder a5-e5 überquert haben. Das Feld e5 ist allerdings nicht möglich, weil der wK dann ja schon vor e7-e5 nach e5 gezogen sein müsste und der sBe7 dann den Zug wKe5-d6 verhindert hätte. Also hat der wK die 5. Reihe im Felderbereich a5-d5 überquert. Die 4. Reihe hat er dann im Felderbereich b4-e4 besucht; und die 6. Reihe muss er im Felderbereich b6-d6 betreten haben, um von dort aus nach c7 weiterzuziehen. Auf seiner Wanderung nach c7 kann der wK sich also auf der 4.-7. Reihe nur auf den folgenden Feldern aufgehalten haben: b4, c4, d4, e4, a5, b5, c5, d5, b6, c6, d6, c7. Der sK hat auf diesen Reihen bekanntlich genau die Felder c4, b5, c6, d7 besucht.

Da der wK zum Zeitpunkt ZQ bereits näher an der schwarzen Grundreihe steht als der sK, müssen die beiden Könige unterwegs zu irgendeinem Zeitpunkt einmal auf gleicher Höhe gestanden haben, d.h. gemeinsam auf einer Reihe. Dieses Zusammentreffen kann sich natürlich nur auf der 4.-7. Reihe ereignet haben; und aus der obigen Aufzählung der möglichen Felder für die beiden Könige ergibt sich nun, dass für die Begegnung der beiden Könige auf einer gemeinsamen Reihe nur die beiden Konstellationen wKe4+sKc4 und wKd5+sKb5 in Frage kommen. Aus der Konstellation wKe4+sKc4 müsste Weiß allerdings mit wKe4-d5 fortsetzen, was angesichts des sKc4 nicht geht; und die Konstellation wKd5+sKb5 ist bei genauerer Betrachtung gar nicht möglich, weil für die Wanderung des sK nach b5 schon vor dessen erstem Zug sKe8-d7 der Bauernzug d7-d5 erforderlich gewesen ist, so dass das Feld d5 dann bei sKc6-b5 bereits von einem sB besetzt ist.

Damit haben wir nun endgültig einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass im Fall (Ld3, (b3,g4,a4)) die <wDe8> nicht den Weg über h5 nehmen kann.

Durch diesen Beweis wurden vier potenzielle Basisstrukturen ausgeschlossen. Von den ursprünglich denkbaren 56 Basisstrukturen sind im vorliegenden Abschnitt (mit wLc1-a3-f8, sLf8-h6-c1 sowie mit sDxe1) damit nur zwölf übriggeblieben; die übrigen 44 sind widerlegt. Die zwölf Basisstrukturen sind in den Partien P10 und P11 dargestellt.

5.6.7.4.2.3.3. Schlag sSxTg1

Wir befinden uns immer noch im Fall, dass die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 nehmen, und sehen uns nun die Situation an, dass der wT auf dem Feld g1 von einem sS geschlagen wird. Der Schlagzug lautet dann also entweder sSe2xg1 oder sSf3xg1.

Im Abschnitt 5.6.7.4.2.1 haben wir bereits hergeleitet, dass es für das Schlagopfer für d3 und die Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer die folgenden sieben Kombinationsmöglichkeiten gibt:

- (Dd3, (g4,d3,b3,a4)),
- (Dd3, (d3,g4,b3,a4)),
- (Dd3, (d3,b3,g4,a4)),
- (Dd3, (d3,b3,a4,g4)),
- (Ld3, (g4,b3,a4)),
- (Ld3, (b3,g4,a4)),
- (Ld3, (b3,a4,g4)).

Wir nehmen uns hiervon nun zunächst die beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,g4,a4)) und (Dd3, (d3,b3,a4,g4)) vor - der Schlag h5xg4 findet dann also später in der Partie statt als der Schlag a4xb3. Diese beiden Kombinationen werden in der nachstehenden Partie P12 mit allen Verzweigungen vollständig dargestellt. Es bestehen dabei die folgenden Variationsmöglichkeiten:

- Reihenfolge der beiden Schläge h5xg4 und b5xa4: 2 Möglichkeiten,
- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der ⟨wDe8⟩: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Die Partie P12 deckt damit 16 Basisstrukturen ab.

Partie P12 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. Sc6 Sf3 5. Se5 Sd4 6. h5 f4 7. Sf3+ Kf2 8. e5 Ke3 9. Dh4 Ke4 10. De1 Kd5 11. g5 h4 12. Lh6 Kd6 13. Sf6 Kc7 14. Ke7 Sc6+ 15. Ke6 d4 16. c4 Dd3 17. cxd3 (Dd1) c4 18. Se4 c5 19. Kd5 b4 20. Kc4 Sc3 21. g4 Sd5 22. a5 Sde7 23. a4 Db3+ 24. axb3 (Dd1) Th3 25. gxh3 (Th1) g4 26. Sc3 e4 27. Ta2 f5 28. Th2 Ta8 29. d5 Tg1 30. Le6 g5 31. Th7 Th8 32. Sxg1 (Ta1) fxe6 (Lc8) 33. f5 Ta8 34. Sb1 Kd8 35. Kc3 Sg8 36. Ta7 Sb8 37. Ta1 La3 38. b2,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge h5xg4 und b5xa4):

- 38... Dg4 39. hxg4 (Dd1) Da4 40. bxa4 (Dd1),
- 38... Da4 39. bxa4 (Dd1) Dg4 40. hxg4 (Dd1),

Fortsetzung:

40... g6 41. Lc1 b5 42. d2 Lc4 43. dxc4 (Lf1) c6 44. f4 Lf8 45. a3 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 46. La6 bxa6 (Lc8) 47. Lf5 exf5 (Lc8),
- 46. Lf5 exf5 (Lc8) 47. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

48. g3 c7 49. Th1 g7 50. h2,

Verzweigung (Weg der ⟨wDe8⟩):

- 50... Da4 51. a2 De8,
- 50... Dh5 51. a2 De8,

Fortsetzung:

52. Kc2 a7 53. c3 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 54. La6 Lh3 55. Lf1 Lc8,
- 54. Lh3 La6 55. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

56. Kd1 b7 57. c2 d5 58. e4 d6 59. e3 d7 60. e2 f7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

Es bleiben nun noch die verbleibenden fünf Kombinationen zu betrachten, mit jeweils bis zu acht möglichen Basisstrukturen, also insgesamt maximal 40 Basisstrukturen. Die fünf Kombinationen sind:

- (Dd3, (g4,d3,b3,a4)),
- (Dd3, (d3,g4,b3,a4)),
- (Ld3, (g4,b3,a4)),
- (Ld3, (b3,g4,a4)),
- (Ld3, (b3,a4,g4)).

Es wird also entweder auf d3 ein Läufer geschlagen, oder der Schlag h5xg4 findet früher in der Partie statt als der Schlag a4xb3 (oder sogar beides).

Wir wollen nun zeigen, dass die beiden Kombinationen (Dd3, (d3,g4,b3,a4)) und (Ld3, (b3,a4,g4)) nicht möglich sind und dass außerdem in den drei verbleibenden Kombinationen die ⟨wDe8⟩ den Weg über a4 nehmen muss. Wenn wir dies gezeigt haben, werden von den oben genannten 40 potenziellen Basisstrukturen also 28 wegfallen ($= 2 * 8 + 3 * 4$). Die verbleibenden zwölf Basisstrukturen (nämlich je vier für die drei Kombinationen (Dd3, (g4,d3,b3,a4)), (Ld3, (g4,b3,a4)) und (Ld3, (b3,g4,a4))) werden wir am Ende dieses Abschnitts in der Partie P13 darstellen.

Wir analysieren wieder die Stellung zum Zeitpunkt ZQ des Zuges wTa8-h8 bzw. die Züge, die in der Partiephase davor gespielt worden sind. Vieles verläuft dabei ähnlich wie in früheren Abschnitten, aber es sind einzelne feine Unterschiede zu beachten.

Der erste Zug wTa1-a8 ist bereits gespielt worden und der zweite Zug wTa1-a8 noch nicht. Deshalb ist die a-Linie bereits geöffnet und noch nicht wieder geschlossen worden, d.h. die beiden Schläge axb haben bereits stattgefunden, aber noch keiner der beiden Schläge bxa.

Für die Durchführung der beiden Schläge axb sind die weißen Züge a2-a4-a5xb6, b2-b4, c2-c4, wDd1-b3 erforderlich, und ebenso auch die schwarzen Züge a7-a5-a4xb3, b7-b5, c7-c5, sDd8-b6. Vor c2-c4 erfolgt auch schon c4xd3, also auch c5-c4, d2-d4 und entweder wDd1-d3 oder wLf1-d3.

Vor dem ersten Zug wTa1-a8 ist bereits sTa8-a2-h2 geschehen, also vorher auch e2-e4, f2-f4 und g2-g4; und vor g2-g4 war der Schlag auf h3 erforderlich, also vorher h2-h4, wTh1-h3 und g7-g5-g4xh3.

Zur Vorbereitung des Turmzugs wTa8-h8 hat Schwarz seine Grundreihe komplett geräumt, d.h. der sK und beide schwarzen Springer haben bereits je einen Zug gemacht und außerdem sind die Züge sLc8-e6, sLf8-h6, sTh8-h7 und sDd8-h4 bereits geschehen. Vor sTh8-h7 muss bereits h7-h5 erfolgt sein, und vor sLc8-e6 ist d7-d5 und e7-e5 erforderlich. Anders als im vorigen Abschnitt ist diesmal allerdings nicht beweisbar, dass die sD das Feld h4 vor dem wB betreten haben muss - stattdessen sind beide Fälle denkbar:

- Entweder hat der Zug h2-h4 bereits vor sDd8-h4 stattgefunden, dann muss vor sDd8-h4 natürlich auch schon h4-h5 geschehen sein und davor h5xg4, wDd1-g4, g4-g5 und g5-g6.

- Oder der Zug sDd8-h4 wurde vor h2-h4 gespielt, dann muss vor h2-h4 schon der Zug sDh4-e1 erfolgt sein.

Da der Turmzug sTh7-a7 noch aussteht (er geschieht ja erst nach dem zweiten wTa1-a8), kann zum Zeitpunkt ZQ noch kein wB die 7. Reihe erreicht haben. Insbesondere stehen die Züge b6-b7, c6-c7 und g6-g7 noch aus. Der [wLc1] hat noch nicht gezogen, weil sTa7-a1 noch aussteht. Damit können auch die Züge b3-b2, wDd1-a4, b5xa4, b4-b5, sLh6-c1, d3-d2, wLf1-c4, d5xc4 und d4-d5 alle noch nicht erfolgt sein. Auch g3-g2 ist noch nicht möglich, weil davor einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung das Feld g2 überqueren müsste (wLf1-h3 oder sLh3-f1), und beides geht erst nach wLf1-c4 und d5xc4. Wegen sLh6 und sTh7 kann der [wBh2] noch nicht weiter als bis nach h5 vorgerückt sein, d.h. der Zug h5-h6 ist noch nicht erfolgt. Der wB steht entweder noch auf h4 (dann in Kombination mit sDe1) oder bereits auf h5.

Der [sLc8] steht zum Zeitpunkt ZQ gerade auf e6 zum Schlag bereit, d.h. der Schlag f5xe6 ist noch nicht erfolgt. Die Züge f7-f5, e4xf5 und e5-e4 stehen deshalb ebenfalls noch aus.

Da einerseits die vier Bauernzüge d2-d4, d7-d5, e2-e4 und e7-e5 schon geschehen sind und andererseits die beiden Schläge d5xc4 und e4xf5 noch ausstehen, haben wir zum Zeitpunkt ZQ auf den vier Zentrumsfeldern d4, d5, e4, e5 Bauern stehen. Es gibt deshalb keinen Springer, der bisher genau zwei Züge gemacht hat.

Die Schläge auf d3 und b3 sind bereits erfolgt, und der Damenzug wDd1-a4 (und damit auch der Schlag b5xa4) steht noch aus. Hingegen ist es unklar, ob zum Zeitpunkt ZQ der Schlag h5xg4 bereits stattgefunden hat. Die wD steht damit entweder auf d1, oder sie steht gerade auf dem Feld g4 zum Schlag bereit.

Zum Zeitpunkt ZQ haben wir die Bauernstruktur mit sBd3, wBd4, sBd5, wBe4, sBe5. Alle diese fünf Bauern können sich erst nach dem Zug sTh7-a7 wieder bewegen (denn vor d3-d2 müsste sLh6-c1 erfolgen, davor wLc1-a3, davor sTa7-a1 und davor sTh7-a7; vor d5xc4 wäre wLf1-c4 erforderlich und davor d3-d2; vor d4-d5 ist d5xc4 erforderlich; vor e4xf5 müsste sLc8-f5 erfolgen, davor e6-e7 und davor sTh7-a7; und vor e5-e4 ist e4xf5 nötig).

Vor sTh7-a7 muss bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 geschehen, also auch vorher schon sSxg1 mit Wiedergeburt des wT auf a1. Der [sSb8] muss deshalb zum Zeitpunkt ZQ die beiden Zentrumsfelder d4, e5 bereits überschritten haben; er steht auf e2, f3 oder g1. Auf e2 kann der sS allerdings nicht stehen, weil er dieses Feld schon vor d2-d4 durch den Zug sSd4-e2 erreicht haben müsste und dann sTa2-h2 nicht möglich gewesen wäre. Der sS kann auch nicht auf dem Weg nach g1 unterwegs über e2 gegangen sein; denn auch dann wäre ja der Zug sSd4-e2 vor d2-d4 geschehen, und da der Turmzug sTa2-h2 erst nach d2-d4 erfolgt, müsste dann vor sTa2-h2 auch bereits sSe2xg1 geschehen - doch durch diesen Schlag würde dann schon der wT auf a1 wiedergeboren, was erst nach dem ersten wTa1-a8 geschehen darf, also auch erst nach sTa2-h2. Also muss der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der beiden Felder f3 oder g1 stehen; und im Fall von sSg1 hat er dieses Feld durch den Zug sSf3xg1 erreicht. In jedem Fall betritt der sS also unterwegs das Feld f3.

Wo kann nun zum Zeitpunkt ZQ der [wSg1] stehen? Natürlich steht er nicht auf d4 oder e5, weil diese Felder von Bauern besetzt sind. Der wS kann auch nicht auf b8 stehen, weil er dort den Zug wTa8-h8 verhindern würde; und er kann nicht auf d7 stehen, weil er dann vor e7-e5 durch den Zug wSe5-d7 dorthin gelangt sein müsste, und dann könnte der sL von c8 nicht mehr nach e6 gelangen. Der wS steht

auch nicht auf e2, weil er von dort aus durch wSe2-d4 weiterziehen müsste, davor wäre d4-d5 erforderlich, davor d5xc4, davor wLf1-c4, was mit wSe2 nicht geht. Der [wSg1] steht nicht auf f3; denn dann müsste der sS ja bereits auf g1 stehen, aber da wir bereits wissen, dass dieser sS das Feld g1 durch den Zug sSf3xg1 erreicht, ergäbe sich mit wSf3 ein Widerspruch. Der [wSg1] steht auch nicht auf g1: Dann stünde nämlich der sS auf f3, und der wS müsste das Feld g1 durch den Zug wSg1-e2 verlassen; vor wSg1-e2 müsste bereits wLf1-c4 geschehen (denn wie gerade bereits ausgeführt, ginge es sonst aus der Konstellation mit wSe2, wLf1, wBd4, sBd5 nicht mehr weiter), also vorher d3-d2, vorher sLh6-c1, vorher wLc1-a3, vorher sTa7-a1, vorher zum zweiten Mal wTa1-a8, vorher sSf3xg1, mit Widerspruch.

Für den [wSg1] haben wir damit zum Zeitpunkt ZQ sämtliche Felder außer c6 ausgeschlossen. Wir können festhalten, dass der [wSg1] zum Zeitpunkt ZQ auf c6 steht.

Insbesondere ist damit auch der Zug c5-c6 noch nicht erfolgt.

Der [sSg8] kann nicht auf g8, d5 oder e4 stehen. Er steht auch nicht auf d2, weil dann sSe4-d2 vor e2-e4 erforderlich gewesen wäre und Schwarz dann nicht mehr sTa2-h2 spielen könnte. Der sS steht auch nicht auf e7: Dann müsste nämlich vor sTh7-a7 bereits sSe7-d5 erfolgen, was wegen des sBd5 nicht geht. Und der sS steht auch nicht auf f6: Denn da vor sTh7-a7 bereits f7-f5 erfolgen muss, wäre dann zuvor entweder sSf6-d5 oder sSf6-e4 nötig, was wiederum beides nicht geht. Also kann sich der [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nur auf c3 oder b1 aufhalten. Er hat mindestens drei Züge gemacht.

Für den [wSb1] scheiden aus den üblichen Gründen die drei Felder g8, d5, e4 aus. Für diesen wS bleiben die fünf Felder b1, c3, d2, e7, f6 möglich. Er hat höchstens dreimal gezogen.

Ohne den König macht Weiß zwingend die folgenden 17 Züge:

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, wTa1-a8, wTh1-h3, wDd1-b3, entweder wDd1-d3 oder wLf1-d3, sowie drei Züge des [wSg1].

Darüber hinaus stehen Weiß ohne den König noch zehn potenzielle Züge zur Verfügung:

c4-c5, f4-f5, g4-g5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wDd1-g4 sowie bis zu drei Züge des [wSb1].

Zusammen macht Weiß also ohne den König bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens 27 Züge.

Schwarz macht ohne den König mindestens die folgenden 26 Züge:

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, c5-c4, c4xd3, d7-d5, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie jeweils mindestens drei Züge des [sSb8] und des [sSg8].

Darüber hinaus gilt:

- Wenn Weiß bisher auf den Zug h4-h5 verzichtet hat, dann steht der [wBh2] zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld h4, und dann muss die sD dieses Feld bereits wieder durch den Zug sDh4-e1 verlassen haben. Ohne die Könige macht Weiß dann höchstens 26 Züge und Schwarz sogar mindestens 27.

- Wenn Weiß andererseits schon h4-h5 gespielt hat, dann muss auch schon h5xg4 erfolgt sein, und da dieser Zug in der obigen Liste noch nicht enthalten war, macht Schwarz auch in diesem Fall dann also mindestens 27 Züge.

Ohne die Könige macht Weiß damit insgesamt höchstens so viele Züge wie Schwarz; und die Zügezahlen von Weiß und Schwarz ohne Könige können nur dann gleich sein, wenn Weiß bereits h4-h5 gespielt hat. Im Falle des Gleichstands muss außerdem der [wSb1] auf e7 oder f6 stehen, und die beiden schwarzen Springer müssen sich gerade auf den Feldern c3 und f3 aufhalten.

Der wK hat entweder mindestens so viele Züge gemacht wie der sK oder sonst allenfalls genau einen Zug weniger. Genau ein Zug weniger ist nur möglich mit wBh5, sSc3, sSf3 sowie mit wSe7 oder wSf6.

Wir untersuchen nun, wo sich der sK zum Zeitpunkt ZQ aufhalten kann.

- Da der Zug wDd1-a4 noch aussteht, kann der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d1, c2, d2, e2, b3, a4 stehen.

- Wegen des sBf7 kommen die Felder h5, g6, f7 nicht in Frage.

- Das Feld e8 ist wegen wTa8-h8 nicht möglich.

- Die Felder d3, b4, d4, e4, b5, d5, e5, c6, e6 sind von anderen Steinen besetzt.

- Auf den Feldern c5, f5, e7 stünde der sK im Schach (von wBb4, wBe4, wSc6).

- Auch auf f3 stünde der sK im Schach, denn die wD steht ja entweder auf d1 oder g4. Im Fall von wDg4 ist klar, dass der sK auf f3 im Schach steht. Aber auch im Fall von wDd1 bietet die wD dem sKf3 Schach, weil zum Zeitpunkt ZQ kein Stein als Schachschutz für e2 in Frage kommt.

- sKd6 ist nicht möglich: Mit sKd6 müsste der [wBc2] noch auf c4 stehen. Bis Weiß c4-c5 spielt, können die beiden Bauern auf d4 und d5 sich nicht bewegen und damit auch der sKd6 nicht. Auf das Schach c4-c5+ hat Schwarz dann keine Antwort.

- sKd7 ist nicht möglich: Der sK müsste dann für den Turmzug sTh7-a7 die 7. Reihe räumen. Dies ist nicht durch sKd7-c6 möglich, weil dazu vorher wSc6-b8 nötig wäre, doch danach könnte der sK das Feld c6 nicht mehr betreten. Auch sKd7-e6 ist nicht möglich, weil auf e6 zuerst ein sL steht und nach dem Schlag f5xe6+ dann ein wB, der dem sKd7 Schach bietet und ihn zum Ziehen zwingt. Also bleibt nur die Möglichkeit sKd7-d6 übrig. Wenn der [wBc2] zum Zeitpunkt von sKd7-d6 immer noch auf c4 steht, ergibt sich wieder die Konstellation aus wBc4, wBd4, sBd5 und sKd6, aus der es nicht mehr weitergeht. Auf c5 darf der wB bei sKd7-c6 natürlich nicht stehen. Weiß müsste also vor sKd7-d6 schon c5-c6 gespielt haben. Davor wäre dann aber wSc6-b8 nötig, und dann stünde der sK im Schach und könnte nicht auf d7 stehen bleiben, bis Weiß c5-c6 gespielt hat.

- Als nächstes betrachten wir die beiden Fälle sKc3 und sKc4. Nach c3 kann der sK nicht durch die Züge sKb4-c3 oder sKd4-c3 gelangen (wegen wBb4 und wBd4), d.h. der sK kann nur über c4 nach c3 gelangen. In beiden Fällen sKc3 und sKc4 betritt der sK also das Feld c4, und da Weiß danach nicht mehr c2-c4 spielen kann, muss der [wBc2] zuvor schon bis nach c5 vorgerückt sein. Da vor c2-c4 schon der Schlag c4xd3 erforderlich ist und davor d2-d4, kann der sK also nicht durch den Zug sKc5-c4 nach c4 gelangen. Der sK kommt von b5 oder von d5.

Kann der sK das Feld c4 durch den Zug sKd5-c4 erreichen? Dann darf Weiß frühestens unmittelbar vor dem Zug sKd5-c4 den [wBe2] bewegen (durch den Zug e2-e4). Da der Schlag auf d3 schon erfolgt ist, wurde dann also auf d3 eine wD geschlagen. Außerdem ist zum Zeitpunkt des Zuges sKd5-c4 zwar schon der Schlag c4xd3 erfolgt, aber noch nicht der Schlag h5xg4 (denn der Damenzug wDd1-g4 war ja mit wBe2 noch nicht möglich). Der [wBd2] steht zum Zeitpunkt von sKd5-c4 schon auf d4. Der sK kann seine Wanderung nach d5 nicht mit dem Zug sKe8-d7 begonnen haben, weil dazu ja vorher d7-d5 nötig wäre und der sK danach das Feld d5 nicht mehr betreten könnte. Also gelangt der sK über e7 nach d5, und das bedeutet, dass zum Zeitpunkt des Zuges sKd5-c4 der [sBe7] schon auf e5 stehen muss. Da die beiden Bauern auf d4+e5 schon ihre Positionen eingenommen haben, die sie bis zum Zeitpunkt ZQ innehaben, muss der [sSb8] somit schon mindestens bis nach f3 vorgedrungen sein: Zum Zeitpunkt von sKd5-c4 steht dieser sS schon auf f3 oder auf g1. Für den Damenzug wDd1-g4, der ja noch aussteht, muss dann der sS zuvor schon auf g1 schlagen; und da der Schlag sSf3xg1 mit der Wiedergeburt eines wTa1 verbunden ist, muss Weiß vorher schon wTa1-a8 gespielt haben, also ist auch vorher schon a4xb3 erfolgt. Damit können wir schließen: Wenn Schwarz sKd5-c4 spielt, dann wird in der Partie auf d3 eine wD geschlagen, und der Schlag h5xg4 findet später statt als der Schlag a4xb3. Dann liegt also eine der beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,g4,a4)) und (Dd3, (d3,b3,a4,g4)) vor, die wir oben mit der Partie P12 schon erledigt haben.

Wir dürfen deshalb jetzt davon ausgehen, dass der sK das Feld c4 durch den Zug sKb5-c4 erreicht. Der Weg des sK von e8 nach b5 ist dann klar (sKe8-d7-c6-b5); und vor sKe8-d7 muss bereits d7-d5 geschehen. Der [wSb1] kann nun zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e7 stehen; denn dorthin müsste er durch wSd5-e7 gelangen, und dabei müsste der [sBd7] noch auf d7 stehen, also auch der sK noch auf e8, und wegen des wSe7 käme der sK danach nicht mehr nach c6.

Kann der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ auf f6 stehen? Wenn er durch den Zug wSd5-f6 dorthin gelangt ist, dann kann wieder d7-d5 erst danach erfolgen, und dann verhindert der wSf6 den schwarzen Königszug sKe8-d7. Also müsste der wS das Feld f6 durch den Zug wSe4-f6 erreichen. Vor diesem Springerzug muss bereits sDd8-h4 erfolgt sein, also davor auch sowohl e7-e5 als auch sDd8-b6, und davor wiederum b7-b5, davor sKb5-c4, davor c2-c4, davor c4xd3, davor d2-d4. Andererseits muss zum Zeitpunkt des Springerzugs wSe4-f6 der [wBe2] noch auf e2 stehen. Deshalb wird dann auf d3 eine wD geschlagen. Zum Zeitpunkt von wSe4-f6 kann der Damenzug wDd1-g4 noch nicht stattgefunden haben; andererseits stehen auf d4 und e5 schon die Bauern, die dort bis zum Zeitpunkt ZQ stehen bleiben. Also können wir wieder schließen, dass der [sSb8] mindestens bis f3 vorgerückt ist. Dieser sS muss für den Damenzug wDd1-g4 zuvor nach g1 ziehen, davor ist wTa1-a8 erforderlich und davor a4xb3. Wenn der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ auf f6 steht, haben wir somit wieder den Fall vorliegen, dass auf d3 eine wD geschlagen wird und dass der Schlag h5xg4 in der Partie nach a4xb3 stattfindet, wir haben also eine der beiden Kombinationen (Dd3, (d3,b3,g4,a4)) und (Dd3, (d3,b3,a4,g4)), die oben bereits erledigt wurden.

Wir dürfen deshalb nun annehmen, dass der [wSb1] zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf f6 steht. Dieser wS muss sich damit noch auf b1, c3 oder d2 aufhalten. Zusammen mit dem [sSg8] gibt es nur die vier möglichen Konstellationen wSb1+sSc3, wSc3+sSb1, wSd2+sSb1 und wSd2+sSc3. Die Konstellation wSd2+sSc3 scheidet aber aus, weil ja nach Voraussetzung der sK zum Zeitpunkt ZQ auf c3 oder c4 steht. Mit sKc3 kann nicht auch noch ein sS auf c3 stehen, und mit sKc4 ist wSd2 nicht möglich. Es bleiben also nur die drei Konstellationen wSb1+sSc3, wSc3+sSb1 und wSd2+sSb1 übrig. Allen drei

Konstellationen ist gemeinsam, dass der sS dreimal mehr gezogen hat als der wS. Es folgt, dass der wK mindestens zwei Züge mehr gemacht haben muss als der sK. Mit sKc3 ist dies offenbar nicht möglich, weil der wK dann ja schon die 8. Reihe erreicht hätte. Also muss der sK auf c4 stehen und der wK auf der 7. Reihe.

Wir fragen nun, auf welchem Feld der wK die 5. Reihe überquert haben kann. Wenn der wK die 5. Reihe auf einem der drei Felder a5-c5 betreten hat, dann muss er zuvor auf der 4. Reihe eines der drei Felder b4-d4 genutzt haben und nachher auf der 6. Reihe auf eines der Felder b6-d6 gezogen sein und dann auf der 7. Reihe auf eines der Felder c7-e7. Wegen des Wegs des sK über d7-c6-b5-c4 können die beiden Könige dann auf keiner der Reihen 4-7 gemeinsam auf gleicher Höhe gestanden haben - was aber nötig wäre, um überhaupt aneinander vorbeizukommen. Also scheiden die Felder a5-c5 für den wK aus. Der wK kann auch nicht über d5 gehen, weil er dieses Feld dann vor dem Bauernzug d7-d5 betreten müsste, also auch vor sKe8-d7; und dann wäre vor d7-d5 auch noch wKd5-d6 und wKd6-c7 erforderlich, und dann könnte Schwarz danach nicht mehr sKe8-d7 spielen. Der wK kann auch nicht über e5 gehen, weil er dieses Feld nur vor dem Bauernzug e7-e5 betreten könnte und es dann wegen der schwarzen Bauern auf e7 und f7 nicht mehr verlassen könnte.

Also muss der wK die 5. Reihe auf f5 oder g5 betreten. Wegen des sBf7 kann er von dort aus nur nach f6 weiterziehen und von dort dann nach e7. Zum Zeitpunkt ZQ haben wir damit den wK auf e7. Der wK hat genau zwei Züge mehr gemacht als der sK. Der [wSb1] hat drei Züge weniger gemacht als der [sSg8]. Der [wSg1] hat höchstens genau so viele Züge gemacht wie der [sSb8]. Daraus folgt, dass Weiß ohne Könige und Springer sämtliche oben aufgelisteten potenziellen Züge tatsächlich benötigt und dass Schwarz gleichzeitig keinen überzähligen Zug gemacht haben darf. Das geht nur, wenn Weiß schon h4-h5 und g5-g6 gespielt hat. Schwarz hat vor h4-h5 bereits h5xg4 gezogen und hat noch keine Gelegenheit zu sDh4-e1 gehabt. Die sD steht also zum Zeitpunkt ZQ noch auf h4. Da kein Stein als Schachschutz für g5 oder f6 in Frage kommt, steht der wKe7 damit im Schach der sDh4, was auf einen Widerspruch führt.

Damit sind für den sK zum Zeitpunkt ZQ nur noch fünf Felder möglich: e3, f4, g4, g5, f6.

Wir zeigen nun, dass der sK auf jeden Fall im Partieverlauf das Feld g5 betreten muss.

- Im Fall von sKg5 zum Zeitpunkt ZQ ist das klar, denn der sK steht ja gerade auf g5.
- Im Fall von sKf6 muss Schwarz vor dem Turmzug sTh7-a7 zunächst f7-f5 spielen, und davor muss der sK das Feld f6 räumen. Da wBe4 und sBe5 sich erst nach dem Turmzug sTh7-a7 bewegen dürfen, muss Schwarz also sKf6-g5 ziehen.
- Im Fall von sKg4 muss der Damenzug wDd1-g4 schon erfolgt sein, bevor der sK nach g4 gelangt ist - denn danach verlässt der sK ja für den Rest der Partie nicht mehr die Diagonale d1-g4. Vor wDd1-g4 war bereits e2-e4 erforderlich, und deshalb kann der sK nicht durch den Zug sKf5-g4 nach g4 gelangen. Von h5 kann er wegen des sBf7 ebenfalls nicht kommen. Also bleibt nur die Möglichkeit sKg5-g4 übrig.
- Im Fall von sKf4 muss zum Zeitpunkt ZQ zwischen wLc1 und sKf4 ein Schachschutz stehen (also auf d2 oder e3) - und das kann nur ein wSd2 sein, denn wenn der sK noch auf d2 stünde, hätte er ja drei Züge weniger gemacht als sein schwarzer Kollege. Zum Zeitpunkt des Springerzugs wSb1-d2 stand der sK noch nicht auf f4, denn weil für das Feld e3 kein Stein in Frage kommt, hätte der sK sonst auf dem Feld f4 zum Zeitpunkt von wSb1-d2 im illegalen Schach des wLc1 gestanden. Vor dem Zug des sK nach f4 ist also wSb1-d2 schon erfolgt; und da der wS danach bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d2 stehen bleibt, muss auch der Turmzug sTa2-h2 schon vorher stattgefunden haben. Davor ist wiederum bereits d2-d4 und e2-e4 nötig gewesen, und nun folgt, dass der sK weder von e5 noch von f5 aus nach f4 gelangt sein kann. Es bleibt nur der Zug sKg5-f4 übrig, d.h. der sK betritt unterwegs das Feld g5. Wir halten außerdem fest, dass vor sKg5-f4 bereits die Züge wSb1-d2 und sTa2-h2 geschehen sind.
- Auch im Fall von sKe3 wird zum Zeitpunkt ZQ ein wSd2 als Schachschutz benötigt. Der sK kann nicht von d4 aus nach e3 gelangen (wegen des wBd4) und auch nicht von e4 aus (wegen des wBe4 - wenn der wB zum Zeitpunkt von sKe4-e3 noch auf e2 steht, ist danach nicht mehr e2-e4 möglich). Der sK kommt also durch den Zug sKf4-e3 nach e3. Zum Zeitpunkt des Springerzugs wSb1-d2 kann der sK noch nicht auf f4 (oder gar auf e3) gestanden haben, weil auf e3 kein Stein möglich ist und der sK sich sonst im Schach des wLc1 befunden hätte. Wie vorher im Fall des sKf4 sehen wir, dass vor dem Zug des sK nach f4 somit schon wSb1-d2 erfolgt ist, davor sTa2-h2 und davor d2-d4 und e2-e4; und deshalb kann der sK nur durch den Zug sKg5-f4 nach f4 gelangt sein. Wir halten wieder fest, dass bereits vor sKg5-f4 die beiden Züge wSb1-d2 und sTa2-h2 geschehen sind.

Damit ist gezeigt, dass der sK auf jeden Fall im Partieverlauf das Feld g5 betritt. Er gelangt dorthin natürlich durch die Züge sKe8-e7-f6-g5. Insbesondere muss der Bauernzug e7-e5 erfolgen, bevor der

sK seinen ersten Zug macht. Der wSc6 kann deshalb nicht durch den Zug wSe5-c6 nach c6 gelangen; denn dazu müsste ja der sB noch auf e7 stehen, und mit dem wSc6 könnte Schwarz danach nicht mehr sKe8-e7 spielen. Also gelangt der wS durch den Zug wSd4-c6 nach c6, und dieser Springerzug muss vor d2-d4 geschehen.

Der Zug sKf6-g5 erfolgt auf jeden Fall vor dem Turmzug sTh7-a7: Im Fall von sKe3, sKf4, sKg4 und sKg5 (zum Zeitpunkt ZQ) ist dies ohnehin klar, weil der sK dann ja schon vor dem Zeitpunkt ZQ nach g5 gezogen ist und der Turmzug sTh7-a7 erst nach dem Zeitpunkt ZQ stattfindet. Aber auch im Fall von sKf6 muss der sK das Feld f6 für den Bauernzug f7-f5 räumen, bevor Schwarz sTh7-a7 spielen kann. Also geschieht in jedem Fall sKf6-g5 vor sTh7-a7.

Da nach sTh7-a7 noch sTa7-a1 erfolgt und erst danach wLc1-a3 und danach sLh6-c1, gelangt der sK also vor dem Läuferzug sLh6-c1 nach g5.

Wir zeigen nun, dass zum Zeitpunkt des Zuges sKf6-g5 der [wBh2] schon mindestens bis h5 vorgerückt sein muss. Wäre dies nicht der Fall, so müsste der wB zum Zeitpunkt von sKf6-g5 noch auf h2 stehen (denn mit wBh4 ist sKf6-g5 ja nicht möglich). Wenn der wB noch auf h2 steht, dann ist der Schlag g4xh3 noch nicht erfolgt, und deshalb muss auch der [wBg2] noch auf g2 stehen.

- Im Fall von sKg4 (zum Zeitpunkt ZQ) führt dies auf einen Widerspruch - denn nach sKf6-g5 könnte der wB nicht mehr am sK vorbei das Feld g4 überqueren.

- Im Fall von sKg5 (zum Zeitpunkt ZQ) müsste Weiß noch nach dem Zug sKf6-g5 den Bauernzug h2-h4 ausführen (denn zum Zeitpunkt ZQ steht der wB ja nicht mehr auf h2), und dann müsste der sKg5 sich auf das Schach des wB noch vor dem Zeitpunkt ZQ weiterbewegen.

- Im Fall von sKf6 (zum Zeitpunkt ZQ) erfolgt der Zug sKf6-g5 erst nach dem Zeitpunkt ZQ, und dann steht der wB schon mindestens auf h4, muss also für sKf6-g5 schon bis nach h5 vorgerückt sein.

- Im Fall von sKe3 und von sKf4 (zum Zeitpunkt ZQ) haben wir oben bereits gesehen, dass vor dem Zug sKg5-f4 bereits sTa2-h2 erfolgt sein muss - also auch h2-h4. Der Zug h2-h4 ist nicht unmittelbar vor sKg5-f4 geschehen, und damit der sK auf g5 nicht in einem illegalen Schach stand, muss deshalb der wB schon vor dem Zug sKf6-g5 bis nach h5 vorgerückt sein.

Damit ist gezeigt, dass vor sKf6-g5 bereits h4-h5 geschehen ist. Der wB kann noch nicht weiter als bis nach h5 vorgerückt sein, weil zum Zeitpunkt von sKf6-g5 ja der Läuferzug sLh6-c1 noch nicht erfolgt ist.

Jetzt können wir wieder nach bewährtem Muster schließen, dass die <wDe8> nicht über h5 nach e8 gelangen kann: Der Zug wDd1-h5 dürfte ja erst nach dem Schlag b5xa4 erfolgen, also auch nach sTh7-a7, also auch nach sKf6-g5, und dann steht der [wBh2] bereits auf h5. Für wDd1-h5 wäre somit zunächst h5-h6 erforderlich, davor müsste sLh6-c1 geschehen, davor müsste der sK die Diagonale d2-g5 räumen, und das geht nur durch einen Zug des sK auf die Diagonale d1-g4, und dann ist wDd1-h5 nicht mehr möglich.

Die wD muss in den vorliegenden Fällen also von d1 aus über a4 nach e8 gelangen.

Wie angekündigt, können wir nun zwei der fünf Kombinationen, die aktuell Gegenstand der Untersuchung sind, ausschließen:

- Im Fall von (Ld3, (b3,a4,g4)) müsste vor b5xa4 bereits sTa7-a1 erfolgen, davor sTh7-a7, davor sKf6-g5 (wie oben hergeleitet), davor h4-h5, davor h5xg4 - Widerspruch.

- Im Fall von (Dd3, (d3,g4,b3,a4)) müsste vor c4xd3 bereits d2-d4 erfolgen, davor wSd4-c6 (wie oben hergeleitet), davor sKe8-e7 (denn mit wSc6 ist sKe8-e7 ja nicht mehr möglich), davor e7-e5. Zum Zeitpunkt von c4xd3 stehen also schon die beiden Bauern auf d4 und e5, die dort bis zum Zeitpunkt ZQ verharren, und deshalb muss der [sSb8] bereits mindestens bis nach f3 vorgerückt sein. Wenn jetzt der Schlag h5xg4 erfolgen soll, so muss vorher (aber erst nach c4xd3) der Zug wDd1-g4 erfolgen, und davor ist dann bereits sSf3xg1 erforderlich. Für die Wiedergeburt des wT auf a1 ist zuvor wTa1-a8 nötig, also auch vorher a4xb3. Also kann der Schlag auf g4 nicht zwischen den beiden Schlägen auf d3 und b3 stattfinden.

Damit sind nun nur noch drei Kombinationen übriggeblieben:

- (Dd3, (g4,d3,b3,a4)),

- (Ld3, (g4,b3,a4)),

- (Ld3, (b3,g4,a4)).

Außerdem wissen wir, dass in diesen drei Kombinationen jeweils die $\langle wDe8 \rangle$ den Weg über a4 nehmen muss. Es gibt damit neben der Auswahl aus den drei genannten Kombinationen nur noch zwei zusätzliche Verzweigungsmöglichkeiten:

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Dies führt auf zwölf verschiedene Basisstrukturen ($= 3 * 2 * 2$). Diese zwölf Basisstrukturen sind in der nachstehenden Partie P13 abgebildet. Die Verzweigung im Partieabschnitt vom 16. Zug von Weiß bis zum 29. Zug von Schwarz entsteht dabei ausschließlich dadurch, dass das Zugpaar $wDd1-g4$ $h5xg4$ an zwei verschiedenen Stellen eingeschoben wird.

Partie P13 (Schwarz beginnt)

1. c5 e4 2. c4 Ke2 3. h5 Ke3 4. g5 Kd4 5. Lh6 Kc5 6. g4 a4 7. b5 a5 8. Db6+ axb6 (Dd8) 9. e5 f4 10. Dh4 f5 11. De1 h4 12. Sc6 Th3 13. gxh3 (Th1) g4 14. Sd4 g5 15. Ke7 g6 16. Kf6,

Verzweigung:

- für die beiden Kombinationen (Dd3, (g4,d3,b3,a4)) und (Ld3, (g4,b3,a4)):

16... Dg4 17. hxg4 (Dd1) Se2 18. Sf3 Sd4 19. a5 Sc6 20. a4 d4 21. Se7 Dd3/Ld3 22. cxd3 (Dd1/Lf1) c4 23. Sd5 b4 24. Sc3 Db3 25. axb3 (Dd1) Tg1 26. d5 Kd6 27. Ta2 c5 28. Th2 Ta8 29. Sxg1 (Ta1),

- für die Kombination (Ld3, (b3,g4,a4)):

16... Se2 17. Sf3 Sd4 18. a5 Sc6 19. a4 d4 20. Se7 Ld3 21. cxd3 (Lf1) c4 22. Sd5 b4 23. Sc3 Db3 24. axb3 (Dd1) Tg1 25. d5 Kd6 26. Ta2 c5 27. Th2 Ta8 28. Sxg1 (Ta1) Dg4 29. hxg4 (Dd1),

Fortsetzung:

29... Sd2 30. Le6 h5 31. Th7 Th8 32. Kg5 fxe6 (Lc8) 33. f5 Ta8 34. Ta7 Sb8 35. Ta1 La3 36. b2 Da4 37. bxa4 (Dd1) Kc7 38. f4 Kd8 39. f3 c6 40. Th1 b5 41. h2 Lf8 42. Kf4 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 43. La6 bxa6 (Lc8) 44. Lf5 exf5 (Lc8),
- 43. Lf5 exf5 (Lc8) 44. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

45. a3 Se4 46. Ke3 Da4 47. Sb1 c7 48. g3 De8 49. a2 Sf6 50. Kd2 a7 51. Kd1 Sg8 52. Lc1 f6 53. d2 Lc4 54. dxc4 (Lf1) f7 55. c3,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 55... La6 56. Lh3 Lc8 57. Lf1,
- 55... Lh3 56. La6 Lc8 57. Lf1,

Fortsetzung:

57... b7 58. c2 d5 59. e4 d6 60. e3 d7 61. e2 g7 62. f2 h6 63. g2 h7.

Von den ursprünglich denkbaren 56 Basisstrukturen sind im vorliegenden Abschnitt (mit $wLc1-a3-f8$, $sLf8-h6-c1$ sowie mit $sSxe1$) damit 28 übriggeblieben; die übrigen 28 sind widerlegt (in beiden Fällen errechnet sich die Zahl 28 dabei aus $2 * 8 + 3 * 4$). Die 28 Basisstrukturen sind in den Partien P12 und P13 dargestellt.

5.6.7.4.3. Schlag eines Springers als Schlagopfer auf h3

5.6.7.4.3.1. Allgemeines

Wir betrachten nun den Fall, dass auf h3 ein wS von einem sB geschlagen wird. Damit der $\langle wSb8 \rangle$ sein Zielfeld trotzdem ohne Extrazug erreichen kann, muss dann noch ein zweiter wS auf einem schwarzen Feld geschlagen und auf g1 wiedergeboren werden. Als zweites Schlagfeld für einen wS kommen dabei nur die beiden Felder c3 oder d2 in Frage. Im Fall von $d4xSc3$ ist der zweite Bauernschlag auf den Linien cd dann $c5xd4$; und im Fall von $c3xSd2$ haben wir $d5xc4$. Der $[wTh1]$ wird auf e1 oder g1 geschlagen, sein Nachfolger ist der $\langle wTa8 \rangle$. Der $[wTa1]$ ist der $\langle wTh8 \rangle$.

Wir wollen zunächst zeigen, dass unter den aktuellen Voraussetzungen der Schlag des wT auf der Grundreihe nur auf dem Feld g1 stattfinden kann. Dazu nehmen wir an, der wT würde auf e1 geschlagen. Vor dem Turmzug $wTh1-e1$ muss dann der $[wLf1]$ sein Startfeld bereits räumen. Dieser wL kann sich aber noch nicht durch den Zug $wLf1-a6$ in Richtung auf sein endgültiges Zielfeld c8 aufmachen: Wenn $wLf1-a6$ vor dem ersten Turmzug $wTa1-a8$ geschieht, dann müsste der wL für den wT die a-Linie durch den Zug $wLa6-c8$ räumen und würde dort anschließend $wTa8-h8$ verhindern; und wenn $wLf1-a6$ nach dem ersten $wTa1-a8$ geschieht, dann ist die a-Linie schon geöffnet, d.h. b7-b5 ist

schon erfolgt, und dann müsste vor wLf1-a6 auch schon b5xa4 geschehen, aber davor ist bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich, davor der Schlag des wT auf e1 mit Wiedergeburt auf a1 und davor wTh1-e1, mit Widerspruch. Der wL kann aber auch nicht durch den Zug wLf1-h3 den Weg in Richtung c8 antreten, denn vor wLf1-h3 wäre g2-g4 erforderlich, davor g4xh3, also vor wLf1-h3 auch schon h3-h2, und davor müsste der ⟨sTh1⟩ auf seiner LRL-Wanderung bereits sein Zielfeld h1 endgültig erreichen (durch sTh2-h1 oder sTh3-h1), also wäre davor schon wTh1-e1 erforderlich, wiederum mit Widerspruch. Der [wLf1] müsste also ein Schlagopfer sein und sich vor wTh1-e1 für den Schlag durch einen sB bereitstellen. Dies ist natürlich nur auf d3 oder c4 möglich; aber das Feld d3 können wir ausschließen, weil wir ja bereits festgestellt haben, dass die beiden Schlagfelder auf den Linien cd entweder c3+d4 oder d2+c4 sein müssen. Also muss der wL sich vor wTh1-e1 auf dem Feld c4 zum Schlag einstellen. Vor wLf1-c4 ist dann bereits c2-c4-c5 nötig, davor c3xSd2 mit Wiedergeburt eines sS auf g1; und zuvor muss der [wSg1] dieses Feld bereits geräumt haben. Schon vor dem Turmzug wTh1-e1 entsteht damit auf g1 zum zweiten Mal ein wS; und auch dieser zweite wS muss das Feld g1 dann schon wieder räumen, bevor wTh1-e1 geschehen kann. Da also beide weißen Springer, die im Partieverlauf auf g1 entstehen, vor wTh1-e1 schon gezogen haben, ist insbesondere auch der Zug wSg1-h3 des Schlagopfer-Springers für h3 schon erfolgt. Zum Zeitpunkt von wTh1-e1 haben wir also auf h3 bereits den Schlagopfer-wS stehen, oder es ist sogar schon der Schlag g4xh3 erfolgt. Andererseits kann der ⟨sTh1⟩ auf seiner LRL-Wanderung noch nicht auf h1 angekommen sein. Daraus folgt, dass diesem sT für seine Wanderung das Feld h3 nicht mehr zur Verfügung steht - er muss somit den Weg sTa8-a2-h2-h1 nehmen. Doch dies steht nun im Widerspruch zu dem Schlag c3xSd2, denn zum Zeitpunkt dieses Schlags steht ja der [wBc2] noch auf c2 - so dass der Turmzug sTa2-h2 dann nicht mehr möglich ist. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass der wT auf g1 geschlagen werden muss.

Der [wTh1] macht also den Zug wTh1-g1 und wird dann auf g1 vom ⟨sSg1⟩ geschlagen - durch einen der beiden Züge sSe2xg1 oder sSf3xg1. Nach wTh1-g1 bleibt der wT auf g1 stehen, bis er geschlagen wird - und danach verbleibt der schlagende sS bis zum Ende der Partie auf g1. Deshalb kann nach dem Zug wTh1-g1 kein wS mehr auf g1 durch Wiedergeburt entstehen. Beide weißen Springer, die im Partieverlauf auf g1 entstehen, müssen dieses Feld bereits vor dem Zug wTh1-g1 wieder verlassen haben.

Als nächstes wollen wir zeigen, dass der ⟨sTh1⟩ den Weg sTa8-a2-h2-h1 nehmen muss. Wir wissen bereits, dass die einzige Alternative dazu sTa8-a3-h3-h1 wäre. In diesem Fall müsste der sT das Feld h3 erreichen, bevor Weiß dort mit wSg1-h3 seinen Springer zum Schlag bereitstellt. Vor wSg1-h3 wäre also bereits wTa3-h3 nötig und damit dann natürlich auch schon sTh3-h1. Doch davor müsste der [wTh1] dieses Feld durch wTh1-g1 verlassen, und davor wäre wiederum schon wSg1-h3 nötig - mit Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass der ⟨sTh1⟩ den Weg sTa8-a2-h2-h1 nimmt. Daraus folgt nun auch weiter, dass der Schlag c3xd2 nicht möglich ist - denn zum Zeitpunkt von c3xd2 stünde ja der [wBc2] noch auf c2, und dann wäre im Partieverlauf der Zug sTa2-h2 nicht möglich. Die Schläge auf dem Linienpaar cd lauten also d4xc3 und c5xd4. Die beiden Schlagopfer sind dann natürlich ein wS auf c3 und eine wD auf d4.

Wir kennen damit die Schlagfelder und die Schlagopfer sämtlicher elf Schläge der Partie. Die sechs weißen Bauernschlagopfer sind vier Damen (auf a4, b3, d4 und g4) und zwei Springer (auf c3 und h3). Wir kennen die exakten Laufwege sämtlicher Bauern, sämtlicher Schlagopfer, aller vier Türme der Schlussstellung und der ⟨sDe1⟩. Abgesehen von den Nachfolgerbeziehungen zwischen den weißen Damen und den weißen Springern sind für die Festlegung der Basisstrukturen nur noch die gewohnten vier Verzweigungsmöglichkeiten offen:

- Wege der schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der ⟨wDe8⟩: 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Bei den Nachfolgerbeziehungen der weißen Figuren gibt es nun eine ganze Reihe von Kombinationsmöglichkeiten. Von den vier Schlägen mit wD als Schlagopfer ist lediglich bekannt, dass der Schlag a4xb3 früher in der Partie stattfinden muss als der Schlag b5xa4. Damit bleiben noch zwölf verschiedene Anordnungen der vier Schläge mit wD als Schlagopfer denkbar:

- (b3,a4,d4,g4),
- (b3,a4,g4,d4),
- (b3,d4,a4,g4),
- (b3,d4,g4,a4),
- (b3,g4,a4,d4),
- (b3,g4,d4,a4),
- (d4,b3,a4,g4),
- (d4,b3,g4,a4),
- (d4,g4,b3,a4),
- (g4,b3,a4,d4),
- (g4,b3,d4,a4),
- (g4,d4,b3,a4).

Bei den Nachfolgerbeziehungen der Damen und Läufer haben wir uns angewöhnt, einfach die Reihenfolge der Schläge im Partieverlauf anzugeben, weil sich daraus die Nachfolgerbeziehungen direkt ergeben. Bei den beiden Schlägen d4xSc3 und g4xSh3 genügt dies allerdings nicht; hier müssen wir die möglichen Nachfolgerbeziehungen unter den Springern etwas genauer betrachten. Klar ist, dass beide Springer der Schlussstellung ohne Extrazüge auskommen müssen, so dass Entstehungs- und Zielfeld jeweils auf verschiedenen Flügeln liegen. Es gibt drei mögliche Fälle für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer:

- Der [wSb1] kann nach g8 wandern, ohne geschlagen zu werden. Dann muss der [wSg1] auf h3 geschlagen werden, sein Nachfolger entsteht auf b1 durch Wiedergeburt und wird auf c3 geschlagen, und der Nachfolger des Nachfolgers des [wSg1] entsteht auf g1 und wandert von dort nach b8.
- Analog kann der [wSg1] nach b8 wandern, ohne geschlagen zu werden. Dann wird der [wSb1] auf c3 geschlagen, dessen Nachfolger auf h3, und dessen Nachfolger bewegt sich von b1 nach g8.
- Und schließlich ist es auch möglich, dass beide Original-Springer geschlagen werden. Dann wird also der [wSb1] auf c3 geschlagen und der [wSg1] auf h3, und die beiden Nachfolger wandern jeweils diagonal übers Brett. Der Nachfolger des [wSb1] entsteht also auf g1 und wandert von dort nach b8, während der Nachfolger des [wSg1] auf b1 entsteht und sich von dort nach g8 bewegt.

Für die Nachfolgerbeziehungen der Springer bezeichnen den ersten Fall ([wSb1] geht nach g8) kurz mit SNFb1g8, den zweiten Fall ([wSg1] geht nach b8) entsprechend mit SNFg1b8. Den dritten Fall, in dem die Nachfolger der beiden Springer quasi die Rollen tauschen, bezeichnen wir mit SNFT (das T steht für "Tausch", die Buchstabenfolge SNF für "Springernachfolgefall").

Wir haben es also mit bis zu zwölf Möglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Damen und mit bis zu drei Möglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer zu tun. Insgesamt bedeutet dies 36 Kombinationsmöglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Steine. Zusammen mit den oben bereits genannten vier Verzweigungsmöglichkeiten mit je zwei Varianten erhalten wir also die maximal mögliche Anzahl von 576 Basisstrukturen ($= 12 * 3 * 2 * 2 * 2 * 2$).

In den folgenden Abschnitten werden wir wieder - wie schon mehrfach praktiziert - die beiden Möglichkeiten für die Laufwege der schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung getrennt betrachten. Zuerst befassen wir uns mit dem Fall der Wege wLc1-a3-f8 und wLf8-h6-c1, danach mit dem anderen Fall wLc1-h6-f8 und wLf8-a3-c1.

5.6.7.4.3.2. Die Laufwege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1

Wir setzen nun voraus, dass die schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung die Wege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 nehmen. Unter diesen Voraussetzungen werden wir von den drei Möglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer zwei ausschließen - es wird nur der Fall SNFb1g8 übrig bleiben. Von den zwölf Reihenfolgen der Schläge mit wD als Schlagopfer werden wir nur drei übrig behalten. Auf dem Weg zu diesen Resultaten analysieren wir aber nun zunächst nach bewährtem Muster die Züge, die bis zum Zeitpunkt ZQ der Partie unmittelbar vor dem Zug wTa8-h8 gespielt werden.

Für den ersten Turmzug wTa1-a8 ist die Öffnung der a-Linie bereits erfolgt, und da der zweite Turmzug wTa1-a8 noch aussteht, muss die a-Linie zum Zeitpunkt ZQ auch noch geöffnet sein. Das

Turmmanöver sTa8-a2-h2 ist bereits gespielt worden, und dafür mussten sämtliche weißen Bauern ihr Ursprungsfeld auf der 2. Reihe verlassen. Zur Ermöglichung von d2-d4 und g2-g4 waren dabei auch schon die beiden Schläge d4xc3 und g4xh3 erforderlich. Da der Turmzug sTh7-a7 noch aussteht, kann noch kein weißer Bauer die 7. Reihe erreicht haben. Die 8. Reihe ist von schwarzen Figuren geräumt, dazu waren neben je einem Zug des sK und der beiden schwarzen Springer insbesondere die Züge sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6 und sDd8-h4 erforderlich. Zur Ermöglichung von sTh8-h7 und sDd8-h4 sind außerdem schon h7-h5 und e7-e5 geschehen. Andererseits steht der Schlag f5xe6 noch aus, so dass auch die Züge e5-e4 und f7-f5 noch nicht gespielt werden konnten. Der [wLc1] hat noch nicht gezogen. Der Bauernzug d5-d6 kann noch nicht erfolgt sein, weil dann vor wLa3-f8 bereits d6-d7 nötig wäre, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wiederum wLa3-f8, mit Widerspruch. Wegen des wLc1 stehen die Züge b3-b2, d3-d2 und sLh6-c1 noch aus, und deshalb kann auch noch nicht h5-h6 geschehen sein.

Der [wLf1] wird im Partieverlauf nicht geschlagen. Er kann vor dem Zeitpunkt ZQ nicht den Zug wLf1-a6 ausgeführt haben, weil dies schon vor b7-b5 geschehen müsste, und dann stünde der wL dem weißen Turmmanöver wTa1-a8-h8 im Weg. Allerdings kann Weiß bereits wLf1-h3 gespielt haben. Da der wL natürlich noch nicht nach c8 weitergezogen ist (wo er wTa8-h8 verhindern würde), muss er in diesem Fall noch auf h3 stehen, und deshalb geht dies nur, wenn davor schon h3-h2 geschehen ist, davor sTh2-h1 und davor wTh1-g1.

Die wD ist bereits auf b3 geschlagen worden und noch nicht auf a4. Von den beiden Schlägen auf d4 und g4 können wir noch nicht sagen, ob sie zum Zeitpunkt ZQ bereits stattgefunden haben. Die wD kann damit auf d1, d4 oder g4 stehen. Da der Damenzug wDd1-a4 noch aussteht, kann der [sBd7] nach dem Schlag d4xc3 noch nicht weiter nach c2 vorgerückt sein: Dieser sB steht also zum Zeitpunkt ZQ auf c3.

Für den <wSg8> und den <sSb1> scheiden zum Zeitpunkt ZQ die Felder c3 und e4 aus, weil sie von Bauern besetzt sind, und natürlich auch das Feld g8 wegen wTa8-h8. Der sS kann auch nicht auf d2 stehen, weil er dorthin durch den Zug sSe4-d2 vor e2-e4 gelangt sein müsste und dann sTa2-h2 verhindert hätte. Also haben wir für den <sSb1> zum Zeitpunkt ZQ die vier möglichen Felder b1, d5, e7, f6 und für den <wSg8> die fünf Felder b1, d2, d5, e7, f6.

Der <wSb8> und der <sSg1> können zum Zeitpunkt ZQ beide nicht auf b8 oder e5 stehen. Außerdem scheidet das Feld d7 für den wS aus, weil er dorthin durch den Zug wSe5-d7 vor e7-e5 gelangt sein müsste und dann sLc8-e6 verhindert hätte. Auch für den sS scheidet das Feld d7 aus, weil er von dort nur durch sSd7-e5 weiterziehen könnte, davor wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5 und davor sLc8-f5, und dieser Läuferzug würde durch den sSd7 dann verhindert. Für diese beiden Springer haben wir also noch die fünf Felder g1, e2, f3, d4, c6 zur Verfügung.

Weiß hat (ohne Königszüge) bis zum Zeitpunkt ZQ zwingend die folgenden 14 Züge ausgeführt: a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, wTa1-a8, wDd1-b3 sowie die Züge wSb1-c3 und wSg1-h3 der beiden Schlagopfer-Springer.

Hinzu kommen ohne Königszüge nur noch die folgenden 17 potenziellen Züge von Weiß: c4-c5, c5-c6, d4-d5, f4-f5, g4-g5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wLf1-h3, wDd1-d4, wDd1-g4 sowie jeweils bis zu drei Züge von <wSb8> und <wSg8>.

Ohne Königszüge haben wir die folgenden 22 zwingenden Züge von Schwarz: a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie jeweils mindestens einen Zug von <sSb1> und <sSg1>.

Potenzielle Züge von Schwarz (ohne Königszüge) sind die folgenden 14 Züge: c5xd4, d4-d3, h3-h2, h5xg4, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1, sDh4-e1 sowie jeweils noch bis zu drei zusätzliche Züge sowohl von <sSb1> als auch von <sSg1>.

Falls der potenzielle weiße Zug wLf1-h3 schon geschehen ist, dann müssen zuvor auch h3-h2, sTh2-h1 und wTh1-g1 bereits erfolgt sein.

Falls der potenzielle weiße Zug c4-c5 (oder gar c5-c6) bereits gespielt wurde, so müssen zuvor auch c5xd4 und davor wDd1-d4 und d4-d5 geschehen sein.

Falls der Zug h4-h5 schon erfolgt ist, so muss zuvor bereits h5xg4 und davor wDd1-g4 geschehen sein.

Falls andererseits der Zug h4-h5 noch nicht erfolgt ist, so muss Schwarz bereits sDh4-e1 gezogen haben. In jedem Fall ist also mindestens einer der beiden schwarzen Züge h5xg4 oder sDh4-e1 bereits geschehen.

Für den sK können wir zum Zeitpunkt ZQ einige Felder ausschließen:

- Da wDd1-a4 noch aussteht, kann der sK nicht auf d1, c2, d2, e2, b3, a4 stehen.
- Wegen des sBf7 steht der sK nicht auf h5, g6, f7.
- Auf e8 würde der sK den Turmzug wTa8-h8 verhindern.
- Die Felder c3, b4, e4, b5, e5, e6 sind anderweitig besetzt.
- Auf den Feldern c5, d5, f5 stünde der sK im Schach (von wBb4 bzw. wBe4).
- Fall sKc6: Da der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ das Feld d6 noch nicht erreicht hat, muss er mit sKc6 noch auf d4 stehen, und dann sind die Züge d4-d5, wDd1-d4, c5xd4 und c4-c5 alle noch nicht erfolgt. Wir haben zum Zeitpunkt ZQ dann also die Konstellation aus wBc4, sBc5, sKc6 und wBd4. Vor dem nächsten Zug des sKc6 muss sich zunächst einer der beiden Bauern wBc4, sBc5 bewegen, doch dies geht erst nach d4-d5, und dann hat Schwarz auf das Schach des wBd5 keine Antwort.
- Fall sKd6: Wir fragen, wohin der sK von d6 aus weiterziehen kann. Vor sKd6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wLa3-f8, was mit sKd6 auf einen Widerspruch führt, denn zum Zeitpunkt ZQ steht der wL ja noch nicht auf f8. Vor sKd6-d5 wäre c4-c5 nötig, davor c5xd4 und davor d4-d5, doch dann blockieren sich wBd5 und sKd6 gegenseitig. Vor dem Zug sKd6-c5 wäre schließlich zuvor b4-b5 erforderlich, davor b5xa4, davor wDd1-a4, davor b3-b2 und davor wLc1-a3. Andererseits ist mit sKd6 natürlich wLa3-f8 noch nicht möglich, so dass zum Zeitpunkt des Zuges sKd6-c5 also der wL gerade auf a3 stünde. Da kein Stein als Schachschutz für b4 in Frage kommt, ergibt sich nun ein Widerspruch.
- Fall sKd7: Vor dem Turmzug sTh7-a7 müsste der sK das Feld d7 räumen. Wegen sLe6 und f5xe6(+) ist dies nicht durch den Zug sKd7-e6 möglich. Im Fall von sKd7-c6 ergäbe sich ohne vorheriges d4-d5 wieder die Konstellation aus wBc4, sBc5, sKc6 und wBd4, die wir oben im Zusammenhang mit dem Fall sKc6 betrachtet haben und in der keiner der vier Steine als nächster ziehen könnte. Also müsste vor sKd7-c6 bereits d4-d5 geschehen, und dann natürlich auch schon d5-d6. Vor d5-d6 ist bereits wLa3-f8 erforderlich. Vor wLa3-f8 ist nun wiederum b4-b5 nötig, davor b5xa4 und davor sTh7-a7-a1, mit Widerspruch. Schließlich bleibt noch der Zug sKd7-d6 zu betrachten; davor kann dann noch nicht wLa3-f8 geschehen sein, weil davor ja wieder b4-b5 nötig wäre, davor b5xa4 und davor schon sTh7-a7-a1. Der Zug wLa8-f8 kann also erst erfolgen, nachdem der sK das Feld d6 wieder verlassen hat. Von d6 aus kommt der sK nun nicht weiter: Vor sKd6-e5 wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wLa3-f8 mit Widerspruch. Vor sKd6-d5 wäre c4-c5 nötig, davor c5xd4, davor d4-d5, also auch vor sKd6-d5 bereits d5-d6 (um das Feld d5 für den sK zugänglich zu machen) und davor wLa3-f8 mit Widerspruch. Vor sKd6-c5 wäre b4-b5 erforderlich, davor b5xa4, davor wDd1-a4, davor b3-b2, davor wLc1-a3, und weil es auf b4 keinen Schachschutz gibt, zöge der sK dann auf c5 ins Schach des wLa3.

Für den sK bleiben zum Zeitpunkt ZQ damit vorläufig noch die folgenden zehn Felder möglich: d3, e3, f3, c4, d4, f4, g4, g5, f6, e7.

Jetzt wollen wir zeigen, dass der <sSb1> zum Zeitpunkt ZQ bereits auf seinem Zielfeld b1 angekommen sein muss. Wir nehmen dazu an, dass der sS noch nicht auf b1 steht - dann muss er sich auf einem der drei Felder d5, e7, f6 aufhalten.

Im Fall von sSe7 muss der sS vor dem Zug sTh7-a7 die 7. Reihe durch sSe7-d5 räumen. Im Fall von sSf6 ist vor sTh7-a7 der Bauernzug f7-f5 nötig, und dazu muss der sS das Feld f6 verlassen. Dies ist dann nicht durch sSf6-e4 möglich, weil davor e4xf5 geschehen müsste, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor bereits sTh7-a7. Also können wir schließen, dass der sS in jedem Fall (d.h. unabhängig davon, ob er zum Zeitpunkt ZQ auf d5, e7 oder f6 steht) vor dem Turmzug sTh7-a7 das Feld d5 betritt. Und er muss auch bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 auf diesem Feld d5 verharren, denn um es zu verlassen, müsste der sS ja den Zug sSd5-c3 ausführen, davor wäre c3-c2 nötig, davor wDd1-a4 und davor bereits sTa7-a1.

Der sS steht zum Zeitpunkt des Zuges sTh7-a7 also auf d5. Weiß kann bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 noch nicht d5-d6 gespielt haben: Der Läuferzug wLa3-f8 erfolgt ja erst nach b4-b5, also auch nach b5xa4, also auch nach sTh7-a7-a1; und wenn nun schon vor sTh7-a7 der Bauernzug d5-d6 geschehen wäre, müsste also vor wLa3-f8 bereits d6-d7 geschehen, was nicht geht. Also stehen dem [wBd2] vor dem Zug sTh7-a7 noch nicht die Felder d6 und d7 zur Verfügung; und da wir nun zum Zeitpunkt von sTh7-a7 einen sS auf d5 haben, muss der wB also noch auf d4 stehen. Dann steht dieser wB also auch vorher zum Zeitpunkt ZQ noch auf d4, so dass vor dem Zeitpunkt ZQ noch nicht die Züge d4-d5,

wDd1-d4, c5xd4, c4-c5, c5-c6 geschehen sein können. Wegen des wBd4 kann sich außerdem kein Springer auf dem Feld d4 aufhalten, d.h. der <wSb8> und der <sSg1> können beide nur noch auf g1, e2, f3 oder c6 stehen. Für den sS entfällt nun allerdings auch das Feld e2, denn dorthin könnte er ja nur durch den Zug sSd4-e2 gelangt sein, und da der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ das Feld d4 noch nicht überschritten hat, müsste sSd4-e2 dann vor d2-d4 erfolgt sein, womit allerdings sTa2-h2 nicht mehr möglich gewesen wäre. Und auch das Feld c6 entfällt für den sS: Stünde der <sSg1> zum Zeitpunkt ZQ noch auf c6, so könnte er dieses Feld vor sTh7-a7 nicht mehr verlassen - denn vor sSc6-e4 wäre d4-d5 nötig und davor sSd5-c3, was vor sTh7-a7 nicht möglich ist; und vor sSc6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5 und davor e6-e7, was wiederum nicht vor sTh7-a7 geht. Andererseits muss aber vor sTh7-a7 bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 geschehen, und davor muss dieser wT auf a1 durch Wiedergeburt entstehen, d.h. der Schlag auf g1 muss bereits erfolgt sein, und dazu wird der <sSg1> benötigt. Also können wir schließen, dass der <sSg1> zum Zeitpunkt ZQ auf einem der beiden Felder g1 oder f3 stehen muss. Der <wSb8> steht auf g1, e2, f3 oder c6.

Unter der Annahme, dass der <sSb1> sein Zielfeld zum Zeitpunkt ZQ noch nicht erreicht hat, können wir (wie wir gesehen haben) aus der Liste der potenziellen Züge von Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ die vier Züge c4-c5, c5-c6, d4-d5 und wDd1-d4 streichen. Ohne Königszüge bleiben für Weiß dann die 14 zwingenden Züge und noch 13 potenzielle Züge übrig. Bei Schwarz kommen zu den 22 zwingenden Zügen von oben noch zwei weitere Züge des <sSg1> hinzu, und da außerdem mindestens einer der beiden Züge h5xg4 oder sDh4-e1 erfolgt ist, hat Schwarz somit ohne den König bereits mindestens 25 Züge vorzuweisen.

Weiß hat ohne den König bis zum Zeitpunkt ZQ maximal 27 Züge absolviert. Im Fall von 27 weißen Zügen ist allerdings notwendig der Zug wLf1-h3 dabei, und dann musste Schwarz zusätzlich sTh2-h1 und h3-h2 ziehen, d.h. dann hat auch Schwarz 27mal gezogen. Im Fall von 26 weißen Zügen kommen wir, falls wLf1-h3 dabei ist, aus dem gleichen Grund auf mindestens 27 schwarze Züge. Falls bei 26 weißen Zügen andererseits der Zug wLf1-h3 nicht dabei ist, so muss h4-h5 erfolgt sein, also auch h5xg4. Das ist mit 25 schwarzen Zügen möglich, allerdings nur, wenn die sD noch auf h4 steht. Im Fall von sDh4-e1 hat Schwarz dann schon 26mal gezogen. Wir können also schließen: Ohne Königszüge hat Weiß höchstens einen Zug mehr gemacht als Schwarz. Ein Zug ist mehr ist dabei aber nur möglich mit h4-h5 und h5xg4 und ohne sDh4-e1.

Der wK darf damit höchstens zwei Züge weniger gemacht haben als der sK; und wenn der sK genau zwei Züge weniger gemacht hat, dann steht die sD noch auf h4.

Unter der aktuell gültigen Annahme, dass der <sSb1> sein Zielfeld zum Zeitpunkt ZQ noch nicht erreicht hat, kann die <wDe8> nicht über a4 nach e8 gelangen. Denn vor dem Manöver wDd1-a4-e8 wäre dann zuvor wDd1-d4 erforderlich, davor d4-d5, davor sSd5-c3 und davor c3-c2, und dann ist der Damenzug wDd1-a4 nicht mehr möglich. Die <wDe8> muss also über h5 nach e8 ziehen. Außerdem kann der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ nicht auf dem Feld d2 stehen; denn dieses Feld müsste er dann vor wDd1-d4 durch den Zug wSd2-e4 räumen, davor wäre e4xf5 nötig, davor sLc8-f5, davor e6-e7, davor wLa3-f8, davor c5xd4 und davor wDd1-d4, mit Widerspruch. Der <wSg8> steht also auf b1, d5, e7 oder f6.

Unter der Annahme, dass der <sSb1> zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf b1 steht, können wir nun für den sK zum Zeitpunkt ZQ weitere Felder ausschließen. Wir hatten oben bereits eine Liste von nur noch zehn Feldern für den sK hergeleitet: d3, e3, f3, c4, d4, f4, g4, g5, f6, e7.

- Die Felder c4, d4 scheiden jetzt aus, weil sie von weißen Bauern besetzt sind - die Züge c4-c5 und d4-d5 stehen ja noch aus.

- Der Fall sKd3 ist nicht möglich: Vor wDd1-d4 müsste der sK das Feld d3 räumen, doch dann stünde er zum Zeitpunkt von wDd1-d4 auf einem der Felder c2, d2, e2 im Schach der wD.

- Die Fälle sKf3 und sKg4 sind nicht möglich, weil der Zug wDd1-h5 noch aussteht.

- Der Fall sKe3 ist nicht möglich: Es kommt nämlich kein Stein mehr als Schachschutz für das Feld d2 in Frage, nachdem wir den <wSg8> ausgeschlossen haben; d.h. der sKe3 stünde im Schach des wLc1.

- Der Fall sKf4 ist ebenfalls nicht möglich: Weder für d2 noch für e3 kommt ein Stein als Schachschutz gegen den wLc1 in Frage (man beachte, dass der wK auf d2 im Schach des sBc3 stünde).

- Der Fall sKg5 ist nicht möglich: Dann dürfte der [wBh2] nicht mehr auf h4 stehen, d.h. es ist schon h4-h5 geschehen. Da wir oben gesehen haben, dass die <wDe8> über h5 nach e8 gelangen muss, führt die Konstellation aus wD, wBh5, sLh6 und sKg5 nach bewährtem Muster auf einen Widerspruch: Vor wDd1-h5 wäre h5-h6 nötig, davor sLh6-c1, davor ein Zug des sK von der Diagonalen d2-g5 auf die Diagonale d1-g4, und dort verhindert der sK dann wDd1-h5.

- Der Fall sKf6 ist nicht möglich: Vor sTh7-a7 ist f7-f5 erforderlich und davor ein Zug des sKf6. Wegen des wBe4 geht natürlich nicht sKf6-f5; und vor sKf6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor bereits sTh7-a7, mit Widerspruch. Also bleibt nur der Zug sKf6-g5 zu betrachten. Zum Zeitpunkt von sKf6-g5 darf der [wBh2] dann nicht mehr auf h4 stehen, d.h. der Zug h4-h5 ist schon geschehen. Andererseits steht aber sLh6-c1 noch aus, denn davor wäre ja wLc1-a3 nötig und davor bereits sTh7-a7-a1; und auch wDd1-h5 steht noch aus, denn davor wäre wDd1-a4 nötig und davor wiederum sTh7-a7-a1. Also ergibt sich wieder die bekannte Konstellation aus wD, wBh5, sLh6 und sKg5, die auf einen Widerspruch führt.

Damit bleibt (immer unter der Annahme, dass der <sSb1> zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf b1 steht) nur noch der Fall zu betrachten, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ auf e7 postiert ist. Für den <sSb1> fällt das Feld e7 dann weg, d.h. er kann nur noch auf d5 oder f6 stehen. Der <wSg8> kann mit sKe7 weder auf d5 noch auf e7 stehen; für diesen wS bleiben also nur noch die Felder b1 oder f6 möglich. Mit sKe7 darf außerdem der <wSb8> nicht auf c6 stehen, d.h. dieser wS hat zum Zeitpunkt ZQ nur noch die Felder g1, e2, f3 zur Verfügung.

Der sK muss vor dem Turmzug sTh7-a7 das Feld e7 räumen. Wegen sLe6 und f5xe6 kann dies nicht durch den Zug sKe7-e6 geschehen. Im Fall von sKe7-d6 fragen wir wie gewohnt, wohin der sK von d6 aus weiterziehen kann. Wie schon mehrfach ausgeführt, ist sKd6-e5 nicht möglich, weil davor e5-e4 nötig wäre, davor e4xf5, davor sLc8-f5 und davor e6-e7. Auch sKd6-d5 ist nicht möglich, weil davor c4-c5 nötig wäre, davor c5xd4, davor d4-d5, also vor sKd6-d5 auch schon d5-d6, davor wLa3-f8, davor b4-b5, davor b5xa4 und davor sTh7-a7-a1. Schließlich würde sKd6-c5 zuvor b4-b5 erfordern, davor b5xa4, davor wDd1-a4, davor b3-b2, davor wLc1-a3, und da es keinen Schachschutz auf b4 gibt, stünde der sKc5 dann im Schach des wLa3.

Also dürfen wir schließen, dass der sK von e7 aus nach f6 weiterzieht. Der <wSg8> kann deshalb zum Zeitpunkt ZQ nicht auf f6 stehen; denn vor sKe7-f6 müsste ja sonst zunächst wSf6-g8 geschehen, und danach käme der sK nicht mehr nach f6. Also muss der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ noch auf b1 stehen. Damit haben die beiden weißen Springer <wSb8> und <wSg8> bis zum Zeitpunkt ZQ zusammen höchstens einen Zug absolviert.

Die maximale Zügezahl von Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ (ohne Königszüge) hat sich jetzt auf 22 Züge verringert, denn von den ursprünglich sechs potenziellen Zügen der beiden Springer der Schlussstellung sind fünf entfallen. Im Fall von 22 weißen Zügen ist notwendig der Zug wLf1-h3 dabei, und dann muss Schwarz zusätzlich sTh2-h1 und h3-h2 ziehen, d.h. dann hat Schwarz 27mal gezogen. Im Fall von 21 weißen Zügen kommen wir, falls wLf1-h3 dabei ist, aus dem gleichen Grund auf mindestens 27 schwarze Züge. Falls wLf1-h3 nicht geschehen ist, muss h4-h5 erfolgt sein, also auch h5xg4. Das ist mit 25 schwarzen Zügen möglich, allerdings nur, wenn die sD noch auf h4 steht. Im Fall von sDh4-e1 hat Schwarz schon 26mal gezogen. Also gilt nun: Ohne Königszüge hat Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ mindestens vier Züge weniger gemacht als Schwarz. Genau vier Züge weniger sind dabei nur möglich mit h4-h5 und h5xg4 und ohne sDh4-e1. Der wK muss nun mindestens drei Züge mehr gemacht haben als der sK, d.h. der wK hat schon mindestens die 5. Reihe erreicht. Wenn der wK genau auf der 5. Reihe steht, dann muss die sD noch auf h4 stehen.

Welche Felder der 5.-8. Reihe kommen nun für den wK zum Zeitpunkt ZQ in Frage?

- Nach a5 kann der wK nicht gelangen, weil er dazu von e2 aus über d2 ziehen müsste; vor wKe1-d2 wäre d2-d4 erforderlich, doch davor ist dann bereits d4xc3 geschehen, und damit ist das Feld d2 für den wK nicht mehr zugänglich.

- Die Felder b5, c5, e5, b6, e6, e7 sind anderweitig besetzt (von sBb5, sBc5, sBe5, wBb6, sLe6, sKe7).

- Auf den Feldern d5, f5, d6, f6, d7 stünde der wK im Schach (von sLe6 bzw. sKe7).

- Auch auf g5 stünde der wK im Schach, denn mit dem wK auf der 5. Reihe müsste ja die sD auf h4 stehen.

- Auf d8 würde der wK den Turmzug wTa8-h8 verhindern.

- Im Fall von wKc7 dürfte der <sSb1> zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d5 stehen, diesem sS bliebe also nur das Feld f6, und in der Konstellation aus wKc7, sKe7 und sSf6 könnte dann keine der drei Figuren den nächsten Zug ausführen: Vor wKc7-d8 müsste sich zuerst der sKe7 bewegen; vor sKe7-f6 müsste sich der sSf6 bewegen; und nach sSf6-d5+ hätte der wKc7 auf das Schach keine Antwort.

Für den wK bleibt damit zum Zeitpunkt ZQ nur das Feld c6 übrig. Wir zeigen, dass der wK vor dem Turmzug sTh7-a7 die 7. Reihe nicht betreten darf: Durch den Zug wKc6-d7 wäre dies ohnehin nicht möglich, weil ja zunächst ein sL auf e6 steht und dieser sL nach dem Schlag f5xe6 auf c8 wiedergeboren wird; dort muss der sL dann stehenbleiben, bis er entweder zu sLc8-a6 oder zu sLc8-f5

Gelegenheit erhält, aber vor sLc8-a6 (Schlagopfer für b5xa6) wäre ja schon sTh7-a7-a1 nötig und vor sLc8-f5 wäre e6-e7 erforderlich und davor wiederum sTh7-a7. Also könnte der wK vor wTh7-a7 die 7. Reihe allenfalls durch den Zug wKc6-c7 betreten. Mit sSd5 ist dieser Zug natürlich nicht möglich, und da sich der sS zum Zeitpunkt von sTh7-a7 auf d5 befindet, müsste dieser sS dann zum Zeitpunkt ZQ noch auf f6 stehen und dort bis zum Zug wKc6-c7 warten. Da sKe7-f6 erst nach sSf6-d5 möglich ist, ergäbe sich dann wieder die Konstellation aus wKc7, sKe7 und sSf6, in der keine der drei Figuren den nächsten Zug ausführen kann - mit Widerspruch.

Also können wir schließen, dass der wK zum Zeitpunkt des Turmzugs sTh7-a7 immer noch auf c6 steht. Wir zählen nun die Züge, die beide Seiten vor sTh7-a7 ausführen:

Bei Schwarz sind zunächst die 24 zwingenden Züge (ohne König) zu zählen, die bereits vor dem Zeitpunkt ZQ stattfinden mussten, sowie als 25. Zug entweder h5xg4 oder sDh4-e1. Hinzu kommen bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 nun noch der zweite Zug des <sSb1> (nach d5), außerdem die beiden Königszüge sKe8-e7-f6 und der Bauernzug f7-f5. Da vor sTh7-a7 bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 geschieht, muss vorher weiterhin auch schon der Schlag auf g1 (mit Wiedergeburt des wTa1) erfolgen, also auch der vierte Zug des <sSg1>. Damit zieht Schwarz vor sTh7-a7 mindestens 30mal.

Bei Weiß hatten wir schon gesehen, dass bis zum Zeitpunkt ZQ ohne Königszüge maximal 22 Züge möglich sind. Zusammen mit den fünf Zügen des wK macht Weiß also bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens 27 Züge. Wir fragen nun, welche zusätzlichen Züge (die vor dem Zeitpunkt ZQ noch nicht möglich waren) jetzt bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 von Weiß gespielt werden können.

Vor sTh7-a7 darf noch kein weißer Bauer die 7. Reihe erreichen, also sind die Züge b6-b7 und g6-g7 noch nicht möglich. Da nach sTh7-a7 noch sTa7-a1 erfolgen muss, darf wLc1-a3 noch nicht geschehen und damit auch nicht b3-b2, wDd1-a4, b5xa4 und b4-b5. Ohne wDd1-a4 ist auch noch nicht c3-c2 möglich, also auch nicht sSd5-c3 und damit auch nicht d4-d5, wDd1-d4, c5xd4, c4-c5. Außerdem erfolgt vor sTh7-a7 auch noch nicht e6-e7, also auch nicht sLc8-f5 und damit auch nicht e4xf5 und natürlich auch nicht wLh3-c8. Ohne wLc1-a3 ist auch nicht sLh6-c1 möglich und damit auch nicht h5-h6. Der <wSg8>, der zum Zeitpunkt ZQ ja noch auf b1 steht, kann vor sTh7-a7 nicht ziehen: Wegen des sBc3 wäre ja allenfalls der Zug wSb1-d2 denkbar, aber dann müsste dieser wS das Feld d2 vor wDd1-d4 wieder durch den Zug wSd2-e4 verlassen, davor wäre e4xf5 erforderlich, davor sLc8-f5, davor e6-e7, davor wLa3-f8, davor c5xd4 und davor wDd1-d4, mit Widerspruch. Und der <wSb8>, der bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens einmal gezogen hat, kann vor sTh7-a7 keinen zweiten Zug absolvieren, weil die beiden Bauern auf den Feldern d4 und e5 sich vom Zeitpunkt ZQ bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 nicht bewegen. Zusätzlich zu den 27 möglichen weißen Zügen vor dem Zeitpunkt ZQ, die wir schon kennen, kommen damit bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 nur noch die drei zusätzlichen Züge f5xe6, wTa8-h8 und wTa1-a8 (zum zweiten Mal) hinzu. Weiß kann damit vor sTh7-a7 höchstens 30mal ziehen.

Da Schwarz vor sTh7-a7 bereits mindestens 30mal gezogen hat und sich gerade anschickt, mit sTh7-a7 seinen 31. Zug auszuführen, muss Weiß zuvor also alle 30 Züge gemacht haben, die ihm potenziell zur Verfügung stehen. Darunter ist allerdings auch der Zug wLf1-h3, der wiederum die beiden zusätzlichen schwarzen Züge h3-h2 und sTh2-h1 bedingt; und diese beiden Züge kann Weiß nun nicht mehr ausgleichen.

Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass zum Zeitpunkt ZQ der <sSb1> bereits auf seinem Zielfeld b1 angekommen sein muss.

Bevor der sS nach b1 gelangt, müssen beide weißen Springer, die im Partieverlauf auf b1 entstehen (nämlich der [wSb1] und der wiedergeborene wS nach dem Schlag g4xSh3), dieses Feld bereits endgültig verlassen haben. Insbesondere ist der Zug wSb1-c3 des Schlagopfer-Springers von b1 bereits erfolgt. Nach diesem Zug steht auf c3 zuerst der wS selbst und nach dem Schlag d4xc3 dann der sB; und dieser sB verbleibt auf dem Feld c3 bis zum Zeitpunkt ZQ. Daraus folgt, dass der sS sein Zielfeld b1 nicht durch den Zug sSc3-b1 erreichen kann, sondern nur durch den Zug sSd2-b1. Die Wanderung des <sSb1> lautet damit sSg8-f6-e4-d2-b1.

Der <wSg8> kann nun von b1 aus nicht den Weg über d2 nehmen, weil er sonst nicht an dem <sSb1> vorbeikäme. Also muss der <wSg8> seine Wanderung mit dem Zug wSb1-c3 beginnen. Dieser Zug muss schon vor dem Zeitpunkt ZQ geschehen, damit der sS rechtzeitig nach b1 gelangen kann. Nun kann der Zug wSb1-c3 des <wSg8> aber nicht mehr nach dem Zug wSb1-c3 des Schlagopfer-wS erfolgen, denn nach dem Zug des Schlagopfers bleibt das Feld c3 ja bis zum Zeitpunkt ZQ von Schlagopfer-wS und sB (nach d4xc3) besetzt. Daraus folgt, dass der <wSg8> das Feld c3 schon vor dem Schlagopfer-wS betreten muss. Der Schlagopfer-wS für c3 ist damit der zweite wS, der im

Partieverlauf auf b1 entsteht - nämlich der Nachfolger des wS, der auf h3 geschlagen wird. Damit haben wir nun nachgewiesen, dass der [wSb1] der <wSg8> sein muss.

Von den drei Möglichkeiten für die Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer, die wir im vorigen Abschnitt 5.6.7.4.3.1 ermittelt haben, bleibt nun nur noch eine übrig: Es muss die Kombination SNFb1g8 vorliegen. Der [wSb1] geht in vier Zügen nach g8. Der [wSg1] wird nach dem Zug wSg1-h3 auf h3 geschlagen, sein Nachfolger zieht wSb1-c3 und wird erneut geschlagen, und dessen Nachfolger wandert dann in vier Zügen von g1 nach b8.

Der [wSb1] muss nach seinem ersten Zug wSb1-c3 das Feld c3 schon vor dem Schlag d4xc3 wieder räumen. Zu diesem Zeitpunkt steht der [wBd2] noch auf d2, d.h. der [sSg8] kann auf seiner Wanderung in Richtung b1 noch nicht über e4 hinausgekommen sein. Damit ist klar, dass der [wSb1] in seinem zweiten Zug nicht nach e4 zieht - er käme dann auf seinem weiteren Weg nach g8 nicht mehr an dem sS vorbei. Der zweite Zug des [wSb1] lautet also wSc3-d5, und dieser Zug findet bereits vor dem Zeitpunkt ZQ statt. Der [wBd2] steht zum Zeitpunkt von wSc3-d5 noch auf d2 (denn der Schlag d4xc3 ist ja noch nicht erfolgt), so dass dieser wB erst dann nach d5 vorrücken kann, wenn der wS das Feld schon wieder verlassen hat. Zum Zeitpunkt ZQ steht der <wSg8> auf einem der Felder d5, e7 oder f6.

Wir rekapitulieren nun noch einmal, was wir weiter oben über die zwingenden und potenziellen Züge bis zum Zeitpunkt ZQ notiert hatten - bevor wir dann in den Fall abgebogen waren, dass der <sSb1> das Feld b1 noch nicht erreicht hat. Ergänzt um die neuesten Resultate über <sSb1> und <wSg8>, ergeben sich nun die nachstehenden Listen von Zügen.

Weiß hat ohne Königszüge bis zum Zeitpunkt ZQ zwingend die folgenden 16 Züge ausgeführt: a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, wTa1-a8, wDd1-b3 sowie die beiden Züge wSb1-c3 und wSc3-d5 des <wSg8> sowie die Züge wSg1-h3 und wSb1-c3 der beiden Schlagopfer-Springer.

Hinzu kommen ohne Königszüge die folgenden 15 potenziellen Züge von Weiß: c4-c5, c5-c6, d4-d5, f4-f5, g4-g5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wLf1-h3, wDd1-d4, wDd1-g4 sowie ein eventueller dritter Zug des <wSg8> (entweder wSd5-e7 oder wSd5-f6) und bis zu drei Züge des <wSb8>.

Ohne Königszüge haben wir die folgenden 25 zwingenden Züge von Schwarz: a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4, sSg8-f6, sSf6-e4, sSe4-d2, sSd2-b1 sowie mindestens einen Zug des <sSg1>.

Potenzielle Züge von Schwarz (ohne Königszüge) sind die folgenden elf Züge: c5xd4, d4-d3, h3-h2, h5xg4, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1, sDh4-e1 sowie noch bis zu drei zusätzliche Züge des <sSg1>.

Falls der potenzielle weiße Zug wLf1-h3 schon geschehen ist, dann müssen zuvor auch h3-h2, sTh2-h1 und wTh1-g1 bereits erfolgt sein.

Falls der potenzielle weiße Zug d4-d5 bereits erfolgt ist, so muss zuvor der <wSg8> bereits das Feld d5 verlassen haben (durch wSd5-e7 oder wSd5-f6).

Falls der potenzielle weiße Zug c4-c5 (oder gar c5-c6) bereits gespielt wurde, so müssen zuvor auch c5xd4, wDd1-d4, d4-d5 und der Wegzug des <wSg8> von d5 geschehen sein.

Falls der Zug h4-h5 schon erfolgt ist, so muss zuvor bereits h5xg4 und wDd1-g4 geschehen sein.

Falls andererseits der Zug h4-h5 noch nicht erfolgt ist, so muss Schwarz bereits sDh4-e1 gezogen haben. In jedem Fall ist also mindestens einer der beiden schwarzen Züge h5xg4 oder sDh4-e1 bereits geschehen. Schwarz hat also bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens 26 Züge (ohne Königszüge) absolviert.

Wir hatten oben bereits gesehen, dass für den sK zum Zeitpunkt ZQ nur die folgenden zehn Felder in Frage kommen: d3, e3, f3, c4, d4, f4, g4, g5, f6, e7.

Hiervon können wir nun einige ausschließen:

- sKd3: Der weiße Damenzug wDd1-a4 steht noch aus, und vor diesem Zug darf der sK von d3 aus jedenfalls nicht nach c2, d2 oder e2 weiterziehen. Unmittelbar vor wDd1-a4 wird auf dem Feld d2 ein Schachschutz benötigt. Dies kann kein wS sein, weil ja beide weißen Springer von b1 aus den Weg über c3 nehmen; und es kann auch kein sS sein, weil der [sSg8] bereits endgültig auf b1 angekommen

ist. Der [wBd2] hat das Feld d2 bereits verlassen; und der <sBd2> steht zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf d2 und erreicht dieses Feld später durch den Zug d3-d2, was mit sKd3 natürlich nicht möglich ist. Also kommt kein Stein als Schachschutz für d2 in Frage.

- sKe3: Wegen des wLc1 wird hier ein Schachschutz auf dem Feld d2 direkt zum Zeitpunkt ZQ benötigt. Wie gerade gesehen, kommt weder ein wS noch ein sS in Frage, und andere Steine sind zum Zeitpunkt ZQ auf d2 ohnehin nicht möglich.

- sKf4: Diesmal ist ein Schachschutz auf d2 oder e3 erforderlich, und wieder kommt kein Stein dafür in Frage (wKd2 stünde im Schach von sBc3 und sSb1).

- sKf3: Unmittelbar vor wDd1-a4 wird hier ein Schachschutz auf dem Feld e2 benötigt. Dafür kommen auf den ersten Blick ein wS, ein sS oder ein sB in Frage. Einen wS auf e2 können wir allerdings ausschließen, weil in der Konstellation aus wSe2 und sKf3 keine der beiden Figuren den nächsten Zug machen dürfte: Der sK müsste ja mit sKf3-e2 weitermachen, also müsste der wS zuvor ziehen; und der wS könnte von e2 aus nur den Zug wSe2-d4+ machen, und auf das Schach hätte Schwarz dann keine Antwort. Und wir können auch einen sS auf e2 ausschließen: Dies müsste dann ja der <sSg1> sein; doch vor wDd1-a4 ist bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich, also auch der Schlag auf g1 mit Wiedergeburt des wT auf a1, und deshalb steht der sS zum Zeitpunkt von wDd1-a4 bereits auf g1. Schließlich können wir auch noch einen sB auf e2 ausschließen, denn in der Konstellation mit sKf3 und sBe2 könnte der sK sein Zielfeld d1 nicht mehr erreichen.

- sKg4: Bevor der sK nach g4 zieht, muss bereits wDd1-g4 erfolgt sein, also auch vorher e2-e4. Der sK kann das Feld g4 deshalb nicht durch den Zug sKf5-g4 erreichen, sondern er muss von g5 kommen; seine komplette Wanderung bis nach g4 lautet dann sKe8-e7-f6-g5-g4. Bevor der sK mit sKf6-g5 die g-Linie betritt, muss der [wBg2] bereits bis g6 vorgerückt sein, weil sK und wB sonst auf der g-Linie nicht mehr aneinander vorbeikämen und der wB zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf g2 steht. Also erfolgt der Zug g5-g6 bereits vor sKf6-g5. Da vor g5-g6 bereits g2-g4 geschehen ist, davor g4xh3 und davor h2-h4, ist der [wBh2] also vor sKf6-g5 schon nach h4 gezogen; und deshalb ist vor sKf6-g5 auch schon h4-h5 erforderlich, davor h5xg4, davor wDd1-g4, davor e2-e4, davor sSe4-d2 (denn nach e2-e4 könnte der [sSg8] sonst nicht mehr nach b1 gelangen), davor d2-d4, davor d4xc3, davor wSc3-d5. Der <wSg8> gelangt also schon vor sKf6-g5 nach d5; allerdings kann der sK zum Zeitpunkt von wSc3-d5 nicht schon auf f6 stehen, weil er dann ja als Antwort auf das Schach direkt nach g5 weiterziehen müsste, ohne dass Weiß Gelegenheit zu d2-d4, e2-e4, wDd1-g4 und h4-h5 erhalten hätte. Zum Zeitpunkt von wSc3-d5 steht der sK also noch auf e8 oder e7. Aber sKe7 ist nicht möglich, weil der sK sich dann als Antwort auf das Schach des wSd5 bewegen müsste, aber der Zug sKe7-f6 ihm nicht zur Verfügung stünde. Und auch im verbleibenden Fall, dass der sK zum Zeitpunkt von wSc3-d5 noch auf e8 steht, ergibt sich ein Widerspruch: Vor sKe8-e7 müsste der wS dann ja das Feld d5 schon wieder verlassen und bis zum Zeitpunkt ZQ auf e7 oder f6 stehen bleiben, und dann wäre dem sK der Weg über e7 und f6 nach g4 versperrt.

- sKg5: Da der [wBh2] zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf h2 steht, muss er mit sKg5 bereits bis h5 vorgerückt sein. Wie im vorigen Fall erreicht der sK das Feld g5 über den Weg sKe8-e7-f6-g5, und vor sKf6-g5 muss bereits h4-h5 geschehen, davor h5xg4, davor wDd1-g4, davor e2-e4, davor sSe4-d2, davor d2-d4, davor d4xc3 und davor wSc3-d5. Wieder kann der sK zum Zeitpunkt von wSc3-d5 nicht bereits auf f6 stehen, weil er dann durch das Schach zu sofortigem sKf6-g5 gezwungen wäre; und die beiden Felder e7 und e8 sind für den sK zum Zeitpunkt von wSc3-d5 erst recht nicht möglich.

- sKf6: In diesem Fall kann der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ weder auf d5 noch auf f6 stehen, d.h. für diesen wS bleibt nur das Feld e7 übrig. Doch der sK erreicht das Feld f6 durch den Zug sKe7-f6, und zu diesem Zeitpunkt darf der wS noch nicht auf e7 stehen - woraus folgt, dass zum Zeitpunkt von wSd5-e7 der sK bereits auf f6 angekommen ist, und dort steht er unmittelbar vor wSd5-e7 im Schach.

- sKe7: Mit sKe7 kann der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ weder auf d5 noch auf e7 stehen, d.h. er muss sich auf f6 aufhalten. Der sK kann das Feld e7 dann nicht mehr durch sKe7-f6 verlassen, denn davor müsste ja wSf6-g8 geschehen, und dann ist f6 für den sK nicht mehr zugänglich. Wegen sLe6 und f5xe6 ist natürlich auch der Zug sKe7-e6 nicht möglich. Der sK müsste das Feld e7 also durch sKe7-d6 verlassen, und dieser müsste bereits vor sTh7-a7 geschehen. Der Zug wLa3-f8 kann erst dann erfolgen, wenn der sK das Feld d6 schon wieder verlassen hat. Dies kann nicht durch sKd6-e5 geschehen, denn davor wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wLa3-f8. Auch sKd6-d5 ist nicht möglich, denn davor müsste c4-c5 geschehen, davor c5xd4, davor d4-d5, also vor sKd6-d5 auch schon d5-d6 und davor wLa3-f8. Schließlich bleibt noch der Fall des Zuges sKd6-c5 zu betrachten. Davor wäre b4-b5 nötig, davor b5xa4, davor wDd1-a4, davor b3-b2 und davor wLc1-a3. Zum Zeitpunkt von sKd6-c5 stünde der wL also auf a3, und da kein Stein als Schachschutz auf b4 in Frage kommt, ergibt sich ein Widerspruch.

- sKd4: Bevor der sK das Feld d4 erreicht, muss der [wBd2] dieses Feld durch den Zug d4-d5 bereits wieder verlassen (denn zum Zeitpunkt ZQ steht der wB ja nicht mehr auf d2). Da vor dem Zeitpunkt

ZQ noch nicht d5-d6 möglich ist, verhindert der wBd5 also den Zug sKd5-d4. Außerdem muss vor d4-d5 bereits der <wSg8> das Feld d5 räumen, indem er nach e7 oder f6 weiterzieht. Davor ist bereits sDd8-h4 erforderlich und davor e7-e5, so dass auch der Königszug sKe5-d4 nicht in Frage kommt. Der sK muss das Feld d4 also durch sKc5-d4 erreichen. Da vor sKc5-d4 bereits sDd8-h4 erfolgt ist, ist vorher auch schon sDd8-b6 geschehen und davor c7-c5. Zur Ermöglichung von sKc5-d4 musste der [sBc7] also zunächst das Feld c5 räumen (durch c5xd4) und dann auch noch das Feld d4 (durch d4-d3). Mit dem sK auf d4 scheiden für den <wSb8> zum Zeitpunkt ZQ die Felder e2, f3, d4 und c6 aus, so dass dieser wS noch auf g1 stehen muss. Weiß hat damit auch noch nicht den Zug wTh1-g1 spielen können. Ohne wTh1-g1 sind auch sTh2-h1 und h3-h2 noch nicht möglich und deshalb auch noch nicht wLf1-h3. Der [sSb8] kann zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d4 stehen, deshalb hat er entweder genau einen Zug gemacht (dann steht er auf c6) oder sonst schon mindestens drei Züge. Zur oben erwähnten Mindestanzahl von 26 schwarzen Zügen (ohne König) kommen nun also noch zwei hinzu (nämlich c5xd4 und d4-d3), und ohne sSc6 sind das sogar vier. Da der sK bis nach d4 genau vier Züge braucht, haben wir zum Zeitpunkt ZQ also insgesamt mindestens 32 schwarze Züge (mit sSc6) oder mindestens 34 schwarze Züge (ohne sSc6). Bei Weiß entfallen von den oben aufgelisteten potenziellen Zügen die Züge wTh1-g1 und wLf1-h3 sowie sämtliche Züge des <wSb8>; und im Fall von sSc6 muss Weiß außerdem auf c5-c6 verzichten. Ohne Königszüge kommt Weiß damit neben den oben genannten 16 zwingenden Zügen zusätzlich auf maximal neun Züge (mit sSc6) bzw. maximal zehn Züge (ohne sSc6), also zusammen (ohne König) auf höchstens 25 Züge (mit sSc6) bzw. höchstens 26 Züge (ohne sSc6). Da Schwarz höchstens einen Zug Vorsprung haben darf, benötigt Weiß also mindestens sechs Königszüge (mit sSc6) bzw. mindestens sieben Königszüge (ohne sSc6). Aber sieben Königszüge sind nicht möglich, denn dann hätte der wK ja schon die 8. Reihe erreicht. Also muss der sS zum Zeitpunkt ZQ auf c6 stehen, und der wK hat sechsmal gezogen und steht auf der 7. Reihe. Wegen des sSc6 kann der wK aber nicht auf e7 stehen, und wegen des sLe6 natürlich auch nicht auf d7. Damit muss der wK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld c7 stehen. Dieses Feld hat er nicht durch den Zug wKc6-c7 erreicht, denn der sSc6 hat ja im gesamten bisherigen Partieverlauf das Feld c6 entweder kontrolliert (vor sSb8-c6) oder selbst besetzt (nach sSb8-c6). Der Zug wKb6-c7 ist ebenfalls nicht möglich, denn dieser könnte ja erst nach sDd8-b6 stattfinden, doch danach ist das Feld b6 bis zum Zeitpunkt ZQ stets besetzt (zuerst von der sD und dann von einem wB). Also muss der wK durch den Zug wKd6-c7 nach c7 gelangt sein. Der letzte Zug eines der beiden Könige war also entweder wKd6-c7 oder sKc5-d4. Doch in beiden Fällen ergibt sich dann vor diesem letzten Königszug eine Oppositionsstellung der beiden Könige (entweder wKd6+sKd4 oder wKc7+sKc5), in der offenbar keiner der beiden Könige zuvor zuletzt gezogen haben kann. Dieser Widerspruch zeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d4 stehen kann.

Für den sK bleibt damit zum Zeitpunkt ZQ nur noch das Feld c4 übrig.

Bevor der sK nach c4 gelangt ist, muss Weiß bereits c4-c5 gezogen haben (denn zum Zeitpunkt ZQ steht der wB ja nicht mehr auf c2). Vor c4-c5 war c5xd4 nötig und davor d4-d5. Da Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ nicht d5-d6 spielen kann, hat der sK somit das Feld c4 nicht durch den Zug sKd5-c4 erreicht. Außerdem musste auch vor d4-d5 bereits der <wSg8> das Feld d5 räumen und nach e7 oder f6 weiterziehen; davor war bereits sDd8-h4 erforderlich, davor sDd8-b6 und davor b7-b5. Also ist auch der Zug sKb5-c4 nicht möglich. Der sK muss das Feld c4 durch den Zug sKc5-c4 erreicht haben.

Bevor der sK das Feld c5 betreten hat, muss nun also der [wBc2] sogar schon bis c6 vorgerückt sein. Weiter als bis c6 kann der wB vor dem Zeitpunkt ZQ nicht vorstoßen, so dass der sK das Feld c5 nicht durch den Zug sKc6-c5 erreicht hat. Der Zug sKb6-c5 ist ohnehin nicht möglich, weil der sK von e8 aus ja gar nicht nach b6 kommen kann. Also muss der sK das Feld c5 von d6 aus betreten haben. Seine Wanderung nach c4 lautet entweder sKe8-d7-d6-c5-c4 oder sKe8-e7-d6-c5-c4.

Auf dem Feld c6 steht zum Zeitpunkt ZQ der [wBc2], d.h. dieses Feld kommt für keinen Springer in Frage.

Zum Zeitpunkt von sKc6-c5 darf der [wBb2] noch nicht auf b4 stehen, d.h. der Zug b2-b4 ist noch nicht erfolgt und damit auch noch nicht der Schlag a4xb3. Andererseits haben wir gerade festgestellt, dass vor sKc5-c4 bereits c5xd4 nötig war, d.h. der [sBc7] hat das Feld c5 vor dem sK betreten. Damit muss der Schlag c5xd4 auch schon vor sKc6-c5 erfolgt sein. Wir können damit schließen, dass der Schlag c5xd4 früher in der Partie gespielt werden muss als der Schlag a4xb3. Von den zwölf möglichen Reihenfolgen der Schläge mit wD als Schlagopfer fallen damit nun acht weg. Es bleiben nur noch vier denkbare Reihenfolgen übrig:

- (d4,b3,a4,g4),
- (d4,b3,g4,a4),

- (d4,g4,b3,a4),
- (g4,d4,b3,a4).

Wir wollen nun noch zeigen, dass aus dieser Liste auch die Reihenfolge (d4,b3,a4,g4) gestrichen werden kann - also die einzige noch verbliebene Reihenfolge, in der der Schlag h5xg4 nach dem Schlag b5xa4 geschieht. Wir nehmen dazu an, dass wir die Reihenfolge (d4,b3,a4,g4) vorliegen hätten, und wollen diese Annahme zum Widerspruch führen. Da der Schlag b5xa4 erst nach dem Zeitpunkt ZQ erfolgt, stehen dann also die Züge wDd1-g4 und h5xg4 zum Zeitpunkt ZQ noch aus, und damit auch h4-h5. Wegen des wBh4 muss Schwarz vor dem Zeitpunkt ZQ bereits sDh4-e1 gezogen haben. Wir können die Listen der zwingenden und potenziellen Züge bis zum Zeitpunkt ZQ nun schärfer fassen:

Weiß hat ohne Königszüge bis zum Zeitpunkt ZQ zwingend die folgenden 21 Züge ausgeführt: a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, c4-c5, c5-c6, d2-d4, d4-d5, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, wTa1-a8, wDd1-d4, wDd1-b3 sowie die beiden Züge wSb1-c3 und wSc3-d5 des <wSg8>, dazu noch einen dritten Zug dieses wS (entweder wSd5-e7 oder wSd5-f6), und außerdem noch die Züge wSb1-c3 und wSg1-h3 der beiden Schlagopfer-Springer.

Hinzu kommen ohne Königszüge die folgenden sieben potenziellen Züge von Weiß: f4-f5, g4-g5, g5-g6, wTh1-g1, wLf1-h3, sowie bis zu zwei Züge des <wSb8> (nicht drei Züge wegen des wBc6).

Ohne Königszüge haben wir die folgenden 28 zwingenden Züge von Schwarz: a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, c5xd4, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-h6, sDd8-b6, sDd8-h4, sDh4-e1, sSg8-f6, sSf6-e4, sSe4-d2, sSd2-b1 sowie mindestens zwei Züge des <sSg1> (nicht nur einen wegen des wBc6).

Potenzielle Züge von Schwarz (ohne Königszüge) sind die folgenden fünf: d4-d3, h3-h2, sTh2-h1 sowie noch bis zu zwei zusätzliche Züge des <sSg1>.

Falls der <wSb8> oder der <sSg1> genau zwei Züge gemacht haben sollte, so muss dieser Springer sich auf dem Feld d4 aufhalten. Dies bedeutet einerseits, dass nicht beide Springer gleichzeitig genau zwei Züge verbraucht haben können, und andererseits, dass für einen solchen zweizügigen Springer (also wSd4 oder sSd4) in jedem Fall zuvor auch der Zug d4-d3 nötig ist. Zu den 28 aufgelisteten zwingenden Zügen von Schwarz (ohne König) dürfen wir deshalb noch einen weiteren hinzuaddieren, denn entweder hat der <sSg1> schon drei Züge gemacht, oder es ist der Zug d4-d3 geschehen. Zusammen mit den vier Zügen des sK kommen wir damit insgesamt auf mindestens 33 Züge, die Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ schon absolviert haben muss. Wenn es genau 33 Züge sind, so steht auf dem Feld d4 entweder ein sS oder ein sB.

Bei Weiß haben wir (ohne König) 21 zwingende Züge und bis zu sieben potenzielle Züge. Da der wK bis zum Zeitpunkt ZQ maximal bis auf die 7. Reihe vorrücken kann, kommen noch bis zu sechs Königszüge hinzu, also zusammen höchstens 34 weiße Züge.

Unter diesen 34 weißen Zügen sind allerdings zwei, die zusätzliche Züge von Schwarz erfordern. Wenn Weiß bis zum Zeitpunkt ZQ bereits zweimal mit dem <wSb8> gezogen hat, dann muss dieser wS auf dem Feld d4 landen, und dann braucht Schwarz einen zusätzlichen Zug (er muss nämlich sowohl d4-d3 ziehen als auch mit dem <sSg1> drei Züge machen). Und wenn Weiß den Zug wLf1-h3 nutzen will, dann muss Schwarz die beiden zusätzlichen Züge sTh2-h1 und h3-h2 ausführen.

Wir können deshalb nun schließen:

- Wenn Schwarz mit insgesamt 33 Zügen auskommen will, dann muss Weiß auf den zweiten Zug des <wSb8> und auf den Zug wLf1-h3 verzichten, und dann stehen Weiß nur 32 Züge bis zum Zeitpunkt ZQ zur Verfügung.
- Wenn Schwarz genau 34 Züge macht, dann ist der Zug wLf1-h3 immer noch auszuschließen, und dann hat Weiß 33 mögliche Züge.
- Nur wenn Schwarz mindestens 35 Züge macht, kann Weiß auch sämtliche 34 Züge nutzen, die ihm gemäß den obigen Listen zur Verfügung stehen.

Da Schwarz zum Zeitpunkt ZQ höchstens einen Zug Vorsprung haben darf, muss deshalb Weiß in jedem Fall sechs Königszüge aufwenden. Der wK hat zum Zeitpunkt ZQ bereits die 7. Reihe erreicht. Er steht auf einem der beiden Felder c7 oder e7 (natürlich nicht d7 wegen des sLe6).

Wir fragen nun, auf welchem Feld der wK die 5. Reihe überquert haben kann. Der wK kann das Feld a5 nicht erreichen, weil er dazu in seinem ersten Zug von e1 aus nach d2 ziehen müsste - dies wäre erst nach d2-d4 möglich, aber dann steht schon der sB auf c3. Der wK kann auch nicht den Weg über b5 nehmen, weil er das Feld b5 dann bereits vor dem Zug b7-b5 betreten müsste, und um dann b7-b5 zu ermöglichen, müsste der wK zunächst mit wKb5-b6-c7 die b-Linie räumen - doch danach wäre dann nicht mehr sDd8-b6 möglich. Der wK kann auch nicht den Weg über e5 nehmen, denn dann müsste er das Feld e5 vor dem Zug e7-e5 betreten, und wegen der beiden schwarzen Bauern auf e7 und f7 käme der wK dann von e5 aus nicht weiter. Also bleiben für die Überquerung der 5. Reihe nur die Felder c5, d5, f5, g5 möglich.

Wir wollen nun zeigen, dass der wK nicht über c5 oder d5 wandern kann. Angenommen, der wK würde die 5. Reihe auf c5 oder d5 betreten. Dann müsste er zuvor auf der 4. Reihe eines der Felder c4, d4, e4 besuchen (nicht b4, weil dann wieder der sBc3 der Wanderung des wK von e1 nach b4 im Weg stünde). Die 6. Reihe müsste der wK auf einem der Felder c6 oder d6 überqueren (nicht e6 wegen des sBf7; und auch nicht b6, weil der wK die Diagonale b6-d8 erst nach dem Damenzug sDd8-b6 betreten dürfte, doch nach sDd8-b6 ist das Feld b6 dann bis zum Zeitpunkt ZQ besetzt). Auf der 7. Reihe kommen die Felder c7 oder e7 in Frage. Der wK müsste sich auf seiner Wanderung also im Bereich der 4.-7. Reihe stets im folgenden Felderbereich aufhalten: c4, d4, e4, c5, d5, c6, d6, c7, e7. Vom sK wissen wir schon, dass er auf der 4.-7. Reihe nur die Felder c4, c5, d6, d7, e7 betreten kann. Auf dem Weg des wK von der 1. bis zur 7. Reihe und dem des sK von der 8. bis zur 4. Reihe müssen die beiden Könige zu irgendeinem Zeitpunkt auf gleicher Höhe stehen, d.h. gemeinsam auf einer Reihe, und diese Begegnung muss im Bereich der 4.-7. Reihe stattfinden.

- Auf der 4. Reihe ist eine solche Begegnung offenbar nur in der Konstellation wKe4+sKc4 möglich; doch aus dieser Konstellation heraus müsste dann der wK mit wKe4-d5 weiterwandern, was wegen des sKc4 nicht möglich ist.

- Auf der 5. und 6. Reihe ist überhaupt keine Konstellation mit beiden Königen auf einer gemeinsamen Reihe denkbar.

- Auf der 7. Reihe kommt nur die Konstellation wKc7+sKe7 in Frage; doch dann müsste der sK als nächstes den Zug sKe7-d6 ausführen, was wegen des wKc7 nicht möglich ist.

Damit ist gezeigt, dass der wK die 5. Reihe nicht auf den Feldern c5, d5 überqueren kann.

Für die Wanderung über die 5. Reihe bleiben für den wK damit nur noch die beiden Felder f5, g5 übrig. Wegen des sBf7 kann er von beiden Feldern aus auf seinem weiteren Weg in Richtung auf das Zielfeld d8 nur nach f6 weiterziehen; und von f6 aus ist dann der Zug wKf6-e7 erforderlich. Der wK steht zum Zeitpunkt ZQ also auf e7. Für den (wSg8) bleibt damit nur noch das Feld f6 übrig, d.h. dieser wS steht zum Zeitpunkt ZQ auf f6. Der Springerzug wSd5-f6 kann natürlich erst nach wKf6-e7 geschehen.

In dem Moment, wenn der wK das Feld e7 erreicht, darf der sK nicht mehr auf e8, d7, e7 oder d6 stehen. Vor dem Königszug wKf6-e7 ist also bereits sKd6-c5 geschehen. Davor haben wir c5-c6, davor c4-c5, davor c5xd4, davor d4-d5, davor wSd5-f6 und davor wiederum wKf6-e7 - mit Widerspruch. Damit ist gezeigt, dass die Schlagreihenfolge (d4,b3,a4,g4) nicht möglich ist.

Es bleiben nun also unter der Voraussetzung von wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 nur noch die folgenden drei möglichen Reihenfolgen für die Schläge mit wD als Schlagopfer übrig:

- (d4,b3,g4,a4),
- (d4,g4,b3,a4),
- (g4,d4,b3,a4).

In der nachfolgenden Partie P14 sind diese drei Reihenfolgen dargestellt. Für die Nachfolgerbeziehungen der Springer haben wir hergeleitet, dass der Fall SNFb1g8 vorliegen muss. Abgesehen von der Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer bestehen damit nur noch die folgenden Verzweigungsmöglichkeiten für die Basisstrukturen:

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,
- Weg der (wDe8): 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Diese Variationsmöglichkeiten sind in der Partie P14 abgebildet. Die Partie P14 stellt damit 24 Basisstrukturen dar ($= 3 * 2 * 2 * 2$). Die Unterscheidung zwischen den drei Reihenfolgen der Schläge mit wD als Schlagopfer wird in Partie P14 dadurch erreicht, dass das Zugpaar aus wDd1-g4 und h5xg4 in eine gegebene Zugfolge an drei verschiedenen Stellen eingeschoben wird.

Partie P14 (Schwarz beginnt)

1. b5 a4 2. c5 a5 3. Db6 axb6 (Dd8) 4. d5 Sc3 5. d4 Sd5 6. Kd7 f4 7. e5 Kf2 8. Dh4+ Kf3 9. De1 Ke4 10. g5 h4 11. g4 Sh3 12. gxh3 (Sb1) c4 13. Sf6+ Kf5 14. Se4 Sbc3 15. dxc3 (Sg1) d4 16. Sd2 Se7 17. Sb1 d5 18. Sc6 e4 19. h5 g4 20. a5 g5 21. a4,

Verzweigung:

- Für die Reihenfolge (d4,b3,g4,a4): 21... Dd4 22. cxd4 (Dd1) c5 23. d3 Kf6 24. Sd4 c6+ 25. Kd6 f5 26. Kc5 b4+ 27. Kc4 Db3+ 28. axb3 (Dd1) Dg4 29. hxg4 (Dd1),

- für die Reihenfolge (d4,g4,b3,a4): 21... Dd4 22. cxd4 Dg4 23. hxg4 (Dd1) c5 24. d3 Kf6 25. Sd4 c6+ 26. Kd6 f5 27. Kc5 b4+ 28. Kc4 Db3+ 29. axb3 (Dd1),

- für die Reihenfolge (g4,d4,b3,a4): 21... Dg4 22. hxg4 (Dd1) Dd4 23. cxd4 (Dd1) und weiter wie in der vorigen Variante,

Fortsetzung:

29... g6 30. Ta2 h5 31. Th2 Ta8 32. Le6 Se2 33. Lh6 Tg1 34. Th7 Th8 35. Sf3 fxe6 (Lc8) 36. Sxg1 (Ta1) Sg8 37. Th1 Ke7 38. f5+ Kd8 39. h2 Ta8 40. Ta7 g7 41. Ta1 La3 42. b2 Da4 43. bxa4 (Dd1) b5 44. Lc1 Lf8 45. f4 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 46. La6 bxa6 (Lc8) 47. Lf5 exf5 (Lc8),

- 46. Lf5 exf5 (Lc8) 47. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

48. a3 c7 49. g3 h6,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 50. d2 Da4+ 51. Kd3 De8 52. Kc2 Sd4+ 53. Kd1 Sc6 54. c2,

- 50. c2 Sd4 51. Kc3 Dh5 52. Kd2 De8 53. Kd1 Sc6 54. d2,

Fortsetzung:

54... a7 55. a2 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 56. La6 Lh3 57. Lf1 Lc8,

- 56. Lh3 La6 57. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

58. e4 Sb8 59. e3 b7 60. e2 d6 61. f3 d7 62. f2 f7 63. g2 h7.

Damit ist der Fall mit den Laufwegen wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1 abgeschlossen. Wir haben genau 24 Basisstrukturen identifiziert.

5.6.7.4.3.3. Die Laufwege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1

5.6.7.4.3.3.1. Allgemeines

Nun bleibt der Fall mit den Laufwegen wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1 zu untersuchen. Wie schon mehrfach in ähnlichen Situationen gesehen, erlauben diese Laufwege der schwarzfeldrigen Läufer deutlich mehr Basisstrukturen als die Laufwege im vorigen Abschnitt.

Die folgenden Verzweigungsmöglichkeiten sind grundsätzlich noch offen:

- Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer: 3 Möglichkeiten (SNFb1g8, SNFg1b8 und SNFT),

- Nachfolgerbeziehungen der weißen Damen: 12 Möglichkeiten,

- Wege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung: 2 Möglichkeiten,

- Weg der <wDe8>: 2 Möglichkeiten,

- Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5: 2 Möglichkeiten.

Wir haben es in diesem Abschnitt also mit bis zu 288 Basisstrukturen zu tun. Wir werden sehen, dass davon die meisten tatsächlich in kürzesten Beweispartien darstellbar sind. Wir werden für alle drei Varianten der Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer Lösungen angeben; und außerdem werden

dabei auch jeweils viele verschiedene Reihenfolgen der Schläge mit wD als Schlagopfer konstruiert werden. Konkret werden wir für die folgenden Kombinationen Partien angeben:

- Im Fall SNFb1g8 und im Fall SNFT: jeweils sämtliche Schlagreihenfolgen für die wD mit Ausnahme der zwei Kombinationen (b3,a4,d4,g4), (b3,a4,g4,d4). Es sind also in jedem der beiden Fälle jeweils zehn Kombinationen möglich.
- Im Fall SNFg1b8: sämtliche Schlagreihenfolgen für die wD mit Ausnahme der drei Kombinationen (b3,a4,d4,g4), (b3,a4,g4,d4), (d4,g4,b3,a4). Es sind also neun Kombinationen möglich. Bei der Kombination (g4,b3,a4,d4) besteht dabei aber noch die Einschränkung, dass die <wDe8> den Weg über h5 nehmen muss.

Von den 36 denkbaren Kombinationen der Schlagreihenfolgen der weißen Figuren wollen wir nun also lediglich sieben ausschließen und für eine achte eine Einschränkung herleiten. Dabei ist auffällig, dass die beiden Reihenfolgen (b3,a4,d4,g4) und (b3,a4,g4,d4) - also die einzigen beiden, in denen beide Schläge c5xd4 und h5xg4 später in der Partie erfolgen als b5xa4 - komplett unmöglich sind, sie kommen in der Liste der Ausnahmen jeweils dreimal vor.

Für die verbleibenden 29 Kombinationen (davon eine mit Einschränkung) geben wir im Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5 Beweispartien an. Als Vorbereitung für die Widerlegungen bzw. den Nachweis der Einschränkung ist es nützlich, nun wieder nach gewohntem Muster die zwingenden und potenziellen Züge für Weiß und Schwarz bis zum Zeitpunkt ZQ unmittelbar vor dem Turmzug wTa8-h8 zu ermitteln.

Einige Überlegungen verlaufen ähnlich wie im vorigen Abschnitt: Zum Zeitpunkt ZQ muss die a-Linie bereits geöffnet sein (durch die beiden Bauernschläge axb), und die beiden Bauernschläge bxa dürfen noch nicht erfolgt sein. Sämtliche weißen Bauern haben die 2. Reihe geräumt, aber kein weißer Bauer hat bisher die 7. Reihe erreicht. Die 8. Reihe ist komplett von schwarzen Figuren geräumt, und dazu waren zur Vorbereitung auch schon die Bauernzüge e7-e5 und h7-h5 erforderlich. Zur Vorbereitung der Räumung der 2. Reihe von weißen Bauern mussten bereits die beiden Schläge d4xc3 und g4xh3 geschehen.

Der [sLf8] hat die 8. Reihe durch den Zug sLf8-a3 verlassen, und da dieser Zug bereits vor b2-b4 geschehen sein muss und damit auch vor wTa1-a8, kann der sL nicht auf dem Feld a3 stehengeblieben sein. Der sL ist also bereits nach c1 weitergezogen, und deshalb hat der [wLc1] dieses Feld auch schon durch wLc1-h6 geräumt. Der wL steht zum Zeitpunkt ZQ gerade auf h6. Der [wBh2] kann maximal bis h5 vorgerückt sein. Da auf den Diagonalen a3-f8, c1-a3 und c1-h6 keine Läuferzüge mehr ausstehen, können wir diesmal - im Unterschied zum vorigen Abschnitt - nicht die Bauernzüge b3-b2, d3-d2 und d5-d6 ausschließen. Diese drei Bauernzüge sind alle bereits möglich. Hingegen ist nach dem Schlag d4xc3 der schwarze Bauernzug c3-c2 noch nicht vor dem Zeitpunkt ZQ möglich, weil ja der Damenzug wDd1-a4 noch aussteht. Daraus folgt, dass auf dem Feld c3 zum Zeitpunkt ZQ ein sB steht, und außerdem, dass dem wK bis zum Zeitpunkt ZQ das Feld d2 nicht zur Verfügung steht (und damit natürlich auch nicht c3, b4 und a5).

Da e6-e7 noch aussteht, kann noch nicht sLf8-c5 erfolgt sein und damit auch noch nicht e4xf5. Wir haben zum Zeitpunkt ZQ also auf jeden Fall die gewohnte Bauernkonstellation aus wBe4, sBe5 und sBf7. Für den <wSb8> und den <sSg1> scheiden deshalb aus den üblichen Gründen die Felder e5, d7 und b8 aus. Diese beiden Springer können sich auf g1, e2, f3, d4 oder c6 aufhalten.

Für den <wSg8> und den <sSb1> fallen die Felder c3, e4 und g8 weg und für den sS außerdem das Feld d2 (weil sonst sSe4-d2 vor e2-e4 geschehen müsste und dann sTa2-h2 nicht mehr möglich wäre). Für diese beiden Springer sind also die Felder b1, d5, e7, f6 möglich und für den wS außerdem auch noch d2.

Zwingende weiße Züge (ohne König):

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, h2-h4, wTa1-a8, wLc1-h6, wDd1-b3 sowie beide Züge wSb1-c3 und wSb1-h3 der Schlagopfer-Springer (15 Züge).

Potenzielle weiße Züge (ohne König):

c4-c5, c5-c6, d4-d5, d5-d6, f4-f5, g4-g5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wLf1-h3, wDd1-d4, wDd1-g4 sowie jeweils bis zu drei Züge von <wSb8> und <wSg8> (18 Züge).

Zwingende schwarze Züge (ohne König):

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-a3, sLa3-c1, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie von jedem der beiden Springer jeweils mindestens ein Zug (23 Züge).

Potenzielle schwarze Züge (ohne König):

b3-b2, c5xd4, d4-d3, d3-d2, h3-h2, h5xg4, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1, sDh4-e1 sowie von jedem der beiden Springer jeweils bis zu drei weitere Züge (16 Züge).

Der potenzielle weiße Zug wLf1-h3 geht nur in Verbindung mit wTh1-g1, sTh2-h1 und h3-h2.

Der Zug c4-c5 (und natürlich auch c5-c6) geht nur zusammen mit d4-d5, wDd1-d4 und c5xd4.

Im Fall von h4-h5 ist zuvor g4-g5, wDd1-g4 und h5xg4 erforderlich.

Falls andererseits h4-h5 noch nicht geschehen ist, so muss Schwarz bereits sDh4-e1 gezogen haben.

Mindestens einer der beiden potenziellen Züge h5xg4 und sDh4-e1 hat also schon stattgefunden.

Wir untersuchen nun die möglichen Standfelder des sK zum Zeitpunkt ZQ.

- Wegen wTa8-h8 steht der sK nicht mehr auf e8.
- Wegen des sBf7 kommen für den sK die Felder h5, g6, f7 nicht in Frage.
- Da wDd1-a4 noch aussteht, darf der sK nicht auf d1, c2, d2, e2, b3, a4 stehen.
- Die Felder c3, b4, e4, b5, e5, e6 sind anderweitig besetzt (sBc3, wBb4, wBe4, sBb5, sBe5, sLe6).
- Auf den Feldern c5, d5, f5, g5 stünde der sK im Schach (von wBb4, wBe4, wLh6).

Damit sind für den sK zum Zeitpunkt ZQ vorläufig noch die folgenden zwölf Felder möglich: d3, e3, f3, c4, d4, f4, g4, c6, d6, f6, d7, e7.

Auch für den wK können wir zum Zeitpunkt ZQ einige Felder ausschließen:

- Auf d8 würde der wK den Zug wTa8-h8 verhindern.
- Wegen des sBc3 steht der wK nicht auf d2, c3, b4, a5.
- Anderweitig besetzt sind außerdem e4, b5, e5, b6, e6 (wBe4, sBb5, sBe5, wBb6, sLe6).
- Auf c4, d4, f4, d5, f5, d7 stünde der wK im Schach (von sBb5, sBe5, sLe6).
- Auch auf den Feldern f2, g3 stünde der wK im Schach - denn die sD steht ja entweder auf e1 oder auf h4, und im Fall von wKf2+sDh4 kommt kein Stein als Schachschutz für das Feld g3 in Frage (ein sBg3 böte selbst Schach), während im Fall von wKg3+sDe1 kein Stein auf f2 stehen kann.
- Stünde der wK auf h4, so hätte er auf der Diagonalen e1-h4 den schwarzen Damenzug sDh4-e1 verhindert, aber auf h4 könnte die sD mit wKh4 natürlich ebenfalls nicht stehen.
- Von e3 aus hätte der wK keinen nächsten Zug, denn davor müsste sich zuerst wBe4 oder sBe5 bewegen, was aber beides erst nach f5-f4 möglich ist, und auf das Schach hat Weiß dann keine Antwort.

Für den wK bleiben damit zum Zeitpunkt ZQ ebenfalls noch zwölf Felder möglich:

e1, e2, d3, f3, g4, c5, g5, c6, d6, f6, c7, e7.

5.6.7.4.3.3.2. Die Schlagreihenfolgen (b3,a4,d4,g4) und (b3,a4,g4,d4)

Jetzt nehmen wir an, dass für die Schläge mit wD als Schlagopfer eine der beiden Reihenfolgen (b3,a4,d4,g4) oder (b3,a4,g4,d4) vorliegt (bei beliebigen Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer). Wir wollen diese Annahme zum Widerspruch führen.

Da zum Zeitpunkt ZQ der Schlag auf a4 noch nicht stattgefunden hat, müssen nun also auch noch die beiden Schläge c5xd4 und h5xg4 ausstehen. Damit entfallen von Weiß die potenziellen Züge c4-c5, c5-c6, wDd1-d4 und wDd1-g4. Schwarz muss bereits sDh4-e1 gespielt haben, und zwar muss die sD ihr Manöver sDd8-h4-e1 bereits vor dem weißen Bauernzug h2-h4 abgeschlossen haben.

Da der Zug wDd1-g4 noch aussteht, können wir für den sK zum Zeitpunkt ZQ die Felder f3 und g4 streichen. Außerdem kann der sK nicht auf d3 stehen, weil er dann vor wDd1-d4 die d-Linie durch einen Zug nach c2 oder e2 räumen müsste und dort dann unmittelbar vor wDd1-d4 im Schach der wD stünde. Das Feld c4 scheidet für den sK aus, weil es von einem wB besetzt ist. Damit haben wir für den sK noch acht mögliche Felder: e3, d4, f4, c6, d6, f6, d7, e7. Diese acht Positionen des sK zum Zeitpunkt ZQ untersuchen wir jetzt genauer.

- Fall sKf6: Vor sTh7-a7 ist f7-f5 erforderlich und davor ein Zug des sKf6. Wegen des wBe4 ist sKf6-f5 natürlich nicht möglich; aber auch sKf6-e5 ist nicht möglich, denn davor müsste e5-e4 geschehen, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7. Also bleibt nur die Möglichkeit sKf6-g5. Doch davor müsste zunächst h4-h5 erfolgen, davor h5xg4, davor (nach Annahme über die Reihenfolge der Schläge) auch schon b5xa4 und davor sTh7-a7-a1 - Widerspruch.

- Fall sKf4: Wegen des wLh6 wird ein Schachschutz auf g5 benötigt, und dafür kommt nur ein wB in Frage. Der wL ist bereits nach h6 gezogen, bevor der sK nach f4 gelangt ist. Deshalb kann der sK natürlich nicht durch den Zug sKg5-f4 nach f4 gekommen sein. Zum Zeitpunkt von g4-g5 kann sich der sK noch nicht auf f4 befunden haben, weil er sonst im Schach des wLh6 gestanden hätte. Also ist der sK erst nach f4 gelangt, als der wB bereits auf g5 stand. Vor g4-g5 muss schon sDd8-h4 erfolgt sein und davor e7-e5, so dass der sK nicht durch den Zug sKe5-f4 nach f4 gezogen sein kann. Da der [wBf2] zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf f2 steht, muss dieser bereits nach f5 vorgerückt sein, bevor der sK nach f4 zieht; und deshalb ist auch der Zug sKf5-f4 nicht möglich. Der sK kann damit das Feld f4 auf keinem Weg erreicht haben - Widerspruch.

- Fälle sKe3 und sKd4:

In einer Vorüberlegung zeigen wir zunächst, dass der sK im Fall von sKe3 das Feld e3 durch den Zug sKd4-e3 erreichen muss. Dazu stellen wir als erstes fest, dass vor dem Zug des sK nach e3 natürlich zuvor e2-e4 erforderlich ist und sKe4-e3 deshalb ausscheidet. Ist sKf4-e3 möglich? Dann muss Weiß schon wLc1-h6 gezogen haben, bevor der sK das Feld f4 erreicht - denn danach verlässt der sK ja nicht mehr die Diagonale c1-h6. Wenn der sK nach f4 zieht, steht damit schon der wL auf h6, und deshalb ist sKg5-f4 nicht möglich. Außerdem darf beim Zug des sK nach f4 der [wBf2] nicht mehr auf f2 stehen, weil dieser wBf2 sonst anschließend sKf4-e3 verhindern würde. Der wB ist deshalb schon vor dem Zug des sK nach f4 bis nach f5 vorgerückt, und daraus folgt, dass sKf5-f4 nicht möglich ist. Es bleibt der Zug sKe5-f4 zu betrachten. Dann kann erst nach sKe5-f4 der Bauernzug e7-e5 erfolgen und erst danach wiederum sDd8-h4. Während des Zuges sDd8-h4 steht der sK auf f4 oder e3, der wL auf h6 und kein Stein auf g5. Das ist allenfalls noch mit sKe3 und einem Schachschutz auf f4 vorstellbar; aber für das Feld f4 kommt kein Stein als Schachschutz in Frage, denn der [wBf2] ist ja bereits vor sKe5-f4 bis nach f5 vorgerückt. Damit haben wir einen Widerspruch erhalten und können schließen, dass der sK, falls er zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld e3 steht, dieses Feld durch sKd4-e3 erreicht haben muss.

Jetzt betrachten wir die beiden Fälle sKd4 und sKe3 gemeinsam und fragen, durch welchen Zug der sK das Feld d4 erreicht haben kann. Natürlich muss vor dem Zug des sK nach d4 bereits d2-d4 geschehen sein; denn sonst könnte im Fall von sKd4 zum Zeitpunkt ZQ der wB nicht mehr rechtzeitig die 2. Reihe verlassen, und im Fall von sKe3 zum Zeitpunkt ZQ würde der wBd2 den Zug sKd4-e3 verhindern. Also ist vor dem Zug des sK nach d4 bereits d2-d4 erfolgt, davor d4xc3 und davor c2-c4. Da der wBc4 bis zum Zeitpunkt ZQ auf diesem Feld stehen bleibt, kann der sK also nicht durch sKd5-d4 nach d4 gelangen. Es bleiben nur die beiden Züge sKc5-d4 und sKe5-d4 möglich. Da vor dem Zug des sK nach d4 bereits der Schlag d4xc3 erfolgt ist und in diesem Schlag ein wS auf g1 wiedergeboren wird, muss der [wSg1] sich zuvor bereits bewegt haben. Falls der [wSg1] ein Schlagopfer ist, so hat er also den Zug wSg1-h3 ausgeführt; davor ist bereits h2-h4 geschehen, davor sDh4-e1, davor sDd8-h4, davor sowohl e7-e5 als auch sDd8-b6 und davor wiederum c7-c5. Bereits vor dem Zug des sK nach d4 sind also auf den Feldern c5 und e5 bereits zwei sBB eingetroffen, der dort bis zum Zeitpunkt ZQ stehen bleiben, und damit sind dann die beiden Züge sKc5-d4 und sKe5-d4 nicht mehr möglich. Es bleibt der Fall zu betrachten, dass der [wSg1] kein Schlagopfer ist, sondern der (wSb8). Wenn der sK nach d4 zieht, darf dieser wS nun allerdings nicht auf e2, f3, d4 oder c6 stehen - aber auch nicht auf d7 oder b8, weil diese beiden Felder ihm ja zum Zeitpunkt ZQ nicht zur Verfügung stehen. Damit kann der wS sich zum Zeitpunkt des Zugs des sK nach d4 nur noch auf dem Feld e5 aufhalten. Der Zug e7-e5 ist dann noch nicht erfolgt, und um diesen Zug zu ermöglichen, muss der wS vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld e5 wieder verlassen - und zwar durch den Zug wSe5-c6, denn die Felder d7 und b8 kommen ja zum Zeitpunkt ZQ nicht in Frage. Der wS zieht also nach c6 und bleibt bis zum Zeitpunkt ZQ dort stehen. Deshalb muss vor wSe5-c6 bereits c7-c5 geschehen; doch da der sB auf c5 bis zum Zeitpunkt ZQ verharrt, muss dann vorher auch schon sLf8-a3 erfolgen, davor e7-e5 und davor wSe5-c6, mit Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d4 oder e3 stehen kann.

Für den sK sind nun zum Zeitpunkt ZQ nur noch die vier Felder c6, d6, d7, e7 möglich.

Wir wenden uns nun dem wK zu. Wir hatten im vorigen Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 schon gesehen, dass für den wK zum Zeitpunkt ZQ nur die zwölf Felder e1, e2, d3, f3, g4, c5, g5, c6, d6, f6, c7, e7 in Frage kommen. Doch davon fallen nun einige weg:

- Da die sD bereits auf e1 steht, kann der wK sich nicht mehr auf e1 oder e2 aufhalten.
- Auf c5 steht ein sB, d.h. dieses Feld scheidet für den wK aus.
- Auf g4 stünde der wK im Schach des sBh5.
- Auf d6 kann der wK nicht mehr stehen, weil der sK sich ja auf einem der vier Felder c6, d6, d7, e7 aufhält.
- Fall wKf3: Der Weg von e1 nach f3 führt über e2 oder f2. Vor dem Schlag g4xh3 ist bereits h2-h4 erfolgt und davor sDh4-e1; und spätestens als unmittelbare Antwort auf diesen Damenzug muss der wK dann schon bis nach f3 vorrücken. Zum Zeitpunkt von g4xh3 steht der wK damit bereits auf f3 und damit im illegalen Schach des sBg4, mit Widerspruch.
- Fall wKg5: Bevor der wK das Feld g5 betritt, muss der Damenzug sDd8-h4 bereits erfolgt sein, also auch e7-e5; und deshalb ist der Zug wKf4-g5 nicht möglich. Natürlich ist auch wKh4-g5 nicht möglich, denn dann würde der wK ja die sD auf der Diagonalen e1-h4 behindern. Der wK kann also nur durch den Zug wKg4-g5 nach g5 gelangen. Vor dem Zug wKg4-g5 muss der [sBg7] die beiden Felder g5 und g4 bereits überschritten haben, d.h. der Schlag g4xh3 ist bereits erfolgt. Der wK gelangt also erst nach g4xh3 auf das Feld g4. Andererseits muss vor g4xh3 bereits h2-h4 geschehen und davor sDh4-e1. Zum Zeitpunkt dieses Damenzugs darf der wK nicht mehr auf der Diagonalen e1-g3 stehen, und falls er sich auf e2 befindet, muss er dieses Feld als unmittelbare Antwort auf das Schach der sDe1 dann durch wKe2-f3 verlassen. Vor dem Schlag g4xh3 steht der wK deshalb bereits auf f3, und es ergibt sich wieder ein illegales Schach des sBg4, mit Widerspruch.

Wir wissen nun also schon, dass sich der wK zum Zeitpunkt ZQ auf einem der fünf Felder d3, c6, f6, c7, e7 aufhalten muss, während der sK auf einem der vier Felder c6, d6, d7, e7 steht.

Wir betrachten nun zunächst den Fall, dass der (sSb1) zum Zeitpunkt ZQ bereits auf seinem Zielfeld b1 angekommen ist. Daraus folgt dann, dass der sS das Feld b1 durch den Zug sSd2-b1 erreicht haben muss (denn sSc3-b1 wäre ja nicht mehr nach d4xc3 möglich, weil der sBc3 danach bis zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr zieht; und wenn sSc3-b1 schon vor d4xc3 geschähe, könnte der Schlagopfer-wS für c3 dieses Feld nicht mehr durch wSb1-c3 erreichen). Der sS macht dann also die Wanderung sSg8-f6-e4-d2-b1. Der (wSg8) kann deshalb von b1 aus nicht mit dem Zug wSb1-d2 starten, sondern er muss den Weg über c3 nehmen; und vor dem Schlag d4xc3 muss er das Feld c3 schon wieder verlassen, um dem Schlagopfer-wS den Zutritt zu c3 zu ermöglichen. Der (wSg8) ist dann also der [wSb1], während der Schlagopfer-wS für c3 der Nachfolger des [wSg1] sein muss; insbesondere zieht der [wSg1] in seinem ersten Zug nach h3. Außerdem kann der [wSb1] das Feld c3 nicht durch den Zug wSc3-e4 verlassen, weil zu diesem Zeitpunkt ja der Schlag d4xc3 noch nicht erfolgt ist, also auch noch nicht d2-d4, und deshalb kann der [sSg8] auf seiner Wanderung nach b1 noch nicht über e4 hinausgekommen sein - und nach wSc3-e4 würden diese beiden Springer sich dann gegenseitig blockieren. Also zieht Weiß wSc3-d5, und dies zu einem Zeitpunkt, wenn der [wBd2] noch auf d2 steht. Bevor der wS das Feld d5 wieder verlässt, besteht damit keine Gelegenheit zu d4-d5. Der [wSb1] steht zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder d5, e7, f6.

Unter der gewählten Voraussetzung sSb1 können wir nun den Fall ausschließen, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d3 steht: Dieses Feld müsste der wK durch wKe2-d3 erreichen, da ihm ja in der Partiephase vor ZQ das Feld d2 nicht zur Verfügung steht. Vor wKe2-d3 müsste bereits d2-d4 geschehen, davor d4xc3, und weil in diesem Zug ein wS auf g1 wiedergeboren wird, müsste vorher auch bereits wSg1-h3 erfolgt sein, davor h2-h4, davor sDh4-e1 - und spätestens als unmittelbare Antwort auf das Schach der sD müsste Weiß dann bereits wKe2-d3 ziehen, mit Widerspruch. Und wir können unter der Voraussetzung sSb1 auch ausschließen, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ auf c6 oder c7 steht: Dann bliebe für den sK nur das Feld e7 übrig, und da für den [wSb1] damit dann die beiden Felder d5 und e7 wegfallen, müsste dieser auf f6 postiert sein. Doch nun kann der sK das Feld e7 nicht mehr verlassen: Vor sKe7-d6 wäre zunächst wKc7-d8 erforderlich, was aber mit sKe7 natürlich nicht geht; der Zug sKe7-e6 scheidet wegen sLe6 und f5xe6 wie immer aus; und vor sKe7-f6 müsste der wS das Feld f6 durch wSf6-g8 räumen, doch danach wäre f6 für den sK dann trotzdem nicht mehr zugänglich. Also können wir schließen, dass unter der Voraussetzung sSb1 der wK zum Zeitpunkt ZQ nur auf f6 oder e7 stehen kann.

Wir betrachten zunächst den Fall wKf6 und untersuchen, auf welchem Weg der wK nach f6 gelangt sein kann. Da vor dem Zug des wK nach f6 bereits e7-e5 erfolgt sein muss, ist wKe5-f6 natürlich nicht möglich. Es bleiben die beiden Varianten wKf5-f6 und wKg5-f6 zu betrachten. Wir nehmen uns zunächst den Fall wKg5-f6 vor. Bereits vor dem Zug des wK nach g5 muss dann sDd8-h4 geschehen sein und vorher auch e7-e5, woraus folgt, dass der wK weder durch wKf4-g5 noch durch wKh4-g5

nach g5 gelangt sein kann. Im Fall von wKg5-f6 ist also zuvor wKg4-g5 geschehen. Da der [sBg7] zum Zeitpunkt von wKg5-f6 nicht mehr auf g7 stehen darf, muss dieser sB das Feld g4 bereits verlassen haben, bevor der wK dorthin gezogen ist; d.h. der Zug des wK nach g4 ist erst nach g4xh3 erfolgt. Andererseits haben wir vor g4xh3 bereits h2-h4 und davor sDh4-e1, und spätestens als unmittelbare Antwort auf das Schach der sDe1 müsste der wK dann bis nach f3 vorgerückt sein - wo er dann vor g4xh3 im illegalen Schach des sBg4 steht. Also können wir den Fall sKg5-f6 ausschließen. Es bleibt der Fall sKf5-f6 zu betrachten. Zu dem Zeitpunkt, wenn der wK nach f5 zieht, darf dann der [sLc8] noch nicht auf e6 stehen; dieser sL steht also noch auf c8, und für den Königszug nach f5 benötigt Weiß einen Schachschutz auf e6 oder d7. Auf dem Feld e6 kommt allerdings kein Stein als Schachschutz in Frage, so dass der Schachschutz auf d7 stehen muss. Dort sind zunächst noch die drei Steine sK, sS und sB denkbar. Im Fall eines sSd7 müsste dieser sS allerdings das Feld d7 schon vor dem Zeitpunkt ZQ wieder durch sSd7-e5 verlassen, also auch vor dem Bauernzug e7-e5; und da vor e7-e5 noch nicht wKf5-f6 möglich ist, hätte Weiß auf das Abzugsschach sSd7-e5+ dann keine Antwort. Im Fall des sBd7 als Schachschutz ist zu beachten, dass der [sSg8] zum Zeitpunkt des Königszugs wKf5-f6 nicht mehr auf einem der Felder g8, f6 oder e4 stehen darf, d.h. vor wKf5-f6 muss bereits sSe4-d2 geschehen sein, davor d2-d4, davor d4xc3, davor d7-d5, und dann hat Weiß wieder keine Antwort auf das Abzugsschach. Der Schachschutz auf d7 kann also nur der sK sein. Da der sK auf d7 dem sLc8 die Diagonale verstellt, muss der sK nun bereits vor sLc8-e6 auf die 6. Reihe vorrücken und steht deshalb zum Zeitpunkt ZQ auf einem der beiden Felder c6 oder d6. Das Feld d6 ist allerdings gar nicht möglich: Vor sTh7-a7 ist f7-f5 erforderlich, davor wKf6-e7, und davor müsste der sK das Feld d6 bereits verlassen; dies ist nicht mit wKf6 natürlich nicht durch sKd6-e5 möglich; vor sKd6-d5 müsste e4xf5 geschehen, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7; und vor sKd6-c5 wäre b4-b5 nötig, davor b5xa4 und davor wiederum sTh7-a7-a1. Also bleibt in der Kombination mit sSb1 und wKf6 nun für den sK zum Zeitpunkt ZQ nur noch das Feld c6 übrig. Der [wSb1] kann dann nicht auf e7 stehen (wegen des illegalen Schachs); und da das Feld f6 vom wK besetzt ist, bleibt für den wS nur das Feld d5. Der [wBd2] hat damit noch keine Gelegenheit zu d4-d5 gehabt und steht noch auf d4. Für den <wSb8> und den <sSg1> entfallen mit sKc6 und wBd4 nun zum Zeitpunkt ZQ diese beiden Felder, so dass beide Springer sich nur noch auf g1, e2 oder f3 aufhalten können. Nun ist es an der Zeit, die Züge bis zum Zeitpunkt ZQ zu zählen: Schwarz hat die 23 zwingenden Züge aus der Auflistung im vorigen Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 gemacht und darüber hinaus noch den Zug sDh4-e1, drei weitere Züge des [sSg8], zwei weitere Züge des [sSb8] und zwei Königszüge, also zusammen mindestens 31 Züge. Bei Weiß entfallen aus der obigen Liste die potenziellen Züge c4-c5, c5-c6, d4-d5, d5-d6, h4-h5, wDd1-d4, wDd1-g4 sowie der dritte Zug des <wSg8> (dieser steht ja noch auf d5) und der zweite und dritte Zug des <wSb8> (der ist noch nicht über e2 oder f3 hinausgekommen). Neben den 15 zwingenden Zügen und den fünf Königszügen (von e1 bis f6) stehen Weiß damit höchstens acht der potenziellen Züge aus der Liste zur Verfügung (nämlich f4-f5, g4-g5, g5-g6, wTh1-g1, wLf1-h3 und drei Springerzüge). Weiß hat also höchstens 28mal gezogen und kann mit den 31 Zügen von Schwarz nicht mithalten. Dieser Widerspruch widerlegt das Feld f6 für den wK (unter der Voraussetzung von sSb1).

Im Fall, dass der <sSb1> sein Zielfeld schon vor dem Zeitpunkt ZQ erreicht hat, bleibt damit für den wK nur noch das Feld e7 übrig. Der sK kann dann nur auf c6 stehen. In der Konstellation mit wKe7 und sKc6 muss der letzte Königszug natürlich vom wK ausgeführt worden sein; und wegen sKc6 und sBf7 kann dies nur der Zug wKf6-e7 gewesen sein. Der [wSb1] steht zum Zeitpunkt ZQ auf einem der beiden Felder d5 oder f6. Falls der wS bereits auf f6 steht, so muss allerdings vor wSd5-f6 schon wKf6-e7 erfolgt sein und davor wiederum sKd7-c6; und deshalb hat Weiß nach sSd5-f6 dann keine Gelegenheit mehr zu d4-d5 gehabt (auf das Schach des wBd5 gegen den sKc6 hätte Schwarz keine Antwort). Wir können also wieder schließen, dass zum Zeitpunkt ZQ die Konstellation mit sKc6 und wBd4 vorliegt und dass deshalb der <wSb8> höchstens einmal gezogen hat und der [sSb8] mindestens dreimal. Die Zählung der Züge von Weiß und Schwarz verläuft nun ganz analog wie vorher bei der Betrachtung des Falls sKf6; bei Schwarz ergibt sich wieder die Mindestzahl von 31 Zügen, während bei Weiß dank der beiden zusätzlichen Züge wKf6-e7 und wSd5-f6 nun bis zu 30 Züge möglich sind. Dies scheint auf den ersten Blick noch möglich zu sein - aber unter den 30 Zügen, die Weiß zur Verfügung stehen, ist auch der Zug wLf1-h3, und dieser erfordert die beiden zusätzlichen schwarzen Züge sTh2-h1 und h3-h2, und damit ergibt sich nun doch ein Widerspruch.

Der Fall sSb1 ist damit erledigt, und wir dürfen von nun an davon ausgehen, dass der <sSb1> (d.h. der [sSg8]) zum Zeitpunkt ZQ sein Zielfeld b1 noch nicht erreicht hat. Dieser sS muss sich dann zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder d5, e7, f6 aufhalten.

Wir rekapitulieren noch einmal, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ auf einem der fünf Felder d3, c6, f6, c7, e7 stehen muss und der sK auf einem der vier Felder c6, d6, d7, e7.

Für den wK können wir nun allerdings die drei Felder f6, e7 und c7 sofort ausschließen:

- Mit wKf6 bliebe für den [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nur noch das Feld e7 übrig, aber in der Konstellation mit wKf6 und sSe7 könnte dann keine der beiden Figuren den nächsten Zug ausführen: Vor wKf6-e7 wäre ein Zug des sSe7 nötig, aber das könnte nur sSe7-d5 sein, und auf das Schach hätte Weiß dann keine Antwort.

- Mit wKe7 müsste der sS entsprechend zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld f6 stehen und außerdem natürlich der sK auf c6, und dann könnte in der Konstellation mit wKe7, sKc6, sSf6 keine dieser drei Figuren zuletzt gezogen haben: Vor sSg8-f6 hätte der wK im Schach gestanden, vor sKd7-c6 oder wKd6-e7 wären die beiden Könige sich zu nahe gekommen, der Zug wKf6-e7 ist mit sSf6 nicht möglich, und der Zug wKe6-e7 scheidet wegen des sBf7 ohnehin aus.

- Mit wKc7 müsste der sK auf e7 stehen, und der [sSg8] dürfte nicht auf d5 postiert sein, d.h. für diesen sS bleibt dann nur das Feld f6. In der Konstellation aus wKc7, sKe7 und sSf6 kann dann keine der drei Figuren den nächsten Zug ausführen: Vor wKc7-d8 müsste sich zunächst der sK bewegen; vor sKe7-d6 müsste sich entsprechend der wK bewegen; vor sKe7-f6 müsste der sSf6 ziehen; der Zug sKe7-e6 ist wegen sLe6 und f5xe6 natürlich nicht möglich; auf sSf6-d5+ hätte der wKc7 wegen des sKe7 keine Antwort; und vor sSf6-e4 wäre e4xf5 nötig, davor f7-f5-f4 und davor bereits ein Zug des sSf6.

Für den wK sind jetzt zum Zeitpunkt ZQ nur noch die beiden Felder d3 und c6 übriggeblieben. Im Fall von wKc6 muss der sK auf e7 stehen, während im Fall von wKd3 für den sK noch die vier Felder c6, d6, d7, e7 möglich sind.

Wir betrachten nun den Fall mit wKc6 und sKe7. Wegen des sKe7 steht der [wBd2] noch nicht auf d6, d.h. der Zug d5-d6 ist noch nicht erfolgt. Da der wKc6 mit sKe7 allenfalls nach c7 vorrücken kann und dann warten muss, bis der sK sich bewegt, kann der sK das Feld e7 nicht durch den Zug sKe7-d6 verlassen; und da sKe7-e6 wegen sLe6 und f5xe6 natürlich ebenfalls nicht möglich ist, muss Schwarz also nach dem Zeitpunkt ZQ (aber vor sTh7-a7) den Zug sKe7-f6 ausführen. Der [sSg8] steht zum Zeitpunkt ZQ entweder auf d5 oder auf f6. Falls der sS auf f6 steht, so muss er dieses Feld dann vor dem Königszug sKe7-f6 räumen, und dies geht nicht durch sSf6-e4, weil davor e4xf5 erforderlich wäre, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sKe7-f6. Also erfolgt im Fall von sSf6 vor dem Königszug sKe7-f6 der Springerzug sSf6-d5, und wir können schließen, dass der sS in jedem Fall das Feld d5 betritt (oder bereits darauf steht), solange der sK noch auf e7 postiert ist. Deshalb kann nun Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ noch nicht d4-d5 gezogen haben: Mit sSd5 ist dies ohnehin klar; und mit sSf6 müsste der wB das Feld d5 bereits vor dem Springerzug sSf6-d5 durch d5-d6 räumen, aber dann hätte der sKe7 auf das Schach des wBd6 keine Antwort.

Zum Zeitpunkt ZQ sind die beiden Felder c6 und d4 also von wK und wB besetzt, und deshalb muss der [sSb8] bereits dreimal gezogen haben, und der (wSb8) hat höchstens einmal gezogen.

Der (wSg8) kann sich wegen des sKe7 weder auf d5 noch auf e7 aufhalten; aber auch das Feld f6 steht ihm nicht zur Verfügung, denn vor sKe7-f6 wäre dann ja wSf6-g8 nötig, und dann könnte der sK das Feld f6 nicht mehr betreten. Für den (wSg8) bleiben damit zum Zeitpunkt ZQ nur noch die beiden Felder b1 und d2, er hat höchstens einmal gezogen.

Wir zählen nun wieder nach gewohntem Muster die Züge: Schwarz hat die 23 zwingenden Züge aus der obigen Liste gemacht und darüber hinaus noch den Zug sDh4-e1, zwei zusätzliche Züge des [sSb8] und einen Königszug; das sind zusammen mindestens 27 Züge. Bei Weiß entfallen aus der obigen Liste die potenziellen Züge c4-c5, c5-c6, d4-d5, d5-d6, h4-h5, wDd1-d4, wDd1-g4, sowie von jedem der beiden Springer der Schlussstellung der zweite und dritte Zug. Neben den 15 zwingenden Zügen und den fünf Königszügen (von e1 bis c6) stehen Weiß damit höchstens sieben der potenziellen Züge aus der Liste zur Verfügung (nämlich f4-f5, g4-g5, g5-g6, wTh1-g1, wLf1-h3 und zwei Springerzüge). Weiß hat also höchstens 27mal gezogen. Den Zug wLf1-h3 können wir allerdings wieder ausschließen, weil dann die beiden zusätzlichen schwarzen Züge sTh2-h1 und h3-h2 dazukämen und Schwarz dann schon 29 Züge gemacht hätte, und dann hätte Schwarz zwei Züge Vorsprung. Also dürfen wir den Zug wLf1-h3 streichen und können feststellen, dass Schwarz mindestens 27 und Weiß höchstens 26 Züge gemacht hat. Das ist gerade noch möglich - aber nur, wenn Schwarz über die 27 erwähnten Züge hinaus keinen weiteren Zug macht und Weiß gleichzeitig sämtliche 26 möglichen Züge ausschöpft. Der [sSg8] muss deshalb noch auf f6 stehen und den Zug sSf6-d6 noch vor sich haben; und der [sSb8] ist noch nicht bis nach g1 gelangt, sondern er steht noch auf e2 oder f3. Das Feld e2 können wir für den sS aber sogar noch ausschließen, weil wegen des wBd4 dann der Zug sSd4-e2 vor d2-d4 geschehen sein müsste und damit sTa2-h2 nicht möglich gewesen wäre. Also steht der sS auf f3; für die beiden weißen

Springer bleiben nur die beiden Felder e2 und d2. Die Position zum Zeitpunkt ZQ ist nun also exakt bekannt:



In dieser Position ist Weiß am Zug und spielt 27... Ta8-h8. Zur Vorbereitung von sTh7-a7 muss Schwarz nun die Züge sSf6-d5, f7-f5 und sKe7-f6 spielen und außerdem sSf3xg1 (weil vor sTh7-a7 schon zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich ist). Der Zug sTh7-a7 ist also frühestens der 32. Zug von Schwarz. Vor sTh7-a7 kann Schwarz noch nicht sSd5-c3 spielen, denn davor wäre c3-c2 erforderlich, davor wDd1-a4 und davor dann schon sTh7-a7-a1. Zum Zeitpunkt von sTh7-a7 steht also der sS auf d5, der [wBd2] deshalb noch auf d4 und damit auch der [wBc2] noch auf c4. Der wK darf vor sTh7-a7 das Feld c6 nicht verlassen: Im Fall von wKc6-c7 müsste dies vor sSf6-d5 geschehen, doch dann wäre als unmittelbare Antwort auf das Schach des Springers bereits wKc7-d8 erforderlich, was vom sKe7 verhindert wird; und im Fall von wKc6-d7 müsste zunächst der sLe6 geschlagen werden und der auf c8 wiedergeborene sL dann auch noch das Feld c8 verlassen, was weder durch sLc8-f5 möglich ist (davor wäre e6-e7 erforderlich und davor bereits sTh7-a7) noch durch sLc8-a6 (auch davor müsste bereits sTh7-a7-a1 geschehen). Also verharret der wK bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 auf dem Feld c6.

Vor b6-b7, e6-e7 oder g6-g7 muss jeweils sTh7-a7 geschehen. Vor wDd1-a4 ist sTh7-a7-a1 erforderlich, und vor b4-b5 muss b5xa4 geschehen und damit wiederum sTh7-a7-a1. Vor e4xf5 ist sLc8-f5 nötig, davor e6-e7 und davor sTh7-a7. Vor h4-h5 müsste h5xg4 geschehen, davor (nach Annahme) b5xa4 und davor sTh7-a7-a1. Vor wSd2-e4 ist e4xf5 erforderlich, und vor wSe2-d4 müsste d4-d5 geschehen. Vor wLf1-a6 wäre b5xa4 nötig, und vor wLh3-c8 müsste zunächst sLf8-c5 erfolgen. Für die Partiephase vom Zeitpunkt ZQ bis zum Zug sTh7-a7 stehen Weiß damit lediglich die vier Züge f5xe6, wTa1-a8, wLh6-f8 und wLf1-h3 zur Verfügung. Als Antwort auf die vier Züge sSf6-d5, f7-f5, sKe7-f6 und sSf3xg1 werden diese vier Züge alle gebraucht; aber weil der Zug wLf1-h3 dabei ist, muss Schwarz nun auch noch sTh2-h1 und h3-h2 spielen, und damit ergibt sich ein Widerspruch.

Damit haben wir nun hergeleitet, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d3 stehen muss. Für den sK sind die vier Felder c6, d6, d7, e7 möglich.

Der wK muss von e1 aus über e2 nach d3 gelangen, weil ihm das Feld d2 ja in der Partiephase vor dem Zeitpunkt ZQ nicht zur Verfügung steht. Vor dem Zug wKe2-d3 erfolgt bereits d2-d4, davor d4xc3 mit Wiedergeburt eines wS auf g1, und davor muss der [wSg1] bereits einen Zug machen. Dieser [wSg1] ist kein Schlagopfer, denn wenn er in seinem ersten Zug nach h3 zöge, so müsste zuvor bereits h2-h4 geschehen, davor sDh4-e1, und als unmittelbare Antwort darauf müsste Weiß dann schon wKe2-d3 ziehen, ohne Gelegenheit zu d2-d4 gehabt zu haben. Also muss der [wSg1] der ⟨wSb8⟩ sein. Der Schlagopfer-wS für h3 entsteht also auf g1 als Nachfolger des Schlagopfer-wS von c3, und dieser Schlagopfer-wS muss deshalb der [wSb1] sein. Wenn der Nachfolger des Nachfolgers des [wSb1] auf b1 durch Wiedergeburt entsteht, befindet sich auf c3 bereits ein sB, und deshalb kann dieser Springer (der ⟨wSg8⟩) vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld b1 allenfalls durch den Zug wSb1-d2 verlassen. Vor der Entstehung dieses wS auf b1 durch Wiedergeburt erfolgt bereits g4xh3, davor h2-h4, davor sDh4-e1, davor wKe1-e2 und davor e2-e4 - woraus folgt, dass der ⟨wSg8⟩ bis zum Zeitpunkt ZQ noch nicht den Zug wSd2-e4 ausführen kann. Dieser wS steht damit entweder auf b1 oder auf d2. Wie wir bereits wissen, muss der [sSg8] sich auf d5, e7 oder f6 aufhalten.

Schwarz hat bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens die 23 zwingenden Züge aus der Liste gemacht und dazu noch sDh4-e1 und mindestens einen Königszug, also zusammen mindestens 25 Züge. Da das Feld c6 bei den Springern von g1 und b8 sehr begehrt ist (Schwarz braucht es, wenn er mit dem [sSb8] mit nur einem Zug auskommen will, und Weiß braucht es, wenn er mit dem ⟨wSb8⟩ drei Züge verbrauchen

will), formulieren wir genauer: Wenn auf c6 ein sS steht, hat Schwarz mindestens 25mal gezogen, und ohne sSc6 hat Schwarz sogar mindestens 26mal gezogen. Falls der sK auf c6 oder d6 steht, kommt natürlich noch ein zweiter Königszug hinzu.

Bei Weiß entfallen aus der Liste die potenziellen Züge c4-c5, c5-c6, h4-h5, wDd1-d4, wDd1-g4 sowie der zweite und dritte Zug des <wSg8>. Neben den 15 zwingenden Zügen und den zwei Königszügen (von wKe1-e2-d3) stehen Weiß damit höchstens elf der potenziellen Züge aus der Liste zur Verfügung (nämlich d4-d5, d5-d6, f4-f5, g4-g5, g5-g6, wTh1-g1, wLf1-h3, ein Zug des <wSg8> und drei Züge des <wSb8>). Weiß hat also höchstens 28mal gezogen. Wir formulieren wieder genauer: Mit sSc6 muss Weiß auf einen Zug des <wSb8> verzichten, und dann stehen ihm nur 27 Züge zur Verfügung; und ohne sSc6 sind es tatsächlich 28 Züge.

Nun können wir schließen, dass Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ bereits d4-d5 gezogen haben muss. Wäre dies nicht der Fall, so müsste Weiß auf die beiden Züge d4-d5 und d5-d6 verzichten; außerdem stünde das Feld d4 für keinen Springer zur Verfügung, und deshalb hätte mit sSc6 der <wSb8> höchstens einmal gezogen und ohne sSc6 umgekehrt der [sSb8] mindestens dreimal. Dann hätten wir also mit sSc6 mindestens 25 schwarze und höchstens 24 weiße Züge, und ohne sSc6 wären es mindestens 27 schwarze und höchstens 26 weiße Züge. Da Schwarz nur einen Zug Vorsprung haben darf, bräuchte Weiß dann jeweils den Zug wLf1-h3, und dieser würde wiederum die beiden zusätzlichen schwarzen Züge sTh2-h1 und h3-h2 erfordern, mit Widerspruch. Also dürfen wir davon ausgehen, dass der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ auf d5 oder d6 steht.

Jetzt betrachten wir nacheinander die vier möglichen Felder für den sK zum Zeitpunkt ZQ:

- Im Fall von sKc6 darf auf c6 weder ein wS noch ein sS stehen, und für den wS steht auch das Feld d4 nicht zur Verfügung. Wir haben damit mindestens 27 schwarze und höchstens 26 weiße Züge, und weil darunter der Zug wLf1-h3 ist, ergibt sich wieder ein Widerspruch.

- Im Fall von sKd6 muss sich der [wBd2] gerade auf dem Feld d5 aufhalten. Der [sSg8] steht damit auf einem der beiden Felder e7 oder f6. Vor sTh7-a7 muss dieser sS sich allerdings bewegen - denn wenn er auf e7 steht, blockiert er die 7. Reihe, und wenn er auf f6 steht, muss er dem sBf7 den Weg für f7-f5 freimachen. Zur Vorbereitung von sTh7-a7 kommt allerdings nicht der Zug sSf6-e4 in Frage, weil davor e4xf5 erforderlich wäre, davor f7-f5-f4 und davor bereits ein Zug des sSf6. Also muss der sS vor sTh7-a7 nach d5 ziehen - entweder durch sSe7-d5 oder durch sSf6-d5. Vor diesem Springerzug nach d5 ist d5-d6 erforderlich und davor muss der sK das Feld d6 räumen. Dies kann natürlich nicht durch sKd6-d5 geschehen (wegen des wBd5), aber auch nicht durch sKd6-e5, denn davor wäre ja e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7. Und schließlich ist auch sKd6-c5 nicht möglich, denn davor müsste b4-b5 geschehen, davor b5xa4 und davor wiederum sTh7-a7-a1. Also können wir den Fall sKd6 ausschließen.

- Auch im Fall von sKe7 darf der [wBd2] noch nicht auf d6 stehen, d.h. er befindet sich zum Zeitpunkt ZQ gerade auf d5. Für den [sSg8] bleibt damit nur noch das Feld f6 übrig. Der sK kann von e7 aus nicht durch den Zug sKe7-e6 weiterziehen (wegen sLe6 und f5xe6), aber auch nicht durch sKe7-f6, denn davor wäre ja ein Zug des sSf6 erforderlich - doch im Fall von sSf6-d5 müsste vorher d5-d6 geschehen, und dann hätte der sK auf das Schach des wBd6 keine Antwort; und im Fall von sSf6-e4 wäre vorher e4xf5 nötig, davor sLc8-f5 und davor e6-e7, was mit sKe7 nicht geht. Also bleibt nur die Möglichkeit sKe7-d6 übrig. Wie vorher im Fall sKd6 betritt der sK das Feld d6 also vor dem wB. Von d6 kommt der sK nun wieder nicht weiter: Wegen des wBd5 geht natürlich nicht sKd6-d5; vor sKd6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor f7-f5-f4, davor ein Zug des sSf6, aber die beiden Felder d5 und e4 sind dann ja von weißen Bauern besetzt; und vor sKd6-c5 ist schließlich wieder b4-b5 erforderlich, davor b5xa4, davor sTh7-a7-a1, davor f7-f5 und davor wieder ein Zug des sSf6, der aber wegen wBd5 und wBe4 nicht möglich ist. Also können wir auch den Fall sKe7 ausschließen.

Für den sK bleibt damit zum Zeitpunkt ZQ nur noch das Feld d7 übrig. Von d7 aus kann der sK natürlich nicht durch sKd7-e6 weiterziehen (wegen sLe6 und f5xe6); er muss also nach dem Zeitpunkt ZQ (aber vor sTh7-a7) entweder den Zug sKd7-c6 oder den Zug sKd7-d6 ausführen.

Wir sehen uns zunächst den Zug sKd7-d6 an. Dann darf der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf d6 stehen, d.h. dieser wB befindet sich auf d5 und bleibt dort bis zum Königszug sKd7-d6 stehen. Der sS hält sich auf e7 oder f6 auf und muss wieder (wie gewohnt) vor sTh7-a7 seinen nächsten Zug machen. Der Zug sSf6-e4 scheidet wieder aus, so dass der sS von e7 oder f6 aus nach d5 ziehen muss; davor ist d5-d6 erforderlich und davor ein Zug des sKd6. Wieder ist sKd6-d5 nicht möglich wegen des wBd5; vor sKd6-e5 müsste e5-e4 geschehen, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7; und vor sKd6-c5 wäre b4-b5 nötig, davor b5xa4 und davor sTh7-a7-a1. Der Zug sKd7-d6 ist also nicht möglich.

Wir können schließen, dass der sK das Feld d7 durch den Zug sKd7-c6 verlässt. Der <wSb8> darf deshalb zum Zeitpunkt ZQ nicht auf c6 stehen - denn vor sKd7-c6 wäre dann ja wSc6-b8 erforderlich, und dann wäre das Feld c6 für den sK nicht mehr zugänglich. Auch auf d4 darf der wS nicht stehen, denn auch dann müsste ja vor sKd7-c6 zuvor wSd4-c6-b8 erfolgen, und dann könnte der sK nicht mehr nach c6 ziehen. Also hat der <wSb8> bis zum Zeitpunkt ZQ höchstens einmal gezogen. Da wir andererseits weiter oben bereits gesehen haben, dass dieser wS der [wSg1] ist und sein Ursprungsfeld g1 schon vor wKe2-d3 verlässt, können wir außerdem noch feststellen, dass der <wSb8> weder auf g1 noch auf e2 stehen kann (denn auf e2 hätte er dann ja wKe2-d3 verhindert). Der <wSb8> befindet sich zum Zeitpunkt ZQ also auf f3.

Wie bereits weiter oben durchgezählt, hat Schwarz mindestens 25 Züge gemacht. Genauer sind es mit sSc6 mindestens 25, mit sSd4 mindestens 26 und sonst mindestens 27 Züge. Weiß hat angesichts des wSf3 höchstens 26mal gezogen, wobei zu diesen 26 Zügen noch der Zug wLf1-h3 zählt. Wäre der [sSb8] schon mindestens bis e2 vorgedrungen, so würde Weiß alle 26 Züge benötigen, und wegen wLf1-h3 müsste Schwarz dann aber noch die beiden zusätzlichen Züge sTh2-h1 und h3-h2 ausführen - mit Widerspruch. Also können wir feststellen, dass der [sSb8] entweder auf c6 oder auf d4 stehen muss. Der [sSg8] hält sich auf einem der drei Felder d5, e7, f6 auf. Wenn dieser sS allerdings schon auf d5 steht, dann hat Schwarz noch einen Zug mehr als die bisher aufgezählten gemacht, und dann können wir mit der gleichen Rechnung wie vorher schließen, dass der [sSb8] noch auf c6 stehen muss. Für die Felder der beiden schwarzen Springer sind also zum Zeitpunkt ZQ nur die folgenden Kombinationen möglich:

sSd4 + sSe7, sSd4 + sSf6, sSc6 + sSd5,
sSc6 + sSe7, sSc6 + sSf6.

In den ersten drei dieser Kombinationen hat Schwarz bisher 26mal gezogen, in den verbleibenden beiden Kombinationen kann Schwarz mit 25 Zügen auskommen.

Wir zählen nun die Züge, die Schwarz zwischen dem Zeitpunkt ZQ und dem Turmzug sTh7-a7 zwingend ausführen muss. Der sKd7 und der sBf7 müssen die 7. Reihe räumen, d.h. die beiden Züge sKd7-c6 und f7-f5 sind erforderlich. Wenn der [sSg8] auf e7 steht, muss er ebenfalls die 7. Reihe räumen; und wenn er auf f6 steht, muss er dem sBf7 den Weg frei machen. Im Fall von sSe7 und von sSf6 ist also ein Zug dieses sS erforderlich, während Schwarz im Fall von sSd5 auf diesen Zug verzichten kann. Weiterhin muss Weiß vor sTh7-a7 Gelegenheit zum zweiten Turmzug wTa1-a8 erhalten, und dazu ist der Schlag auf g1 erforderlich. Falls der [sSb8] noch auf c6 steht, benötigt er somit drei Züge, und falls er auf d4 steht, sind es immer noch zwei Züge.

In den ersten drei Kombinationen aus der obigen Liste der möglichen Felder der schwarzen Springer benötigen die Springer also vor sTh7-a7 noch drei Züge, und in den letzten beiden Kombinationen sind es sogar mindestens vier Züge. Zusammen mit sKd7-c6 und f7-f5 haben wir also in den ersten drei Kombinationen fünf Züge und in den letzten beiden sechs. In jedem Fall geschieht also sTh7-a7 frühestens im 32. Zug von Schwarz.

Welche Züge stehen Weiß vor sTh7-a7 zur Verfügung? Da sind zunächst die 26 Züge zu nennen, die vor dem Zeitpunkt ZQ möglich sind und die wir schon kennen. Hinzu kommen noch f5xe6, wTa8-h8, wTa1-a8 und wLh6-f8. Hingegen scheiden b6-b7, d6-d7, e6-e7 und g6-g7 vor sTh7-a7 offenbar aus; vor wDd1-a4 müsste zunächst sTh7-a7-a1 geschehen; vor wDd1-d4 oder wDd1-g4 wäre (nach Annahme) zunächst wDd1-a4 erforderlich; vor b4-b5 wäre b5xa4 nötig und davor wiederum wDd1-a4; vor c4-c5 müsste c5xd4 geschehen und davor wDd1-d4; vor e4xf5 wäre e6-e7 nötig; vor h4-h5 hätten wir h5xg4 und davor wDd1-g4; vor wLf1-a6 müsste b5xa4 geschehen; vor wLh3-c8 wäre sLc8-f5 nötig und davor e6-e7; vor wSd2-e4 und auch vor wKd3-e4 wäre e4xf5 erforderlich; vor wKd3-c4 wäre c4-c5 nötig und vor wKd3-d4 müsste c5xd4 geschehen; vor wSf3-e5 wäre e5-e4 nötig und davor e4xf5. Damit ist nur noch die Frage offen, ob wSf3-d4 vor sTh7-a7 geschehen kann. Wir haben schon festgestellt, dass dann vorher bereits sKd7-c6 erfolgt sein muss. Spätestens als direkte Antwort auf wSf3-d4 muss der sK das Feld c6 verlassen. Dies gelingt allerdings nicht durch sKc6-b5 oder sKc6-d5, weil ja c4-c5 noch aussteht; und auch sKc6-c5 ist nicht möglich, weil ja c5xd4 noch aussteht. Damit ist klar, dass wSf3-d4 nicht vor sTh7-a7 geschehen kann und dass es deshalb bei höchstens 30 Zügen vor sTh7-a7 bleibt. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht.

Mit diesem Widerspruch ist die Widerlegung der beiden Schlagreihenfolgen (b3,a4,d4,g4) und (b3,a4,g4,d4) abgeschlossen.

5.6.7.4.3.3. Die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) im Fall SNFg1b8

Nun soll im Fall SNFg1b8 gezeigt werden, dass die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) nicht möglich ist. Wir nehmen also an, dass wir den Fall SNFg1b8 und die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) vorliegen haben. Wir wollen diese Annahme zum Widerspruch führen. Dazu betrachten wir wieder die Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ.

Da der Schlag a4xb3 vor dem Zeitpunkt ZQ stattfindet, haben in der Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) also auch die beiden Schläge c5xd4 und h5xg4 bereits stattgefunden. Lediglich der Schlag b5xa4 steht noch aus. Die wD steht zum Zeitpunkt ZQ auf d1.

Bereits vor c5xd4 ist d4xc3 erforderlich, mit Wiedergeburt eines wS auf g1. Der [wSg1] muss vorher das Feld g1 für die Wiedergeburt räumen. Da wir uns im Fall SNFg1b8 befinden, ist der [wSg1] der <wSb8>, d.h. dieser Springer macht sich bereits vor d4xc3 auf den Weg in Richtung b8. Sein erster Zug führt ihn nach e2 oder f3.

Auf c3 wird der [wSb1] geschlagen; dessen Nachfolger dann auf h3; und dessen Nachfolger ist der <wSg8>. Da zum Zeitpunkt der Entstehung des <wSg8> (durch Wiedergeburt auf b1) auf c3 bereits der [sBd7] steht, der dort bis zum Zeitpunkt ZQ verbleibt, kann der <wSg8> also das Feld b1 vor dem Zeitpunkt ZQ nur durch den Zug wSb1-d2 verlassen. Dieser wS kann sich damit zum Zeitpunkt ZQ nur auf den drei Feldern b1, d2, f6 aufhalten. Der <sSb1> (d.h. der [sSg8]) kann vor dem Zeitpunkt ZQ sein Zielfeld b1 noch nicht erreichen: Natürlich gelangt er nicht über c3 dorthin (denn im Fall von sSc3-b1 vor d4xc3 könnte ja Weiß nicht mehr den Zug wSb1-c3 zur Bereitstellung des Schlagopfers ausführen), aber auch der Weg über d2 ist dem sS versperrt, weil dazu der <wSg8> das Feld b1 durch wSb1-d2 verlassen müsste und die beiden Springer sich dann auf den Feldern b1, d2, e4, f6 gegenseitig behindern würden. Also stehen dem [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nur die drei Felder d5, e7, f6 zur Verfügung (die Felder c3, d2, e4, g8 haben wir bereits oben im Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 ausgeschlossen). Falls der [sSg8] auf e7 oder f6 steht, so muss er sich vor dem Turmzug sTh7-a7 bewegen (denn auf e7 würde der sS den Turmzug verhindern, und auf f6 würde er den Bauernzug f7-f5 blockieren, der vor sTh7-a7 erforderlich ist). Dies kann dann nicht durch sSf6-e4 geschehen, weil davor e4xf5 erforderlich wäre und davor bereits f7-f5-f4, mit Widerspruch. Also muss der sS sowohl von e7 als auch von f6 aus jeweils nach d5 ziehen. In jedem Fall erreicht der [sSg8] damit vor sTh7-a7 das Feld d5, und dort muss er dann auch bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 verharren, denn vor sSd5-c3 wäre ja c3-c2 erforderlich, davor wDd1-a4 und davor bereits sTh7-a7-a1. Wir können also festhalten, dass der [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder d5, e7, f6 steht und zum Zeitpunkt des Turmzugs sTh7-a7 dann in jedem Fall auf dem Feld d5. Da der [wBd2] bereits vor dem Schlag c5xd4 bis nach d5 vorgerückt ist, muss dieser wB dann also zum Zeitpunkt von sTh7-a7 auf dem Feld d6 stehen.

Wir haben bereits notiert, dass der [wSg1] schon vor d4xc3 nach e2 oder f3 gezogen ist, also auch vor c5xd4. Da danach der Schlag h5xg4 geschehen soll und Weiß das Schlagopfer durch den Zug wDd1-g4 bereitstellt, macht der [wSg1] also bereits vor wDd1-g4 schon seinen zweiten Zug und rückt nach d4 oder e5 vor. Zum Zeitpunkt von wDd1-g4 befindet sich dieser wS also auf einem der drei Felder d4, e5, c6 (natürlich nicht d7 oder b8, weil er dort zum Zeitpunkt ZQ nicht stehen darf). Zum Zeitpunkt ZQ kann der wS nur noch auf einem der beiden Felder d4 oder c6 stehen.

Der [sSb8] darf auf seiner Wanderung nach g1 vor wDd1-g4 noch nicht auf seinem endgültigen Zielfeld angekommen sein - denn dies wäre mit dem Schlag auf g1 und der Wiedergeburt eines wT auf a1 verbunden, davor müsste Weiß bereits wTa1-a8 spielen, also wäre auch vorher schon a4xb3 nötig, im Widerspruch zur vorausgesetzten Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4). Also steht der [sSb8] zum Zeitpunkt von wDd1-g4 noch nicht auf g1, aber natürlich auch nicht auf e2 oder f3, wo er den Damenzug verhindern würde. Dieser sS muss sich zum Zeitpunkt von wDd1-g4 somit noch im Feldbereich b8, c6, d7, d4, e5 aufhalten.

Wir wissen bereits, dass der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ nicht auf b8, d7 oder e5 stehen kann. Stünde er nun noch auf c6, so müsste der [wSg1] gerade auf d4 postiert sein. Damit die beiden Springer noch aneinander vorbeikommen, wäre dann sSc6-e5 nötig; doch davor wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7, davor sTh7-a7, davor zum zweiten Mal wTa1-a8, davor der Schlag sSxg1 - mit Widerspruch, denn dieser sS will ja gerade sSc6-e5 ziehen. Also können wir schließen, dass der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf c6 steht. Für ihn sind noch die Felder d4, e2, f3, g1 möglich.

Wir wissen nun also, dass der [sSb8] bis zum Zeitpunkt ZQ mindestens zweimal gezogen hat. Falls er nur genau zweimal gezogen hat, so steht er auf d4 - und weil der Schlag c5xd4 schon geschehen ist, muss Schwarz dann auch schon d4-d3 gespielt haben. Der [sSb8] und der [sBc7] machen also bis zum Zeitpunkt ZQ zusammen mindestens fünf Züge.

Der [wSg1] kann bis zu drei Züge ausführen. Wenn er genau drei Züge macht, so steht er zum Zeitpunkt ZQ auf c6, und dann muss Weiß auf den Zug c5-c6 verzichten. Der [wSg1] und der [wBc2] machen also bis zum Zeitpunkt ZQ zusammen höchstens fünf Züge. Falls der [wSg1] auf seinen dritten Zug verzichtet, so muss Schwarz außerdem d4-d3 ziehen, damit der wS zum Zeitpunkt ZQ auf d4 Platz hat.

Wir können außerdem festhalten, dass mindestens einer der beiden Springer [wSg1], [sSb8] vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld e5 betreten muss - denn wenn beide Springer das Feld e5 mieden, dann müsste der wS in seinem zweiten Zug (vor wDd1-g4) nach d4 ziehen, und zu diesem Zeitpunkt müsste sich der sS dann noch auf b8 oder c6 aufhalten - doch dann wäre sSc6-d4 wegen des wSd4 nicht mehr möglich, und der sS könnte vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld c6 nicht mehr verlassen.

Von den potenziellen Zügen (vor dem Zeitpunkt ZQ) aus den Listen, die wir im Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 allgemein hergeleitet haben, können wir unter den aktuell gültigen Voraussetzungen nun einige ausschließen, und einige weitere haben wir als zwingend erkannt. Wir schreiben die Listen mit diesen zusätzlichen Informationen neu auf:

Zwingende weiße Züge (ohne König):

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, d4-d5, e2-e4, f2-f4, g2-g4, g4-g5, h2-h4, wTa1-a8, wLc1-h6, wDd1-d4, wDd1-g4, wDd1-b3, beide Züge wSb1-c3 und wSb1-h3 der Schlagopfer-Springer sowie zwei Züge des <wSb8> (21 Züge).

Potenzielle weiße Züge (ohne König):

c4-c5, c5-c6, d5-d6, f4-f5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wLf1-h3, sowie noch ein weiterer Zug des <wSb8> und bis zu drei Züge des <wSg8> (zwölf Züge).

Zwingende schwarze Züge (ohne König):

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, c5xd4, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, h5xg4, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-a3, sLa3-c1, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie vom [sSb8] mindestens zwei Züge und vom [sSg8] mindestens ein Zug (26 Züge).

Potenzielle schwarze Züge (ohne König):

b3-b2, d4-d3, d3-d2, h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1, sDh4-e1 sowie vom [sSb8] bis zu zwei weitere Züge und vom [sSg8] noch ein weiterer Zug (elf Züge).

Der potenzielle weiße Zug wLf1-h3 geht nur in Verbindung mit wTh1-g1, sTh2-h1 und h3-h2.

Falls h4-h5 noch nicht geschehen ist, so muss Schwarz vor h2-h4 bereits sDh4-e1 gezogen haben.

Weiß kann nicht gleichzeitig mit dem <wSb8> drei Züge machen und den Zug c5-c6 nutzen.

Schwarz kann nicht gleichzeitig auf den dritten Zug des [sSb8] und auf den Zug d4-d3 verzichten.

Für den sK können wir zum Zeitpunkt ZQ nun die fünf Felder d4, c6, d6, d7, e7 ausschließen:

- Auf d4 oder c6 kann der sK nicht stehen, weil der <wSb8> sich entweder auf d4 oder auf c6 aufhält.

- Im Fall von sKd6 müsste der [wBd2] zum Zeitpunkt ZQ gerade auf d5 stehen. Der [sSg8] hält sich auf e7 oder f6 auf und muss vor sTh7-a7 nach d5 ziehen. Davor ist d5-d6 erforderlich und davor ein Zug des sKd6. Wegen des wBd5 geht natürlich nicht sKd6-d5. Vor sKd6-c5 wäre b4-b5 nötig, davor b5xa4 und davor sTh7-a7-a1; und vor sKd6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wiederum sTh7-a7, mit Widerspruch.

- Auch im Fall von sKe7 müsste der wB auf d5 stehen und der sS deshalb auf f6. Vor sTh7-a7 muss der sKe7 sich bewegen, aber natürlich geht nicht sKe7-e6 (wegen sLe6 und f5xe6), und vor sKe7-f6 wäre sSf6-d5 nötig und davor d5-d6+, und auf das Schach hätte der sKe7 keine Antwort. Also muss sKe7-d6 geschehen, und der wB darf davor noch nicht nach d6 vorstoßen. Doch da vor sTh7-a7 auch sSf6-d5 erforderlich ist und davor d5-d6, muss der sK nun auch von d6 aus noch vor sTh7-a7 weiterziehen, und dies führt wie vorher im Fall sKd6 auf einen Widerspruch.

- Im Fall von sKd7 müsste der sK vor sTh7-a7 die 7. Reihe verlassen. Der Zug sKd7-c6 ist nicht möglich, weil der <wSb8> bereits vor dem Zeitpunkt ZQ nach d4 oder c6 gelangt ist und sich deshalb danach für den Rest der Partie immer auf den drei Feldern d4, c6, b8 aufhalten muss - und auf jedem dieser drei Felder verhindert er sKc6. Der Zug sKd7-e6 ist wie üblich nicht möglich (wegen sLe6 und f5xe6), also bleibt nur die Möglichkeit sKd7-d6. Der [wBd2] muss also noch auf d5 stehen, wenn der sK nach d6 gelangt. Wie in den beiden vorigen Fällen ist vor sTh7-a7 nun der Zug des sS nach d5 nötig, davor d5-d6, davor der Wegzug des sKd6, und dies führt auf einen Widerspruch.

Außerdem schließen wir für den sK noch die beiden Felder f3, g4 aus:

- Im Fall von sKf3 wird zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld e2 ein Schachschutz gegen die wDd1 benötigt. Nach den bisher gewonnenen Erkenntnissen über die Stellung zum Zeitpunkt ZQ kommt dafür nur noch ein sS in Frage. In der Konstellation aus wDd1, sSe2 und sKf3 müsste dann allerdings der sKf3 mit seinem nächsten Zug (sKf3-e2) warten, bis der sSe2 sich bewegt hat; und der sSe2 wäre gefesselt und dürfte erst ziehen, nachdem die wDd1 sich bewegt hat. Der nächste Zug der wD ist wDd1-a4, doch davor ist bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich und davor der Schlag sSe2xg1 mit Wiedergeburt des wTa1 - Widerspruch.

- Im Fall von sKg4 stellen wir zunächst fest, dass schon vor dem Zug des sK nach g4 der Damenzug wDd1-g4 geschehen sein muss und deshalb auch e2-e4. Damit kann der sK nicht über f5 nach g4 kommen; und wegen des sBf7 muss die Wanderung des sK von e8 nach g4 damit aus den Zügen sKe8-e7-f6-g5-g4 bestehen. Vor sKe8-e7 ist e7-e5 erforderlich, und davor muss jeder Springer, dessen Weg vor dem Zeitpunkt ZQ über das Feld e5 führt, dieses Feld schon wieder verlassen haben. Wir haben weiter oben bereits hergeleitet, dass es mindestens einen solchen Springer gibt ([wSg1] oder [sSb8] oder beide). Der wS kommt nun aber nicht in Frage, denn dieser wäre ja vor e7-e5 bereits nach c6 gezogen und würde von dort aus den ersten schwarzen Königszug sKe8-e7 verhindern. Also muss der sS den Weg über e5 nehmen, und vor e7-e5 ist damit sSe5-f3 erforderlich. Zum Zeitpunkt von sKg5-g4 steht dieser sS also entweder auf f3 oder auf g1. Spätestens als unmittelbare Antwort auf sSe5-f3 muss der wK sein Ursprungsfeld e1 räumen und auf die 2. Reihe vorziehen. Nach sSe5-f3 geschieht e7-e5, danach sLf8-a3, danach b2-b4, danach a4xb3, danach sTa8-a2 und danach sTa2-h2; und zur Ermöglichung dieses Turmzugs muss der wK somit schon bis auf die 3. Reihe vorrücken. Zum Zeitpunkt ZQ steht der wK damit nicht mehr auf der 1. oder 2. Reihe. Zwischen sKg4 und wDd1 wird ein Schachschutz auf e2 oder f3 benötigt; und da wKe2 dafür nach dem eben Gesagten ausscheidet, kann dies nur noch der sSf3 sein. Ähnlich wie im vorigen Fall sKf3 sehen wir nun, dass in der Konstellation aus wDd1, sSf3 und sKg4 der sKg4 mit seinem nächsten Zug (sKg4-f3) warten muss, bis der sSf3 sich bewegt hat; und der sSf3 ist gefesselt und darf erst ziehen, nachdem entweder die wDd1 gezogen hat oder ein beliebiger Stein das Feld e2 betreten hat. Vor wDd1-a4 ist aber bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 erforderlich und davor sSf3xg1; und der einzige Stein, der in der Partiephase zwischen dem Zeitpunkt ZQ und dem Damenzug wDd1-a4 das Feld e2 erreichen könnte, ist der [sBe7], doch nach e3-e2 könnte der sK dann von g4 aus nicht mehr sein Zielfeld d1 erreichen. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf g4 steht.

Angesichts der Liste der zwölf möglichen Felder für den sK zum Zeitpunkt ZQ, die wir im Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 hergeleitet haben, können wir nun feststellen, dass für den sK unter den aktuell gültigen Voraussetzungen noch fünf Felder in Frage kommen:
d3, e3, c4, f4, f6.

Wir wenden uns nun dem wK zu und schließen für ihn das Feld f6 aus: Da sich zum Zeitpunkt ZQ der [sSg8] auf einem der drei Felder d5, e7, f6 aufhalten muss, bliebe für diesen sS mit wKf6 nur das Feld e7 übrig, und in der Konstellation aus wKf6 und sSe7 müsste der wK dann mit seinem nächsten Zug wKf6-e7 zunächst einen Zug des sSe7 abwarten. Doch das wäre dann der Zug sSe7-d5, und auf das Schach hätte der wKf6 keine Antwort.

Für den wK bleiben damit zum Zeitpunkt ZQ noch die folgenden elf Felder möglich:
e1, e2, d3, f3, g4, c5, g5, c6, d6, c7, e7.

Wir wollen nun als nächstes zeigen, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld f5 betreten kann. Zöge der wK nach f5, so müsste er dieses Feld vor dem Zeitpunkt ZQ schon wieder verlassen, um nicht in ein illegales Schach des sLe6 zu geraten. Wegen des sBf7 kann der wK dabei von f5 aus nur nach f6 weiterziehen. Wie wir gerade gesehen haben, darf er nicht auf f6 stehenbleiben, sondern er muss auf seiner Wanderung Richtung d8 dann auch noch den nächsten Zug wKf6-e7 ausführen. Zum Zeitpunkt ZQ stünde der wK dann also auf e7; und der [sSg8] könnte dann weder auf d5 noch auf e7 stehen, so dass für ihn nur das Feld f6 übrig bliebe. Aber der Zug sSg8-f6 könnte dann ja in der Partie erst nach wKf6-e7 erfolgt sein, und dann hätte der wKe7 zuvor im Schach des sSg8 gestanden - Widerspruch. Also kann der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld f5 betreten.

Nun wollen wir zeigen, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ auch nicht das Feld g5 betreten kann. Angenommen, der wK zöge nach g5. Wenn er das Feld g5 dann vor dem Zeitpunkt ZQ schon wieder verlässt, so kann dies nur durch die Züge wKg5-f6 und wKf6-e7 geschehen, und dann ergibt sich wie

im vorigen Absatz ein Widerspruch. Der wK müsste also bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld g5 stehenbleiben. Vor dem Zug des wK nach g5 muss Schwarz bereits sDd8-h4 gezogen haben, also davor auch e7-e5, und deshalb gelangt der wK nicht durch wKf4-g5 nach g5. Im Fall von wKh4-g5 würde der wK die sD auf ihrem Weg nach e1 behindern, so dass nur die Möglichkeit wKg4-g5 übrig bleibt. Da vor wKg4-g5 bereits wLc1-h6 erforderlich ist, ist auch h7-h5 schon geschehen, und zwar nicht unmittelbar vor wKg4-g5; und deshalb muss der sB das Feld h5 auch schon vor wKg4-g5 wieder verlassen haben - und zwar durch h5xg4. Der [sBh7] betritt das Feld g4 also früher als der wK. Vor dem Zug des wK nach g4 ist somit bereits h5xg4 und g4-g3 geschehen und davor natürlich auch schon g4xh3. Zum Zeitpunkt von wKg4-g5 darf die sD nicht auf h4 stehen, und da vorher ja schon sDd8-h4 erfolgt ist, muss auch sDh4-e1 schon stattgefunden haben. Zum Zeitpunkt von sDh4-e1 stand der wK noch nicht auf g4, d.h. er muss sich auf einem der beiden Felder e2 oder f3 aufgehalten haben, und spätestens als unmittelbare Antwort auf sDh4-e1 ist er dann nach f3 gezogen. Dies ist wiederum erst nach g4-g3 möglich; und deshalb muss g4-g3 schon vor sDh4-e1 geschehen sein. Vor g4-g3 haben wir h5xg4, davor g2-g4-g5, davor g4xh3 und davor h2-h4, d.h. die sD hat das Feld h4 erst nach dem [wBh2] betreten. Damit der sB auf g3 nicht die Diagonale h4-e1 für die sD blockiert, muss außerdem auch schon g3-g2 erfolgt sein. Davor muss einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung das Feld g2 endgültig überschreiten; und da der (sLf1) zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf dem Brett steht, muss also wLf1-h3 geschehen. Davor ist wiederum sTh2-h1 und h3-h2 erforderlich. Schwarz hat nun also zusätzlich zu den 26 zwingenden Zügen aus unserer Liste noch die Züge h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1 und sDh4-e1 ausgeführt; außerdem d4-d3 oder einen dritten Zug des [sSb8]. Der sK kann mit wKg5 nicht auf dem Feld f6 stehen, und deshalb muss er schon mindestens bis auf die 4. Reihe vorgerückt sein, d.h. er hat mindestens vier Züge gemacht. Insgesamt sind damit bis zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens 36 schwarze Züge geschehen. Bei Weiß zählen wir 21 zwingende und 12 potenzielle Züge, von denen aber mindestens einer fehlt (der dritte Zug des (wSb8) oder c5-c6), sowie vier Königszüge - also zusammen höchstens 36 Züge. Stünde der (wSg8) noch auf b1 oder d2, so wären es höchstens 34 weiße Züge und damit zu wenige. Also muss der (wSg8) schon bis nach f6 vorgestoßen sein. Vor wSe4-f6 ist bereits sDd8-h4 erforderlich; davor h4-h5 (denn wir haben bereits festgestellt, dass die sD das Feld h4 erst nach dem [wBh2] betritt); davor h5xg4, davor wDd1-g4, davor e2-e4 und davor wSe4-f6, mit Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld g5 betreten kann. Insbesondere dürfen wir das Feld g5 auch aus der Liste der möglichen Felder für den wK zum Zeitpunkt ZQ streichen.

Es bleiben noch zehn mögliche Felder für den wK zum Zeitpunkt ZQ:
e1, e2, d3, f3, g4, c5, c6, d6, c7, e7.

Es ist klar, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht nach a5 gelangen kann (wegen des sBc3). Er kann auch das Feld b5 nicht betreten, denn dies müsste vor b7-b5 geschehen, und zur Ermöglichung von b7-b5 wäre dann wKb5-b6 und wKb6-c7 nötig, doch dort würde der wK dann sDd8-b6 verhindern. Der wK kann weiterhin das Feld e5 nicht betreten, denn das müsste vor e7-e5 geschehen, und dann müsste der wK zur Ermöglichung von e7-e5 einen Zug machen, was aber wegen sBe7 und sBf7 nicht möglich wäre. Auf der 5. Reihe bleiben damit nur noch die beiden Felder c5 und d5 übrig, so dass wir festhalten können: Wenn der wK schon vor dem Zeitpunkt ZQ die 5. Reihe erreicht, dann betritt er diese auf einem der beiden Felder c5, d5.

Wir wollen für den wK zum Zeitpunkt ZQ jetzt auch noch das Feld g4 ausschließen. Die Überlegungen verlaufen dabei weitgehend analog zum vorigen Fall wKg5. Mit wKg4 muss der [sBh7] nach dem Schlag h5xg4 vor dem Zeitpunkt ZQ schon nach g3 vorgerückt sein. Außerdem darf mit wKg4 die sD natürlich nicht auf h4 stehen, d.h. der Zug sDh4-e1 ist bereits erfolgt. Zum Zeitpunkt des Zuges sDh4-e1 kann der wK nicht auf e1, f2, g3, g4 stehen, d.h. er hält sich auf e2 oder f3 auf; und wenn er auf e2 steht, so muss er als unmittelbare Antwort auf sDh4-e1+ nach f3 weiterziehen. Bevor der wK das Feld f3 erreicht, muss bereits g4-g3 geschehen sein, und deshalb kann sDh4-e1 erst nach g4-g3 erfolgen. Dann ist vor sDh4-e1 auch schon g3-g2 nötig, und davor muss ein weißfeldriger Läufer der Schlussstellung das Feld g2 überschreiten. Da der (sLf1) noch nicht auf dem Brett steht, geschieht also wLf1-h3 und davor sTh2-h1 und h3-h2. Schwarz hat damit zusätzlich zu den 26 zwingenden Zügen noch h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1 und sDh4-e1 gespielt, und außerdem d4-d3 oder einen dritten Zug des [sSb8]. Der sK kann mit wKg4 nicht auf dem Feld f6 stehen, denn in der Konstellation aus wKg4 und sKf6 müsste der nächste Königszug dann sKf6-e5 sein, aber davor wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor f7-f5-f4 und davor bereits ein Zug des sKf6. Also hat der sK bis zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens vier Züge gemacht, und insgesamt zählen wir mindestens 36 schwarze Züge. Bei Weiß

haben wir 21 zwingende und 12 potenzielle Züge, von denen aber mindestens einer fehlt (der dritte Zug des $\langle wSb8 \rangle$ oder $c5-c6$) sowie drei Königszüge - also höchstens 35 Züge. Weiß benötigt damit alle diese Züge, und insbesondere muss der $\langle wSg8 \rangle$ schon auf $f6$ stehen. Da $g3-g2$ vor $sDh4-e1$ erfolgt, kann die sD das Feld $h4$ nicht vor $h2-h4$ erreichen - denn dann wäre ja vor $h2-h4$ bereits $sDh4-e1$ erforderlich, davor $g3-g2$, davor $h5xg4$, davor $g2-g4-g5$, davor $g4xh3$ und davor $h2-h4$. Nun erkennen wir, dass vor $wSe4-f6$ bereits $sDd8-h4$ erforderlich ist, davor $h4-h5$, davor $h5xg4$, davor $wDd1-g4$, davor $e2-e4$ und davor $wSe4-f6$, mit Widerspruch.

Auch das Feld $f3$ können wir für den wK zum Zeitpunkt ZQ noch ausschließen. Mit $wKf3$ bleibt für den $[sSb8]$ zum Zeitpunkt ZQ nur das Feld $e2$ übrig. Der wK kann das Feld $f3$ nicht durch $wKf3-e4$ verlassen, weil davor $e4xf5$ nötig wäre, davor $sLc8-f5$, davor $e6-e7$, davor $sTh7-a7$, davor zum zweiten Mal $wTa1-a8$, davor $sSe2xg1$ (mit Wiedergeburt eines $wTa1$), und auf das Schach des $sSg1$ hätte der $wKf3$ dann keine Antwort. Ebenso ist auch $wKf3-f4$ nicht möglich, denn davor wäre $e5-e4$ erforderlich, davor $e4xf5$, und dies führt wieder auf $sSe2xg1+$. Also kann der wK von $f3$ aus nur durch den Zug $wKf3-g4$ weiterkommen. Daraus folgt nun, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf $f6$ stehen darf: Im Fall von $sKf6$ müsste der sK das Feld $f6$ durch den Zug $sKf6-g5$ verlassen (denn vor $sKf6-e5$ ist $e5-e4$ nötig, davor $e4xf5$, davor $f7-f5-f4$; und $sKf6-f5$ geht wegen des $wBe4$ ohnehin nicht). Aus der Konstellation mit $wKf3$ und $sKf6$ würde also durch den nächsten Königszug entweder die Konstellation $wKg4+sKf6$ oder die Konstellation $wKf3+sKg5$ entstehen, und in beiden Fällen kämen die Könige dann nicht mehr aneinander vorbei. Der sK hat also bis zum Zeitpunkt ZQ schon viermal gezogen. Nach dem Schlag $h5xg4$ muss der $sBg4$ bereits den Zug $g4-g3$ ausgeführt haben, um dem wK den Zutritt zu $f3$ zu ermöglichen. Der $[sSb8]$ kann nicht erst dann nach $e2$ gelangt sein, als der wK schon auf $f3$ stand - denn dann hätte der wK vor $sSd4-e2$ ja im Schach gestanden. Also hat der wK das Feld $f3$ durch $wKf2-f3$ erreicht, während der sS schon auf $e2$ stand. Vor $sSd4-e2$ ist $sTa2-h2$ nötig gewesen, und $wKe1-f2$ kann dann erst nach $sTa2-h2$ erfolgt sein. Damit der wK auf $f2$ nicht ins Schach des $sTh2$ zieht, ist zuvor entweder $sTh2-h1$ oder ein Schachschutz auf $g2$ nötig, und das könnte dann nur ein sB mit dem Zug $g3-g2$ sein. Der $[sSb8]$ ist auf seinem Weg nach $e2$ über $d4$ gezogen, und er hat dieses Feld erst nach dem Schlag $c5xd4$ betreten - denn sonst müsste ja $sSd4-e2$ schon vor $c5xd4$ geschehen, und dann wäre danach nicht mehr $wDd1-g4$ möglich. Deshalb muss auch der Zug $d4-d3$ bereits vor dem Zeitpunkt ZQ erfolgt sein. Bei Schwarz zählen wir nun zusätzlich zu den 26 zwingenden Zügen noch vier Königszüge, $sSd4-e2$, $d4-d3$, $g4-g3$ und dazu noch $sTh2-h1$ oder $g3-g2$, also zusammen mindestens 34 Züge. Bei Weiß haben wir wieder 21 zwingende und 12 potenzielle Züge, von denen aber mindestens einer fehlt (der dritte Zug des $\langle wSb8 \rangle$ oder $c5-c6$) sowie diesmal nur zwei Königszüge - also höchstens 34 Züge. Wäre nun schon $sDh4-e1$ erfolgt, so hätten wir 35 schwarze Züge, dann würden also sämtliche Züge von Weiß gebraucht, darunter auch $wLf1-h3$, was wiederum $h3-h2$ erfordert, und dann hätte Schwarz schon 36mal gezogen - mit Widerspruch. Also steht die sD zum Zeitpunkt ZQ noch auf $h4$, woraus folgt, dass der Zug $sDd8-h4$ erst nach $h4-h5$ geschehen sein kann. Stünde der $\langle wSg8 \rangle$ noch auf $b1$ oder $d2$, so hätte Weiß höchstens 32 Züge vorzuweisen, was nicht zu den mindestens 34 schwarzen Zügen passt. Also steht der wS zum Zeitpunkt ZQ bereits auf $f6$. Vor $wSe4-f6$ ist $sDd8-h4$ erforderlich, davor $h4-h5$, davor $h5xg4$, davor $wDd1-g4$, davor $e2-e4$ und davor $wSe4-f6$. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können schließen, dass der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf $f3$ steht.

Zum Zeitpunkt ZQ sind für den wK jetzt noch die folgenden acht Felder möglich:
 $e1, e2, d3, c5, c6, d6, c7, e7$.

Bei den Feldern $c5, c6, d6, c7, e7$ wissen wir außerdem bereits, dass der wK dann den Weg über $c5$ oder $d5$ genommen haben muss.

Für den sK hatten wir oben bereits festgestellt, dass nur die folgenden fünf Felder möglich sind:
 $d3, e3, c4, f4, f6$.

Wir wollen nun untersuchen, auf welchen Feldern der sK vor dem Zeitpunkt ZQ die 4. Reihe betreten kann. Weil der sK zum Zeitpunkt ZQ ja auf einem der gerade genannten fünf Felder stehen muss, kann er natürlich nicht über $a4, b4$ oder $g4$ wandern. Das Feld $e4$ ist ebenfalls nicht möglich, weil der sK vor $e2-e4$ nach $e4$ ziehen müsste und zur Ermöglichung von $e2-e4$ dann $sKe4-e3-d2$ nötig wäre, mit Widerspruch. Wir wollen nun auch noch das Feld $f4$ ausschließen. Wenn der sK vor dem Zeitpunkt ZQ nach $f4$ zieht, so muss er entweder dort stehenbleiben oder nach $e3$ weiterziehen und dann dort stehenbleiben. In beiden Fällen verlässt er also die Diagonale $c1-h6$ nicht mehr, woraus folgt, dass der Läuferzug $wLc1-h6$ schon vor dem Zug des sK nach $f4$ erfolgt sein muss. Damit können wir sofort

ausschließen, dass der sK durch den Zug sKg5-f4 nach f4 gelangt. Außerdem darf der sK das Feld f4 erst nach dem Bauernzug f2-f4 betreten, weil er sonst weder nach e3 weiterziehen noch auf f4 stehenbleiben dürfte; und deshalb steht der wB bereits auf f5, wenn der sK nach f4 zieht, und damit ist sKf5-f4 nicht mehr möglich. Es bleibt der Zug sKe5-f4 zu betrachten. Dann muss der sK das Feld e5 vor e7-e5 erreichen. Nach sKe5-f4 erfolgt also noch e7-e5 und erst danach sDd8-h4. Zum Zeitpunkt dieses Damenzugs muss das Feld g5 frei sein, andererseits haben wir auf h6 einen wL und auf f4 oder e3 den sK. Damit der sK nicht im Schach des wLh6 steht, müsste der sK damit schon nach e3 vorgerückt sein, und es würde ein Schachschutz auf f4 benötigt. Dafür kommt aber nun kein Stein in Frage, denn der [wBf2] ist ja bereits bis nach f5 vorgerückt - Widerspruch. Damit ist gezeigt, dass der sK die 4. Reihe vor dem Zeitpunkt ZQ nur auf einem der beiden Felder c4 oder d4 betreten kann. Insbesondere scheidet das Feld f4 zum Zeitpunkt ZQ aus.

Möglich bleiben für den sK zum Zeitpunkt ZQ noch vier Felder:
d3, e3, c4, f6.

Wir betrachten nun den Fall, dass zum Zeitpunkt ZQ sowohl der wK schon mindestens die 5. Reihe erreicht hat als auch der sK schon mindestens die 4. Reihe. Der wK steht dann also auf einem der Felder c5, c6, d6, c7, e7 und der sK auf einem der Felder d3, e3, c4. Wir wissen, dass der wK in diesem Fall auf seiner Wanderung eines der beiden Felder c5, d5 genutzt hat. Auf dem Weg dorthin standen ihm die Felder d2, c3, b4 nicht zur Verfügung. Von c5 aus kann der wK nicht nach b6 weitergezogen sein (vor sDd8-b6 würde der wK auf b6 oder c7 diesen Damenzug verhindern, und nach sDd8-b6 bleibt das Feld b6 bis zum Zeitpunkt ZQ von sD oder wB besetzt), und von d5 aus ist er wegen des sBf7 nicht nach e6 gezogen. Der wK hat sich damit in der Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ komplett im Bereich der Felder e1, e2, f2, d3, e3, f3, c4, d4, e4, c5, d5, c6, d6, c7, e7 aufgehalten. Gleichzeitig hat der sK unterwegs eines der beiden Felder c4, d4 betreten. Nach d4 kann er dabei nicht durch sKe5-d4 gelangt sein; denn zum Zeitpunkt von sKe5-d4 könnte sich der <wSb8> auf keinem der Felder e2, f3, d4, e5, c6 aufhalten, d.h. er müsste noch auf seinem Ursprungsfeld g1 stehen; und dann könnte auch der Schlag d4xc3 noch nicht erfolgt sein, also auch noch nicht d2-d4, und dann sähe sich der sK auf d4 einem wB auf d2 gegenüber. Um diesem wB dann den Zug d2-d4 zu ermöglichen, müsste der sK die d-Linie durch sKd4-d3-c2 oder sKd4-d3-e2 räumen, mit Widerspruch. Nun können wir notieren, dass der sK sich in der gesamten Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ im Bereich der Felder d3, e3, c4, d4, b5, c5, d5, c6, d6, e6, d7, e7, e8 aufgehalten hat. Da der wK bereits näher an der 8. Reihe steht als der sK, müssen die beiden Könige unterwegs zu irgendeinem Zeitpunkt auf gleicher Höhe gestanden haben, also auf einer gemeinsamen Reihe. Diese Begegnung muss im Bereich der 3.-7. Reihe stattgefunden haben.

- Auf der 3. Reihe hätten wir den wK auf einem der drei Felder d3, e3, f3 und den sK auf d3 oder e3 - was nur mit wKf3 und sKd3 möglich ist. Der sK müsste bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld d3 verharren; aber der wK müsste durch den Zug wKf3-e4 weiterziehen, was wegen des sKd3 dann nicht geht.

- Auf der 4. Reihe hätten wir den wK auf einem der drei Felder c4, d4, e4 und den sK auf c4 oder d4 - was nur mit wKe4 und sKc4 möglich ist. Doch der nächste Königszug müsste dann entweder wKe4-d5 oder sKc4-d3 sein, was jedoch von dem jeweils anderen König verhindert wird.

- Auf der 5. Reihe hätten wir den wK auf c5 oder d5 und den sK auf einem der drei Felder b5, c5, d5 - also wKd5 und sKb5. Damit der sK nach b5 gelangen konnte, muss der Bauernzug d7-d5 bereits erfolgt sein. Der nächste Königszug muss wKd5-d6 sein, weil sKb5-c4 durch den wKd5 verhindert würde. Wegen des sKb5 muss zum Zeitpunkt von wKd5-d6 der Bauernzug b7-b5 noch ausstehen und damit auch sDd8-b6, d.h. die sD steht noch auf ihrem Ursprungsfeld d8. Für den Zug wKd5-d6 wird damit ein Schachschutz auf d7 benötigt. Da d7-d5 schon erfolgt ist, könnte dies dann allenfalls noch ein sSd7 sein; aber dieser sS müsste das Feld d7 dann ja noch vor dem Zeitpunkt ZQ durch den Zug sSd7-e5 verlassen, weshalb e7-e5 noch nicht geschehen sein darf, und dann zieht der wK auf d6 ins Schach des sBe7 - Widerspruch.

- Auf der 6. Reihe hätten wir den wK auf c6 oder d6 und den sK auf einem der drei Felder c6, d6, e6, also wKc6 und sKe6. Der wK könnte auf c6 entweder bis zum Zeitpunkt ZQ stehenbleiben oder sonst nur noch nach c7 weiterziehen. Da der sK sich mit dem Zug sKe6-d5 weiterbewegen muss, kann e2-e4 noch nicht erfolgt sein und damit auch noch nicht wDd1-g4; und deshalb steht der [sSb8] noch im Felderbereich b8, c6, d7, d4, e5. Wegen des wKc6 fallen davon aber die Felder b8, c6, d4 weg (im Fall von sSb8 oder sSd4 könnte Schwarz mit keinem Zug des sS zuletzt Schach geboten haben); und auch sSe5 ist nicht möglich, weil dann der letzte Zug sSd7-e5+ gewesen sein müsste, der Bauernzug e7-e5 stünde noch aus, also stünde die sD noch auf d8 oder b6, und der wKc6 hätte keine Antwort auf das Schach des sSe5. Also bleibt nur der Fall sSd7 übrig. Doch auch dann müsste der sS das Feld d7 noch vor dem Zeitpunkt ZQ durch den Zug sSd7-e5 verlassen, also auch vor e7-e5. Zum Zeitpunkt des

Zuges sD7-e5 steht die sD deshalb noch auf d8 oder b6, der wK muss noch auf c6 stehen und hat auf das Schach des sSe5 nun keine Antwort - Widerspruch.

- Auf der 7. Reihe hätten wir den wK auf c7 oder e7 und den sK auf d7 oder e7, also wKc7 und sKe7. Wegen des sKe7 ist zu diesem Zeitpunkt der Bauernzug e7-e5 bereits erfolgt. Der <wSb8> kann nicht den Weg über e5 nehmen, denn dann müsste er schon vor e7-e5 das Feld e5 durch wSe5-c6 verlassen und auf c6 bis zum Zeitpunkt ZQ verharren, und dann wäre der Königszug sKe8-e7 (der ja erst nach e7-e5 erfolgen kann) wegen des wSc6 nicht mehr möglich. Da wir oben festgestellt haben, dass mindestens ein Springer den Weg über e5 nehmen muss, zieht also der [sSb8] über e5. Vor e7-e5 erfolgt somit bereits sSe5-f3, davor wDd1-g4 und davor e2-e4. Zum Zeitpunkt der Begegnung der beiden Könige auf der 7. Reihe (mit wKc7 und sKe7) steht also bereits auf e4 der wB, der dort bis zum Zeitpunkt ZQ verbleibt. Allerdings muss der sK seine Wanderung in Richtung der 4. Reihe nun wegen des wKc7 auf dem Weg sKe7-e6-d5 fortsetzen - mit Widerspruch, weil der sK dann auf d5 ins Schach des wBe4 zieht.

Damit ist gezeigt, dass zum Zeitpunkt ZQ nicht gleichzeitig bereits der wK mindestens die 5. Reihe erreicht hat und der sK mindestens die 4. Reihe.

Wir wollen nun für den sK zum Zeitpunkt ZQ die drei Felder d3, e3, c4 vollständig widerlegen. Wenn der sK auf einem dieser drei Felder steht, dann folgt aus der vorangegangenen Überlegung, dass der wK noch nicht die 5. Reihe erreicht haben kann. Der wK muss sich damit auf einem der Felder e1, e2, d3 aufhalten. Das letztgenannte Feld d3 entfällt nun allerdings sofort, weil der sKd3 und der sK (auf d3, e3, c4) dann auf benachbarten Feldern stünden. Es bleiben für den wK die Felder e1 und e2 zu betrachten. Dann ist das Feld e1 für die sD nicht möglich, d.h. sie steht auf h4. Der [wBh2] steht also schon auf h5, und der Damenzug sDd8-h4 muss später stattgefunden haben als h4-h5. Befände sich nun der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ bereits auf f6, so müsste schon vor wSe4-f6 der Zug sDd8-h4 erfolgt sein, davor h4-h5, davor h5xg4, davor wDd1-g4, davor e2-e4 und davor wSe4-f6, mit Widerspruch. Also muss der <wSg8> zum Zeitpunkt ZQ noch auf b1 oder d2 stehen. Bei Weiß haben wir damit neben den üblichen 21 zwingenden Zügen nur noch 10 potenzielle Züge (weil der zweite und dritte Zug des <wSg8> entfallen), und da Weiß außerdem noch auf einen weiteren Zug verzichten muss (den dritten Zug des [wSg1] oder c5-c6), hat Weiß damit ohne Königszüge höchstens 30 Züge gemacht. im Fall von wKe1 bleibt es auch mit König bei diesen 30 Zügen, und im Fall von wKe2 kommt noch genau ein weiterer Zug hinzu, d.h. Weiß hat insgesamt bis zum Zeitpunkt ZQ im Fall von wKe1 höchstens 30 und im Fall von wKe2 höchstens 31 Züge ausgeführt. Schwarz hat die 26 bekannten zwingenden Züge gemacht, außerdem noch mindestens vier Königszüge und dazu noch einen dritten Zug des [sSb8] oder d4-d3 - zusammen also mindestens 31 Züge. Im Fall von wKe1 erkennen wir nun, dass Weiß sämtliche zur Verfügung stehenden 30 Züge tatsächlich benötigt - darunter auch den Zug wLf1-h3, der allerdings h3-h2 erfordert, und dann ist Schwarz bei mindestens 32 Zügen, mit Widerspruch. Im verbleibenden Fall von wKe2 dürfen sich zum Zeitpunkt ZQ der wKe2 und ein möglicher sTh2 nicht ohne Schachschutz auf f2 oder g2 gegenüberstehen. Ein solcher Schachschutz kann allerdings allenfalls ein sBg2 sein, so dass wir schließen können, dass im Fall von wKe2 einer der beiden schwarzen Züge sTh2-h1 oder g3-g2 bereits erfolgt sein muss. Dann haben wir also schon mindestens 32 Züge von Schwarz identifiziert, und wieder folgt, dass Weiß sämtliche verfügbaren 31 Züge benötigt, darunter wLf1-h3, und dann muss Schwarz auch noch h3-h2 ziehen, mit Widerspruch.

Damit ist gezeigt, dass die drei Felder d3, e3, c4 für den sK zum Zeitpunkt ZQ nicht in Frage kommen. Für den sK bleibt damit nur noch das Feld f6 übrig. Der sK steht also zum Zeitpunkt ZQ auf f6, und er ist durch die Wanderung sKe8-e7-f6 dorthin gelangt.

Mit sKf6 kann der <wSg8> nun natürlich nicht mehr auf f6 stehen, d.h. dieser wS befindet sich auf einem der beiden Felder b1 oder d2. Außerdem kann der <wSb8> nicht mehr den Weg über e5 nehmen - denn wenn dieser wS das Feld e5 beträte, dann müsste ja schon vor e7-e5 der Zug wSe5-c6 erfolgen, und dann könnte Schwarz nicht mehr sKe8-e7 ziehen. Der wS nimmt also den Weg über d4. Der [sSb8] muss deshalb über e5 wandern, d.h. vor e7-e5 erfolgt bereits sSe5-f3. Der <wSb8> kann nicht bereits vor dem Schlag c5xd4 nach d4 ziehen; denn dann müsste er ja auch vor c5xd4 schon nach c6 weiterwandern, und dann hätten wir vor sKe8-e7 den Zug e7-e5, davor sSe5-f3, davor wDd1-g4, davor c5xd4, davor wSd4-c6, und der wSc6 würde wieder sKe8-e7 verhindern. Also gelangt der <wSb8> erst nach c5xd4 nach d4, woraus wiederum folgt, dass Schwarz vorher auch schon d4-d3 gezogen haben muss. Zu den 26 zwingenden Zügen von Schwarz kommen also jetzt noch sowohl sSe5-f3 als auch d4-d3 hinzu, sowie genau zwei Königszüge. Bei Schwarz haben wir damit bis zum Zeitpunkt ZQ

mindestens 30 Züge. Bei Weiß haben wir ohne König 21 zwingende und 10 potenzielle Züge, von denen noch mindestens einer entfällt, also höchstens 30 Züge zuzüglich der Königszüge.

Der [sSg8] muss zum Zeitpunkt ZQ auf e7 oder d5 stehen. Falls er auf d5 steht, so ist der [wBd2] bereits bis nach d6 vorgerückt, und der sS muss dann über e7 nach d5 gelangt sein - denn im Fall von sSg8-f6-d5 müsste ja bereits vor sSf6-d5 der Bauernzug d5-d6 erfolgen, und dann könnte der sK nicht mehr über e7 nach f6 ziehen. Der erste Zug des [sSg8] lautet also in jedem Fall sSg8-e7.

Für den wK können wir wegen des sKf6 aus der Liste der möglichen Felder zum Zeitpunkt ZQ nun das Feld e7 streichen, d.h. für den wK haben wir noch die folgenden sieben Felder zu untersuchen: e1, e2, d3, c5, c6, d6, c7.

Die ersten drei Felder aus dieser Liste können wir nun ausschließen.

- wKe1: Da vor e7-e5 bereits sSe5-f3 geschehen ist, muss der wK spätestens als unmittelbare Antwort darauf sein Ursprungsfeld e1 verlassen haben. Er kann damit zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf e1 stehen.

- wKe2: Stünde der wK auf e2, so müsste vor wKe1-e2 bereits sTa2-h2 erfolgt sein, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5, davor sSe5-f3, und dann hätte der wK nicht mehr auf e1 stehenbleiben dürfen. Also steht der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e2.

- wKd3: Da der Bauernzug d4-d3 vor dem Zeitpunkt ZQ bereits erfolgt ist, müsste Schwarz im Fall von wKd3 also vorher auch schon d3-d2 ziehen. Vor d3-d2 ist sTa2-h2 erforderlich, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5, davor sSe5-f3, und deshalb kann der wK zum Zeitpunkt von d3-d2 nicht mehr auf e1 stehen. Auf e2 kann er sich aber ebenfalls nicht aufhalten, weil er dann ja unmittelbar vor d3-d2 im illegalen Schach des sBd3 stünde. Also steht der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf d3.

Die Liste der möglichen Felder für den wK zum Zeitpunkt ZQ hat sich weiter verkürzt: Jetzt umfasst sie nur noch die vier Felder c5, c6, d6, c7. In jedem Fall ist der wK also schon mindestens bis zur 5. Reihe vorgestoßen. Wir wissen bereits, dass der wK die 5. Reihe nur auf einem der beiden Felder c5 oder d5 betreten kann. Wir wollen nun als nächstes den Fall ausschließen, dass der wK auf seinem Weg das Feld d5 betritt.

Falls der wK das Feld d5 betritt und der Bauernzug d7-d5 davor noch nicht geschehen ist, dann muss der wK zur Ermöglichung von d7-d5 die d-Linie durch das Manöver wKd5-d6-c7 verlassen. Vor wKd6-c7 ist sDd8-h4 erforderlich, davor e7-e5, davor sSe5-f3, davor wDd1-g4, davor c5xd4, davor d2-d4-d5, davor d4xc3, davor d7-d5 - mit Widerspruch. Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass der wK das Feld d5 erst nach dem Bauernzug d7-d5 erreicht, und damit natürlich auch erst nach d5-d4.

Falls nun der wK das Feld d5 betritt und der Bauernzug d4-d5 davor noch nicht geschehen ist, dann steht der [sBe7] noch auf e7 - denn vor e7-e5 wäre sSe5-f3 nötig, davor wDd1-g4, davor c5xd4 und davor d4-d5. Mit sBe7 kann Schwarz noch nicht sDd8-h4 gezogen haben. Zum Zeitpunkt von sDd8-h4 darf der wK nicht mehr auf d5 oder d6 stehen, weil kein Stein als Schachschutz auf d6 oder d7 in Frage kommt (der [wBd2] befindet sich nach Voraussetzung noch hinter dem wK, und der [sSb8] ist schon vor e7-e5 nach f3 gezogen). Der wK könnte sich deshalb zum Zeitpunkt von sDd8-h4 nur auf dem Feld c6 aufhalten; d.h. vor sDd8-h4 geschieht wKd5-c6. Zum Zeitpunkt von wKd5-c6 steht der [sSb8] natürlich nicht auf b8, c6 oder e5; aber er darf dann auch nicht auf d7 stehen, weil in diesem Fall ja vor sDd8-h4 noch das Manöver sSd7-e5-f3 erfolgen müsste, und dann stünde der wK zwischendurch im illegalen Schach des sSe5. Natürlich darf die sD zum Zeitpunkt von wKd5-c6 auch nicht auf b6 stehen, d.h. die sD befindet sich dann gerade auf d8. Zwischen wKd5 und sDd8 gibt es dann zum Zeitpunkt des Zuges wKd5-c6 keinen Schachschutz (kein Stein käme in Frage), so dass der wK vor wKd5-c6 im Schach der sDd8 steht. Aber die sD ist nicht zuletzt nach d8 gezogen, und es gibt auch keinen schwarzen Stein, der durch Wegzug von d6 oder d7 ein Abzugsschach hervorgerufen haben könnte (der [sSb8] steht ja nicht auf e5). Dieser Widerspruch zeigt, dass der wK das Feld d5 erst nach dem Bauernzug d4-d5 betreten darf.

Vor dem Zug des wK nach d5 ist deshalb auch bereits schon d5-d6 erfolgt. Davor ist sLf8-a3 erforderlich und davor e7-e5, so dass der Zug wKd4-d5 nicht mehr möglich ist. Außerdem haben wir vor e7-e5 bereits sSe5-f3, davor wDd1-g4 und davor e2-e4, so dass auch der Zug wKe4-d5 nicht möglich ist. Der wK kann das Feld d5 also nur durch wKc4-d5 erreichen. Seine Wanderung bis zum Feld c4 muss dabei wKe1-e2-d3-c4 lauten. Da vor wKc4-d5 bereits e7-e5 erfolgt ist, haben wir vorher auch schon sSe5-f3. Während der wK auf c4 steht, ist sSe5-f3 nicht möglich (der wK stünde im illegalen Schach), also ist sSe5-f3 auch schon vor wKd3-c4 erfolgt. Vor wKd3-c4 haben wir also sSe5-f3, davor wDd1-g4, davor ist der [wSg1] bereits nach d4 gezogen, und davor ist d4-d3 geschehen. Also betritt der wK das Feld d3 erst nach dem [sBc7], woraus wiederum folgt, dass vor wKe2-d3 bereits d3-d2 nötig ist. Zum Zeitpunkt von d3-d2 darf der wK aber nicht auf e2 stehen, d.h. er befindet sich dann

noch auf e1. Andererseits ist aber vor d3-d2 schon sTa2-h2 erforderlich, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5 und davor sSe5-f3, mit Schach gegen den wKe1. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht und können feststellen, dass der wK die 5. Reihe nicht auf dem Feld d5 betritt.

Der wK muss somit die 5. Reihe auf dem Feld c5 betreten. Entweder bleibt er bis zum Zeitpunkt ZQ auf c5 stehen, oder er zieht von dort aus nach c6 oder d6 weiter (nicht b6 wegen sDd8-b6 und a5xb6). Auf beiden Feldern c6 oder d6 kann er wiederum entweder bis zum Zeitpunkt ZQ stehenbleiben oder sonst nach c7 weiterziehen. Der wK darf das Feld c5 nicht bereits vor dem [sBc7] erreichen, denn dann müsste er zur Ermöglichung von c7-c5 die c-Linie durch wKc5-c6-d7 verlassen, doch d7 steht ihm ja bis zum Zeitpunkt ZQ nicht zur Verfügung. Also erfolgt vor dem Zug des wK nach c5 bereits c7-c5 und davor natürlich dann auch schon c5xd4.

Der wK gelangt durch einen der beiden Züge wKc4-c5 oder wKd4-c5 nach c5. Wir betrachten nun zunächst den Fall wKc4-c5. Dann wandert der wK wieder auf dem Weg wKe1-e2-d3-c4 bis nach c4. Vor wKc4-c5 erfolgt bereits c5xd4, davor d2-d4-d5, davor d4xc3 und davor c2-c4 - woraus folgt, dass der wK das Feld c4 erst nach dem [wBc2] erreicht. Vor wKc4-c5 ist damit auch bereits c4-c5 und c5-c6 erforderlich. Auf c6 muss der wB bis zum Zeitpunkt ZQ stehenbleiben, d.h. der wK kann von c5 aus allenfalls noch nach d6 weiterziehen (und von dort dann ggf. weiter nach c7). Stünde zum Zeitpunkt von wKc4-c5 der [sLf8] noch auf f8, so müsste der wK also vor dem Läuferzug sLf8-a3 die Diagonale durch das Manöver wKc5-d6-c7 freigeben. Zum Zeitpunkt von wKc5-d6 würde auf e7 ein Schachschutz gegen den sLf8 benötigt, und weil ein sBe7 selbst Schach böte, kommt dafür nur ein sS in Frage. Doch dann wäre vor sLf8-a3 der Zug sSe7-d5 erforderlich, davor d5-d6, und der wBd6 würde dann wLf8-a3 verhindern. Also kann wKc4-c5 erst nach sLf8-a3 erfolgen. Der weitere Gedankengang geht nun ähnlich wie oben im Fall von wKd5: Vor wKc4-c5 haben wir sLf8-a3, davor e7-e5 und davor sSe5-f3. Während der wK auf c4 steht, ist sSe5-f3 nicht möglich, also findet sSe5-f3 schon vor wKd3-c4 statt. Vor wKd3-c4 haben wir somit sSe5-f3, davor wDd1-g4, davor zieht der [wSg1] nach d4, und davor geschieht d4-d3. Also betritt der sB das Feld d3 früher als der wK. Vor wKe2-d3 ist deshalb schon d3-d2 erforderlich, aber zum Zeitpunkt von d3-d2 kann der wK nicht auf e2 stehen, d.h. er befindet sich noch auf e1. Doch vor d3-d2 muss bereits sTa2-h2 geschehen, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5, davor sSe5-f3, und dann kann der wK nicht auf e1 stehenbleiben. Dieser Widerspruch zeigt, dass der wK das Feld c5 nicht von c4 aus erreichen kann.

Es bleibt nur noch der Fall zu betrachten, dass der wK durch den Zug wKd4-c5 nach c5 gelangt. Vor wKd4-c5 ist bereits c5xd4 geschehen und davor d4-d5. Zum Zeitpunkt von wKd4-c5 ist noch nicht sLf8-a3 erfolgt, denn davor wäre e7-e5 nötig, und dann stünde dem wK das Feld d4 nicht mehr zur Verfügung. Also muss nach wKd4-c5 noch sLf8-a3 erfolgen - woraus folgt, dass der wK auf c5 nicht stehenbleiben darf. Wie oben scheidet der Zug wKc5-d6 aus, weil dann auf dem Feld e7 ein Schachschutz gegen den wLf8 benötigt würde; das könnte nur ein sS sein, aber dann wäre vor sLf8-a3 zunächst sSe7-d5 erforderlich, davor d5-d6, und der wBd6 würde dann sLf8-a3 verhindern. Also muss der wK das Feld c5 durch den Zug wKc5-c6 verlassen. Die Liste der möglichen Felder für den wK zum Zeitpunkt ZQ hat sich damit nun schon auf die beiden Felder c6, c7 verkürzt. Vor wKd4-c5 darf noch nicht c4-c5 geschehen; denn sonst müsste der wB ja zur Ermöglichung von wKd4-c5-c6 bereits bis nach c7 vorstoßen, was vor dem Zeitpunkt ZQ nicht möglich ist. Der wK betritt das Feld c5 also vor dem [wBc2].

Da vor wKd4-c5 bereits c5xd4 geschieht, betritt der sB das Feld d4 vor dem wK, und deshalb ist vor dem Zug des wK nach d4 bereits d4-d3 erforderlich. Der wK erreicht das Feld d4 durch wKe3-d4, denn vor wKd3-d4 wäre bereits d3-d2 nötig, davor sTa2-h2, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5, und dann könnte der wK das Feld d4 nicht mehr betreten. Der [wSg1] darf nicht früher auf das Feld d4 ziehen als der wK - denn sonst wäre vor wKe3-d4 bereits wSd4-c6 erforderlich, davor sKe8-e7 (weil der sK das Feld e7 mit wSc6 nicht mehr betreten kann), davor e7-e5, und dann wäre dem wK der Zutritt zu dem Feld d4 verwehrt. Also finden die beiden Züge wKe3-d4 und wKd4-c5 statt, bevor der wS nach d4 zieht. Das Feld d4 wird im Partieverlauf nacheinander von einem sB (d5-d4xc3), einem wB (d2-d4-d5), einer wD (wDd1-d4), noch einem sB (c5xd4-d3), dem wK (wKe3-d4-c5) und einem wS (wSe2-d4-c6 oder wSf3-d4-c6) besucht.

Wir betrachten nun die Partiephase bis zum Zeitpunkt des Zuges wDd1-g4. Vor wDd1-g4 zieht der [wSg1] bereits nach d4, also haben wir vorher auch schon wKe3-d4-c5, davor c5xd4-d3, davor wDd1-d4, davor d2-d4-d5, davor d4xc3, davor wSb1-c3 und davor c2-c4. Außerdem geschieht vor wDd1-g4 natürlich auch e2-e4 und g2-g4-g5, davor g4xh3, davor wSg1-h3 und h2-h4. Weiß macht also vor wDd1-g4 mindestens die folgenden 16 Züge: c2-c4, d2-d4, d4-d5, e2-e4, g2-g4, g4-g5, h2-h4, wDd1-

d4, wSb1-c3, wSg1-h3, wSg1-e2/f3, wSe2/f3-d4, wKe1-e2/f2, wKe2/f2-e3, wKe3-d4, wKd4-c5. Der Damenzug wDd1-g4 ist frühestens der 17. Zug von Weiß.

Der Springerzug sSe5-f3 erfolgt erst nach wDd1-g4, also kann auch e7-e5 erst später stattfinden und damit auch sDd8-h4, sKe8-e7, sLf8-a3 und sLc8-e6. Die Schläge h5xg4 und a4xb3 finden erst nach wDd1-g4 statt; und ohne a4xb3 ist auch noch nicht sTa8-a2 möglich. Ohne sTa8-a2-h2 stehen Schwarz auch noch nicht die Bauernzüge d3-d2 und h3-h2 zur Verfügung. Schließlich ist wegen des sBe7 auch noch nicht sSg8-e7 möglich (wir haben weiter oben schon hergeleitet, dass sSg8-f6 ausscheidet).

Vor wDd1-g4 sind damit nur noch die folgenden 17 schwarzen Züge möglich: a7-a5, a5-a4, b7-b5, c7-c5, c5xd4, d4-d3, d7-d5, d5-d4, d4xc3, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, sTh8-h7, sDd8-b6, sSb8-c6/d7, sSc6/d7-e5. Würde nun der [wBa2] vor wDd1-g4 schon bis a5 vorrücken, so hätte Weiß noch zwei Züge mehr verbraucht, dann wäre wDd1-g4 erst im 19. Zug von Weiß möglich, und dann würden die maximal 17 Züge von Schwarz nicht ausreichen. Also hat Weiß noch nicht a4-a5 gespielt. Da damit natürlich auch a5xb6 noch nicht erfolgt ist und sich andererseits der wK auf einem der drei Felder c5, c6, c7 befindet, kann Schwarz damit noch nicht sDd8-b6 gespielt haben (dann stünde der wK ja zum Zeitpunkt von wDd1-g4 im Schach). Die Liste verkürzt sich damit auf 16 mögliche schwarze Züge.

Da Weiß sich anschickt, mit wDd1-g4 den (mindestens) 17. Zug auszuführen, können wir nun schließen, dass Schwarz sämtliche 16 Züge der Liste bereits gespielt haben muss und dass andererseits Weiß vor wDd1-g4 nur genau die aufgelisteten 16 Züge zur Verfügung stehen. Außerdem muss Weiß in der Partie den ersten Zug machen. Weiß muss u.a. auf die Züge a2-a4, f2-f4, g5-g6 und wLc1-h6 verzichten. Die Stellung nach dem 17. Zug von Weiß ist nun exakt bekannt:



Der Zug sSe5-f3 darf nicht vor f2-f4 geschehen - denn vor f2-f4 wäre dann sSf3xg1 mit Wiedergeburt eines wTa1 erforderlich, davor wTa1-a8, davor sTa8-a2-h2 und davor bereits f2-f4, mit Widerspruch. Da außerdem die Bauernzüge d3-d2 und h3-h2 erst nach sTa2-h2 möglich sind und Weiß auf das Schach sDd8-b6+ keine Antwort hätte, steht Schwarz nun in der Diagrammstellung nur ein Zug zur Verfügung: 17... h5xg4.

Auch im weiteren Partieverlauf bestehen zwischen den schwarzen Zügen starke Abhängigkeiten: Die Züge sLc8-e6, sLf8-a3, sKe8-e7 und sSg8-e7 können alle erst nach e7-e5 geschehen und dieser wiederum erst nach sSe5-f3; der Zug a4xb3 ist erst nach b2-b4 möglich, also auch erst nach sLf8-a3; der Turmzug sTa8-a2 geht erst nach a4xb3; die Bauernzüge d3-d2, g3-g2 und h3-h2 können erst nach sTa2-h2 geschehen; und wegen der Position des wK darf sDd8-b6 nur dann gespielt werden, wenn die sofortige Reaktion a5xb6 möglich ist, also erst nach a2-a4-a5 und damit auch erst nach a4xb3. Da außerdem sBb5, sBc3, sBf7 und sTh7 bereits auf den Feldern stehen, die sie auch zum Zeitpunkt ZQ noch besetzen werden, steht Schwarz jetzt vor sSe5-f3 allenfalls noch der einzige Abwartezug g4-g3 zur Verfügung. Weiß muss damit spätestens im übernächsten (19.) Zug f2-f4 spielen, um sSe5-f3 zu ermöglichen. Vor f2-f4 ist also nicht mehr wLc1-h6 möglich, der ja noch den Vorbereitungszug g5-g6 erfordern würde.

Der nächste wichtige Zeitpunkt der Partie ist nun der Damenzug sDd8-b6. Weil der wK sich bis zum Zeitpunkt ZQ nur noch auf den Feldern c5, c6, c7 aufhalten wird, muss sDd8-b6+ mit sofortigem a5xb6 beantwortet werden, und deshalb muss Weiß zuvor bereits a2-a4 und a4-a5 gezogen haben. Vor a2-a4 ist a4xb3 nötig und davor wDd1-b3 und b2-b4; vor b2-b4 erfolgt sLf8-a3, und deshalb muss vor a2-a4 auch schon sLa3-c1 geschehen. Davor ist wiederum wLc1-h6 erforderlich und davor sowohl g5-g6 als auch (wie gerade gesehen) f2-f4 und f4-f5. Zur Ermöglichung von sLf8-a3 muss Weiß außerdem wKc5-c6 spielen. Zwischen den beiden schwarzen Zügen 17... h5xg4 und sDd8-b6 führt Weiß also mindestens die folgenden neun Züge aus: a2-a4, a4-a5, b2-b4, f2-f4, f4-f5, g5-g6, wLc1-h6, wDd1-b3, wKc5-c6. Schwarz muss damit zwischen 17... h5xg4 und sDd8-b6 mindestens acht Züge unterbringen.

Da a5xb6 noch aussteht, kann dabei noch nicht sTa8-a2 erfolgen, und da damit auch sTa2-h2 noch aussteht, darf noch kein sB auf die 2. Reihe vorrücken. Vor sDd8-b6 ist natürlich noch nicht sDd8-h4 möglich; und vor sDd8-h4 darf auch noch nicht sKe8-e7 geschehen. Der Springerzug sSg8-e7 ist ebenfalls noch nicht möglich, weil vor sKe8-e7 dann bereits sSe7-d5 geschehen müsste und davor d5-d6, und dann könnte der sK das Feld e7 nicht mehr betreten. Schließlich darf Schwarz auch noch nicht sSf3xg1 spielen, denn für die Wiedergeburt eines wTa1 wäre ja zuvor wTa1-a8 erforderlich, also auch vorher a5xb6.

Zwischen den beiden Zügen 17... h5xg4 und sDd8-b6 stehen Schwarz jetzt lediglich die folgenden sieben Züge zur Verfügung: a4xb3, e7-e5, g4-g3, sLc8-e6, sLf8-a3, sLa3-c1, sSe5-f3. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht.

Der Beweis, dass im Fall SNFg1b8 die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) nicht möglich ist, ist damit abgeschlossen.

5.6.7.4.3.3.4. Die Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4) im Fall SNFg1b8

Wir bleiben weiter im Fall SNFg1b8 und wollen nun noch zeigen, dass bei der Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4) die $\langle wDe8 \rangle$ den Weg über h5 nehmen muss. Wir nehmen dazu an, das die $\langle wDe8 \rangle$ ihr Zielfeld von a4 aus erreicht, und wollen diese Annahme zum Widerspruch führen. Wir untersuchen wieder die Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ. Die Analyse verläuft in vielen Aspekten ähnlich zum vorigen Abschnitt. Durch den späteren Zeitpunkt des Schlags c5xd4 im Partieverlauf vereinfachen sich manche der Gedankengänge.

Da der Schlag a4xb3 vor dem Zeitpunkt ZQ stattfindet und b5xa4 erst danach, hat in der Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4) dann also zum Zeitpunkt ZQ auch der Schlag h5xg4 schon stattgefunden, hingegen steht c5xd4 noch aus. Die wD steht zum Zeitpunkt ZQ auf d1. Da c5xd4 noch nicht geschehen ist, haben wir auf der c-Linie noch die Konstellation mit wBc4 und sBc5.

Bereits vor dem Zug wDd1-g4, der das Schlagopfer für h5xg4 bereitstellt, ist g2-g4-g5 und davor g4xh3 erforderlich. Der Schlagopfer-wS für h3 entsteht im Fall SNFg1b8 durch Wiedergeburt auf g1, d.h. zuvor hat bereits der Schlag d4xc3 stattgefunden, und der [wSg1] hat sein Ursprungsfeld g1 vor diesem Schlag d4xc3 bereits verlassen, um die Wiedergeburt auf g1 zu ermöglichen. Sein erster Zug führt den [wSg1] nach e2 oder f3. Da er dort den Damenzug wDd1-g4 verhindern würde, zieht der [wSg1], der gleichzeitig der $\langle wSb8 \rangle$ ist, also vor wDd1-g4 schon weiter nach d4 oder e5.

Auf c3 wird der [wSb1] geschlagen; dessen Nachfolger dann auf h3; und dessen Nachfolger ist der $\langle wSg8 \rangle$. Da zum Zeitpunkt der Entstehung des $\langle wSg8 \rangle$ (durch Wiedergeburt auf b1) auf c3 bereits der sB steht, der dort bis zum Zeitpunkt ZQ verbleibt, kann der $\langle wSg8 \rangle$ also das Feld b1 vor dem Zeitpunkt ZQ nur durch den Zug wSb1-d2 verlassen. Dieser wS kann sich damit zum Zeitpunkt ZQ nur auf den drei Feldern b1, d2, f6 aufhalten. Der $\langle sSb1 \rangle$ (d.h. der [sSg8]) kann vor dem Zeitpunkt ZQ sein Zielfeld b1 noch nicht erreichen: Natürlich gelangt er nicht über c3 dorthin (denn im Fall von sSc3-b1 vor d4xc3 könnte Weiß ja nicht mehr den Zug wSb1-c3 zur Bereitstellung des Schlagopfers ausführen), aber auch der Weg über d2 ist dem sS versperrt, weil dazu der $\langle wSg8 \rangle$ das Feld b1 durch den Zug wSb1-d2 verlassen müsste und die beiden Springer sich dann auf den Feldern b1, d2, e4, f6 gegenseitig behindern würden. Also stehen dem [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ nur die drei Felder d5, e7, f6 zur Verfügung. Falls dieser sS auf e7 oder f6 steht, so muss er sich vor dem Turmzug sTh7-a7 bewegen (denn auf e7 würde der sS den Turmzug verhindern, und auf f6 würde er den Bauernzug f7-f5 blockieren, der vor sTh7-a7 erforderlich ist). Dies kann dann nicht durch den Zug sSf6-e4 geschehen, weil davor e4xf5 erforderlich wäre und davor bereits f7-f5-f4, mit Widerspruch. Also muss der sS sowohl von e7 als auch von f6 aus jeweils nach d5 ziehen. In jedem Fall erreicht der [sSg8] damit vor sTh7-a7 das Feld d5, und dort muss er dann auch bis zum Zeitpunkt von sTh7-a7 verharren, denn vor sSd5-c3 wäre ja c3-c2 erforderlich, davor wDd1-a4 (zur Vorbereitung des Schlags b5xa4) und davor bereits sTh7-a7-a1. Wir können also festhalten, dass der [sSg8] zum Zeitpunkt ZQ auf einem der drei Felder d5, e7, f6 steht und zum Zeitpunkt des Turmzugs sTh7-a7 dann in jedem Fall auf dem Feld d5.

Beträte der [sSg8] das Feld d5 vor dem [wBd2], dann müsste er dieses Feld vor dem Bauernzug d4-d5 bereits durch sSd5-c3 verlassen. Allerdings ist vor c5xd4 der Zug wDd1-d4 erforderlich, davor d4-d5, davor dann in der hier betrachteten Situation also sSd5-c3 und davor c3-c2. Nach dem Schlag c5xd4 könnte die wiedergeborene wD dann wegen des sBc2 nicht mehr über das Feld a4 nach e8 gelangen - im Widerspruch zur Annahme. Also betritt der [sSg8] das Feld d5 erst nach dem [wBd2]. Bevor der sS nach d5 zieht, ist somit bereits der Bauernzug d5-d6 erfolgt.

Wir haben bereits notiert, dass der [wSg1] schon vor dem Schlag h5xg4 nach d4 oder e5 vorgerückt ist. Zum Zeitpunkt von wDd1-g4 befindet sich dieser wS also auf einem der drei Felder d4, e5, c6 (natürlich nicht d7 oder b8, weil er dort zum Zeitpunkt ZQ nicht stehen darf). Zum Zeitpunkt ZQ kann der wS nur noch auf einem der beiden Felder d4 oder c6 stehen.

Der [sSb8] darf auf seiner Wanderung nach g1 vor wDd1-g4 noch nicht auf seinem endgültigen Zielfeld angekommen sein - denn dies wäre mit dem Schlag auf g1 und der Wiedergeburt eines wT auf a1 verbunden, davor müsste Weiß bereits wTa1-a8 spielen, also wäre auch vorher schon a4xb3 nötig, im Widerspruch zur vorausgesetzten Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4). Also steht der sS zum Zeitpunkt von wDd1-g4 noch nicht auf g1, aber natürlich auch nicht auf e2 oder f3, wo er den Damenzug verhindern würde. Der [sSb8] muss sich zum Zeitpunkt von wDd1-g4 somit noch im Felderbereich b8, c6, d7, d4, e5 aufhalten.

Wir wissen bereits, dass der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ nicht auf b8, d7 oder e5 stehen kann. Stünde er nun noch auf c6, so müsste der <wSb8> gerade auf d4 postiert sein. Damit die beiden Springer noch aneinander vorbeikommen, wäre dann sSc6-e5 nötig; doch davor wäre dann e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7, davor sTh7-a7, davor zum zweiten Mal wTa1-a8, davor der Schlag sSxg1 - mit Widerspruch, denn dieser sS will ja gerade den Zug sSc6-e5 ausführen. Also können wir schließen, dass der [sSb8] zum Zeitpunkt ZQ nicht auf c6 steht. Für ihn sind noch die Felder d4, e2, f3, g1 möglich.

Mindestens einer der beiden Springer <wSb8>, [sSb8] muss vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld e5 betreten - denn wenn beide Springer das Feld e5 mieden, dann müsste der wS in seinem zweiten Zug (vor wDd1-g4) nach d4 ziehen, und zu diesem Zeitpunkt müsste sich der sS dann noch auf b8 oder c6 aufhalten. Doch dann wäre sSc6-d4 wegen des wSd4 nicht mehr möglich, und der [sSb8] könnte vor dem Zeitpunkt ZQ das Feld c6 nicht mehr verlassen.

Die Listen der zwingenden und potenziellen Züge (vor dem Zeitpunkt ZQ) sehen nun folgendermaßen aus:

Zwingende weiße Züge (ohne König):

a2-a4, a4-a5, a5xb6, b2-b4, c2-c4, d2-d4, e2-e4, f2-f4, g2-g4, g4-g5, h2-h4, wTa1-a8, wLc1-h6, wDd1-g4, wDd1-b3 sowie beide Züge wSb1-c3 und wSb1-h3 der Schlagopfer-Springer und mindestens zwei Züge des <wSb8> (19 Züge).

Potenzielle weiße Züge (ohne König):

d4-d5, d5-d6, f4-f5, g5-g6, h4-h5, wTh1-g1, wLf1-h3 sowie ein dritter Zug des <wSb8> und bis zu drei Züge des <wSg8> (elf Züge).

Zwingende schwarze Züge (ohne König):

a7-a5, a5-a4, a4xb3, b7-b5, c7-c5, d7-d5, d5-d4, d4xc3, e7-e5, g7-g5, g5-g4, g4xh3, h7-h5, h5xg4, sTa8-a2, sTa2-h2, sTh8-h7, sLc8-e6, sLf8-a3, sLa3-c1, sDd8-b6, sDd8-h4 sowie mindestens zwei Züge des [sSb8] und mindestens ein Zug des [sSg8] (25 Züge).

Potenzielle schwarze Züge (ohne König):

b3-b2, h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1, sDh4-e1 sowie noch zwei weitere Züge des [sSb8] und ein weiterer Zug des [sSg8] (neun Züge).

Der potenzielle weiße Zug wLf1-h3 geht nur in Verbindung mit wTh1-g1, sTh2-h1 und h3-h2.

Falls h4-h5 noch nicht geschehen ist, so muss Schwarz bereits sDh4-e1 gezogen haben.

Falls der <wSb8> oder der [sSb8] bisher genau zweimal gezogen hat, so steht dieser Springer auf d4, und dann muss d4-d5 bereits erfolgt sein.

Wir haben im Abschnitt 5.6.7.4.3.3.1 allgemein hergeleitet, welche Felder für die beiden Könige zum Zeitpunkt ZQ noch möglich sind.

Felder für sK (zwölf Felder):

d3, e3, f3, c4, d4, f4, g4, c6, d6, f6, d7, e7.

Felder für wK (zwölf Felder):

e1, e2, d3, f3, g4, c5, g5, c6, d6, f6, c7, e7.

Von den Feldern für den sK können wir nun einige ausschließen:

- sKc4: Auf c4 steht zum Zeitpunkt ZQ ein wB.
- sKd4, sKc6: Der ⟨wSb8⟩ steht zum Zeitpunkt ZQ entweder auf d4 oder auf c6.
- sKd3: Da wDd1-d4 noch aussteht, müsste der sK zuvor die d-Linie durch sKd3-c2 oder sKd3-e2 verlassen und stünde dann aber vor dem Damenzug wDd1-d4 im Schach der wD.
- sKf3: Zwischen sKf3 und wDd1 wird auf dem Feld e2 ein Schachschutz benötigt, und dafür kommt nur ein sS in Frage. In der Konstellation aus sKf3, sSe2 und wDd1 muss der sK dann mit seinem nächsten Zug sKf3-e2 warten, bis der sSe2 sich bewegt; und der sSe2 ist zwischen sKf3 und wDd1 gefesselt, bis wDd1-a4 erfolgt. Aber vor wDd1-a4 muss bereits zum zweiten Mal wTa1-a8 geschehen und davor sSe2xg1 mit Wiedergeburt eines wTa1 - Widerspruch.
- sKg4: Bevor der sK nach g4 gekommen ist, muss bereits wDd1-g4 geschehen sein und davor e2-e4. Also ist sKf5-g4 nicht möglich. Der sK kommt damit durch den Zug sKg5-g4 nach g4, und seine gesamte Wanderung bis dahin lautet sKe8-e7-f6-g5-g4. Nun kann nicht der ⟨wSb8⟩ den Weg über e5 nehmen; denn vor sKe8-e7 ist ja e7-e5 nötig, und dann hätten wir davor bereits wSe5-c6, und dann würde der wSc6 den Königszug sKe8-e7 verhindern. Also muss der [sSb8] den Weg über e5 nehmen. Vor sKe8-e7 haben wir nun e7-e5 und davor sSe5-f3, und spätestens als Antwort darauf muss der wK sein Ursprungsfeld e1 verlassen. Außerdem ist vor sTa2-h2 bereits b2-b4 erforderlich, davor sLf8-a3, davor e7-e5 und davor sSe5-f3, so dass der wK also schon vor sTa2-h2 auf der 2. Reihe steht und zur Ermöglichung von sTa2-h2 auf die 3. Reihe vorrücken muss. Zum Zeitpunkt ZQ steht der wK damit nicht auf e2. Zwischen sKg4 und wDd1 wird ein Schachschutz benötigt, und ohne sKe2 kann das nun nur noch ein sSf3 sein. In der Konstellation aus sKg4, sSf3 und wDd1 wartet der sK mit seinem nächsten Zug sKg4-f3, bis der sSf3 sich bewegt; und der sSf3 ist zwischen sKg4 und wDd1 gefesselt, bis entweder wDd1-a4 geschieht oder ein Stein das Feld e2 betritt. Für das Feld e2 käme allerdings nur ein sB in Frage, doch ein solcher sBe2 würde dann die weitere Wanderung des sK von g4 nach d1 verhindern. Also muss der sSf3 auf wDd1-a4 warten. Doch vor wDd1-a4 ist zum zweiten Mal wTa1-a8 nötig und davor bereits der Schlag sSf3xg1 mit Wiedergeburt eines wTa1 - Widerspruch.
- sKd6: Mit sKd6 könnte Weiß vor dem Zeitpunkt ZQ noch nicht d5-d6 gezogen haben. Der [sSg8] steht dann noch nicht auf d5, d.h. er hält sich auf e7 oder f6 auf und muss vor sTh7-a7 nach d5 ziehen. Davor ist d5-d6 erforderlich und davor ein Zug des sKd6. Vor sKd6-c5 wäre b4-b5 nötig, davor b5xa4 und davor sTh7-a7-a1; vor sKd6-d5 wäre c4-c5 nötig, davor c5xd4 und davor d4-d5, und dann würde der sBd5 den Zug sKd6-d5 verhindern; und vor sKd6-e5 wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor wiederum sTh7-a7, mit Widerspruch.
- sKe7: Auch im Fall von sKe7 dürfte der wB noch nicht auf d6 stehen; der [sSg8] befindet sich dann auf f6. Vor sTh7-a7 muss der sKe7 sich bewegen, aber natürlich geht nicht sKe7-e6 (wegen sLe6 und f5xe6), und vor sKe7-f6 wäre sSf6-d5 nötig und davor d5-d6+, und auf das Schach hätte der sKe7 keine Antwort. Also muss sKe7-d6 geschehen, und der wB darf davor noch nicht nach d6 vorstoßen. Doch da vor sTh7-a7 auch sSf6-d5 erforderlich ist und davor d5-d6, muss der sK nun auch von d6 aus noch vor sTh7-a7 weiterziehen, und dies führt wie vorher im Fall sKd6 auf einen Widerspruch.
- sKd7: Im Fall von sKd7 müsste der sK vor sTh7-a7 die 7. Reihe verlassen. Der Zug sKd7-c6 ist nicht möglich, weil der ⟨wSb8⟩ bereits vor dem Zeitpunkt ZQ nach d4 oder c6 gelangt ist und sich deshalb danach für den Rest der Partie immer auf den drei Feldern d4, c6, b8 aufhalten muss - und auf jedem dieser drei Felder verhindert er sKc6. Der Zug sKd7-e6 ist wie üblich nicht möglich (wegen sLe6 und f5xe6), also bleibt nur die Möglichkeit sKd7-d6. Dann hat Weiß noch nicht d5-d6 gezogen, wenn der sK nach d6 gelangt. Wie in den beiden vorigen Fällen ist vor sTh7-a7 nun der Zug des sS nach d5 nötig, davor d5-d6, davor der Wegzug des sKd6, und dies führt auf einen Widerspruch.
- sKf4: Wenn der sK zum Zeitpunkt ZQ auf f4 steht, darf er dieses Feld erst nach f2-f4 betreten, also geschieht zuvor auch bereits f4-f5. Wegen des wBf5 ist der Zug sKf5-f4 dann nicht möglich. Außerdem muss auch schon vor dem Zug des sK nach f4 der Läuferzug wLc1-h6 erfolgen, und deshalb scheidet sKg5-f4 aus. Es bleibt der Zug sKe5-f4 zu betrachten. Dann kann der Bauernzug e7-e5 erst danach geschehen, und danach kommt noch sDd8-h4. Zum Zeitpunkt von sDd8-h4 haben wir die Konstellation aus sKf4 und wLh6, und das Feld g5 ist frei, so dass der wL dem sK Schach bietet - Widerspruch.

Für den sK sind nun zum Zeitpunkt ZQ nur noch die beiden Felder e3, f6 möglich.

Wir wenden uns dem wK zu und schließen für ihn das Feld f6 aus: Da sich zum Zeitpunkt ZQ der [sSg8] auf einem der drei Felder d5, e7, f6 aufhalten muss, bliebe für diesen sS mit wKf6 nur das Feld e7 übrig, und in der Konstellation aus wKf6 und sSe7 müsste der wK dann mit seinem nächsten Zug wKf6-e7 zunächst einen Zug des sSe7 abwarten. Doch das wäre dann sSe7-d5, und auf das Schach hätte der wKf6 keine Antwort.

Das Feld c5 können wir für den wK natürlich ebenfalls ausschließen, da dort ein sB steht.

Für den wK bleiben damit zum Zeitpunkt ZQ noch die folgenden zehn Felder möglich:
e1, e2, d3, f3, g4, g5, c6, d6, c7, e7.

Wir wollen als nächstes zeigen, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld f5 betreten kann. Zöge der wK nach f5, so müsste er dieses Feld vor dem Zeitpunkt ZQ schon wieder verlassen, um nicht in ein illegales Schach durch den sLe6 zu geraten. Wegen des sBf7 kann der wK dabei von f5 aus nur nach f6 weiterziehen. Wie wir gerade gesehen haben, darf er nicht auf f6 stehenbleiben, sondern er muss auf seiner Wanderung in Richtung d8 dann auch noch den nächsten Zug wKf6-e7 ausführen. Zum Zeitpunkt ZQ stünde der wK dann also auf e7; und der [sSg8] könnte weder auf d5 noch auf e7 stehen, so dass für ihn nur das Feld f6 übrig bliebe. Aber der Zug sSg8-f6 könnte dann in der Partie erst nach wKf6-e7 erfolgt sein, und dann hätte der wKe7 zuvor im Schach des sSg8 gestanden - Widerspruch. Also kann der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld f5 betreten.

Nun wollen wir zeigen, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ auch nicht das Feld g5 betreten kann. Angenommen, der wK zöge nach g5. Wenn er das Feld g5 dann vor dem Zeitpunkt ZQ schon wieder verlässt, so kann dies nur durch die Züge wKg5-f6 und wKf6-e7 geschehen, und dann ergibt sich wie im vorigen Absatz ein Widerspruch. Der wK müsste also bis zum Zeitpunkt ZQ auf dem Feld g5 stehenbleiben. Vor dem Zug des wK nach g5 muss Schwarz bereits sDd8-h4 gezogen haben, also davor auch e7-e5, und deshalb gelangt der wK nicht durch wKf4-g5 nach g5. Im Fall von wKh4-g5 würde der wK die sD auf ihrem Weg nach e1 behindern, so dass nur die Möglichkeit wKg4-g5 übrig bleibt. Da vor wKg4-g5 bereits wLc1-h6 erforderlich ist, ist auch h7-h5 schon geschehen, und zwar nicht unmittelbar vor wKg4-g5; und deshalb muss der [sBh7] das Feld h5 auch schon vor wKg4-g5 wieder verlassen haben, und zwar durch h5xg4. Der [sBh7] betritt das Feld g4 also früher als der wK. Vor dem Zug des wK nach g4 ist somit schon h5xg4 und g4-g3 geschehen und davor natürlich auch schon g4xh3. Zum Zeitpunkt von wKg4-g5 darf die sD nicht auf h4 stehen, und da vorher ja schon sDd8-h4 erfolgt ist, muss auch sDh4-e1 schon stattgefunden haben. Zum Zeitpunkt von sDh4-e1 stand der wK noch nicht auf g4, d.h. er muss sich auf einem der beiden Felder e2 oder f3 aufgehalten haben, und spätestens als unmittelbare Antwort auf sDh4-e1 ist er nach f3 gezogen. Dies ist wiederum erst nach g4-g3 möglich; und deshalb muss g4-g3 schon vor sDh4-e1 geschehen sein. Vor g4-g3 haben wir h5xg4, davor g2-g4-g5, davor g4xh3 und davor h2-h4, d.h. die sD hat das Feld h4 erst nach dem [wBh2] betreten. Damit der sB auf g3 nicht die Diagonale h4-e1 für die sD blockiert, muss außerdem auch schon g3-g2 erfolgt sein. Davor muss einer der beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung das Feld g2 endgültig überschreiten; und da der [sLf1] zum Zeitpunkt ZQ noch nicht auf dem Brett steht, muss also wLf1-h3 geschehen. Davor ist wiederum sTh2-h1 und h3-h2 erforderlich. Schwarz hat nun zusätzlich zu den 25 zwingenden Zügen aus unserer Liste noch die Züge h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1 und sDh4-e1 ausgeführt. Der sK kann mit wKg5 nicht auf dem Feld f6 stehen und muss deshalb schon bis nach e3 vorgerückt sein, d.h. er hat mindestens fünf Züge gemacht. Insgesamt sind damit bis zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens 35 schwarze Züge geschehen. Bei Weiß zählen wir 19 zwingende und elf potenzielle Züge sowie vier Königszüge - also zusammen höchstens 34 Züge. Um mit den 35 schwarzen Zügen mithalten zu können, muss Weiß also sämtliche 34 Züge tatsächlich verwenden, und deshalb hat der [wSg8] bereits das Feld f6 erreicht. Vor wSe4-f6 ist sDd8-h4 erforderlich; davor h4-h5 (denn wir haben bereits festgestellt, dass die sD das Feld h4 erst nach dem [wBh2] betritt); davor h5xg4, davor wDd1-g4, davor e2-e4 und davor wSe4-f6, mit Widerspruch. Damit ist gezeigt, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht das Feld g5 betreten kann. Insbesondere dürfen wir das Feld g5 auch aus der Liste der möglichen Felder für den wK zum Zeitpunkt ZQ streichen.

Für den wK bleiben zum Zeitpunkt ZQ noch neun Felder möglich:
e1, e2, d3, f3, g4, c6, d6, c7, e7.

Es ist klar, dass der wK vor dem Zeitpunkt ZQ nicht nach a5 gelangen kann (wegen des sBc3). Er kann auch das Feld b5 nicht betreten, denn das müsste vor b7-b5 geschehen, und zur Ermöglichung von b7-b5 wäre dann wKb5-b6 und wKb6-c7 nötig, doch dort würde der wK dann sDd8-b6 verhindern. Auch das Feld c5 kann der wK nicht betreten, denn das müsste vor c7-c5 geschehen, und zur Ermöglichung von c7-c5 wäre dann wKc5-c6 und wKc6-d7 nötig, doch das Feld d7 steht dem wK ja zum Zeitpunkt ZQ wegen des sLe6 nicht zur Verfügung. Weiterhin kann der wK auch das Feld e5 nicht betreten, denn das müsste vor e7-e5 geschehen, und dann müsste der wK zur Ermöglichung von e7-e5 einen Zug machen, was aber wegen sBe7 und sBf7 nicht möglich wäre. Auf der 5. Reihe bleibt damit nur noch

das Feld d5 übrig, so dass wir festhalten können: Wenn der wK vor dem Zeitpunkt ZQ schon die 5. Reihe erreicht, dann führt sein Weg über das Feld d5.

Wir wollen für den wK zum Zeitpunkt ZQ jetzt auch noch das Feld g4 ausschließen. Die Überlegungen verlaufen dabei weitgehend analog zum vorigen Fall wKg5. Mit wKg4 muss der [sBh7] nach dem Schlag h5xg4 vor dem Zeitpunkt ZQ schon nach g3 vorgerückt sein. Außerdem darf mit wKg4 die sD nicht auf h4 stehen, d.h. der Zug sDh4-e1 ist bereits erfolgt. Zum Zeitpunkt des Zuges sDh4-e1 kann der wK nicht auf e1, f2, g3, g4 stehen, d.h. er hält sich auf e2 oder f3 auf; und wenn er auf e2 steht, so muss er als unmittelbare Antwort auf sDh4-e1+ nach f3 weiterziehen. Bevor der wK das Feld f3 erreicht, muss bereits g4-g3 geschehen sein, und deshalb kann sDh4-e1 erst nach g4-g3 erfolgen. Dann ist vor sDh4-e1 auch schon g3-g2 nötig, und davor muss ein weißfeldriger Läufer der Schlussstellung das Feld g2 überschreiten. Da der (sLf1) noch nicht auf dem Brett steht, geschieht also wLf1-h3 und davor sTh2-h1 und h3-h2. Schwarz hat damit zusätzlich zu den 25 zwingenden Zügen noch h3-h2, g4-g3, g3-g2, sTh2-h1 und sDh4-e1 gespielt. Der sK kann mit wKg4 nicht auf dem Feld f6 stehen, denn in der Konstellation aus wKg4 und sKf6 müsste der nächste Königszug dann sKf6-e5 sein, aber davor wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, davor f7-f5-f4 und davor bereits ein Zug des sKf6. Also hat der sK bis zum Zeitpunkt ZQ schon mindestens fünf Züge gemacht, und insgesamt zählen wir mindestens 35 schwarze Züge. Bei Weiß haben wir 19 zwingende und 11 potenzielle Züge sowie drei Königszüge, zusammen also höchstens 33 Züge und damit zu wenige - Widerspruch.

Auch das Feld f3 können wir für den wK zum Zeitpunkt ZQ noch ausschließen. Mit wKf3 kann der sK nicht auf e3 stehen, d.h. er muss sich auf f6 befinden. Für den [sSb8] bleibt mit wKf3 zum Zeitpunkt ZQ nur das Feld e2. Der wK kann das Feld f3 nicht durch wKf3-e4 verlassen, weil davor e4xf5 nötig wäre, davor sLc8-f5, davor e6-e7, davor sTh7-a7, davor zum zweiten Mal wTa1-a8, davor sSe2xg1 (mit Wiedergeburt eines wTa1), und auf das Schach des sSg1 hätte der wKf3 dann keine Antwort. Ebenso ist auch wKf3-f4 nicht möglich, denn davor wäre e5-e4 erforderlich, davor e4xf5, und dies führt wieder auf sSe2xg1+. Also kann der wK von f3 aus nur durch den Zug wKf3-g4 weiterkommen. Andererseits muss der sK das Feld f6 durch den Zug sKf6-g5 verlassen (denn vor sKf6-e5 ist e5-e4 nötig, davor e4xf5, davor f7-f5-f4; und sKf6-f5 geht wegen des wBe4 ohnehin nicht). Aus der Konstellation mit wKf3 und sKf6 entsteht also durch den nächsten Königszug entweder wKg4+sKf6 oder wKf3+sKg5, und in beiden Fällen kommen die Könige dann nicht mehr aneinander vorbei.

Zum Zeitpunkt ZQ sind für den wK jetzt noch die folgenden sieben Felder möglich:
e1, e2, d3, c6, d6, c7, e7.

Bei den Feldern c6, d6, c7, e7 wissen wir außerdem bereits, dass der wK dann den Weg über d5 genommen haben muss.

Für den sK hatten wir oben bereits festgestellt, dass nur noch die beiden Felder e3, f6 möglich sind.

Wir wollen den Fall sKe3 jetzt ausschließen. Mit sKe3 kann der wK natürlich nicht auf e2 oder d3 stehen; aber auch nicht auf e1, denn in der Konstellation mit wKe1 und sKe3 könnte keiner der beiden Könige den nächsten Zug machen. Also hat im Fall sKe3 der wK bereits die 6. oder 7. Reihe erreicht, so dass er unterwegs das Feld d5 betreten haben muss.

Der sK kann das Feld e3 erst nach e2-e4 erreicht haben, und deshalb ist der Zug sKe4-e3 nicht möglich. Kann der sK durch sKf4-e3 nach e3 gelangt sein? Wenn der sK von f4 nach e3 zieht, dann muss der Läuferzug wLc1-h6 schon erfolgt sein, bevor der sK das Feld f4 betritt. Der sK kann damit nicht durch sKg5-f4 nach f4 kommen. Außerdem darf der sK das Feld f4 erst nach dem Bauernzug f2-f4 betreten, weil er sonst nicht nach e3 weiterziehen könnte; und deshalb steht der wB bereits auf f5, wenn der sK nach f4 zieht, und damit ist sKf5-f4 nicht mehr möglich. Es bleibt der Zug sKe5-f4 zu betrachten. Dann erfolgt e7-e5 erst nach sKe5-f4; und nach e7-e5 kommt noch sDd8-h4. Zum Zeitpunkt dieses Damenzugs muss das Feld g5 frei sein, andererseits haben wir auf h6 einen wL und auf f4 oder e3 den sK. Damit der sK nicht im Schach des wLh6 steht, muss der sK damit schon nach e3 vorgerückt sein, und es wird ein Schachschutz auf f4 benötigt. Dafür kommt aber nun kein Stein in Frage, denn der [wBf2] ist ja bereits bis nach f5 vorgestoßen - Widerspruch. Also können wir schließen, dass der sK das Feld e3 nicht durch den Zug sKf4-e3 erreicht.

Es bleibt nur noch der Zug sKd4-e3 möglich. Da der wK zum Zeitpunkt ZQ schon näher an der 8. Reihe steht als der sK, müssen sich beide zu irgendeinem Zeitpunkt unterwegs auf gleicher Höhe befunden haben, d.h. auf einer gemeinsamen Reihe; und diese Begegnung hat auf der 3.-7. Reihe stattgefunden.

Der wK steht auf einem der Felder c6, d6, c7, e7, und er ist über d5 dorthin gelangt. Auf dem Weg nach d5 standen ihm die Felder d2 und c3 nicht zur Verfügung. Von d5 aus ist er wegen des sBf7 nicht nach e6 gezogen. Der wK hat sich damit in der Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ komplett im Bereich der Felder e1, e2, f2, d3, e3, f3, c4, d4, e4, d5, c6, d6, c7, e7 aufgehalten.

Der sK kann nicht durch sKe5-d4 nach d4 gelangt sein, denn zum Zeitpunkt von sKe5-d4 könnte sich der <wSb8> (der ja der [wSg1] ist) auf keinem der Felder e2, f3, d4, e5, c6 aufhalten, d.h. er müsste noch auf seinem Ursprungsfeld g1 stehen; und dann könnte auch der Schlag d4xc3 noch nicht erfolgt sein, also auch noch nicht d2-d4, und dann sähe sich der sK auf d4 einem wB auf d2 gegenüber. Um diesem wB den Zug d2-d4 zu ermöglichen, müsste der sK die d-Linie durch sKd4-d3-c2 oder sKd4-d3-e2 räumen, mit Widerspruch. Nun können wir notieren, dass der sK sich in der gesamten Partiephase bis zum Zeitpunkt ZQ im Bereich der Felder e3, d4, c5, d5, c6, d6, e6, d7, e7, e8 aufgehalten hat. Welche Konstellationen sind nun für die Begegnung der beiden Könige auf einer gemeinsamen Reihe möglich?

- Auf der 3. Reihe hätten wir den wK auf einem der drei Felder d3, e3, f3 und den sK auf e3 - was sofort auf einen Widerspruch führt.

- Auf der 4. Reihe hätten wir den wK auf einem der drei Felder c4, d4, e4 und den sK auf d4 - wieder mit Widerspruch.

- Auf der 5. Reihe hätten wir den wK auf d5 und den sK auf einem der beiden Felder c5, d5 - wieder mit Widerspruch.

- Auf der 6. Reihe hätten wir den wK auf c6 oder d6 und den sK auf einem der drei Felder c6, d6, e6, also wKc6 und sKe6. Der wK könnte auf c6 entweder bis zum Zeitpunkt ZQ stehenbleiben oder sonst nur noch nach c7 weiterziehen. Da der sK sich mit dem Zug sKe6-d5 weiterbewegen muss, kann e2-e4 noch nicht erfolgt sein und damit auch noch nicht wDd1-g4; und deshalb steht der [sSb8] noch im Felderbereich b8, c6, d7, d4, e5. Wegen des wKc6 fallen davon aber die Felder b8, c6, d4 weg (im Fall von sSb8 oder sSd4 könnte Schwarz mit keinem Zug des sS zuletzt Schach geboten haben); und auch sSe5 ist nicht möglich, weil dann der letzte Zug sSd7-e5+ sein müsste, der Bauernzug e7-e5 stünde noch aus, also stünde die sD noch auf d8 oder b6, und der wKc6 hätte keine Antwort auf das Schach des sSe5. Also bleibt nur der Fall sSd7 übrig. Doch auch dann müsste der sS das Feld d7 noch vor dem Zeitpunkt ZQ durch den Zug sSd7-e5 verlassen, also auch vor e7-e5. Zum Zeitpunkt von sSd7-e5 steht die sD deshalb noch auf d8 oder b6, der wK muss noch auf c6 stehen und hat auf das Schach des sSe5 nun keine Antwort - Widerspruch.

- Auf der 7. Reihe hätten wir den wK auf c7 oder e7 und den sK auf d7 oder e7, also wKc7 und sKe7. Wegen des sKe7 ist zu diesem Zeitpunkt der Bauernzug e7-e5 bereits erfolgt. Der <wSb8> kann nicht den Weg über e5 nehmen, denn dann müsste er schon vor e7-e5 das Feld e5 durch wSe5-c6 verlassen und auf c6 bis zum Zeitpunkt ZQ verharren, und dann wäre der Königszug sKe8-e7 (der ja erst nach e7-e5 erfolgen kann) wegen des wSc6 nicht mehr möglich. Da wir oben festgestellt haben, dass mindestens ein Springer den Weg über e5 nimmt, zieht also der [sSb8] über e5. Vor e7-e5 erfolgt somit bereits sSe5-f3, davor wDd1-g4 und davor e2-e4. Zum Zeitpunkt der Begegnung der beiden Könige auf der 7. Reihe (mit wKc7 und sKe7) steht also bereits auf e4 der wB, der dort bis zum Zeitpunkt ZQ verbleibt. Allerdings muss der sK seine Wanderung in Richtung der 4. Reihe nun wegen des wKc7 auf dem Weg sKe7-e6-d5 fortsetzen - mit Widerspruch, weil der sK dann auf d5 ins Schach des wBe4 zieht.

Damit ist gezeigt, dass der sK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e3 stehen kann. Für den sK bleibt nur noch das Feld f6 übrig. Er gelangt durch die Wanderung sKe8-e7-f6 dorthin.

Mit sKf6 kann der <wSg8> nun natürlich nicht mehr auf f6 stehen, d.h. dieser wS befindet sich auf einem der beiden Felder b1 oder d2. Außerdem kann der <wSb8> nicht mehr den Weg über e5 nehmen - denn wenn dieser wS das Feld e5 beträte, dann müsste ja schon vor e7-e5 der Zug wSe5-c6 erfolgen, und dann könnte Schwarz nicht mehr sKe8-e7 ziehen. Der wS nimmt also den Weg über d4. Der [sSb8] muss deshalb über e5 wandern, d.h. vor e7-e5 erfolgt bereits der Zug sSe5-f3.

Der [sSg8] muss zum Zeitpunkt ZQ auf e7 oder d5 stehen. Falls er auf d5 steht, so ist der [wBd2] bereits bis nach d6 vorgerückt, und der sS muss dann über e7 nach d5 gelangt sein - denn im Fall von sSg8-f6-d5 müsste ja bereits vor sSf6-d5 der Bauernzug d5-d6 erfolgen, und dann könnte der sK nicht mehr über e7 nach f6 ziehen. Der erste Zug des [sSg8] lautet also in jedem Fall sSg8-e7.

Für den wK können wir wegen des sKf6 aus der Liste der möglichen Felder zum Zeitpunkt ZQ nun das Feld e7 streichen, d.h. für den wK haben wir noch die folgenden sechs Felder zu untersuchen:

e1, e2, d3, c6, d6, c7.

Die ersten beiden Felder aus dieser Liste können wir nun ausschließen.

- wKe1: Da vor e7-e5 bereits sSe5-f3 geschehen ist, muss der wK spätestens als unmittelbare Antwort darauf sein Ursprungsfeld e1 verlassen haben. Er kann damit zum Zeitpunkt ZQ nicht mehr auf e1 stehen.

- wKe2: Stünde der wK auf e2, so müsste vor wKe1-e2 bereits sTa2-h2 erfolgt sein, davor b2-b4, davor sLf8-a3, davor e7-e5, davor sSe5-f3, und dann hätte der wK nicht mehr auf e1 stehenbleiben dürfen. Also steht der wK zum Zeitpunkt ZQ nicht auf e2.

Für den wK sind nun noch die vier Felder d3, c6, d6, c7 übrig geblieben. Wir wollen davon als nächstes die drei Felder c6, d6, c7 ausschließen. Wir wissen bereits, dass der wK in allen diesen Fällen unterwegs das Feld d5 betritt. Von d5 aus muss er noch vor dem Zeitpunkt ZQ weiterziehen - und zwar durch einen der beiden Züge wKd5-c6 oder wKd5-d6. Auf beiden Feldern kann er entweder stehenbleiben oder jeweils noch nach c7 weiterwandern.

Falls der wK nach d5 zieht und der Bauernzug d7-d5 davor noch nicht geschehen ist, dann muss der wK zur Ermöglichung von d7-d5 die d-Linie durch das Manöver wKd5-d6-c7 verlassen. Vor wKd6-c7 ist sDd8-h4 erforderlich, davor e7-e5, davor sSe5-f3, davor wDd1-g4, davor g2-g4-g5, davor g4xh3, davor wSg1-h3, davor d4xc3 (mit Wiedergeburt eines wSg1), davor d7-d5 - mit Widerspruch. Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass der wK das Feld d5 erst nach dem Bauernzug d7-d5 erreicht, und damit natürlich auch erst nach d5-d4.

Wir zeigen nun, dass zu dem Zeitpunkt der Partie, wenn der wK nach d5 zieht, der Bauernzug e7-e5 entweder noch nicht erfolgt ist oder sonst der gerade unmittelbar vorangegangene Zug von Schwarz gewesen sein muss. Im Fall von wKd4-d5 ist dies klar: Die Konstellation aus wKd4 und sBe5 ist ja nur dann möglich, wenn Schwarz zuletzt mit e7-e5 Schach geboten hat. Im Fall von wKe4-d5 beachten wir, dass vor e7-e5 bereits sSe5-f3 erfolgt, davor wDd1-g4 und davor e2-e4, so dass nach e7-e5 dem wK das Feld e4 nicht mehr zur Verfügung steht. Im Fall von wKc4-d5 ist die Begründung ähnlich: Vor e7-e5 ist sSe5-f3 nötig, davor wDd1-g4, davor g2-g4-g5, davor g4xh3, davor wSg1-h3, davor d4xc3 und davor c2-c4, so dass der wK nach e7-e5 nicht mehr das Feld c4 betreten kann.

Der wK muss das Feld d5 vor dem [wBd2] betreten - denn wenn der wB vor dem wK das Feld d5 erreichen würde, dann müsste schon vor dem Zug des wK nach d5 der Bauernzug d5-d6 erfolgt sein; aber vor d5-d6 ist bereits sLf8-a3 erforderlich und davor e7-e5, und dann hätte e7-e5 schon vor dem Zug des wK nach d5 stattgefunden und wäre auch nicht der unmittelbar vorangegangene Zug gewesen. Also betritt der wK das Feld d5 vor dem [wBd2].

Da in dem Moment, wenn der wK das Feld d5 erreicht, der Zug e7-e5 allenfalls der unmittelbar vorangegangene Zug gewesen ist, hat Schwarz bis dahin noch keine Gelegenheit zu sDd8-h4 gehabt. Die sD steht dann also gerade auf d8 oder auf b6, und zum Zeitpunkt von sDd8-h4 muss der wK sich auf einem der drei Felder d5, c6, d6 aufhalten.

Kann der wK zum Zeitpunkt von sDd8-h4 auf d5 oder d6 stehen? Dann wird auf einem der beiden Felder d6 oder d7 ein Schachschutz benötigt. Dies ist kein sB, weil ja d7-d5 bereits vorher geschehen ist, und auch kein sS, weil vor sDd8-h4 schon e7-e5 erfolgt und davor sSe5-f3, so dass der [sSb8] nicht mehr auf d7 stehen kann. Außerdem kommt aber auch kein wB als Schachschutz in Frage, weil der wK ja das Feld d5 vor dem [wBd2] betreten hat. Damit folgt, dass der wK zum Zeitpunkt von sDd8-h4 nicht auf d5 oder d6 stehen darf. Er muss gerade auf c6 postiert sein, und dieses Feld hat er durch den Zug wKd5-c6 erreicht.

Zum Zeitpunkt von wKd5-c6 steht die sD natürlich nicht gerade auf b6, d.h. sie befindet sich auf d8. Unmittelbar vor wKd5-c6 stehen sich also wKd5 und sDd8 auf der d-Linie gegenüber. Da die sD nicht selbst nach d8 gezogen ist, muss es dann entweder einen Schachschutz auf d6 oder d7 geben oder aber einen schwarzen Stein, der zuletzt gerade eines dieser beiden Felder verlassen und dadurch ein Abzugsschach hervorgerufen hat. Sowohl als Schachschutz als auch als abziehender Stein kommt nur ein sSd7 in Frage. Im Falle des Abzugsschachs müsste dies dann allerdings durch sSd7-e5+ geschehen sein, und dann dürfte der wK das Feld c6 wegen des sSe5 nicht betreten - mit Widerspruch. Falls andererseits der sS noch auf d7 als Schachschutz steht, dann gelangt dieser sS erst nach wKd5-c6 nach e5. Bis zum Zeitpunkt von sDd8-h4 bleibt der wK auf c6 stehen; vor sDd8-h4 ist e7-e5 erforderlich; davor sSe5-f3; davor sSd7-e5; und auf dieses Schach müsste der wKc6 sich dann bewegen, mit Widerspruch.

Damit haben wir für den wK zum Zeitpunkt ZQ die drei Felder c6, d6, c7 widerlegt.

Wir haben nun für beide Könige zum Zeitpunkt ZQ eindeutige Positionen hergeleitet: Der wK muss auf d3 stehen und der sK auf f6. Der sK kann das Feld f6 nicht durch den Zug sKf6-e5 verlassen, denn davor wäre e5-e4 nötig, davor e4xf5 und davor f7-f5-f4. Wegen des wBe4 ist natürlich auch sKf6-f5

nicht nötig, so dass für den sK nur der Zug sKf6-g5 übrig bleibt. Dieser Zug erfolgt bereits vor sTh7-a7, denn davor muss ja f7-f5 geschehen.

Der sK erreicht also vor sTh7-a7 das Feld g5. Von dort aus führt ihn seine weitere Wanderung in Richtung auf sein Zielfeld d1 zunächst nach f4 oder g4; dann nach e3 oder f3; dann nach d2 oder e2. Solange der wK noch auf d3 steht, darf der sK allerdings die Felder e3 und e2 nicht betreten, d.h. er muss sich im Feldbereich f6, g5, f4, g4, f3 aufhalten.

Nach dem Zeitpunkt ZQ muss noch der Schlag c5xd4 geschehen, davor ist wDd1-d4 erforderlich, und davor muss der wK das Feld d3 räumen. Der Zug wKd3-c4 ist nicht möglich, denn dazu müsste zuvor c4-c5 geschehen, davor c5xd4 und davor bereits wDd1-d4. Wegen des sBc5 ist natürlich auch wKd3-d4 nicht möglich. Also erfolgt vor wDd1-d4 der Königszug wKd3-e4. Vor wKd3-e4 ist zunächst e4xf5 erforderlich, davor sLc8-f5, davor e6-e7 und davor sTh7-a7, d.h. der Zug wKd3-e4 erfolgt erst nach sTh7-a7 und damit auch nach sKf6-g5. Zum Zeitpunkt von wKd3-e4 darf der sK natürlich nicht auf f4 oder f3 stehen, d.h. der sK befindet sich dann gerade auf einem der beiden Felder g5 oder g4. Solange der wK auf e4 stehenbleibt, kann der sK diese beiden Felder g5, g4 nicht verlassen, d.h. auch zum Zeitpunkt des nächsten Zugs des wK steht der sK immer noch auf g5 oder g4. Damit scheidet der Zug wKe4-f5 aus. Außerdem kann vor wKd3-e4 natürlich nicht e5-e4 geschehen, denn dann müsste der wKd3 ja auf das Schach des sBe4 reagieren. Also steht der sB zum Zeitpunkt von wKd3-e4 noch auf e5, und daraus folgt, dass der wK das Feld e4 auch nicht durch den Zug wKe4-e5 verlassen kann. Es bleibt nur wKe4-d5 möglich.

Wir wissen, dass zum Zeitpunkt von sTh7-a7 der [sSg8] gerade auf dem Feld d5 steht; und da der weiße Königszug wKd3-e4 erst nach sTh7-a7 erfolgt, muss dann also vor wKe4-d5 zunächst der sS das Feld d5 verlassen. Dies geschieht durch sSd5-c3. Allerdings darf zum Zeitpunkt von sSd5-c3 der wK noch nicht auf e4 stehen, denn sonst müsste er auf das Schach reagieren und dürfte wegen des sSc3 noch nicht nach d5 weiterziehen. Also muss sSd5-c3 bereits vor wKd3-e4 erfolgen. Wir haben also vor wDd1-d4 den Königszug wKd3-e4, davor sSd5-c3 und davor c3-c2. Die wiedergeborene wD nach dem Schlag c5xd4 kann nun wegen des sBc2 nicht mehr den Zug wDd1-a4 ausführen, d.h. sie muss über h5 nach e8 gehen.

Damit ist gezeigt, dass im Fall SNFg1b8 bei der Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4) die <wDe8> ihr Zielfeld auf dem Weg über h5 erreichen muss.

5.6.7.4.3.3.5. Beweispartien

Jetzt sind nur noch für diejenigen 29 Kombinationen aus den Nachfolgerbeziehungen der weißen Figuren, die wir bisher nicht widerlegt haben, Beispielpartien anzugeben.

Nachstehend sind die 29 Kombinationen aufgelistet, und es ist angegeben, in welcher Partie die jeweilige Kombination dargestellt wird. Die beiden Fälle SNFT und SNFg1b8 können dabei teilweise gemeinsam behandelt werden, während der Fall SNFb1g8 separat läuft.

SNFT (10 Schlagreihenfolgen):

- (b3,d4,a4,g4): P15,
- (b3,d4,g4,a4): P15,
- (b3,g4,a4,d4): P17,
- (b3,g4,d4,a4): P17,
- (d4,b3,a4,g4): P15,
- (d4,b3,g4,a4): P15,
- (d4,g4,b3,a4): P16,
- (g4,b3,a4,d4): P18,
- (g4,b3,d4,a4): P18,
- (g4,d4,b3,a4): P18;

SNFg1b8 (9 Schlagreihenfolgen):

- (b3,d4,a4,g4): P15,
- (b3,d4,g4,a4): P15,
- (b3,g4,a4,d4): P17,
- (b3,g4,d4,a4): P17,
- (d4,b3,a4,g4): P15,
- (d4,b3,g4,a4): P15,

- (g4,b3,a4,d4): P19,
- (g4,b3,d4,a4): P20,
- (g4,d4,b3,a4): P20;

SNFb1g8 (10 Schlagreihenfolgen):

- (b3,d4,a4,g4): P21,
- (b3,d4,g4,a4): P21,
- (b3,g4,a4,d4): P22,
- (b3,g4,d4,a4): P23,
- (d4,b3,a4,g4): P24,
- (d4,b3,g4,a4): P24,
- (d4,g4,b3,a4): P24,
- (g4,b3,a4,d4): P22,
- (g4,b3,d4,a4): P23,
- (g4,d4,b3,a4): P24.

In sämtlichen hier angegebenen Partien P15-P24 ist die Reihenfolge der beiden Schläge auf a6 und f5 austauschbar, und es sind beide Kombinationen der Laufwege der weißfeldrigen Läufer möglich. In allen Partien außer der Partie P19 kann die <wDe8> außerdem wahlweise den Weg über a4 oder den Weg über h5 nehmen. In der Partie P19 muss die wD über h5 ziehen (wie im vorangegangenen Abschnitt 5.6.7.4.3.3.4 bewiesen).

Die Partien stellen damit insgesamt 228 Basisstrukturen dar ($= 28 * 8 + 1 * 4$).

Partie P15 bildet acht Kombinationen ab, nämlich für die beiden Fälle SNFT und SNFg1b8 jeweils die vier Schlagreihenfolgen

- (b3,d4,a4,g4),
- (b3,d4,g4,a4),
- (d4,b3,a4,g4),
- (d4,b3,g4,a4).

Partie P15 (Schwarz beginnt):

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Ke3 7. d4+ Ke4 8. Dh4 Kd5 9. De1 Kd6 10. g5 Kc7 11. g4 c4 12. a5 h4 13. a4 Sc3 14. h5,

Verzweigung (Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer):

- Im Fall SNFT: 14... Sh3 15. dxc3 (Sg1) Sf3,
- im Fall SNFg1b8: 14... Sf3 15. dxc3 (Sg1) Sh3,

Fortsetzung:

16. gxh3 (Sb1) d4 17. Ke7 d5 18. Sc6 d6+ 19. Ke6 b4 20. Th7,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf b3 und d4):

- Für die Reihenfolgen (b3,d4,a4,g4) und (b3,d4,g4,a4): 20... Db3 21. axb3 (Dd1) Dd4 22. cxd4 (Dd1),
- für die Reihenfolgen (d4,b3,a4,g4) und (d4,b3,g4,a4): 20... Dd4 21. cxd4 (Dd1) Db3 22. axb3 (Dd1),

Fortsetzung:

22... c5 23. Kd5 f5 24. Le6 Lh6 25. Lc1 Sbd2 26. Ta2 Se4 27. d3 Sf6+ 28. Kc4 e4 29. Sge7 g4 30. Th2 Ta8 31. Sd4 Tg1 32. Se2 Th8 33. Sxg1 (Ta1) fxe6 (Lc8) 34. Sd5+ Kd8 35. b2 Sg8 36. f5 Ta8 37. Ta7 Sd4 38. Ta1 g5 39. f4,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf a4 und g4):

- Für die Reihenfolgen (b3,d4,a4,g4) und (d4,b3,a4,g4): 39... Da4 40. bxa4 (Dd1) Dg4 41. hxg4 (Dd1),
- für die Reihenfolgen (b3,d4,g4,a4) und (d4,b3,g4,a4): 39... Dg4 40. hxg4 (Dd1) Da4 41. bxa4 (Dd1),

Fortsetzung:

41... Sc6 42. a3 Sb8 43. g3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 43... Da4 44. c2 De8,
- 43... Dh5 44. c2 De8,

Fortsetzung:

45. Kc3 e7 46. Kd2 b5,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 47. La6 bxa6 (Lc8) 48. Lf5 exf5 (Lc8),
- 47. Lf5 exf5 (Lc8) 48. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

49. Kd1 Lf8 50. Th1 a7 51. h2 f6 52. d2,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 52... La6 53. Lh3 Lc8 54. Lf1,

- 52... Lh3 53. La6 Lc8 54. Lf1,

Fortsetzung:

54... b7 55. Sc3 c6 56. Sb1 c7 57. a2 d7 58. e4 f7 59. e3 g6 60. e2 g7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

Partie P16 stellt für den Fall SNFT die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) dar:

Partie P16 (Schwarz beginnt)

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Ke3 7. d4+ Ke4 8. Dh4 Kd5 9. De1 Kd6 10. g5 Kc7 11. g4 c4 12. a5 h4 13. a4 Sc3 14. h5 Sh3 15. dxc3 (Sg1) d4 16. gxh3 (Sb1) d5 17. Ke7 d6+ 18. Ke6 Dd4 19. cxd4 (Dd1) c5 20. Kd5 g4 21. d3 g5 22. Kc4 e4 23. Sc6 Dg4 24. hxg4 (Dd1) b4 25. Le6 Db3+ 26. axb3 (Dd1) f5 27. Sge7 g6 28. Th7 Lh6 29. Lc1 Sf3 30. Ta2 Tg1 31. Th2 Ta8 32. Sd4 Th8 33. Sd5+ Kd8 34. Se2 fxe6 (Lc8) 35. Sxg1 (Ta1) Ta8 36. f5 Sd4 37. Ta7 e7 38. Ta1 Lf8 39. b2 Da4 40. bxa4 (Dd1) g7 41. a3 Sc6 42. g3 Sb8 43. Th1,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 43... Da4 44. f4 De8,

- 43... Dh5 44. f4 De8,

Fortsetzung:

45. c2 b5,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 46. La6 bxa6 (Lc8) 47. Lf5 exf5 (Lc8),

- 46. Lf5 exf5 (Lc8) 47. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

48. h2 Sc3 49. a2 Se4 50. Sc3 Sf6 51. Sb1 Sg8 52. Kc3 a7 53. Kd2 f6 54. Kd1 c6 55. d2,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 55... La6 56. Lh3 Lc8 57. Lf1,

- 55... Lh3 56. La6 Lc8 57. Lf1,

Fortsetzung:

57... b7 58. e4 c7 59. e3 d7 60. e2 f7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

Partie P17 stellt vier Kombinationen dar, nämlich für die beiden Fälle SNFT und SNFg1b8 jeweils die beiden Schlagreihenfolgen

- (b3,g4,a4,d4),

- (b3,g4,d4,a4).

Partie P17 (Schwarz beginnt)

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Ke3 7. d4+ Ke4 8. Dh4 Kd5 9. De1 c4 10. g5 h4 11. g4 Sc3 12. Sc6,

Verzweigung (Nachfolgerbeziehungen der weißen Springer):

- Für den Fall SNFT: 12... Sh3 13. dxc3 (Sg1) Sf3,

- für den Fall SNFg1b8: 12... Sf3 13. dxc3 (Sg1) Sh3,

Fortsetzung:

14. gxh3 (Sb1) Kd6 15. a5 Kc7 16. a4 g4 17. Ke7 g5 18. h5 g6 19. Kf6 f5 20. Sge7 d4 21. Le6 Lh6 22. Th7 b4 23. Lc1 Db3 24. axb3 (Dd1) e4 25. Ta2 d5 26. Th2 Ta8 27. Sd4 Tg1 28. Se2 Sd4 29. Sxg1 (Ta1) Dg4 30. hxg4 (Dd1) d6 31. b2 Th8 32. Sd5+ Kd8 33. g3 Lf8 34. Th1 h5 35. Kg5 fxe6 (Lc8) 36. f5 Ta8 37. Ta7 Sc6 38. Ta1,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf a4 und d4):

- für die Reihenfolge (b3,g4,a4,d4): 38... Da4 39. bxa4 (Dd1) Dd4 40. cxd4 (Dd1),

- für die Reihenfolge (b3,g4,d4,a4): 38... Dd4 39. cxd4 (Dd1) Da4 40. bxa4 (Dd1),

Fortsetzung:

40... b5 41. Kf4 e7 42. Ke3 Sb8 43. f4 h6,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 44. La6 bxa6 (Lc8) 45. Lf5 exf5 (Lc8),

- 44. Lf5 exf5 (Lc8) 45. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

46. a3 g7 47. h2,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 47... Da4 48. c2 De8,

- 47... Dh5 48. c2 De8,

Fortsetzung:

49. Sc3 Sd2 50. Sb1 Se4 51. a2 Sf6 52. Kd2 Sg8 53. Kd1 c5 54. e4 a7 55. e3 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 56. La6 Lh3 57. Lf1 Lc8,

- 56. Lh3 La6 57. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

58. d3 b7 59. d2 c6 60. e2 c7 61. f3 d7 62. f2 f7 63. g2 h7.

Partie P18 bildet für den Fall SNFT die folgenden drei Schlagreihenfolgen ab:

- (g4,b3,a4,d4),

- (g4,b3,d4,a4),

- (g4,d4,b3,a4).

Partie P18 (Schwarz beginnt)

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Ke3 7. d4+ Ke4 8. Dh4 Kd5 9. De1 c4
10. g5 h4 11. g4 Sc3 12. Sc6 Sh3 13. dxc3 (Sg1) Kd6 14. gxh3 (Sb1) Kc7 15. a5 g4 16. a4 g5 17. Ke7
g6 18. Kf6 f5 19. Sge7 d4 20. h5 Lh6 21. Le6 b4 22. Lc1 e4 23. Th7 Dg4 24. hxg4 (Dd1) d5 25. g3,

Verzweigung (Position des Schlags c5xd4 in der Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer):

- Für die Reihenfolge (g4,b3,a4,d4): 25... Db3 26. axb3 (Dd1) h5 27. Ta2 d6 28. Th2 Ta8 29. Sd4 Th8
30. Sd5+ Kd8 31. Sf3 Lf8 32. Kg5 fxe6 (Lc8) 33. f5 Se2 34. b2 Tg1 35. Sxg1 (Ta1) Ta8 36. Ta7 Sd4
37. Ta1 Da4 38. bxa4 (Dd1) Sc6 39. f4 Dd4 40. cxd4 (Dd1) b5 41. d3,

- für die Reihenfolge (g4,b3,d4,a4): 25... Db3 26. axb3 (Dd1) Dd4 27. cxd4 (Dd1) h5 28. Ta2 d6 29.
Th2 Ta8 30. d3 Th8 31. Sd4 Lf8 32. Sd5+ Kd8 33. Kg5 fxe6 (Lc8) 34. Sf3 Se2 35. f5 Tg1 36. Sxg1
(Ta1) Ta8 37. Ta7 Sd4 38. b2 Sc6 39. Ta1 Da4 40. bxa4 (Dd1) b5 41. f4,

- für die Reihenfolge (g4,d4,b3,a4): 25... Dd4 26. cxd4 (Dd1) Db3 27. axb3 (Dd1) und weiter wie in
der vorigen Variante,

Fortsetzung:

41... e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 42. La6 bxa6 (Lc8) 43. Lf5 exf5 (Lc8),

- 42. Lf5 exf5 (Lc8) 43. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

44. f3 Sb8 45. f2 h6 46. Kf4 g7 47. a3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 47... Da4 48. c2 De8,

- 47... Dh5 48. c2 De8,

Fortsetzung:

49. Sc3 Sd2 50. Sb1 Se4 51. Ke3 Sf6 52. Kd2 Sg8 53. Kd1 c5 54. Th1 a7 55. d2 f6 56. h2,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 56... La6 57. Lh3 Lc8 58. Lf1,

- 56... Lh3 57. La6 Lc8 58. Lf1,

Fortsetzung:

58.. b7 59. a2 c6 60. e4 c7 61. e3 d7 62. e2 f7 63. g2 h7.

Partie P19 zeigt im Fall SNFg1b8 die Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4). Hier muss die wD den Weg über h5 nehmen.

Partie P19 (Schwarz beginnt)

1. d5 Sf3 2. d4 c4 3. g5 Sc3 4. dxc3 (Sg1) h4 5. g4 Sh3 6. gxh3 (Sb1) g4 7. h5 g5 8. Sc6 Sd4 9. Se5 e4
10. b5 Dg4 11. hxg4 (Dd1) f4 12. Sf3+ Ke2 13. e5 a4 14. La3 a5 15. c5 g6 16. Db6 axb6 (Dd8) 17. a5
h5 18. Dh4 f5 19. Ke7 Sc6+ 20. Kf6 d4 21. a4 b4 22. Le6 Lh6 23. Lc1 Db3 24. axb3 (Dd1) Kd3 25.
Ta2 Tg1 26. Th2 Ta8 27. Se7 d5 28. Th7 Th8 29. Sxg1 (Ta1) Lf8 30. Kg5 d6 31. Sd5 fxe6 (Lc8) 32. f5
Ta8 33. Ta7 e7 34. Ta1 Sb8 35. b2 Da4 36. bxa4 (Dd1) b5 37. f4 g7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 38. La6 bxa6 (Lc8) 39. Lf5 exf5 (Lc8),
- 38. Lf5 exf5 (Lc8) 39. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

40. c2 h6 41. Sc3 Sd2 42. Sb1 Ke4 43. De1+ Kd5 44. f3 Se4+ 45. Kf4 Dd4 46. cxd4 (Dd1) Sf6 47. f2 Sg8 48. g3 Dh5 49. Th1 De8 50. h2 a7 51. Ke3 c5 52. Kd2 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 53. La6 Lh3 54. Lf1 Lc8,
- 53. Lh3 La6 54. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

55. Kd1 Kc6 56. a3 Kc7 57. a2 Kd8 58. d3 b7 59. d2 c6 60. e4 c7 61. e3 d7 62. e2 f7 63. g2 h7.

Partie P20 stellt im Fall SNFg1b8 die beiden folgenden Schlagreihenfolgen dar:

- (g4,b3,d4,a4),
- (g4,d4,b3,a4).

Partie P20 (Schwarz beginnt)

1. d5 c4 2. d4 Sc3 3. g5 Sf3 4. dxc3 (Sg1) h4 5. g4 Sh3 6. gxh3 (Sb1) Sd4 7. h5 g4 8. Sc6 g5 9. Se5 e4 10. b5 Dg4 11. hxg4 (Dd1) f4 12. Sf3+ Ke2 13. e5 a4 14. La3 a5 15. c5 g6 16. Db6 axb6 (Dd8) 17. a5 h5 18. Dh4 f5 19. Ke7 Sc6+ 20. Kf6 d4 21. a4 Lh6 22. Se7 b4 23. Lc1 d5 24. Le6,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf b3 und d4):

- Für die Reihenfolge (g4,b3,d4,a4): 24... Db3 25. axb3 (Dd1) Dd4 26. cxd4 (Dd1),
- für die Reihenfolge (g4,d4,b3,a4): 24... Dd4 25. cxd4 (Dd1) Db3 26. axb3 (Dd1),

Fortsetzung:

26... Kd3 27. Ta2 d6 28. Th2 Ta8 29. Th7 Th8 30. b2 Lf8 31. Kg5 fxe6 (Lc8) 32. f5 Tg1 33. Sxg1 (Ta1) Ta8 34. Sd5 h6 35. Ta7 e7 36. Ta1 Da4 37. bxa4 (Dd1) b5 38. f4 Sb8,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 39. La6 bxa6 (Lc8) 40. Lf5 exf5 (Lc8),
- 39. Lf5 exf5 (Lc8) 40. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

41. De1 g7 42. f3 Sd2 43. f2 Se4+ 44. Kf4 Sf6 45. g3 Sg8 46. a3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 46... Da4 47. c2 De8,
- 46... Dh5 47. c2 De8,

Fortsetzung:

48. Sc3 c5 49. Sb1 Kc4 50. Th1 Kd5 51. h2 a7 52. Ke3 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 53. La6 Lh3 54. Lf1 Lc8,
- 53. Lh3 La6 54. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

55. Kd2 Kc6 56. Kd1 Kd7 57. a2 Kd8 58. d3 b7 59. d2 c6 60. e4 c7 61. e3 d7 62. e2 f7 63. g2 h7.

Partie P21 bildet im Fall SNFb1g8 die beiden folgenden Schlagreihenfolgen ab:

- (b3,d4,a4,g4),
- (b3,d4,g4,a4).

Partie P21 (Schwarz beginnt)

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Kf3 7. d4 Ke4 8. Dh4 Kd5 9. De1 Kd6 10. a5 Kc7 11. a4 b4 12. g5 c4 13. g4 Db3 14. axb3 (Dd1) Sc3 15. Ke7 Se4 16. h5 h4 17. Sc6 Sh3 18. gxh3 (Sb1) Sbc3 19. dxc3 (Sg1) d4 20. Th7 d5 21. Sd4 d6+ 22. Ke6 g4 23. Sf3 Dd4 24. cxd4 (Dd1) c5 25. Kd5 Sf6+ 26. Kc4 f5 27. Se7 Lh6 28. Lc1 e4 29. d3 g5 30. Ta2 g6 31. Th2 Ta8 32. Le6 Se2 33. b2 Tg1 34. Sxg1 (Ta1) Th8 35. Sd5+ Kd8 36. Th1 fxe6 (Lc8) 37. h2 Sg8 38. f5 Ta8 39. Ta7 Sd4 40. Ta1,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf a4 und g4):

- Für die Reihenfolge (b3,d4,a4,g4): 40... Da4 41. bxa4 (Dd1) Dg4 42. hxg4 (Dd1),
- für die Reihenfolge (b3,d4,g4,a4): 40... Dg4 41. hxg4 (Dd1) Da4 42. bxa4 (Dd1),

Fortsetzung:

42... Lf8 43. a3 g7 44. g3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 44... Da4 45. c2 De8,
- 44... Dh5 45. c2 De8,

Fortsetzung:

46. Kc3 b5 47. f4 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 48. La6 bxa6 (Lc8) 49. Lf5 exf5 (Lc8),
- 48. Lf5 exf5 (Lc8) 49. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

50. Kd2 a7 51. Kd1 f6 52. d2,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 52... La6 53. Lh3 Lc8 54. Lf1,
- 52... Lh3 53. La6 Lc8 54. Lf1,

Fortsetzung:

54... Sc6 55. Sc3 Sb8 56. Sb1 b7 57. a2 c6 58. e4 c7 59. e3 d7 60. e2 f7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

Durch Partie P22 werden im Fall SNFb1g8 die beiden folgenden Schlagreihenfolgen dargestellt:

- (b3,g4,a4,d4),
- (g4,b3,a4,d4).

Partie P22 (Schwarz beginnt):

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 h4 4. c5 Sh3 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Sc3 7. d4 Sd5 8. g5 c4 9. g4 b4 10. gxh3 (Sb1) Sbc3 11. dxc3 (Sg1) d4 12. h5 Lh6 13. Sf6 g4 14. Se4 g5 15. Sd2 e4 16. a5 f4 17. a4,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf b3 und g4):

- Für die Reihenfolge (b3,g4,a4,d4): 17... Db3 18. axb3 (Dd1) Dg4 19. hxg4 (Dd1),
- für die Reihenfolge (g4,b3,a4,d4): 17... Dg4 18. hxg4 (Dd1) Db3 19. axb3 (Dd1),

Fortsetzung:

19... g6 20. Sb1 h5 21. Dh4+ Ke2 22. Lc1 Kd3 23. Ta2 f5 24. Th2 Ta8 25. Sc6 Sf6+ 26. Ke7 d5 27. Sd4 Se2 28. Sf3 Tg1 29. Le6 Sd4 30. Th7 Th8 31. Kd6 Sg8 32. Sxg1 (Ta1) fxe6 (Lc8) 33. f5 Ta8 34. Ta7 Sc6 35. Ta1 Sb8 36. b2 Da4 37. bxa4 (Dd1) e7 38. f4 b5,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 39. La6 bxa6 (Lc8) 40. Lf5 exf5 (Lc8),
- 39. Lf5 exf5 (Lc8) 40. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

41. a3 Ke4 42. Th1 Dd4 43. cxd4 (Dd1) a7 44. h2 f6 45. g3 Lf8 46. a2 g7 47. d3 h6 48. d2,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 48... Da4 49. Kc5 De8,
- 48... Dh5 49. Kc5 De8,

Fortsetzung:

50. Kb4 c5,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 51. La6 Lh3 52. Lf1 Lc8,
- 51. Lh3 La6 52. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

53. g2 Kf5 54. De1 Ke6 55. Kb3 Kd7 56. Kc2 Kd8 57. Kd1 b7 58. c2 c6 59. e4 c7 60. e3 d6 61. e2 d7 62. f3 f7 63. f2 h7.

Partie P23 zeigt im Fall SNFb1g8 die beiden folgenden Schlagreihenfolgen:

- (b3,g4,d4,a4),
- (g4,b3,d4,a4).

Partie P23 (Schwarz beginnt)

1. d5 Sc3 2. d4 Sd5 3. e5 a4 4. La3 a5 5. b5 b4 6. c5 c4 7. Db6 axb6 (Dd8) 8. g5 h4 9. g4 Sh3 10. gxh3 (Sb1) Sbc3 11. dxc3 (Sg1) d4 12. h5 Lh6 13. a5 g4 14. a4 g5 15. Le6 e4 16. Kd7,

Verzweigung (Reihenfolge der beiden Schläge auf b3 und g4):

- Für die Reihenfolge (b3,g4,d4,a4): 16... Db3 17. axb3 (Dd1) Dg4 18. hxg4 (Dd1),
- für die Reihenfolge (g4,b3,d4,a4): 16... Dg4 17. hxg4 (Dd1) Db3 18. axb3 (Dd1),

Fortsetzung:

18... g6 19. g3 h5 20. Dh4 Se7 21. Lc1 f4 22. Ta2 d5 23. Th2 Ta8 24. Sc6 Dd4 25. cxd4 (Dd1) Sf3 26. d3 Tg1 27. Th1 f5 28. d2+ Ke2 29. Sf6 d6 30. Th7 Th8 31. Sd4+ Kd3 32. Se2 Sg8 33. Sxg1 (Ta1) Ta8 34. Sd5 fxe6 (Lc8)+ 35. Kc6 Lf8 36. f5 h6 37. Ta7 e7 38. Ta1 g7 39. b2 Da4 40. bxa4 (Dd1) b5+ 41. Kc5 Sd4 42. f4 Sc6,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 43. La6 bxa6 (Lc8) 44. Lf5 exf5 (Lc8),
- 43. Lf5 exf5 (Lc8) 44. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

45. a3 Sb8 46. h2,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 46... Da4 47. a2 De8,
- 46... Dh5 47. a2 De8,

Fortsetzung:

48. Kb4 Ke4 49. Kb3 c5 50. Kc2 a7 51. Kd1 f6,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 52. La6 Lh3 53. Lf1 Lc8,
- 52. Lh3 La6 53. Lf1 Lc8,

Fortsetzung:

54. c2 Kf5 55. Sc3 Ke6 56. Sb1 Kd7 57. g2 Kd8 58. De1 b7 59. e4 c6 60. e3 c7 61. e2 d7 62. f3 f7 63. f2 h7.

Schließlich werden nun noch durch die Partie P24 im Fall SNFb1g8 die vier verbleibenden Schlagreihenfolgen dargestellt:

- (d4,b3,a4,g4),
- (d4,b3,g4,a4),
- (d4,g4,b3,a4),
- (g4,d4,b3,a4).

Dabei wird die Unterscheidung zwischen den vier Reihenfolgen dadurch hergestellt, dass in eine feste Zugfolge an vier verschiedenen Stellen die beiden Züge wDd1-g4 und h5xg4 eingeschoben werden können.

Partie 24 (Schwarz beginnt)

1. e5 a4 2. La3 a5 3. b5 f4 4. c5 Kf2 5. Db6 axb6 (Dd8) 6. d5 Ke3 7. d4+ Ke4 8. Kd7 Kf5 9. Dh4 Sc3 10. De1 Sd5 11. g5 h4 12. g4 Sh3 13. gxh3 (Sb1) c4 14. Sf6 Sbc3 15. dxc3 (Sg1) d4 16. Se4 g4 17. Sd2 Kf6 18. Sb1 f5 19. h5 Se7 20. Sc6 d5 21. a5 e4 22. a4 g5 23. Th7,

Verzweigung (Position des Schlags h5xg4 in der Reihenfolge der Schläge mit wD als Schlagopfer):

- Für die Reihenfolge (d4,b3,a4,g4): 23... Dd4 24. cxd4 (Dd1) c5 25. d3 g6 26. Sd4 c6+ 27. Kd6 Lh6 28. Kc5 b4+ 29. Kc4 Db3+ 30. axb3 (Dd1) Sf3 31. Lc1 Tg1 32. Ta2 d6 33. Th2 Ta8 34. Le6 Th8 35. Se2 Sd4 36. Sxg1 (Ta1) Taa8 37. b2 Sg8 38. Th1 fxe6 (Lc8) 39. h2 Ke7 40. f5+ Kd8 41. Ta7 Lf8 42. Ta1 Da4 43. bxa4 (Dd1) Dg4 44. hxg4 (Dd1),

- für die Reihenfolge (d4,b3,g4,a4): zunächst wie in der vorigen Variante, aber dann 42... Dg4 43. hxg4 (Dd1) Da4 44. bxa4 (Dd1),

- für die Reihenfolge (d4,g4,b3,a4): 23... Dd4 24. cxd4 (Dd1) Dg4 25. hxg4 (Dd1) c5 26. d3 g6 27. Sd4 c6+ 28. Kd6 Lh6 29. Kc5 b4+ 30. Kc4 Db3+ 31. axb3 (Dd1) Sf3 32. Lc1 Tg1 33. Ta2 d6 34. Th2 Ta8 35. Le6 Th8 36. Se2 Sd4 37. Sxg1 (Ta1) Taa8 38. b2 Sg8 39. Th1 fxe6 (Lc8) 40. h2 Ke7 41. f5+ Kd8 42. Ta7 Lf8 43. Ta1 Da4 44. bxa4 (Dd1),

- für die Reihenfolge (g4,d4,b3,a4): 23... Dg4 24. hxg4 (Dd1) Dd4 25. cxd4 (Dd1) und dann weiter wie in der vorigen Variante,

Fortsetzung:

44... c7 45. a3 g7 46. g3,

Verzweigung (Weg der <wDe8>):

- 46... Da4 47. c2 De8,
- 46... Dh5 47. c2 De8,

Fortsetzung:

48. f4 b5 49. Kc3 e7,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a6 und f5):

- 50. La6 bxa6 (Lc8) 51. Lf5 exf5 (Lc8),
- 50. Lf5 exf5 (Lc8) 51. La6 bxa6 (Lc8),

Fortsetzung:

52. Kd2 a7 53. Kd1 f6 54. d2,

Verzweigung (Wege der weißfeldrigen Läufer):

- 54... La6 55. Lh3 Lc8 56. Lf1,

- 54... Lh3 55. La6 Lc8 56. Lf1,

Fortsetzung:

56... Sc6 57. a2 Sb8 58. e4 b7 59. e3 d7 60. e2 f7 61. f3 h5 62. f2 h6 63. g2 h7.

5.6.7.4.4. Zusammenfassung des Falls (1233)-LRL-FS

Der Fall (1233)-LRL-FS ist nun vollständig untersucht. Wir haben sämtliche Basisstrukturen herausgearbeitet. Insgesamt existieren in diesem Fall

- mit g4xTh3, wLc1-a3 und sLf8-h6: 40 Basisstrukturen (Partien P10-P13),
- mit g4xTh3, wLc1-h6 und sLf8-a3: 96 Basisstrukturen (Partien P08-P09),
- mit g4xSh3, wLc1-a3 und sLf8-h6: 24 Basisstrukturen (Partie P14),
- mit g4xSh3, wLc1-h6 und sLf8-a3: 228 Basisstrukturen (Partien P15-P24).

Es gibt im Fall (1233)-LRL-FS also 388 Basisstrukturen - davon allein 324, wenn die schwarzfeldrigen Läufer die Wege wLc1-h6 und sLf8-a3 nehmen, während die entgegengesetzte Kombination aus wLc1-a3 und sLf8-h6 nur auf 64 Basisstrukturen führt.

5.6.8. Zusammenfassung des Falls (1233)

Der Fall (1233) ist nun insgesamt erledigt. Wir haben ihn in vier wesentliche Unterfälle zerlegt:

- Im Fall (1233)-LRR gibt es lediglich zwei Basisstrukturen (beide mit wLc1-a3 und sLf8-h6).
- Im Fall (1233)-LRL-g3 existieren 300 Basisstrukturen (davon 148 mit wLc1-a3 und sLf8-h6, die übrigen 152 mit wLc1-h6 und sLf8-a3).
- Im Fall (1233)-LRL-g2 gibt es 112 Basisstrukturen (alle mit wLc1-h6 und sLf8-a3).
- Im Fall (1233)-LRL-FS haben wir 388 Basisstrukturen (davon 64 mit wLc1-a3 und sLf8-h6, die übrigen 324 mit wLc1-h6 und sLf8-a3).

Insgesamt haben wir also 414 Basisstrukturen, wenn in der Partie nur zehnmal geschlagen wird, und 388 Basisstrukturen, wenn in der Partie elfmal geschlagen wird; zusammen macht das 802 Basisstrukturen. Im Fall (1233) ist die Variante mit zehn Schlägen also leicht in der Überzahl.

Wenn die schwarzfeldrigen Läufer die Laufwege wLc1-a3 und sLf8-h6 nehmen, so ergeben sich 150 Basisstrukturen mit zehn Schlägen und 64 Basisstrukturen mit elf Schlägen, zusammen 214 Stück.

Wenn die schwarzfeldrigen Läufer die entgegengesetzten Laufwege wLc1-h6 und sLf8-a3 nehmen, so erhalten wir 264 Basisstrukturen mit zehn Schlägen und 324 Basisstrukturen mit elf Schlägen, zusammen 588. Hier sind also die Basisstrukturen mit elf Schlägen in der Überzahl.

In sämtlichen konstruierten Beweispartien waren die beiden Schläge b5xLa6 und e4xLf5 in der Reihenfolge beliebig austauschbar. Die 802 Basisstrukturen lassen sich in diesem Sinne auch als 401 Paare auffassen, wobei innerhalb jedes dieser Paare nur die Reihenfolge der beiden genannten Schläge nicht festgelegt ist. Der Fall (1233)-LRR bildet eines dieser Paare.

Von denjenigen Fällen, in denen die beiden weißfeldrigen Läufer ohne Extrazüge auskommen (das sind alle Fälle mit Ausnahme von (1233)-LRL-g2, also zusammen 690 Basisstrukturen), ist der Fall (1233)-LRR der einzige, für den nicht beide Kombinationen der Laufwege der weißfeldrigen Läufer möglich sind.

In den meisten Beispielpartien kann die $\langle wDe8 \rangle$ ihr Zielfeld wahlweise über a4 oder h5 erreichen. Nur in wenigen Fällen liegt der Weg der wD fest: Im Fall (1233)-LRR mit zwei Basisstrukturen muss die wD über h5 ziehen, und im Fall (1233)-LRL-g3 gibt es genau eine Kombination (vier Basisstrukturen), in der die wD den Weg über a4 nehmen muss. Im Fall (1233)-LRL-FS haben wir 16 Basisstrukturen identifiziert, in denen die wD über a4 ziehen muss, und vier Basisstrukturen, in denen sie den Weg über h5 nehmen muss.

Der Fall (1233)-LRR, den wir als ersten und besonders gründlich untersucht haben, hat zwar einerseits wegen der Verwendung des Extrazugs eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Fall (1233)-LRL-g3; andererseits zeigt aber die genauere Betrachtung, dass der Fall (1233)-LRR doch innerhalb der großen Menge der 802 Basisstrukturen des Falls (1233) eine echte Sonderstellung einnimmt. Erstens ist es ungewöhnlich, dass es zwar Lösungen mit wLc1-a3 und sLf8-h6 gibt, aber keine mit den vertauschten Laufwegen wLc1-h6 und sLf8-a3; zweitens fällt es aus dem Rahmen, dass die Laufwege der weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung eindeutig festliegen; drittens ist auch der Laufweg der $\langle wDe8 \rangle$ eindeutig; und viertens muss die wD dann auch noch unter diesen Gegebenheiten den Weg über h5 nehmen. Fünftens geht damit auch noch einher, dass nur im Fall (1233)-LRR der Bauernschlag d3xc2 vorkommt.

Abgesehen von der gründlichen Analyse des Falls (1233)-LRR haben wir uns an keiner Stelle mit der Frage beschäftigt, ob Lösungen sowohl mit weißem Anzug als auch mit schwarzem Anzug existieren. Die praktische Konstruktion von Beweispartien erwies sich im Fall (1233) fast durchgehend als einfacher, wenn Schwarz den ersten Zug macht - was sich darin niedergeschlagen hat, dass in sämtlichen Partien von P03 bis P24, mit der einzigen Ausnahme der Partie P08, Schwarz den ersten Zug macht. Auch in den Beweisen, mit denen einige Fälle ausgeschlossen wurden, ergab die Zählung der Züge, die bis zum Zeitpunkt des Zuges wTa8-h8 in der Partie gespielt werden müssen bzw. potenziell gespielt werden können, in der Regel einen Vorsprung für Schwarz. Es besteht deshalb Anlass zu der Vermutung, dass von den 800 Basisstrukturen, die in den Partien P03-P24 abgebildet worden sind, manche eventuell mit umgekehrtem Anzug nicht darstellbar sind. Auf die exakte und umfassende Untersuchung dieser Frage soll an dieser Stelle aber verzichtet werden.

5.7. Die Fälle (1332) und (1333)

5.7.1. Gemeinsamkeiten der beiden Fälle und mögliche Extrazüge

Die beiden Fälle (1332) und (1333) sind die letzten, die jetzt noch betrachtet werden müssen. Im Abschnitt 5.1 haben wir bereits hergeleitet, dass auf zwei der drei Linienpaare cd, ef, gh die schwarzen Bauern schlagen und auf dem dritten Linienpaar die weißen Bauern. Aus den Resultaten des Abschnitts 5.5 wissen wir, dass es im Fall (1333) keinen Extrazug gibt, und im Fall (1332) wird der einzige Extrazug der Partie von Schwarz ausgeführt. Die beiden wTT der Schlussstellung beginnen ihre Wanderung auf a1; der $\langle wTa8 \rangle$ ist vom Typ L und der $\langle wTh8 \rangle$ vom Typ LRL. Da Weiß keinen Extrazug macht, wird der $[wTh1]$ auf der h-Linie von einem sB geschlagen. Auf den Linien gh schlagen also die schwarzen Bauern. Von den beiden Linienpaaren cd und ef geht eines an die weißen und eines an die schwarzen Bauern. Der $\langle sTa1 \rangle$ kommt in einer LRL-Wanderung von h8; und der $\langle sTh1 \rangle$ kommt von a8, wobei er im Fall (1332) vom Typ LR ist und im Fall (1333) vom Typ LRR. Der erste Zug dieses $\langle sTh1 \rangle$ ist also sTa8-a1, danach zieht er auf der 1. Reihe von a1 aus entweder ohne Zwischenstopp (im Fall (1332)) oder mit Zwischenstopp (im Fall (1333)) nach h1. Der $\langle wTa8 \rangle$ entsteht auf a1 durch Wiedergeburt, nachdem der sT von a8 das Feld a1 schon wieder verlassen hat. Der $[wTa1]$ wird nicht geschlagen; er ist der $\langle wTh8 \rangle$. Der $\langle wTa8 \rangle$ ist der Nachfolger des $[wTh1]$. Der $[wTh1]$ ist also der einzige wT, der im Partieverlauf geschlagen wird. Insbesondere ist das weiße Schlagopfer für die Schließung der a-Linie durch den Bauernschlag bxa kein Turm. Da wir schon aus dem Abschnitt 5.1 wissen, dass auf der a-Linie kein Bauer von einem Bauern geschlagen wird, ist das weiße Bauernschlagopfer für die a-Linie also Dame, Läufer oder Springer.

Der $[wTa1]$ muss die a-Linie verlassen (durch seine ersten beiden Züge LR), bevor Schwarz sTa8-a1 spielen kann. Der $\langle sTa1 \rangle$ betritt die a-Linie (durch seinen zweiten Zug) erst nach wTa1-a8; vorher darf dieser sT von h8 aus also höchstens einmal ziehen und bleibt dabei auf der h-Linie. Da vor dem horizontalen Wechsel des $\langle sTa1 \rangle$ auf die a-Linie der weiße Turmzug wTa1-a8 bereits erfolgt ist, ist auch vorher schon der $[wTh1]$ auf der h-Linie geschlagen worden. Damit der $[wTh1]$ sich zum Schlag bereitstellen konnte, war zuvor mindestens der Bauernzug h2-h4 erforderlich. Da der $[wBh2]$ die h-Linie in der Partie nicht verlässt, kann der $\langle sTa1 \rangle$ von h8 aus damit nur die Felder h5, h6 oder h7 betreten. Der horizontale Zug hinüber auf die a-Linie spielt sich auf der 5., 6. oder 7. Reihe ab.

Der $[wTa1]$ betritt die h-Linie, bevor der $\langle sTa1 \rangle$ diese Linie verlässt. Wenn der wT die h-Linie im Rücken des sT betritt, dann geht dies nur auf h6 oder h7. Wenn er die h-Linie andererseits vor dem sT betritt, dann muss der wT für seinen letzten Zug nach h8 warten, bis der sT ihm den Weg durch seinen horizontalen Zug in Richtung a-Linie freimacht, und dann ist der Bauernzug h2-h4 bereits erfolgt. In

jedem Fall muss der wT damit die h-Linie auf einem der drei Felder h5, h6 oder h7 betreten. Auch für diesen wT spielt sich der horizontale Zug auf der 5., 6. oder 7. Reihe ab.

Der [wTh1] wird auf einem schwarzen Feld der h-Linie von einem sB geschlagen, also auf h2, h4 oder h6. Der Schlag auf h6 scheidet allerdings aus, weil dazu der [wBh2] vorher schon bis nach h7 vorstoßen müsste, und dann hätte der <sTa1) für seine LRL-Wanderung von h8 nach a1 keinen Platz mehr. Der Schlag ereignet sich also auf h2 oder h4.

Der Schlag g5xh4 ist nur in Verbindung mit einem der Schläge h3xg2, h4xg3, h6xg5, h7xg6 möglich. Davon scheiden die beiden Schläge h4xg3 und h7xg6 sofort aus, weil sie einen Extrazug des weißen Schlagopfers erfordern würden. Der Schlag h3xg2 ist ohne weißen Extrazug nur dann möglich, wenn der <sLf1) einen Extrazug verbraucht. Der Schlag h6xg5 (mit wL als Schlagopfer) erfordert einen Extrazug des schlagenden sB. Im Fall von g5xh4 wird der Extrazug also entweder vom <sLf1) oder vom <sBg2) verbraucht. Beides ist nur im Fall (1332) denkbar; im Fall (1333) kann der Schlag g5xh4 nicht vorkommen.

Der Schlag g3xh2 erfordert zu einem späteren Zeitpunkt der Partie einen der Schläge h4xg3, h5xg4, h6xg5, h7xg6. Wieder dürfen wir sofort h4xg3 und h7xg6 aus der Liste streichen, weil sie einen weißen Extrazug benötigen würden. Bei h6xg5 haben wir wie oben einen wL als Schlagopfer und einen Extrazug des schlagenden sB. Es bleibt noch der Fall zu betrachten, dass nach g3xh2 der Schlag h5xg4 erfolgt. Das Schlagopfer auf g4 muss dann eine wD sein.

Wenn die beiden Schläge g3xTh2 und h5xDg4 im Fall (1332) auftreten, dann muss zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 der [wTh1] auf h2 zum Schlag bereitstehen, ohne bereits geschlagen worden zu sein. Die Schlagopfer-wD für g4 kann dann noch nicht auf g4 stehen, und ihre Vorgängerin muss auf einem Feld der Linien cdef zum Schlag durch einen sB bereitstehen (natürlich nicht auf den Linien ab, weil der Schlag axb schon als Vorbereitung für den Zug sTa8-a1 erfolgt ist und die Bereitstellung des Schlagopfers für den Schlag bxa erst nach dem Zug wTa1-a8 möglich ist). Die wD kann allerdings nicht auf e2 stehen, weil nach dem Schlag f3xe2 dann der Zug wDd1-g4 nicht mehr möglich wäre; und sie kann auch nicht auf f3 stehen, weil dann auch ein schwarzer Bauernschlag auf e4, e5 oder e6 erforderlich wäre, und diese Felder sind für keine weiße Figur ohne Extrazug erreichbar. Also muss die wD auf einem Feld der Linien cd stehen. Da auf den Linien gh ein wT zum Schlag bereitsteht und auf den Linien cd eine wD, kann zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 nicht noch zusätzlich eine weitere weiße Figur zum Schlag durch einen sB bereitstehen; und da auf der a-Linie kein wT geschlagen wird, muss das weiße Schlagopfer für die Schließung der a-Linie eine wD sein. Daraus folgt, dass die wD nicht auf c2 zum Schlag bereitsteht (denn dann wäre nach d3xc2 der Damenzug wDd1-a4 nicht mehr möglich), sie muss also auf einem Feld der d-Linie stehen: auf d2, d3, d4, d5 oder d6. Auf der c-Linie muss ebenfalls eine weiße Figur geschlagen werden - allerdings nicht auf c2 (denn dann hätte der Schlag d3xc2 schon vor dem Schlag der wD auf d3-d6 stattgefunden, und dann wäre wDd1-a4 wieder verhindert), nicht auf c3 (denn dann müsste das Schlagopfer ein wS sein, und dann müsste auch noch ein wS auf e2, f3 oder h3 geschlagen werden, was angesichts der schwarzen Bauernschläge auf den Linien cdgh und des Schlags eines wT auf der h-Linie nicht mehr möglich ist) und auch nicht auf c5 oder c6 (denn dorthin kann keine weiße Figur ohne Extrazug ziehen). Das zweite Schlagopfer ist also ein wL auf c4. Dieser wLc4 darf in der Partie nicht erst nach dem Schlag cxd mit Schlagopfer wD geschlagen werden; denn dann müsste zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 irgendwo auf den Linien cdgh ein wL untergebracht werden, dessen Nachfolger später auf c4 geschlagen werden kann. Also muss der Schlag d5xc4 bereits vor dem Schlag der wD auf d-Linie stattgefunden haben, und das bedeutet, dass die wD zum Zeitpunkt von sTa1-h1 nur auf d5 oder d6 zum Schlag bereitstehen kann. Der sB, der den Schlag c6xd5 oder c7xd6 ausführt, benötigt dann einen Extrazug.

Wir halten fest: Im Fall (1332) wird der schwarze Extrazug entweder vom <sLf1) ausgeführt oder von einem der beiden Bauern <sBd2), <sBg2) (dann in Verbindung mit einem der Schläge c6xDd5, c7xDd6, h6xLg5). Im Fall (1333) gibt es natürlich gar keinen Extrazug. In jedem Fall können wir festhalten, dass für die Öffnung und Schließung der a-Linie (durch die Schläge axb und bxa) kein Extrazug zur Verfügung steht: Weder die beteiligten Bauern noch die Schlagopfer auf den Linien ab dürfen einen Extrazug ausführen. Außerdem macht kein Turm, keine Dame, kein Springer, kein König und auch kein Schlagopfer einen Extrazug. Insbesondere kann in der Partie kein Figureschlag vorkommen.

Würde nun einer der beiden Original-sTT im Partieverlauf geschlagen, so könnte dies - da kein Turm einen Extrazug ausführt - nur durch den Schlag durch einen wB auf der a- oder h-Linie geschehen.

Aber auf der h-Linie schlagen nicht die weißen Bauern, sondern die schwarzen; und der Schlag eines sT auf der a-Linie würde den Turmzug wTa1-a8 verhindern. Also können wir schließen, dass keiner der beiden Original-sTT im Partieverlauf geschlagen wird. Der ⟨sTa1⟩ ist der [sTh8], und der ⟨sTh1⟩ ist der [sTa8]. Der einzige Turm, der in der Partie überhaupt geschlagen wird, ist der [wTh1]. Da dieser Schlagopfer-wT keinen Extrazug ausführt, kann kein Turm (weder Schlagopfer noch Turm der Schlussstellung) an einer Rochade beteiligt sein. In der Partie kommt also keine Rochade vor.

Mit Bezug auf die Reihenfolge der Züge, an denen Türme beteiligt sind (entweder indem der Turm selbst zieht oder indem er geschlagen wird), können wir einige Abhängigkeiten festhalten - insbesondere was das Geschehen auf der a-Linie betrifft:

wTa1-ay (mit y=5, 6 oder 7) geschieht vor
wTay-hy, dies vor
sTa8-a1, dies vor
sTa1-z1 (im Fall (1332) ist z=h, im Fall (1333) ist z eine Linie von b bis g), dies vor
gxTh (entweder g3xTh2 oder g5xTh4, jeweils mit Wiedergeburt eines wTa1), dies vor
wTa1-a8, dies vor
sThy'-ay' (mit y=5, 6 oder 7), dies vor
sTay'-a1.

Im Fall (1332) muss außerdem wTh1-h2/h4 vor sTa1-h1 erfolgen. Im Fall (1333) haben wir sTa1-z1 vor sTz1-h1 und außerdem wTh1-h2 vor sTz1-h1.

Der Zug wTay-hy findet natürlich vor wThy-h8 statt, ebenso sTh8-hy' vor sThy'-ay'.

Im Fall y<y' muss außerdem sThy'-ay' vor wThy-h8 geschehen,

im Fall y>y' entsprechend sTh8-hy' vor wTay-hy.

Der Fall y=y' kann nicht vorkommen, weil die beiden Türme sich dann auf ihren Wegen gegenseitig blockieren würden.

Im Abschnitt 5.7.1 haben wir für die beiden Fälle (1332) und (1333) die Aussagen c), j), k), l), m), p), q), r), s) des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen. Die Aussage a) wurde schon im Abschnitt 5.5 gezeigt. Offen sind noch die Aussagen b), d), e), f), g), h), i), n), o), wobei Aussage d) für den Fall (1333) allerdings schon klar ist.

5.7.2. Bauernschläge auf den Linien a und b

Wir wollen uns nun für die beiden Fälle (1332) und (1333) die Manöver der vier Bauern auf den Linien a und b ansehen, durch die die a-Linie zuerst geöffnet (zweimal axb) und später wieder geschlossen wird (zweimal bxa). Im vorigen Abschnitt 5.7.1 haben wir bereits hergeleitet, dass der Extrazug im Fall (1332) nicht von einem Bauern oder von einem Schlagopfer auf den Linien a und b ausgeführt werden kann. Wie in dem entsprechenden Abschnitt 5.6.3 für die Fälle (1233) und (2233) können wir daraus schließen, dass Weiß nicht auf b3 (Extrazug des Schlagopfers) oder auf b4 (Extrazug des schlagenden Bauern) schlägt. Weiß schlägt auch nicht auf b7, denn dann wäre das Schlagopfer ein sL, der auf c8 wiedergeboren wird, und es müsste ein weißfeldriger Läufer einen Extrazug machen - also der ⟨sLf1⟩; aber dies ist nach den Überlegungen im Abschnitt 5.7.1 nur möglich, wenn Schwarz den Schlag h3xg2 ausführt, und das Schlagopfer müsste dann ein wL sein, der auf f1 wiedergeboren wird, und dieser wL müsste dann ohne Extrazug den Weg über a6 nach c8 nehmen - was nach a6xb7 mit Wiedergeburt eines sLc8 offenbar nicht möglich ist. Umgekehrt kann auch Schwarz nicht auf b6, b5 oder b2 schlagen (die Widerlegung von a3xb2 ist dabei sogar noch offensichtlicher als die von a6xb7). Für die Öffnung der a-Linie muss Weiß also auf b5 oder auf b6 schlagen, und Schwarz schlägt auf b4 oder auf b3. Als Schlagopfer kommt auf allen vier Schlagfeldern jeweils der Original-b-Bauer in Frage, und auf den Feldern b6 und b3 außerdem jeweils eine Dame. Natürlich wird kein Bauer geschlagen, der zuvor selbst die b-Linie schlagend erreicht hat - dies stünde ja im Widerspruch dazu, das Weiß auf b5 oder b6 schlägt und Schwarz auf b4 oder b3.

Auf der a-Linie wird kein Bauer und kein Turm geschlagen. Als Schlagopfer für den weißen Bauernschlag bxa kommt entweder eine sD in Frage (auf a5) oder ein sL (auf a6) oder ein sS (auf a6); natürlich wird kein sL auf a3 geschlagen, weil dann der schlagende wB einen Extrazug benötigen würde. Ebenso ist das weiße Schlagopfer für den schwarzen Bauernschlag bxa eine wD auf a4, ein wL auf a3 oder ein wS auf a3.

Wie schon beim Öffnen der a-Linie (durch axb) muss also Weiß auch beim Schließen der a-Linie auf der 5. oder der 6. Reihe schlagen, Schwarz entsprechend auf der 4. oder der 3. Reihe. Insbesondere darf nach der Öffnung der a-Linie keine Konstellation mit wBb6+sBb7 entstehen (und analog auch nicht sBb3+wBb2), weil dieses Gegenüber der beiden Bauern nur durch einen Extrazug wieder aufzulösen wäre. Daraus folgt nun weiter, dass Weiß auf b6 keinen Bauern schlagen darf (der würde ja auf b7 wiedergeboren), ebenso darf Schwarz auf b3 keinen Bauern schlagen. Weiß hat nur die beiden Möglichkeiten, auf b5 einen Bauern zu schlagen (mit Wiedergeburt des sB auf b7) oder aber auf b6 eine Dame; im Fall von a5xDb6 muss außerdem zuvor b7-b5 erfolgt sein. Analog schlägt Schwarz entweder auf b4 einen Bauern (mit Wiedergeburt auf b2) oder auf b3 eine Dame nach vorherigem b2-b4.

Wenn Weiß auf b5 einen Bauern schlägt und dieser auf b7 wiedergeboren wird, so hat der wiedergeborene sBb7 auf der b-Linie zwei weiße Bauern vor sich - darunter also auch denjenigen, der die b-Linie nicht mehr verlassen wird. Deshalb muss dieser sBb7 selbst die b-Linie schlagend verlassen. Ohne Extrazug muss er dazu mit dem Doppelschritt b7-b5 beginnen; und der wBb5 muss ihm dazu vorher den Weg freimachen, indem er selbst auf a6 schlägt. Umgekehrt wird auch dann, wenn Schwarz auf b4 einen Bauern schlägt, zuerst der schwarze Schlag b4xa3 erforderlich und dann der Doppelschritt b2-b4. Die Kombination aus beiden Schlägen auf b5 und b4 ist damit nicht möglich - denn dann müsste es ja mit b5xa6 und b4xa3 weitergehen, und die verbliebenen Bauern auf der b-Linie kämen nicht mehr aneinander vorbei. Es darf also auf der b-Linie höchstens ein Bauer geschlagen werden - in mindestens einem der beiden Schläge wird eine Dame geschlagen (a5xDb6 oder a4xDb3).

In allen drei jetzt noch möglichen Kombinationen (a4xb5 und a4xb3; a5xb6 und a5xb4; a5xb6 und a4xb3) haben wir beginnend mit dem Moment der Öffnung der a-Linie auf den beiden Feldern b4 und b5 zwei Bauern stehen, die sich nicht mehr bewegen, solange die a-Linie geöffnet bleibt.

Nun können wir zeigen, dass weder der [wTa1] auf seinem Weg nach h8 noch der [sTh8] auf dem Weg nach a1 einen horizontalen Zug entlang der 5. Reihe ausführt. Vor wTa5-h5 müsste der wT mit wTa1-a5 auf die 5. Reihe gelangen, davor ist a2-a4 erforderlich, und der wB muss von a4 aus auch noch weiterziehen. Wenn der wB auf b5 schlägt (a4xb5), so muss er auf b5 verharren, solange die a-Linie geöffnet bleibt. Da in dieser Phase der geöffneten a-Linie insbesondere der Zug sTa8-a1 ausgeführt wird, müsste vorher bereits wTa5-h5 geschehen, was wegen des wBb5 aber nicht möglich ist. Wenn der wB andererseits von a4 aus nach a5 weiterzieht, so muss er auch dieses Feld für den Turmzug wTa1-a5 zunächst räumen, und das geht dann nur noch durch den Schlag a5xb6. Davor ist aber bereits b7-b5 geschehen, und der sB verharrt wiederum auf b5, bis die a-Linie wieder geschlossen wird. Damit ist klar, dass dem [wTa1] der Weg über a5 und h5 nicht zur Verfügung steht.

Der wT nimmt also den Weg über die 6. oder 7. Reihe. Würde nun der sT seinen horizontalen Zug entlang der 5. Reihe ausführen, so müsste der Zug sTh8-h5 schon vor dem weißen Zug wTay-hy geschehen (y=6 oder 7), also auch vor sTa8-a1, also auch vor dem Schlag des wT auf der h-Linie (gxh). Da der sT andererseits auf h5 warten muss, bis der Schlag gxh geschehen ist, kann der [wBh2] bis dahin höchstens bis nach h4 vorstoßen, und deshalb kann der [wTh1] nur auf dem Feld h2 geschlagen werden. Dieser Schlag g3xh2 findet dann früher in der Partie statt als der schwarze Bauernschlag hxg, d.h. der [sTh8] müsste den Zug sTh8-h5 ausführen, bevor der [sBh7] die h-Linie schlagend verlässt. Da der [sBh7] nach g3xh2 aber nur auf g4 oder g5 schlagen kann, muss dieser Bauer bis dahin im Bereich der Felder h5, h6, h7 verbleiben und verhindert damit den Turmzug sTh8-h5. Damit ist gezeigt, dass auch dem [sTh8] der Weg über h5 und a5 nicht zur Verfügung steht.

Beide Türme ([wTa1] und [sTh8]) ziehen also jeweils über die 6. oder die 7. Reihe. Da nicht beide Türme die gleiche Reihe für ihren horizontalen Zug verwenden können, nutzt also einer von beiden die 6. Reihe und der andere die 7. Reihe.

Wir können nun noch weiter zeigen, dass der wT über die 7. Reihe und der sT über die 6. Reihe gehen muss. Angenommen, dies wäre nicht der Fall, dann nähme der wT also den Weg wTa1-a6-h6-h8 und der sT den Weg sTh8-h7-a7-a1. Vor wTa1-a6 muss der [wBa2] die a-Linie schlagend verlassen, und das ist nur durch a4xb5 oder durch a5xb6 möglich. Im Fall von a4xb5 ist das Schlagopfer auf b5 ein sB, der auf b7 wiedergeboren wird. Die beiden Bauern auf b5 und b7 verharren dann auf diesen beiden Feldern, solange die a-Linie geöffnet bleibt - erst danach können sie sich wieder bewegen, indem sie die Züge b5xa6 und b7-b5 ausführen. Der [sTh8] muss auf h7 warten, bis Weiß wTa1-a8 gezogen hat. Zu diesem Zeitpunkt steht also auf b7 ein sB. Bevor Schwarz sTh7-a7 spielen kann, muss b7-b5 geschehen und davor b5xa6. Der wB bleibt dann aber bis zum Ende der Partie auf den Feldern a6 und

a7 und macht damit den Turmzug sTa7-a1 unmöglich. Wenn andererseits a5xb6 geschieht, dann müsste vor wTa6-h6 auch noch b6-b7 erfolgen. Nach wTa6-h6 kommt noch sTa8-a1, danach wTa1-a8 und erst danach sTh7-a7 - doch dieser Zug wird dann vom wBb7 verhindert. Damit haben wir gezeigt: Der [wTa1] nimmt den Weg wTa1-a7-h7-h8, und der [sTh8] nimmt den Weg sTh8-h6-a6-a1. Der Zug sTh8-h6 muss vor wTa7-h7 erfolgen.

Nun folgt weiter, dass der weiße Schlag a4xb5 nicht möglich ist - denn der Turmzug wTa1-a7 wäre ja erst nach diesem Schlag möglich, aber das Schlagopfer wäre ein wB, der nach dem Schlag auf b7 wiedergeboren wird. Der sBb7 würde dann auf b7 verharren, solange die a-Linie geöffnet ist, und dadurch den Zug wTa7-h7 verhindern. Dieser Zug muss aber vor der Schließung der a-Linie bereits erfolgen, weil sonst sTa8-a1 nicht möglich wäre. Also können wir schließen, dass Weiß zur Öffnung der a-Linie den Schlag a5xDb6 ausführt. Davor geschieht b7-b5.

Wegen des weißen Zugs wTa7-h7 kann in der Partie kein weißer Bauernschlag auf einem Feld der 7. Reihe der Linien cdefgh erfolgen. Denn bei einem Schlag j6xk7 stünde ja stets noch der [sBj7] auf j7; und dann hätten wir während der gesamten Partie stets entweder einen sB auf j7 oder einen wB auf k7. Die 7. Reihe wäre dann nie für den Turmzug wTa7-h7 komplett geräumt.

Zur Schließung der a-Linie ist der Schlag b5xSa6 nicht möglich: Da nämlich kein sS einen Extrazug ausführt, müsste dann noch ein weiterer sS auf e7, f6 oder h6 geschlagen werden. Aber auf der h-Linie wird schon ein wT geschlagen; der Schlag auf e7 ist nicht möglich, wie wir gerade gesehen haben; und der Schlag auf f6 würde (da ein möglicher Extrazug nur von <sLf1>, <sBd2> oder <sBg2> ausgeführt werden kann) noch ein Schlagopfer auf e5 ohne Extrazug erfordern, was nicht möglich ist.

Auch der Schlag b5xLa6 ist nicht möglich: Vor b5xLa6 ist b4-b5 erforderlich und davor b5xa4 oder b4xa3. Da nach dem schwarzen Bauernschlag bxa der schlagende sB die a-Linie verstopft, muss vorher schon sTa6-a1 geschehen, also auch vorher sTh6-a6, und davor ist bereits b6-b7 erforderlich (sTh6-a6 darf ja nicht schon vor a5xb6 gespielt werden, weil dazwischen noch wTa1-a8 nötig ist). Nach b6-b7 kann Schwarz nicht mehr sLc8-a6 spielen, also müsste der sL schon vorher auf a6 stehen, aber dann kann der sT dieses Feld nicht mehr für sein Manöver sTh6-a6-a1 nutzen - Widerspruch.

Wir können also schließen, dass das schwarze Schlagopfer auf der a-Linie eine sD sein muss, die auf a5 geschlagen wird.

Auf a3 kann kein wS geschlagen werden: Der wS dürfte erst dann nach a3 ziehen, wenn der Turmzug wTa1-a8 bereits erfolgt ist. Davor hat der [sTa8] das Feld a1 schon durch einen Zug auf der 1. Reihe verlassen. Der Schlagopfer-wSa3 kann deshalb nicht der [wSb1] sein, sondern müsste erst nach dem Zug sTa1-z1 auf e2, f3 oder h3 geschlagen und auf b1 wiedergeboren werden. Aber h3 geht nicht, weil auf der h-Linie bereits ein wT geschlagen wird; und f3 geht nicht, weil dann auch noch ein Schlagopfer für e4 benötigt würde, was ohne Extrazug nicht möglich ist. Also würde der wS auf e2 geschlagen. Nach dem Schlag f3xSe2 muss dann in der Partie auch noch der Zug e5xLf4 erfolgen, und dieser wL kann zum Zeitpunkt des Schlags f3xSe2 noch nicht auf f4 zum Schlag bereitstehen. Andererseits muss der [sTa8] vor dem Schlag f3xSe2 das Feld b1 bereits überschritten haben, woraus folgt, dass der [wLc1] nicht mehr auf c1 steht. Zum Zeitpunkt des Zuges, in dem der sT die Grenze zwischen b- und c-Linie überschreitet (im Fall z=b ist das der Zug sTb1-h1, sonst ist es der Zug sTa1-z1 bzw. sTa1-h1), muss der Vorgänger des Schlagopfers für f4 (ein schwarzfeldriger wL) deshalb zum Schlag durch einen sB bereitstehen. Dieser wL kann nicht auf a3 stehen (weil dort ja nach Voraussetzung ein wS geschlagen werden soll), nicht auf b2 (weil die Schläge axb bereits vor sTa8-a1 erfolgt sind), nicht auf d2 (weil Schwarz in der hier betrachteten Situation auf den Linien efgh schlägt), nicht auf e3 oder f4 (weil der Schlag f3xSe2 noch aussteht) und nicht auf h6 (weil auf der h-Linie ein wT geschlagen wird). Es bleibt nur noch das Feld g5 übrig. Der Schlag h6xLg5 bedeutet allerdings, dass der schlagende sB einen Extrazug ausführt. Dann muss der Fall (1332) vorliegen, und Schwarz zieht sTa1-h1. Während dieses Zugs steht dann der [wTh1] auf der h-Linie zum Schlag bereit, so dass nicht gleichzeitig auch ein wLg5 zum Schlag bereitstehen kann. Damit haben wir einen Widerspruch erreicht.

Wir können schließen, dass das weiße Schlagopfer auf der a-Linie entweder ein wLa3 oder eine wDa4 sein muss.

Damit folgt nun weiter, dass Schwarz den Schlag $a4xb3$ ausführen muss (mit wD als Schlagopfer). Denn sonst schließe Schwarz mit $a5xb4$ einen wB , und dieser würde auf $b2$ wiedergeboren. Die Konstellation aus $wBb2$ und $sBb4$ müsste dann später durch den Schlag $b4xa3$ aufgelöst werden, das Schlagopfer müsste ein wL sein, aber dieser wL müsste dann das Feld $a3$ schon vor dem Schlag $a5xb4$ erreichen, weil ihm danach der $wBb2$ den Weg versperrt. Aber dann stünde der $wLa3$ den Turmzügen $sTa8-a1$ und $wTa1-a8$ im Weg.

Wir haben nun also gezeigt: Die Öffnung der a -Linie erfolgt durch die beiden Bauernschläge $a5xb4$ und $a4xb3$. Vor $a5xb4$ ist $b7-b5$ erforderlich, und vor $a4xb3$ muss $b2-b4$ geschehen. Hinsichtlich der Öffnung der a -Linie benötigen die beiden Fälle (1332) und (1333) also genau die gleichen Bauernmanöver wie der Fall (1233), den wir oben schon behandelt haben. Die Schließung der a -Linie verläuft hingegen anders als oben - denn dort erfolgte ja der Schlag $b5xLa6$, während wir es hier jetzt mit $b4xLa5$ zu tun haben.

Für den schwarzen Bauernschlag auf der a -Linie bestehen nach aktuellem Stand der Untersuchung noch die beiden Möglichkeiten $b5xLa4$ und $b4xLa3$. Im Fall von $b4xLa3$ muss natürlich vorher $b4xLa5$ und $b5-b4$ geschehen.

Im Abschnitt 5.7.2 sind für die beiden Fälle (1332) und (1333) die Aussagen $b)$, $e)$, $g)$ des Hauptsatzes aus der Einleitung bewiesen worden. Es bleiben die Aussagen $d)$, $f)$, $h)$, $i)$, $n)$, $o)$ offen.

5.7.3. Weitere Aussagen über die Bauernschläge in den beiden Fällen (1332) und (1333)

Wir zeigen nun, dass auf den Linien ef die schwarzen Bauern schlagen müssen (und auf den Linien cd dann natürlich die weißen). Angenommen, auf den Linien ef schlugen die weißen Bauern. Da Schwarz kein Extrazug für ein Schlagopfer zur Verfügung steht und keine Figur das Feld $e5$ ohne Extrazug erreichen kann, müssen die Schläge dann auf den Feldern $e7+f5$ oder $e6+f5$ erfolgen. Aber die Kombination $e7+f5$ scheidet aus, weil wir ja schon gesehen haben, dass kein wB auf der 7. Reihe schlagen darf. Also lauten die Schläge auf den Linien ef dann $f5xe6$ und $e4xf5$. Das Schlagopfer muss auf beiden Feldern jeweils ein sL sein.

Vor dem Zug $wTa7-h7$ muss $f7-f5$ geschehen und davor bereits $f5xe6$. Wir haben also vor dem Zug $wTa7-h7$ bereits einen wB auf $e6$. Für den Turmzug $sTh6-a6$, der ja erst später in der Partie stattfindet, muss dieser wB dann die 6. Reihe durch den Zug $e6-e7$ wieder freimachen. Von den beiden schwarzfeldrigen Läufern ($\langle wLf8 \rangle + \langle sLc1 \rangle$) macht keiner einen Extrazug, so dass einer von beiden auf dem zweizügigen Weg das Feld $e7$ überschreiten muss; und dieser Läuferzug (entweder $wLa3-f8$ oder $sLf8-a3$) muss bereits vor dem Bauernzug $e6-e7$ erfolgen.

Im Fall von $wLa3-f8$ ist zu beachten, dass der $\langle sLc1 \rangle$ dann zuvor schon das Feld $f8$ endgültig durch den Zug $sLf8-h6$ verlassen haben muss. Vor $sTh6-a6$ ist also schon $sLf8-h6$ erfolgt, d.h. der sL betritt das Feld $h6$ vor dem sT , und dann muss folglich vor $sTh8-h6$ auch schon der Zug $sLh6-c1$ geschehen sein. Allerdings wird $sTh8-h6$ in der Partie vor $wTa7-h7$ gespielt, also auch vor $sTa8-a1$, und der $sLc1$ verhindert dann den Weg des sT von $a1$ nach $h1$. Der Fall $wLa3-f8$ führt also auf einen Widerspruch.

Im verbleibenden Fall von $sLf8-a3$ ist zunächst festzustellen, dass der Zug $sLf8-a3$ nicht schon vor $b2-b4$ gespielt werden kann, weil der $sLa3$ sonst der Wanderung des $[sTa8]$ im Weg stünde (nach $b2-b4$ folgt $a4xb3$, danach erst $sTa8-a1$, davor müsste der sL nach $c1$ weiterziehen, aber dann gelangt der sT nicht mehr von $a1$ nach $h1$). Vor dem Zug $sLf8-a3$ muss der wB von $b4$ sich also schon weiterbewegen, und das geschieht (wie wir bereits wissen) durch $b4xa5$. Davor ist $sDd8-a5$ nötig und davor $b6-b7$. Wenn nun keiner der beiden weißfeldrigen Läufer ($\langle wLc8 \rangle + \langle sLf1 \rangle$) einen Extrazug macht, dann muss vor $b6-b7$ wiederum einer dieser beiden Läufer bereits auf der Wanderung zu seinem Zielfeld der Schlussstellung das Feld $b7$ überquert haben ($wLa6-c8$ oder $sLc8-a6$). Im Fall von $wLa6-c8$ müsste allerdings der $\langle sLf1 \rangle$ vorher schon auf seine endgültige Wanderung von $c8$ über $h3$ nach $f1$ aufgebrochen sein - im Widerspruch dazu, dass nach $e6-e7$ noch ein Schlagopfer- sL für $f5$ benötigt wird. Auch im Fall von $sLc8-a6$ (auf dem endgültigen Weg nach $f1$) kann danach kein Schlagopfer- sL mehr nach $f5$ gelangen. Also können wir schließen, dass einer der beiden weißfeldrigen Läufer einen Extrazug machen muss. Das ist dann natürlich der $\langle sLf1 \rangle$.

Doch mit einem Extrazug des $sLf1$ befinden wir uns nun notwendig im Fall (1332), so dass der $[sTa8]$ das Feld $a1$ durch den Zug $sTa1-h1$ verlassen muss. Wo hält sich zum Zeitpunkt dieses Zuges $sTa1-h1$ der schwarzfeldrige wL auf? Dieser wL kann nicht auf $c1$ stehen; er steht auch weder auf $b2$ zum Schlag bereit (auf der b -Linie wird ja auf $b3$ geschlagen) noch auf $a3$ (denn nach $sTa1-h1$ folgt noch $wTa1-a8$); auch nicht auf $d2$ (denn nach dem Schlag $c3xd2$ müsste dann einer der beiden

schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung noch einen Extrazug ausführen); nicht auf e3 oder f4 (denn nach Annahme schlagen auf den Linien ef ja die weißen Bauern) und auch nicht auf g5 oder h6 (weil zum Zeitpunkt von sTa1-h1 der [wTh1] auf der h-Linie zum Schlag bereitsteht). Da Weiß keinen Extrazug macht, muss der schwarzfeldrige wL damit zum Zeitpunkt von sTa1-h1 bereits der ⟨wLf8⟩ sein und sich auf seinem Weg in Richtung f8 befinden. Er kann aber nicht auf h6 stehen, weil dort noch der [sTh8] wartet (der Zug sTh8-h6 fand schon vor wTa7-h7 statt, also auch vor sTa8-a1-h1; und der Zug sTh6-a6 kann erst nach wTa1-a8 erfolgen, also nach sTa1-h1). Der wL kann auch nicht auf a3 stehen, weil er dort für den noch ausstehenden Turmzug wTa1-a8 im Weg stünde und dieses Feld wegen des wBb4 auch nicht räumen könnte. Also müsste der ⟨wLf8⟩ schon endgültig auf f8 angekommen sein. Daraus folgt wiederum, dass sich auch der ⟨sLc1⟩ schon auf den Weg zu seinem Zielfeld c1 aufgemacht hat. Dieser sL steht allerdings nun weder auf f8 (wegen des wL) noch auf h6 (wegen des sT) noch auf c1 (wegen des Zuges sTa1-h1), d.h. er müsste sich auf a3 aufhalten. Dorthin kann der sL nur vor b2-b4 gelangt sein, und dann hätte er auf a3 auch schon dem Turmzug sTa8-a1 im Weg gestanden.

Mit diesem Widerspruch ist gezeigt, dass auf den Linien ef tatsächlich die schwarzen Bauern schlagen müssen. Auf den Linien cd schlagen dann entsprechend die weißen Bauern.

Da kein wB auf der 7. Reihe schlagen darf und kein schwarzes Schlagopfer einen Extrazug machen kann, müssen die beiden Schläge auf den Linien cd sich entweder auf c6 und d5 oder auf d6 und c5 ereignen. Die Kombination aus c6 und d5 scheidet aber aus, weil das Schlagopfer auf c6 ein sS sein müsste und wir dann noch einen weiteren sS bräuchten, der auf e7, f6 oder h6 geschlagen wird - was nicht geht, weil auf allen diesen Linien die schwarzen Bauern schlagen. Also haben wir auf den Linien cd die beiden Schläge c5xd6 und d4xc5. Das Schlagopfer auf d6 kann eine sD oder ein sL sein; das Schlagopfer auf c5 ist in jedem Fall ein sL.

Der Schlag c5xd6 findet vor c7-c5 statt und damit auch vor a5xb6. Der Schlag a5xb6 findet natürlich früher statt als b4xa5. Außerdem erfolgt c5xd6 vor d4xc5. Die Nachfolgerbeziehungen für die schwarzen Schlagopfer sind damit klar: a5xDB6 vor b4xDa5; und falls auf d6 eine sD geschlagen wird, dann zusätzlich c5xDd6 vor a5xDB6. Falls andererseits auf d6 ein sL geschlagen wird, dann haben wir c5xLd6 vor d4xLc5.

Nach dem schwarzen Schlag bxa (also b5xDa4 oder b4xLa3) verbleibt der schlagende sB bis zum Partieende auf der a-Linie und verhindert dort den Zug sTa6-a1. Also muss vor diesem Schlag bxa bereits sTa6-a1 erfolgt sein, und davor sTh6-a6. Vor sTh6-a6 geschieht sTa8-a1, davor a5xb6, davor c5xd6. Also muss der wBd6 die 6. Reihe vor dem Turmzug sTh6-a6 bereits wieder durch den Zug d6-d7 räumen.

Kann die ⟨wDe8⟩ ihr Zielfeld durch den Zug wDa4-e8 erreichen? Dann müsste dieser Zug wDa4-e8 natürlich vor d6-d7 erfolgen, also auch vor sTh6-a6-a1, also auch vor dem schwarzen Bauernschlag bxa. Der Schlag b5xDa4 ist dann natürlich nicht möglich, denn die wD steht ja schon endgültig auf e8. Es müsste also der Schlag b4xLa3 geschehen. Doch vor wDa4-e8 muss wDd1-a4 erfolgen, davor b3-b2, davor wLc1-a3, davor sTa6-a1, davor sTh6-a6, davor d6-d7, davor wDa4-e8 - und damit haben wir einen Widerspruch erreicht.

Wir können somit festhalten, dass die ⟨wDe8⟩ über das Feld h5 nach e8 gelangen muss.

Jetzt können wir die Schläge auf den Linien ef noch weiter eingrenzen. Da Weiß kein Schlagopfer nach e4 bringen kann und den schwarzen Bauern auf den Linien ef kein Extrazug zur Verfügung steht, müssen die beiden Schläge entweder auf den Feldern e2+f4 oder auf den Feldern e3+f4 erfolgen. Doch der Schlag auf e2 lässt sich ausschließen:

- Natürlich wird auf e2 kein wS geschlagen, denn dann müsste ja noch ein weiterer wS auf a3, c3 oder d2 geschlagen werden - was offenbar nicht geht, weil auf den Linien cd ja die weißen Bauern schlagen und wir auch schon wissen, dass auf der a-Linie kein wS geschlagen wird.

- Auf e2 kann aber auch kein wL geschlagen werden; denn nach dem Schlag f3xLe2 mit Wiedergeburt auf f1 müsste dann ein weißfeldriger Läufer der Schlussstellung (⟨wLc8⟩ oder ⟨sLf1⟩) einen Extrazug ausführen; dann läge also der Fall (1332) vor, und der Extrazug müsste vom ⟨sLf1⟩ verbraucht werden. Die Analyse der Möglichkeiten für den schwarzen Extrazug im Abschnitt 5.7.1 zeigt dann aber, dass weder der Schlag g3xTh2 möglich ist (dieser führt auf einen Extrazug eines schwarzen Bauern) noch der Schlag h6xLg5 (auch dann macht ein sB einen Extrazug); die beiden Schläge auf den Linien gh müssen dann g5xTh4 und h3xLg2 sein, und dann wird sowohl auf e2 als auch auf g2 ein weißfeldriger wL geschlagen. Nach dem zweiten dieser beiden Schläge ist der wiedergeborene wLf1 auf f1 eingemauert und kann sein Zielfeld c8 nicht mehr erreichen.

- Und schließlich kann auf e2 auch keine wD geschlagen werden: Der wiedergeborenen wDd1 wäre nach dem Schlag auf e2 ja der Weg nach h5 versperrt, so dass die ⟨wDe8⟩ nicht mehr ihr Zielfeld in der Schlussstellung erreichen könnte.

Wir können also festhalten: Die Schläge auf den Linien ef finden auf den beiden Feldern e3 und f4 statt. Schlagopfer für beide Schläge (f4xe3 und e5xf4) muss dabei jeweils ein wL sein.

Jetzt können wir auch noch den schwarzen Schlag b5xDa4 für die Schließung der a-Linie ausschließen. Vor b5xDa4 wäre wDd1-a4 nötig und davor b3-b2. Keiner der beiden schwarzfeldrigen Läufer der Schlussstellung (⟨sLc1⟩, ⟨wLf8⟩) macht einen Extrazug, und deshalb muss einer von beiden sein Zielfeld zweizügig über a3 erreichen. Dieser Läufer muss bereits vor dem Bauernzug b3-b2 das Feld b2 endgültig überschreiten (wLc1-a3 oder sLa3-c1). Im Fall wLc1-a3 ist also der ⟨wLf8⟩ auf dem Brett; und im Fall sLa3-c1 muss der ⟨wLf8⟩ ebenfalls schon auf dem Brett stehen, weil mit dem sLc1 natürlich keine Wiedergeburt eines wLc1 mehr möglich ist. Also muss in beiden Fällen (wLc1-a3 und sLa3-c1) vor dem Bauernzug b3-b2 bereits der Schlag e5xLf4 stattgefunden haben. Vor e5xLf4 haben wir bereits den Schlag f4xLe3, und um dann die Bereitstellung des Schlagopfers für f4 durch den Zug wLc1-f4 zu ermöglichen, muss auch schon e3-e2 geschehen. Damit haben wir hergeleitet, dass vor dem Schlag b5xDa4 bereits e3-e2 erfolgen musste. Für die wiedergeborene wDd1 ist durch den sBe2 dann der Weg nach h5 versperrt.

Die Schließung der a-Linie erfolgt also durch die Manöver b4xDa5, b5-b4 und b4xLa3. Es ist eine Analogie zum Fall (1233) von oben zu erkennen - allerdings mit vertauschten Farben.

Wir notieren noch einmal, was wir über die beiden Fälle (1332) und (1333) bisher wissen:

- Die a-Linie wird durch die beiden Schläge a5xDb6 und a4xDb3 geöffnet. Vor a5xDb6 erfolgt b7-b5, und vor a4xDb3 haben wir den Zug b2-b4.
- Die Schließung der a-Linie erfolgt durch b4xDa5, b5-b4 und b4xLa3.
- Auf den Linien cd schlagen die weißen Bauern, auf den Linien efgh die schwarzen.
- Auf den Linien cd haben wir als ersten Schlag c5xd6 (Schlagopfer D oder L) und als zweiten d4xLc5.
- Auf den Linien ef finden die beiden Schläge f4xLe3 und e5xLf4 statt.
- Manöver der Türme: wTa1-a7-h7-h8; wTh1-h2 oder wTh1-h4 mit anschließendem Schlag g3xTh2 bzw. g5xTh4, dann wTa1-a8; sTa8-a1-h1 im Fall (1332) bzw. sTa8-a1-z1-h1 im Fall (1333), wobei z für eine Linie von b bis g steht; sTh8-h6-a6-a1.
- Der Schlag c5xd6 findet vor c7-c5 statt, also auch vor a5xDb6; und a5xDb6 muss wiederum vor b4xDa5 gespielt werden. Außerdem erfolgt c5xd6 auch vor d4xLc5. Die Nachfolgerbeziehungen zwischen den schwarzen Schlagopfern sind also vollständig bekannt.
- Die ⟨wDe8⟩ kommt von d1 aus über h5 nach e8.

- Für die Schläge auf den Linien gh gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- i) g3xTh2 und h5xDg4;
- ii) g3xTh2 und h6xLg5;
- iii) h3xLg2 und g5xTh4;
- iv) g5xTh4 und h6xLg5.

Da wir aus dem Abschnitt 5.7.1 wissen, dass die Kombination aus g3xTh2 und h5xDg4 im Fall (1332) den schwarzen Bauernschlag c7xd6 oder c6xd5 erfordern würde und mittlerweile aber hergeleitet wurde, dass auf den Linien cd die weißen Bauern schlagen, kann diese Kombination (g3xTh2 und h5xDg4) somit nur im Fall (1333) vorkommen.

Die beiden Kombinationen g3xTh2 + h6xLg5 und g5xTh4 + h6xLg5 erfordern jeweils einen Extrazug des ⟨sBg2⟩, sie sind also nur im Fall (1332) denkbar. Allerdings müsste in diesen beiden Situationen der Schlag h6xLg5 jeweils später stattfinden als der Schlag des wT auf der h-Linie, und davor ist bereits sTa1-h1 erfolgt, davor sTa8-a1, davor wTa7-h7 und davor sTh8-h6. Der [sBh7] darf sich also nicht mehr auf h7 oder h6 aufhalten - so dass der Schlag h6xLg5 nicht mehr möglich ist. Diese beiden Kombinationen können wir also ausschließen.

Die Kombination aus h3xLg2 und g5xTh4 bedingt einen Extrazug des ⟨sLf1⟩ und kann deshalb nur im Fall (1332) vorkommen.

Wir kennen damit die Schläge auf den Linien gh sehr genau - und im Fall (1332) auch den Extrazug:

- Im Fall (1332) haben wir die Schläge h3xLg2 und g5xTh4, und der <sLf1> macht einen Extrazug.
- Im Fall (1333) lauten die Schläge g3xTh2 und h5xDg4.

Im Abschnitt 5.7.3 sind für die beiden Fälle (1332) und (1333) nun auch die noch fehlenden Aussagen d), f), h), i), n), o) des Hauptsatzes aus der Einleitung nachgewiesen worden. Insgesamt ist der Hauptsatz damit vollständig bewiesen.

5.7.4. Der Fall (1332)

Wie gerade gesehen, haben wir im Fall (1332) die Schläge h3xLg2 und g5xTh4, und der <sLf1> macht einen Extrazug. Dieser sL erreicht sein Zielfeld von c8 aus also in drei Zügen. Der wL, der nach dem Schlag h3xLg2 auf f1 wiedergeboren wird, muss ohne Extrazug über a6 nach c8 gelangen. Wegen des Manövers wLf1-a6-c8 und wegen des sBg2 darf der <sLf1> in seinem ersten Zug von c8 aus nicht nach b7, a6 oder h3 ziehen. Die Wanderung des sL muss über d7-b5 oder über e6-c4 oder über f5-d3 oder über g4-e2 führen; das sind vorläufig noch vier Möglichkeiten.

Der <wLc8> muss das Feld c8 durch den Zug wLa6-c8 erreichen, bevor b6-b7 geschieht. Der Zug b6-b7 erfolgt wiederum vor sDd8-a5, also auch vor b4xa5, also auch vor b5-b4. Der Zug wLa6-c8 geschieht also vor b5-b4. Damit muss der wL auch schon vor b7-b5 nach a6 gelangen. Und da erst nach b7-b5 der Schlag a5xb6 erfolgt und danach der Turmzug wTa1-a7, muss der wL also vor wTa1-a7 das Feld a6 schon wieder räumen und nach c8 ziehen. Vor wLa6-c8 muss der <sLf1> das Feld c8 bereits endgültig verlassen.

Nun erkennen wir, dass die Wanderung sLc8-d7-b5-f1 nicht möglich ist: Zöge der sL nach d7, so stünde er dort für den Turmzug wTa7-h7 im Weg und müsste vorher schon nach b5 weiterwandern. Da vor wLa6-c8 schon b7-b5 geschieht und dieser sB auf b5 bis zum Zug wTa7-h7 stehen bleibt, muss der wL dann also das Feld b5 sogar schon vor b7-b5 betreten und wieder verlassen, indem er nach f1 weiterzieht. Doch die Turmwanderung sTa8-a1-h1 findet ja erst nach b7-b5 statt, und mit dem sLf1 könnte der sT nun nicht mehr sein Zielfeld h1 erreichen. Also ist die Wanderung sLc8-d7-b5-f1 nicht möglich.

Auch die Wanderung sLc8-g4-e2-f1 ist nicht möglich: Der sL verlässt das Feld c8 vor wTa1-a7, also auch vor sTa8-a1-h1 und damit auch vor g5xh4. Zum Zeitpunkt des Zuges wLc8-g4 kann deshalb der [wBg2] noch nicht über das Feld g4 hinausgekommen sein, d.h. dieser wB steht noch auf g2. Andererseits muss vor dem Schlag h3xg2 der Bauernzug g2-g4 geschehen, und für diesen Bauernzug muss der sL dann das Feld g4 räumen und nach e2 weiterziehen. Zum Zeitpunkt des Schlags h3xLg2 (mit Wiedergeburt eines wLf1) steht der sL also schon auf e2. Doch nun kann der wiedergeborene wLf1 nicht mehr seinen Weg über a6 nach c8 antreten. Also ist die Wanderung sLc8-g4-e2-f1 nicht möglich.

Als Hilfsaussage für die weiteren Überlegungen zeigen wir nun, dass zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 der schwarzfeldrige wL auf dem Feld e3 zum Schlag bereitstehen muss: Wenn zum Zeitpunkt von sTa1-h1 der Zug wLc1-f4 (zur Vorbereitung von e5xLf4) schon erfolgt wäre, dann müsste zuvor schon f4xe3 und e3-e2 geschehen sein. Auf e2 stünde also schon endgültig der <sBe2>. Da der <sLf1> sein Zielfeld über die Diagonale a6-f1 erreicht, also über das Feld e2, müsste auch dieser sL dann schon endgültig auf f1 stehen. Dann wäre aber der Zug sTa1-h1 nicht mehr möglich. Also können wir schließen, dass zum Zeitpunkt von sTa1-h1 der Zug wLc1-f4 noch nicht stattgefunden hat. Natürlich gibt es auf dem Brett einen schwarzfeldrigen wL (einen Vorgänger des Schlagopfers für f4); und dieser muss dann gerade zum Schlag durch einen sB bereitstehen, also auf a3 oder auf e3. Auf a3 kann der wL allerdings noch nicht stehen, weil wTa1-a8 noch aussteht. Also steht der schwarzfeldrige wL zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-h1 gerade auf dem Feld e3 für den Schlag f4xe3 bereit.

Nun können wir auch noch zeigen, dass für den <sLf1> die Wanderung sLc8-f5-d3-f1 nicht möglich ist. Vor dem Zug sLf5-d3 müsste bereits wLf1-a6 geschehen, weil die beiden Läufer sonst nicht mehr aneinander vorbeikämen. Vor wLf1-a6 ist wiederum e2-e4 erforderlich. Der Zug sLf5-d3 findet also später statt als e2-e4 - und deshalb muss der wB das Feld e4 vor sLf5-d3 bereits wieder räumen. Dies

geschieht durch den Zug e4-e5. Aber vor e4-e5 muss wiederum zunächst e5xf4 erfolgen und davor f2-f4-f5. Der sL betritt das Feld f5 also erst nach dem [wBf2]: Der Zug sLc8-f5 findet später statt als f4-f5. Vor f4-f5 haben wir wiederum f4xe3, so dass der Läuferzug sLc8-f5 erst nach dem Schlag f4xe3 gespielt werden kann. Andererseits haben wir gerade hergeleitet, dass zum Zeitpunkt von sTa1-h1 der schwarzfeldrige wL auf e3 zum Schlag bereitsteht, der Schlag f4xe3 also noch nicht erfolgt ist. Somit müsste sLc8-f5 nun also später stattfinden als sTa1-h1. Dies steht im Widerspruch dazu, dass der sL schon vor wLa6-c8 das Feld c8 verlassen muss, also auch vor wTa1-a7 und damit vor sTa8-a1-h1. Also ist die Wanderung sLc8-f5-d3-f1 nicht möglich.

Für den ⟨sLf1⟩ bleibt damit nur noch der Weg sLc8-e6-c4-f1 übrig!

Wir fassen noch einmal zusammen, was wir bisher über den Fall (1332) hergeleitet haben:

Wir kennen die Wege sämtlicher Bauern; denn kein Bauer macht einen Extrazug (d.h. alle 16 Bauern beginnen mit einem Doppelschritt), und die Schläge lauten a5xDb6, a4xDb3, b4xLa5, b4xLa3, c5xd6 (Schlagopfer D oder L), d4xLc5, f4xLe3, e5xLf4, h3xLg2 und g5xTh4. Weiterhin kennen wir die Wege sämtlicher Türme (wTa1-a7-h7-h8; wTh1-h4 mit Schlag g5xh4 und dann wTa1-a8; sTa8-a1-h1; sTh8-h6-a6-a1) sowie den Weg der ⟨wDe8⟩, des ⟨wLc8⟩ und des ⟨sLf1⟩ (wDd1-h5-d8, wLf1-a6-c8 und sLc8-e6-c4-f1). Für die schwarzfeldrigen Läufer (⟨wLf8⟩, ⟨sLc1⟩) sind noch beide Kombinationen der zweizügigen Wege denkbar (wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1 oder wLc1-h6-f8 + sLf8-a3-c1). Für die ⟨sDe1⟩ gibt es noch die beiden möglichen Wege sDd8-a5-e1 und sDd8-h4-e1.

Was die Nachfolgerbeziehungen betrifft, so haben wir c5xd6 vor a5xDb6 und a5xDb6 vor b4xLa5 sowie c5xd6 vor d4xLc5. Außerdem findet f4xLe3 vor e5xLf4 statt sowie auch f4xLe3 vor b4xLa3 (denn beim Zug sTa1-h1 steht der wL auf e3 zum Schlag bereit, und der Schlag auf a3 ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht geschehen). Die einzige ungeklärte Nachfolgerbeziehung ist damit die Reihenfolge der beiden Schläge e5xLf4 und b4xLa3.

Hinsichtlich der Laufwege sämtlicher Bauern, Türme, Damen, Läufer und Schlagopfer sowie der Nachfolgerbeziehungen sind damit im Fall (1332) nur noch die folgenden Punkte offen:

- Schlagopfer auf d6 (sD oder sL): 2 Möglichkeiten,
- Wege der beiden schwarzfeldrigen Läufer (⟨wLf8⟩, ⟨sLc1⟩): 2 Möglichkeiten,
- Weg der ⟨sDe1⟩ (über a5 oder h4): 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der beiden Schläge auf a3 und f4: 2 Möglichkeiten.

Die Verhältnisse im Fall (1332) ähneln damit stark denen im Fall (1233)-LRL-g2 - nur mit vertauschten Farben! Unterschiede bestehen allerdings bei den Verzweigungsmöglichkeiten für den Laufweg des Läufers mit Extrazug, für die Laufwege der beiden Läufer von der Felderfarbe ohne Extrazug und für die Schläge auf den Linien cd.

In der nachfolgenden Partie P25 sind alle Kombinationen aus den oben aufgelisteten Variationsmöglichkeiten dargestellt. Sie bildet somit 16 Basisstrukturen ab. Da die Situation Ähnlichkeiten mit dem farbvertauschten Fall (1233)-LRL-g2 aufweist, kann es nicht überraschen, dass in Partie P25 der erste Zug von Weiß ausgeführt wird.

P25 (Weiß beginnt)

1. c4 a5 2. b4 a4 3. Db3 axb3 (Dd1) 4. e4 d5 5. c5 Kd7 6. a4 Ke6 7. a5 Ke5 8. Dh5+ Kd4 9. g4 f5 10. De8 h5 11. Lg2 h4 12. Sf3+ Kd3 13. Se5+ Kc2,

Verzweigung (Schlagopfer auf d6):

- 14. d4 Dd6 15. Sd7 e5 16. cxd6 (Dd8),
- 14. Sd7 e5 15. d4 Ld6 16. cxd6 (Lf8),

Fortsetzung:

16... h3 17. Le3 hxg2 (Lf1) 18. La6 b5 19.h4 c5 20. h5 Db6 21. axb6 (Dd8) Sc6 22. Sb8 Le6 23. Lc8 g5 24. Ta7 Th6 25. Th7 Ta1 26. Ke2 f4 27. Th4 c4 28. Sc3 Th1 29. d7 gxh4 (Ta1) 30. Kf3 Lc5 31. dxc5 (Lf8) d4 32. Sd5 c3 33. Se7 Lc4 34. g5 Lf1 35. Kg4 d3 36. Ta8 Sd4 37. b7 Se2 38. Kf5 Ta6 39. Th8 Ta1 40. h6 Sf6 41. Sg8 Da5 42. bxa5 (Dd8) fxe3 (Lc1) 43. Ke6 Sg1 44. f4 b4 45. f5 e2,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a3 und f4):

- 46. La3 bxa3 (Lc1) 47. Lf4 exf4 (Lc1),
- 46. Lf4 exf4 (Lc1) 47. La3 bxa3 (Lc1),

Fortsetzung:

48. g6 f3 49. h7 a2 50. c6,

Verzweigung (Wege der schwarzfeldrigen Läufer):

- 50... La3 51. Lh6 Lc1 52. Lf8,
- 50... Lh6 51. La3 Lc1 52. Lf8,

Fortsetzung:

52... Kd1 53. a6 c2 54. e5 Se4 55. a7 h3 56. g7,

Verzweigung (Weg der <sDe1>):

- 56... Da5 57. f6 De1,
- 56... Dh4 57. f6 De1,

Fortsetzung:

58. Ke7 Sc3 59. Kd8 Sb1 60. c7 b2 61. e6 d2 62. e7 f2 63. f7 h2.

5.7.5. Der Fall (1333)

Zu guter Letzt wenden wir uns nun dem Fall (1333) zu. In diesem Fall gibt es keine Extrazüge. Wir fassen noch einmal zusammen, was wir in den Abschnitten 5.7.1 bis 5.7.3 bereits hergeleitet haben:

- Die a-Linie wird durch die beiden Schläge a5xDB6 und a4xDB3 geöffnet. Vor a5xDB6 erfolgt b7-b5, und vor a4xDB3 haben wir den Zug b2-b4.
- Die Schließung der a-Linie erfolgt durch b4xDA5, b5-b4 und b4xLa3.
- Auf den Linien cd schlagen die weißen Bauern, auf den Linien efgh die schwarzen.
- Auf den Linien cd haben wir als ersten Schlag c5xd6 (Schlagopfer D oder L) und als zweiten d4xLc5.
- Auf den Linien ef finden die beiden Schläge f4xLe3 und e5xLf4 statt.
- Auf den Linien gh haben wir die Schläge g3xTh2 und h5xDg4.
- Manöver der Türme: wTa1-a7-h7-h8; wTh1-h2 mit anschließendem Schlag g3xTh2, dann wTa1-a8; sTa8-a1-z1-h1, wobei z für eine Linie von b bis g steht; sTh8-h6-a6-a1.
- Der Schlag c5xd6 findet vor a5xDB6 statt; und a5xDB6 muss vor b4xDA5 gespielt werden. Außerdem erfolgt c5xd6 auch vor d4xLc5. Die Nachfolgerbeziehungen zwischen den schwarzen Figuren sind also vollständig bekannt.
- Die <wDe8> kommt von d1 aus über h5 nach e8.
- Der Schlag a4xDB3 findet früher statt als der Schlag h5xDg4 (denn vor h5xDg4 ist g3xTh2 erforderlich, davor sTa1-z1, davor sTa8-a1 und davor a4xDB3).
- Der Schlag f4xLe3 findet früher statt als e5xLf4.
- Hinsichtlich der Nachfolgerbeziehungen ist damit nur noch die Frage ungeklärt, wie sich der Schlag b4xLa3 in der Reihenfolge zu den beiden Schlägen f4xLe3 und e5xLf4 verhält.

Wo steht die wD zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-z1? Die wD kann noch nicht zu ihrem endgültigen Zielfeld e8 unterwegs sein, weil nach sTa1-z1 noch g3xTh2 erfolgt und erst danach der Schlag h5xDg4 geschieht. Das Schlagopfer für g4 oder eine Vorgängerin davon muss sich also noch auf dem Brett befinden. Die Schlagopfer-wD steht allerdings noch nicht auf g4 zum Schlag bereit, weil ja der Schlag auf h2 noch nicht erfolgt ist. Der Schlag a4xb3 hat bereits stattgefunden, weil sonst sTa8-a1 noch nicht möglich gewesen wäre. Damit bleibt für die wD zum Zeitpunkt von sTa1-z1 nur noch das Feld d1 übrig.

Wir können also schließen: Zum Zeitpunkt von sTa1-z1 steht eine wD auf d1. Der sT zieht deshalb nach b1 oder c1; der Buchstabe z kann keine andere Linie als b oder c bezeichnen.

Zum Zeitpunkt von sTa1-z1 ist der Damenzug wDd1-g4 noch nicht geschehen, also darf auch noch kein sB auf e2 stehen. Damit folgt, dass sich der Schlagopfer-wL für f4 noch nicht durch wLc1-f4 zum Schlag bereitgestellt haben kann; denn vor wLc1-f4 wäre ja f4xLe3 mit anschließendem e3-e2 erforderlich gewesen. Zum Zeitpunkt des Zuges sTa1-z1 kann deshalb noch nicht der schwarzfeldrige <sLf8> auf dem Brett stehen. Der auf dem Brett befindliche schwarzfeldrige wL ist ein Schlagopfer, das allerdings weder auf f4 steht (wie gerade gesehen) noch auf a3 (weil wTa1-a8 noch aussteht). Dieser wL kann sich damit nur auf c1 oder auf e3 aufhalten.

Wir halten fest:

- Im Fall von sTa1-c1 muss zum Zeitpunkt dieses Zuges ein wL auf e3 zum Schlag bereitstehen. Der Schlag b4xa3 ist dann noch nicht erfolgt, d.h. der Schlag auf e3 findet in diesem Fall früher in der Partie statt als der Schlag auf a3.

- Im Fall von sTa1-b1 kann der schwarzfeldrige wL zum Zeitpunkt von sTa1-b1 entweder auf c1 oder auf e3 stehen. Der Schlag e5xf4 ist aber jedenfalls noch nicht erfolgt.

Wir betrachten nun zunächst den Fall, dass die beiden weißfeldrigen Läufer der Schlussstellung die Wege wLf1-h3-c8 und sLc8-a6-f1 nehmen. In diesem Fall darf der Läuferzug sLa6-f1 erst nach sTz1-h1 geschehen. Erst nach sLa6-f1 erfolgt wiederum e3-e2, und erst danach ist wLc1-f4 möglich. Daraus folgt, dass zum Zeitpunkt von sTz1-h1 der Läuferzug wLc1-f4, der das Schlagopfer für e5xf4 bereitstellt, noch nicht erfolgt ist. Der <wLf8> ist also noch nicht auf dem Brett, und ein Vorgänger des Schlagopfers für f4 muss sich auf a3 oder e3 aufhalten.

Vor sTh6-a6 ist der Schlag a5xb6 längst erfolgt (um wTa1-a7 möglich zu machen), also muss vor sTh6-a6 auch schon b6-b7 geschehen, und davor ist sLc8-a6 erforderlich. Also betritt der sL das Feld a6 vor dem sT, woraus wiederum folgt, dass der Zug sLa6-f1 in der Partie früher stattfindet als sTa6-a1. Nun erkennen wir, dass zum Zeitpunkt von sTz1-h1 der Läuferzug wLc1-a3 noch nicht geschehen sein kann; denn vor wLc1-a3 ist sTa6-a1 erforderlich (nach b4xa3 kommt der sT ja sonst nicht mehr nach a1), davor sLa6-f1 und davor sTz1-h1. Also muss der schwarzfeldrige wL zum Zeitpunkt des Zuges sTz1-h1 notwendig auf e3 zum Schlag bereitstehen, und der Schlag b4xa3 ist noch nicht erfolgt. Der Schlag auf e3 findet damit früher in der Partie statt als der Schlag auf a3.

Unter der Voraussetzung, dass die weißfeldrigen Läufer die Wege wLf1-h3-c8 und sLc8-a6-f1 nehmen, haben wir für die Laufwege der Bauern, Türme, Läufer, Damen und Schlagopfer und für die Nachfolgerbeziehungen damit noch genau die folgenden fünf offenen Punkte:

- Feld z1, auf das der [sTa8] von a1 aus zieht (b1 oder c1): 2 Möglichkeiten,
- Schlagopfer auf d6 (sD oder sL): 2 Möglichkeiten,
- Reihenfolge der Schläge auf a3 und f4: 2 Möglichkeiten,
- Wege der schwarzfeldrigen Läufer (wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1 oder wLc1-h6-f8 + sLf8-a3-c1): 2 Möglichkeiten,
- Weg der <sDe1> (über a5 oder h4) - 2 Möglichkeiten.

In der nachfolgenden Partie P26 ist dieser Fall mit sämtlichen fünf Variationsmöglichkeiten und sämtlichen 32 daraus zu bildenden Basisstrukturen vollständig dargestellt:

Partie P26 (Weiß beginnt)

1. b4 a5 2. c4 a4 3. Db3 axb3 (Dd1) 4. Sc3 e5 5. Sd5 f5 6. Se7 Sf6 7. Sg8 d5 8. c5,

Verzweigung (Schlagopfer auf d6):

- 8... Dd6 9. cxd6 (Dd8),
- 8... Ld6 9. cxd6 (Lf8),

Fortsetzung:

9... b5 10. a4 c5 11. a5 Db6 12. axb6 (Dd8) g5 13. Ta7 h5 14. d4 Th6 15. Th7 Ta1 16. e4 g4 17. Le3 g3 18. h4,

Verzweigung (Feld z1):

18... Tb1/Tc1 19. Th2 gxh2 (Ta1) 20. g4 c4 21. g5 c3 22. Lh3 c2 23. Kd2 Sc6 24. Dg4 f4 25. Sf3 Th1,

Fortsetzung:

26. Ta8 La6 27. Th8 hxg4 (Dd1) 28. b7 g3 29. Lc8 Da5 30. bxa5 (Dd8) b4 31. d7+ Kf7 32. h5 Lf1 33. a6 Lc5 34. dxc5 (Lf8) Sd4 35. a7 Se2 36. Sd4 g2 37. Sc6 d4 38. Sb8 Sd5 39. Kd3 Ta6 40. Kc4 d3 41. h6 fxe3 (Lc1) 42. f4 Ta1 43. f5 Sg1 44. f6 Ke6 45. Dh5 e2,

Verzweigung (Reihenfolge der Schläge auf a3 und f4):

- 46. La3 bxa3 (Lc1) 47. Lf4 exf4 (Lc1),
- 46. Lf4 exf4 (Lc1) 47. La3 bxa3 (Lc1),

Fortsetzung:

48. e5 Kf5 49. De8 a2 50. c6 f3 51. g6 Sc3 52. h7,

Verzweigung (Wege der schwarzfeldrigen Läufer):

- 52... La3 53. Lh6 Lc1 54. Lf8,
- 52... Lh6 53. La3 Lc1 54. Lf8,

Fortsetzung:

54... Sb1 55. f7 Ke4 56. Kc5,

Verzweigung (Weg der <sDe1>):

- 56... Da5+ 57. Kd6 De1,
- 56... Dh4 57. Kd6 De1,

Fortsetzung:

58. Kc7 Ke3 59. Kd8 Kd2 60. c7 Kd1 61. e6 b2 62. e7 d2 63. g7 f2.

Damit bleibt jetzt nur noch der Fall zu betrachten, dass die weißfeldrigen Läufer die Wege wLf1-a6-c8 und sLc8-h3-f1 nehmen. Das Schema der Partie P26 (einschließlich sämtlicher dort möglichen Verzweigungen) lässt sich durch geringfügige Abwandlung auf den neuen Fall übertragen. Auch die nachfolgende Partie P27 bildet damit 32 Basisstrukturen ab.

Partie P27 (Weiß beginnt)

1. b4 a5 2. c4 a4 3. Db3 axb3 (Dd1) 4. Sc3 e5 5. Sd5 f5 6. Se7 Sf6 7. Sg8 d5 8. c5,

Verzweigung (Schlagopfer auf d6):

- 8... Dd6 9. cxd6 (Dd8),

- 8... Ld6 9. cxd6 (Lf8),

Fortsetzung:

9... f4 10. h4 Lh3 11. e4 c5 12. La6 b5 13. a4 g5 14. a5 Db6 15. axb6 (Dd8) h5 16. Lc8 Th6 17. Ta7 g4 18. Th7 Ta1 19. d4 g3 20. Le3 c4 21. Th2,

Verzweigung (Feld z1):

21... Tb1/Tc1 22. Th8 gxh2 (Ta1) 23. g4 c3 24. g5 c2 25. Kd2 Kf7 26. Dg4 Sc6 27. Sf3 Th1,

Fortsetzung:

28. d7 Lc5 29. dxc5 (Lf8) Lf1 30. Ta8 Sd4 31. b7 Da5 32. bxa5 (Dd8) hxg4 (Dd1) 33. a6 g3 34. h5 b4 und ab hier weiter wie in Partie P26 (einschließlich der drei noch ausstehenden Verzweigungen).

Der Fall mit wLf1-a6-c8 und sLc8-h3-f1 ist damit allerdings noch nicht vollständig abgehandelt, weil wir ja hier - anders als oben - auch noch die Möglichkeit berücksichtigen müssen, dass der Schlag auf a3 vor dem Schlag auf e3 erfolgt. Die Reihenfolge der Schläge mit wL als Schlagopfer lautet dann (a3,e3,f4); außerdem haben wir bereits hergeleitet, dass in diesem Fall der [sTa8] auf seinem Weg nach h1 nicht auf dem Feld c1 Halt machen darf, sondern den Zug sTa1-b1 ausführen muss. Es bleiben damit im letzten verbliebenen Fall, dass b4xa3 vor f4xe3 geschieht, nur noch drei Verzweigungsmöglichkeiten übrig:

- Schlagopfer auf d6 (sD oder sL): 2 Möglichkeiten,

- Wege der schwarzfeldrigen Läufer (wLc1-a3-f8 + sLf8-h6-c1 oder wLc1-h6-f8 + sLf8-a3-c1): 2 Möglichkeiten,

- Weg der <sDe1> (über a5 oder h4): 2 Möglichkeiten.

Diese acht Basisstrukturen sind in der folgenden Partie P28 dargestellt.

Partie P28 (Weiß beginnt)

(Die Züge Nr. 1-19 und dann wieder Nr. 50-63 sind identisch mit Partie P27.)

1. b4 a5 2. c4 a4 3. Db3 axb3 (Dd1) 4. Sc3 e5 5. Sd5 f5 6. Se7 Sf6 7. Sg8 d5 8. c5,

Verzweigung (Schlagopfer auf d6):

- 8... Dd6 9. cxd6 (Dd8),

- 8... Ld6 9. cxd6 (Lf8),

Fortsetzung:

9... f4 10. h4 Lh3 11. e4 c5 12. La6 b5 13. a4 g5 14. a5 Db6 15. axb6 (Dd8) h5 16. Lc8 Th6 17. Ta7 g4 18. Th7 Ta1 19. d4 g3 20. Th2 Tb1 21. Th8 gxh2 (Ta1) 22. d7+ Kf7 23. b7 c4 24. g4 Lc5 25. dxc5 (Lf8) Sc6 26. g5 Sd4 27. Dg4 Se2 28. Sf3 c3 29. Sd4 c2 30. Sc6 d4 31. Sb8 Sd5 32. Ta8 Ta6 33. Kd2 Taa1 34. La3 Th1 35. Kd3 Da5 36. bxa5 (Dd8) b4 37. a6 bxa3 (Lc1) 38. Le3 fxe3 (Lc1) 39. f4 hxg4 (Dd1) 40. f5 g3 41. f6 Sg1 42. h5 Ke6 43. h6 a2 44. Dh5 e2 45. a7 Lf1 46. Kc4 d3 47. Lf4 exf4 (Lc1) 48. e5 Kf5 49. De8 g2 50. c6 f3 51. g6 Sc3 52. h7,

Verzweigung (Wege der schwarzfeldrigen Läufer):

- 52... La3 53. Lh6 Lc1 54. Lf8,

- 52... Lh6 53. La3 Lc1 54. Lf8,

Fortsetzung:

54... Sb1 55. f7 Ke4 56. Kc5,

Verzweigung (Weg der <sDe1>):

- 56... Da5+ 57. Kd6 De1,

- 56... Dh4 57. Kd6 De1,

Fortsetzung:

58. Kc7 Ke3 59. Kd8 Kd2 60. c7 Kd1 61. e6 b2 62. e7 d2 63. g7 f2.

Damit ist die Analyse des Falls (1333) und gleichzeitig auch die der gesamten Aufgabenstellung abgeschlossen.

5.7.6. Zusammenfassung der Fälle (1332) und (1333)

Die Untersuchung und Beschreibung dieser beiden Fälle hat sich als deutlich weniger aufwendig erwiesen als die Analyse des Falls (1233). Der Fall (1332), der wegen des Extrazugs eines Läufers der Schlussstellung eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Fall (1233)-LRL-g2 aufweist, lässt lediglich 16 Basisstrukturen zu. Im Fall (1333) - dem einzigen Fall überhaupt, in dem kürzeste Beweispartien ohne Extrazug auskommen - existieren 72 Basisstrukturen. Zusammen liefern die beiden Fälle also 88 Basisstrukturen.

6. Zusammenfassung

6.1. Rückblick auf das Vorgehen und die Hauptresultate

Im Rahmen dieser Abhandlung ist es gelungen, einen guten Überblick über wesentliche strukturelle Merkmale aller kürzesten Beweispartien für die vorgegebene Zielstellung zu erlangen.

Für die Analyse gaben dabei die Bauern und die Türme den Takt vor: Die Bauern müssen durch geeignete und genau geplante Schläge aneinander vorbeimanövrieren, um alle sechzehn die gegenüberliegende Brettseite zu erreichen; und die Türme müssen sowohl untereinander als auch mit den Bauern eng zusammenarbeiten, um mit möglichst wenigen Zügen auf ihre Zielfelder zu gelangen. Die verschiedenen Möglichkeiten für die Wanderungen der Türme erwiesen sich als das wesentliche strukturierende Element für die verschiedenen Fälle, die zu betrachten sind.

Die Funktion der Damen und Läufer besteht in den kürzesten Beweispartien vor allem darin, sich auf den richtigen Feldern als Schlagopfer für die Bauern bereitzustellen. Die Bauern schlagen in erster Linie Damen und Läufer; nur in vergleichsweise wenigen Schlägen werden Türme oder Springer geschlagen. (Allerdings muss in jeder Partie mindestens ein Turm geschlagen werden, um die erforderlichen Turmmanöver zu ermöglichen.) Von der Schlagopfer-Funktion abgesehen, müssen die Damen und Läufer lediglich auf kurzzügigen (meist zweizügigen) Wegen ihre Zielfelder in der Schlussstellung erreichen; dabei dürfen sie nicht die Türme behindern und müssen gleichzeitig aufpassen, dass ihnen selbst nicht die Bauern im Weg stehen.

Die Springer und Könige, die zusammen immerhin fast ein Viertel aller Züge ausführen, müssen die richtigen Zeitpunkte im Partieverlauf finden, um sich durch die oft verwickelten Bauernstrukturen hindurchzuschlängeln. Die Herausforderung für die Springer besteht dabei in erster Linie darin, dass alle vier durchs Zentrum des Bretts wandern müssen (Felder d4, d5, e4, e5), während dieses gleichzeitig auch während längerer Partiephasen von Bauern blockiert wird - vor allem von den e-Bauern. Die Könige müssen die Aufgabe meistern, die gegnerischen Bauern und auch den jeweils anderen König zu passieren, ohne dabei jemals ins Schach zu ziehen. Die Springer und Könige stellen dem Konstrukteur einer kürzesten Beweispartie damit zusätzliche Schwierigkeiten, nachdem er die Manöver der Bauern und der langschrittigen Figuren schon richtig miteinander verwoben hat; die kurzschrittigen Figuren können aber gleichzeitig auch nützlich sein, um im Partieverlauf eine Zugnot von Weiß oder von Schwarz zu vermeiden. Nicht umsonst ist es eine charakteristische Eigenschaft vieler der hier angegebenen Beweispartien, dass der eine König schon in einer frühen Partiephase bis auf die gegenüberliegende Grundreihe wandert, während der andere König nur wenige Züge ausführt und den Rest seiner langen Wanderung erst in einer späteren Partiephase nachlegt.

Wir haben hergeleitet, dass in jeder kürzesten Beweispartie die a-Linie durch die beiden Bauernschläge a5xDb6 und a4xDb3 geöffnet wird. Die spätere Schließung der a-Linie erfolgt entweder durch die beiden Schläge b5xLa4 und b5xLa6 oder (lediglich farbvertauscht) b4xLa5 und b4xLa3. Insgesamt schlagen die Bauern genau zehnmal; zu den vier bereits erwähnten Schlägen kommt noch je ein Paar von Überkreuzschlägen auf den drei Linienpaaren cd, ef und gh. Kein Bauer schlägt im Partieverlauf zweimal. Die Schlagopfer sämtlicher zehn Bauern sind Figuren.

Wir haben die Bewegungen der vier Türme der Schlussstellung analysiert und herausgefunden, dass diese vier Türme (ohne eventuelle Schlagopfer-Türme) zusammen entweder neun oder zehn Züge machen müssen. Für die Verteilung der Zügezahlen auf die vier Türme haben wir die drei Möglichkeiten (1233), (1332) und (1333) identifiziert. Außerdem kommen für die Türme der Schlussstellung nur wenige verschiedene Bewegungsmuster ("Typen") in Frage: Der eindeutig bestimmte Turm, der nur einen Zug verbraucht, ist natürlich vom Typ L; wenn es einen Turm gibt, der genau zwei Züge macht, so muss dieser Turm vom Typ LR sein; und die verbleibenden Türme, die alle

jeweils drei Züge absolvieren, sind stets entweder vom Typ LRL oder vom Typ LRR. Noch etwas genauer formuliert, ist derjenige Turm, der in der Schlussstellung auf der a-Linie dem einzügigen Turm gegenübersteht, in allen Fällen vom Typ LRL. Im Fall (1233) kann der verbleibende Turm sowohl vom Typ LRR als auch vom Typ LRL sein. In den beiden anderen Fällen (1332) und (1333) tauscht der bereits erwähnte LRL-Turm mit einem weiteren LRL-Turm die Plätze; und der letzte Turm im Fall (1333) ist vom Typ LRR, wobei dieses Manöver wie ein Typ LR mit einem Zwischenstopp wirkt.

Wir haben für die Notation der Resultate die Farben Weiß und Schwarz willkürlich so gewählt, dass der einzügige Turm stets der $\langle wTa8 \rangle$ ist - und mussten für diese Konvention den Preis zahlen, dass nun Schwarz in den kürzesten Beweispartien mit dem gleichen Recht der Anziehende sein kann wie Weiß. Wir haben bewiesen, dass in den beiden Fällen mit nur neun Zügen der Türme der Schlussstellung - also in den Fällen (1233) und (1332) - jeweils genau ein Extrazug vorkommen muss, und wir haben herausgefunden, dass für diesen Extrazug jeweils nur wenige grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten bestehen. Anhand der Manöver der Türme und der Art des Extrazugs haben wir sämtliche Lösungen in sechs wesentliche Fälle einteilen können:

- Fall (1233)-LRR,
- Fall (1233)-LRL-g3,
- Fall (1233)-LRL-g2,
- Fall (1233)-LRL-FS,
- Fall (1332),
- Fall (1333).

Der Fall (1233)-LRL-FS ist von diesen sechs Fällen der einzige, in dem eine Figur einen Schlag ausführt. In diesem Fall wird also im Partieverlauf elfmal geschlagen; in allen anderen Fällen nur zehnmal. Das Schlagopfer für den Figureschlag im Fall (1233)-LRL-FS ist stets ein Turm, der auf der eigenen Grundreihe geschlagen wird. Insgesamt sind also sämtliche Schlagopfer der Partie Figuren.

Wenn in der Partie ein Extrazug vorkommt - also in allen Fällen mit Ausnahme von (1333) -, so wird dieser Extrazug stets entweder von einem Schlagopfer oder von einem Läufer der Schlussstellung ausgeführt. Genauer ausgedrückt sind es die beiden Fälle (1233)-LRL-g2 und (1332), in denen ein Läufer der Schlussstellung den Extrazug ausführt; im Fall (1233)-LRL-FS wird der Extrazug von dem Turm verbraucht, der von einer Figur geschlagen wird; und in den beiden verbleibenden Fällen (1233)-LRR und (1233)-LRL-g3 wird der Extrazug stets von einer Figur verwendet, die sich auf dem Feld g3 zum Schlag durch einen Bauern bereitstellt (wenn der einzügige Turm der $\langle wTa8 \rangle$ ist).

Es kann also kein Bauer, kein König, kein Springer und keine Dame der Schlussstellung einen Extrazug ausführen. Alle 16 Bauern müssen ihre Wanderung mit einem Doppelschritt beginnen; beide Könige rücken jeweils genau siebenmal um eine Reihe vor; alle vier Springer erreichen ihr Zielfeld in der Schlussstellung in genau vier Zügen und wandern dabei diagonal übers Brett; und beide Damen der Schlussstellung erreichen ihr Zielfeld in genau zwei Zügen. Weil keine Mittellinie geöffnet wird, müssen dies außerdem zwei diagonale Damenzüge sein. Weiterhin haben wir gesehen, dass in den Fällen mit (1233) die $\langle sDe1 \rangle$ den Weg über h4 nehmen muss, während in den beiden Fällen (1332) und (1333) die $\langle wDe8 \rangle$ über h5 wandert.

Jeder Läufer der Schlussstellung, der keinen Extrazug macht, erreicht sein Zielfeld in genau zwei Zügen. In den vier Fällen (1233)-LRR, (1233)-LRL-g3, (1233)-LRL-FS und (1333) sind dies sämtliche Läufer der Schlussstellung, und in den beiden Fällen (1233)-LRL-g2 und (1332) sind es jeweils drei Läufer. Unter der Voraussetzung der willkürlichen Farbwahl, dass der $\langle wTa8 \rangle$ nur einen Zug gemacht hat, ist in den beiden Fällen (1233)-LRL-g2 und (1332) der Läufer mit Extrazug stets ein weißfeldriger Läufer. Allgemeiner formuliert, steht er in der Schlussstellung auf der Felderfarbe des einzügigen Turms.

Die Türme sind die einzigen Steine, die im Partieverlauf gelegentlich seitwärts ziehen; davon abgesehen, bewegen sich sämtliche Steine in sämtlichen Zügen vorwärts. Ein horizontaler Turmzug auf der eigenen Grundreihe kommt nur im Fall (1233)-LRL-FS zur Vorbereitung des Figureschlags vor ($wTh1-e1$ oder $wTh1-g1$); und deshalb gibt es in der Partie keine Gelegenheit zu einer Rochade.

Unter der genannten Voraussetzung über die Farbverteilung (einzügiger $\langle wTa8 \rangle$) schlagen auf den Linien gh stets die schwarzen Bauern. Auf den Linien ef schlagen in den vier Fällen mit (1233) die weißen Bauern und in den verbleibenden beiden Fällen die schwarzen Bauern. Auf den Linien cd schlagen stets die Bauern von der dazu entgegengesetzten Farbe. Für die Bauernschläge auf den Linien

ef kommen als Schlagopfer jeweils nur zwei Läufer in Frage - entweder lauten die Schläge f5xLe6 und e4xLf5 oder (mit vertauschten Farben) f4xLe3 und e5xLf4. Es zeigt sich, dass die Läufer, die auf den drei Linien a, e und f geschlagen werden, dabei immer von einheitlicher Farbe und Felderfarbe sind. Die sechs Bauernschläge und ihre Schlagopfer auf den Linien abef sind damit gut bekannt. Auf den Linien cdgh gibt es für die Schläge mehr verschiedene Möglichkeiten.

Die Turmmanöver lassen sich noch genauer aufschreiben als oben geschehen. Für die Türme der Schlussstellung, die nur einen oder zwei Züge machen, ist durch die Typen L bzw. LR ohnehin schon alles über den Laufweg gesagt; aber bei den Türmen vom Typ LRL und LRR lohnt sich noch eine Präzisierung.

- Der Weg des $\langle wTa8 \rangle$ lautet in allen Fällen einfach $wTa1-a8$.
- Der $\langle wTh8 \rangle$ nimmt in den vier Fällen mit (1233) den Weg $wTa1-a8-h8$ und in den beiden verbleibenden Fällen (1332) und (1333) stets den Weg $wTa1-a7-h7-h8$.
- Der $\langle sTa1 \rangle$ nimmt in den vier Fällen mit (1233) den Weg $sTh8-h7-a7-a1$ und in den beiden verbleibenden Fällen (1332) und (1333) den Weg $sTh8-h6-a6-a1$.
- Für den $\langle sTh1 \rangle$ bestehen die größten Variationsmöglichkeiten: Im Fall (1332) lautet sein Weg $sTa8-a1-h1$; in den beiden Fällen (1233)-LRL-g3 und (1233)-LRL-g2 macht er die Wanderung $sTa8-a2-h2-h1$; im Fall (1233)-LRL-g2 nimmt er den Weg $sTa8-a3-h3-h1$; im Fall (1233)-LRR haben wir den Weg $sTa8-a1-b1-h1$, und im Fall (1333) kommen die beiden Wege $sTa8-a1-b1-h1$ und $sTa8-a1-c1-h1$ in Frage.

Insbesondere haben also beide weißen Türme der Schlussstellung ihre Wanderung auf a1 begonnen. Der $\langle wTa8 \rangle$ entsteht dabei stets erst nach dem $\langle wTh8 \rangle$ auf dem Feld a1; der $\langle wTa8 \rangle$ entsteht also durch Wiedergeburt. Der $[wTh1]$ muss im Partieverlauf geschlagen werden. Die beiden schwarzen Türme der Schlussstellung sind die Original-Türme.

6.2. Basisstrukturen

Die Gesamtheit der Laufwege der Bauern, Türme, Läufer, Damen und aller Schlagopfer sowie sämtlicher Nachfolgerbeziehungen haben wir als die "Basisstruktur" einer Partie bezeichnet. Wir haben die exakten Anzahlen möglicher Basisstrukturen ermittelt:

- Im Fall (1233)-LRR sind es nur zwei,
- im Fall (1233)-LRL-g3 sind es 300,
- im Fall (1233)-LRL-g2 sind es 112,
- im Fall (1233)-LRL-FS sind es 388,
- im Fall (1332) sind es 16,
- im Fall (1333) sind es 72.

Die Gesamtzahl der Basisstrukturen von kürzesten Beweispartien beträgt somit 890. Davon kommen 502 mit zehn Schlägen aus, während wir es in 388 Basisstrukturen mit elf Schlägen zu tun haben. Im Mittel über alle 890 Basisstrukturen wird 10,44mal geschlagen.

Die 890 Basisstrukturen sind konkret in den Partien P01-P28 dargestellt worden, und zwar haben wir die folgenden Partien konstruiert:

- Fall (1233)-LRR: Partien P01 und P02,
- Fall (1233)-LRL-g3: Partien P03 bis P06,
- Fall (1233)-LRL-g2: Partie P07,
- Fall (1233)-LRL-FS: Partien P08 bis P24,
- Fall (1332): Partie P25,
- Fall (1333): Partien P26 bis P28.

Im Partienverzeichnis im Anhang (Abschnitt 8.3) ist zu jeder Partie die Anzahl der dazugehörigen Basisstrukturen aufgelistet. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die beiden Partien P01 und P02 die beiden gleichen Basisstrukturen abbilden (nur mit unterschiedlichem Anzug); man darf diese beiden Basisstrukturen also nicht doppelt zählen.

In ausnahmslos allen Fällen ist die Reihenfolge der beiden Schläge BxL auf den Linien a und f im Partieverlauf vertauschbar. Die 890 Basisstrukturen bilden in diesem Sinne 445 Paare von Basisstrukturen, die sich nur durch die Reihenfolge der beiden genannten Schläge unterscheiden.

6.3. Betrachtung der Schlagopfer

Wir wollen nun noch einen Überblick darüber herstellen, welche Figuren in den kürzesten Beweispartien als Schlagopfer dienen. Wir haben bereits festgestellt, dass auf den Linien abef stets drei Damen und drei Läufer von den Bauern geschlagen werden. Ein Figurenschlagopfer gibt es nur im Fall (1233)-LRL-FS, und das ist dann stets ein Turm. Es bleiben die vier Bauernschlagopfer auf den Linien cdgh zu betrachten. Wir notieren diese vier Schlagopfer im folgenden stets in dieser Reihenfolge: cdgh. In Klammern folgt danach jeweils die Anzahl der dazugehörigen Basisstrukturen.

Im Fall (1233)-LRR haben wir die Schlagopfer DDTT (2).

Im Fall (1233)-LRL-g3 stehen die Schlagopfer auf den Linien c und h fest. Die Schlagopfer auf den Linien d und g bilden hier acht verschiedene Kombinationen:

- LDDT (112),
- LLDT (92),
- LDLT (16),
- LLLT (16),
- LDST (16),
- LLST (16),
- LDTT (16),
- LLTT (16).

Im Fall (1233)-LRL-g2 sind die Schlagopfer auf den Linien cgh eindeutig. Nur auf der d-Linie gibt es zwei Möglichkeiten:

- LDLT (64),
- LLLT (48).

Im Fall (1233)-LRL-FS ist das Schlagopfer auf der g-Linie stets eine Dame. Auf der h-Linie wird entweder ein Turm oder ein Springer geschlagen. Im Fall des Springers steht die Kombination der vier Schlagopfer dann eindeutig fest, während es im Fall des Turms noch zwei Möglichkeiten für die d-Linie gibt:

- LDDT (76),
- LLDT (60),
- SDDS (252).

Im Fall (1332) haben wir die gleichen beiden Kombinationen wie oben im Fall (1233)-LRL-g2:

- LDLT (8),
- LLLT (8).

Auch im Fall (1333) gibt es zwei Kombinationen:

- LDDT (36),
- LLDT (36).

Insgesamt haben wir damit für die Schlagopfer der Bauernschläge auf den Linien cdgh zehn verschiedene Kombinationen identifiziert. Wir listen sie noch einmal sortiert nach der Anzahl der jeweiligen Basisstrukturen auf:

- SDDS (252),
- LDDT (224),
- LLDT (188),
- LDLT (88),
- LLLT (72),
- LDST (16),
- LLST (16),
- LDTT (16),
- LLTT (16),
- DDTT (2).

Die meisten verschiedenen Basisstrukturen existieren also für die einzige Kombination, in der zwei Springer geschlagen werden - gleichzeitig ist dies auch die einzige, in der auf der h-Linie kein Turm geschlagen wird. Die seltenste Kombination ist die Kombination DDTT des Falls (1233)-LRR, die in der Partie P00 aus der Einleitung zum Zuge kam; diese Kombination ist auch die einzige, in der auf der c-Linie eine Dame geschlagen wird. In allen Fällen außer dem häufigsten (SDDS) und dem seltensten (DDTT) ist das Schlagopfer auf der c-Linie ein Läufer.

Wir beziehen nun wieder die sechs Bauernschlagopfer auf den Linien abef (drei Damen und drei Läufer) in die Betrachtung mit ein, und im Fall (1233)-LRL-FS außerdem das Figureschlagopfer. Wir fragen für jeden der vier Figurentypen (Dame, Läufer, Turm, Springer), wie oft er im Partieverlauf als Schlagopfer Verwendung findet.

a) Damen:

In jeder Lösung werden mindestens drei und höchstens fünf Damen geschlagen. Genauer sind es

- drei Damen in den Kombinationen LLLT, LLST, LLTT (104 Basisstrukturen),
- vier Damen in den Kombinationen LLDT, LDLT, LDST, LDTT (308 Basisstrukturen),
- fünf Damen in den Kombinationen SDDS, LDDT, DDTT (478 Basisstrukturen).

Im Mittel über alle 890 Basisstrukturen werden somit 4,42 Damen geschlagen. Die Damen stellen im Mittel 42,4 % aller Schlagopfer.

b) Läufer:

In jeder Lösung werden mindestens drei und höchstens sechs Läufer geschlagen, nämlich

- drei Läufer in den Kombinationen SDDS, DDTT (254 Basisstrukturen),
- vier Läufer in den Kombinationen LDDT, LDST, LDTT (256 Basisstrukturen),
- fünf Läufer in den Kombinationen LLDT, LDLT, LLST, LLTT (308 Basisstrukturen),
- sechs Läufer in der Kombination LLLT (72 Basisstrukturen).

Im Mittel werden 4,22 Läufer geschlagen. Die Läufer stellen 40,5 % aller Schlagopfer.

c) Türme:

Es werden mindestens ein und höchstens zwei Türme geschlagen, nämlich

- zwei Türme in den drei Kombinationen LDTT, LLTT, DDTT (34 Basisstrukturen) sowie außerdem in den beiden Kombinationen LDDT und LLDT in Verbindung mit dem Fall (1233)-LRL-FS (136 Basisstrukturen), zusammen also in 170 Basisstrukturen,
- ein Turm in allen anderen Fällen (720 Basisstrukturen).

Im Mittel werden 1,19 Türme geschlagen. Die Türme stellen 11,4 % aller Schlagopfer.

d) Springer:

Es werden mindestens kein und höchstens zwei Springer geschlagen, nämlich

- ein Springer in den beiden Kombinationen LDST und LLST (32 Basisstrukturen),
- zwei Springer in der Kombination SDDS (252 Basisstrukturen),
- kein Springer in allen anderen Fällen (606 Basisstrukturen).

Im Mittel werden damit nur 0,60 Springer geschlagen. Die Springer stellen 5,8 % aller Schlagopfer.

Von den durchschnittlich 10,44 Schlagopfern sind also 4,42 Damen, 4,22 Läufer, 1,19 Türme und 0,60 Springer (die Differenz von 0,01 ist eine Rundungsabweichung). Damen und Läufer sind mit Abstand die wichtigsten Schlagopfer, wobei die Damen gegenüber den Läufern einen knappen Vorsprung aufweisen. Die Läufer halten allerdings den Rekord, dass in einer kürzesten Beweispartie bis zu sechs Läufer geschlagen werden können. Dies trifft für die Kombination LLLT zu, die in den drei Fällen (1233)-LRL-g3, (1233)-LRL-g2 und (1332) vorkommt.

7. Ausblick: Raum für weitere Forschung

7.1. Offene Punkte für die Zielstellung

Es ist sicherlich angemessen, die exakte Bestimmung sämtlicher 890 Basisstrukturen als Erfolg zu bezeichnen. Allerdings kann es nicht ganz befriedigen, dass in der Definition der "Basisstruktur" generell Farbvertauschungen zugelassen wurden. Diese Konvention war letztlich nur ein Trick, um die Menge der zu analysierenden Fälle überschaubar zu halten. Es wäre wünschenswert, diese

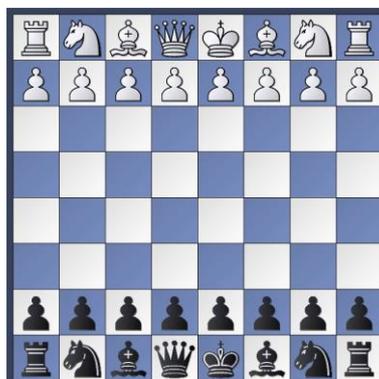
Einschränkung fallen zu lassen und wirklich alle Kombinationen aus den Laufwegen der Bauern, der langschriftigen Figuren und der Schlagopfer sowie der Nachfolgerbeziehungen bei weißem Anzug zu ermitteln. Dann dürfte man also nicht mehr davon ausgehen, dass der einzügige Turm der $\langle wTa8 \rangle$ ist, sondern es könnte sich auch um den $\langle sTa1 \rangle$ handeln. In einem einzigen Fall, nämlich dem Fall (1233)-LRR mit seinen zwei Basisstrukturen, haben wir nachgewiesen, dass Lösungen sowohl mit weißem als auch mit schwarzem Anzug existieren. Es wäre also nun erforderlich, diese Analyse auf die 888 verbleibenden Basisstrukturen auszudehnen und in jedem Fall entweder zu zeigen, dass die Beweispartien auch mit umgekehrtem Anzug funktionieren, oder zu beweisen, dass der erste Zug tatsächlich nur von einer bestimmten Farbe ausgeführt werden kann. Der Autor vermutet, dass beide Fälle vorkommen. In den Fällen, in denen Beweispartien mit beliebigem Anzug existieren, wäre es möglicherweise kein großer Aufwand, die zusätzliche Partie mit umgekehrtem Anzug zu konstruieren und aufzuschreiben. In den Fällen, in denen der Anzug der Beweispartie eindeutig ist, wäre aber vermutlich ein nicht unbedeutender Aufwand für den Nachweis zu erbringen.

Abgesehen von der Frage des Anzugs könnte natürlich auch noch die Frage nach den konkreten Laufwegen der Könige und der Springer der Schlussstellung von Interesse sein. Bei der Betrachtung des Falls (1233)-LRR haben wir diese Untersuchung exemplarisch durchgeführt. In jedem Einzelfall dürften dabei der Analyse keine unüberwindlichen Hürden im Weg stehen (und zumindest in Teilen war diese Analyse auch bei der Konstruktion der Partien P03 bis P28 nötig); doch würde an dieser Stelle nach Ansicht des Autors der durch eine vollständige Darstellung zu erzielende Erkenntnisgewinn den zusätzlichen Aufwand nicht rechtfertigen.

Schließlich könnte man auch noch versuchen, die exakten Abfolgen der Züge innerhalb der Beweispartien genauer zu untersuchen und dadurch wirklich sämtliche kürzesten Beweispartien (oder zumindest deren Anzahl) zu ermitteln. Viele Abhängigkeiten zwischen verschiedenen "wichtigen" Zügen (z.B. Turmzügen oder Bauernschlägen) und deren Reihenfolge untereinander haben wir in unseren Analysen herausgearbeitet. Die vollständige Untersuchung der Zugreihenfolge würde nach Einschätzung des Autors allerdings die Entwicklung ganz andersartiger Analyse- und Beweismethoden erfordern - oder den Einsatz von Computern. Die hier vorgelegten Analysen und Resultate sind komplett ohne Computerunterstützung erarbeitet worden, mit der kleinen Ausnahme, dass die Beweispartien nach erfolgter Konstruktion in ein Schachprogramm eingegeben wurden, um ihre Korrektheit zu bestätigen (bzw. versteckte Selbstschachs aufzuspüren).

7.2. Die achsengespiegelte Partiefangstellung

Bei der Vorstellung dieser Aufgabe im Rahmen der Lüneburger Problemschach-Runde am 17.03.2017 wurde die Frage aufgeworfen, warum die Zielstellung aus der Partiefangstellung gerade durch Punktspiegelung gewonnen wird und nicht durch Achsenspiegelung (d.h. die beiden Damen tauschen untereinander die Plätze, ebenso die beiden Könige), wie im folgenden Diagramm dargestellt:



Die Kommentare auf Thomas Brands Retroblog beim dortigen Hinweis auf das Konstruktionsturnier des SVW⁶ zeigen, dass diese Frage dort auch im Mai 2016 diskutiert wurde bzw. kurzzeitig für Verwirrung sorgte. In Bezug auf die Aufgabenstellung für einen Wettbewerb sind derartige Diskussionen natürlich müßig, doch als Grundlage für die umfangreichen Untersuchungen der

⁶ <http://www.thbrand.de/2016/05/26/neues-konstruktionsturnier-des-svw/>, abgerufen am 19.03.2017

vorliegenden Ausarbeitung hätte man durchaus auch die achsengespiegelte Parteeinleitungsstellung verwenden können.

Die achsengespiegelte Stellung unterscheidet sich optisch nur geringfügig von der Zielstellung der vorliegenden Ausarbeitung, und selbstverständlich lassen sich auch große Teile der Analyseergebnisse und -methoden darauf übertragen. Trotzdem gilt es spezifische Besonderheiten zu beachten, die die Ergebnisse wesentlich beeinflussen können. Dem WK stehen zwar auf dem Weg nach e8 genau wie auf dem Weg nach d8 grundsätzlich 32 Felder des Schachbretts zur Verfügung (sofern keine Rochade im Spiel ist): Auf dem Weg nach d8 handelt es sich dabei um die Felder des Rechtecks e1-h4-d8-a5, während wir es auf dem Weg nach e8 mit dem rautenförmigen Felderbereich e1-h4-h5-e8-b5-b4-e1 zu tun haben. In der achsengespiegelten Variante sind nun allerdings die beiden Felderbereiche für die Wege des WK und des SK identisch, während sie in der punktgespiegelten Variante nur eine Schnittmenge aus 24 Feldern besitzen. Dadurch steigt in der achsengespiegelten Fassung die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Könige sich gegenseitig behindern. Beispielsweise kommt in der Partie P00 und in einigen anderen Beweispartien dieser Ausarbeitung im Partieverlauf die Konstellation aus wKc7, sKe7 und sBf7 vor, die in der achsengespiegelten Variante nicht möglich ist. Noch bedeutsamer erscheint der Unterschied, dass Start- und Zielfeld jeder der beiden Damen einander auf der d-Linie gegenüberliegen und nicht von der gleichen Farbe sind. Dadurch wird es einerseits möglich, dass eine Dame ihr Zielfeld in nur einem einzigen Zug erreicht; aber andererseits entfällt die Methode, eine Dame durch zwei diagonale Züge auf ihr Zielfeld zu manövrieren. Da der Weg über die d-Linie (in einem oder zwei Zügen) von höchstens einer der beiden Damen genutzt werden kann, gibt es also mindestens eine Dame, die für den Weg auf ihr Zielfeld drei Züge benötigt. Wie im punktgespiegelten Fall brauchen die beiden Damen der Schlussstellung also zusammen mindestens vier Züge; aber wenn sie mit vier Zügen auskommen wollen, muss diesmal außerdem die d-Linie geöffnet werden, was zusätzliche Bauernschläge erfordert. Es ist deshalb zu vermuten, dass kürzeste Beweispartien im achsengespiegelten Fall um ca. 1-2 Einzelzüge länger ausfallen als im punktgespiegelten Fall. Für eine genaue Analyse müsste aber insbesondere der Fall, dass die d-Linie geöffnet wird, sorgfältig untersucht werden, da in dieser Situation auch zusätzliche Turmmanöver vom Typ RLR (ggf. gekoppelt mit einer langen Rochade) möglich werden. Für die Einteilung der Züge in verschiedene Kategorien, wie sie oben im Abschnitt 3 vorgenommen wurde, müsste man im achsengespiegelten Fall bei den Basiszügen die Züge der beiden Damen der Schlussstellung weglassen und diese stattdessen ähnlich behandeln wie die Zielturmzüge. Hier eröffnet sich also noch ein interessantes Betätigungsfeld für weitere Analysen.

8. Anhang

8.1. Inhaltsübersicht

1. Einleitung
2. Grundlegende Begriffsdefinitionen
 - 2.1. Schreibweisen und Sprachregelungen
 - 2.2. Farbvertauschung
 - 2.3. Begriff der Basisstruktur
3. Elementare Vorüberlegungen
 - 3.1. Allgemeines
 - 3.2. Basiszüge
 - 3.3. Zielturmzüge
 - 3.4. Bauernschläge und Extrazüge
 - 3.5. Extrazüge bei Öffnung der h-Linie
4. Einige Randfälle
 - 4.1. Partien mit genau acht Bauernschlägen
 - 4.1.1. Allgemeines
 - 4.1.2. Zehn Zielturmzüge
 - 4.1.3. Elf Zielturmzüge
 - 4.1.4. Zwölf Zielturmzüge
 - 4.2. Partien mit genau sieben Zielturmzügen
 - 4.3. Partien mit genau acht Zielturmzügen
5. Der Hauptfall: Partien mit zehn Bauernschlägen und mit neun oder zehn Zielturmzügen
 - 5.1. Grundlagen
 - 5.2. Einige einfach zu überblickende Kombinationen der Zügezahlen der vier Türme
 - 5.3. Hilfsüberlegungen
 - 5.4. Beweis, dass stets die a-Linie geöffnet wird
 - 5.5. Typen der einzelnen Türme und Nachweis, dass stets 126 Einzelzüge benötigt werden
 - 5.6. Die Fälle (1233) und (2233)
 - 5.6.1. Gemeinsamkeiten der beiden Fälle
 - 5.6.2. Möglichkeiten für den Extrazug im Fall (1233)
 - 5.6.3. Bauernschläge auf den Linien a und b
 - 5.6.4. Der Fall (2233)
 - 5.6.5. Weitere Eigenschaften des Falls (1233)
 - 5.6.6. Der Fall (1233)-LRR
 - 5.6.6.1. Grundlegende Eigenschaften des Falls (1233)-LRR
 - 5.6.6.2. Widerlegung des Schlags d4xTc3
 - 5.6.6.3. Die Basisstrukturen des Falls (1233)-LRR
 - 5.6.6.4. Laufwege der Könige und Springer
 - 5.6.6.5. Abhängigkeiten von der Farbe des Anziehenden
 - 5.6.6.6. Konstruktion konkreter Beweispartien für den Fall (1233)-LRR
 - 5.6.6.7. Zusammenfassung des Falls (1233)-LRR
 - 5.6.7. Der Fall (1233)-LRL
 - 5.6.7.1. Grundlagen des Falls (1233)-LRL
 - 5.6.7.2. Der Fall (1233)-LRL-g3
 - 5.6.7.2.1. Allgemeines
 - 5.6.7.2.2. Alle Kombinationen mit Ausnahme von (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4))
 - 5.6.7.2.3. Die Kombination (Dg3, g1, Ld3, (g3,b3,a4))
 - 5.6.7.3. Der Fall (1233)-LRL-g2

- 5.6.7.4. Der Fall (1233)-LRL-FS
 - 5.6.7.4.1. Grundlagen
 - 5.6.7.4.2. Schlag eines Turms als Schlagopfer auf h3
 - 5.6.7.4.2.1. Allgemeines
 - 5.6.7.4.2.2. Der Fall mit den Laufwegen wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1
 - 5.6.7.4.2.3. Der Fall mit den Laufwegen wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1
 - 5.6.7.4.2.3.1. Allgemeines
 - 5.6.7.4.2.3.2. Schlag sDxTe1
 - 5.6.7.4.2.3.3. Schlag sSxTg1
 - 5.6.7.4.3. Schlag eines Springers als Schlagopfer auf h3
 - 5.6.7.4.3.1. Allgemeines
 - 5.6.7.4.3.2. Die Laufwege wLc1-a3-f8 und sLf8-h6-c1
 - 5.6.7.4.3.3. Die Laufwege wLc1-h6-f8 und sLf8-a3-c1
 - 5.6.7.4.3.3.1. Allgemeines
 - 5.6.7.4.3.3.2. Die Schlagreihenfolgen (b3,a4,d4,g4) und (b3,a4,g4,d4)
 - 5.6.7.4.3.3.3. Die Schlagreihenfolge (d4,g4,b3,a4) im Fall SNFg1b8
 - 5.6.7.4.3.3.4. Die Schlagreihenfolge (g4,b3,a4,d4) im Fall SNFg1b8
 - 5.6.7.4.3.3.5. Beweispartien
 - 5.6.7.4.4. Zusammenfassung des Falls (1233)-LRL-FS
- 5.6.8. Zusammenfassung des Falls (1233)
- 5.7. Die Fälle (1332) und (1333)
 - 5.7.1. Gemeinsamkeiten der beiden Fälle und mögliche Extrazüge
 - 5.7.2. Bauernschläge auf den Linien a und b
 - 5.7.3. Weitere Aussagen über die Bauernschläge in den beiden Fällen (1332) und (1333)
 - 5.7.4. Der Fall (1332)
 - 5.7.5. Der Fall (1333)
 - 5.7.6. Zusammenfassung der Fälle (1332) und (1333)
- 6. Zusammenfassung
 - 6.1. Rückblick auf das Vorgehen und die Hauptresultate
 - 6.2. Basisstrukturen
 - 6.3. Betrachtung der Schlagopfer
- 7. Ausblick: Raum für weitere Forschung
 - 7.1. Offene Punkte für die Zielstellung
 - 7.2. Die achsengespiegelte Partieanfangsstellung
- 8. Anhang
 - 8.1. Inhaltsübersicht
 - 8.2. Register der Begriffe und Schreibweisen
 - 8.3. Verzeichnis der Partien
 - 8.4. Quellen

8.2. Register der Begriffe und Schreibweisen

Es ist jeweils die Nummer des Abschnitts genannt, in dem der Begriff bzw. die Schreibweise eingeführt wird.

[...] (2.1)
[[...]] (2.1)
⟨...⟩ (2.1)
⟨⟨...⟩⟩ (2.1)
Basisstruktur (2.3)
Basiszug (3.2)
Bauernschlagopfererzzug (3.4)
Circe (1)
entfärbte Basisstruktur (2.3)
Entstehungsfeld (1)
Extrazug (3.4)
Fall (...) (5.1)
Fall (1233)-LRL (5.5)
Fall (1233)-LRL-FS (5.6.7.1)
Fall (1233)-LRL-g2 (5.6.7.1)
Fall (1233)-LRL-g3 (5.6.7.1)
Fall (1233)-LRR (5.5)
Farbvertauschung (2.2)
farbvertauschte Beweispartie (2.2)
gefärbte Basisstruktur (2.3)
kürzeste Beweispartie (1)
Laufweg (2.1)
Laufwegskette (2.1)
Nachfolger (2.1)
Nachfolgerkette (2.1)
SNFb1g8 (5.6.7.4.3.1)
SNFg1b8 (5.6.7.4.3.1)
SNFT (5.6.7.4.3.1)
Turmpaar (3.3)
Typ (eines Turms) (3.3)
Vorgänger (1, 2.1)
wesentlicher Laufwegskettenanfang (2.3)
Wiedergeburt (1)
Zielstellung (1)
Zielturmzug (3.3)

8.3. Verzeichnis der Partien

Zu jeder Partie wird die Bezeichnung des jeweiligen Falls und die Anzahl der dadurch dargestellten Basisstrukturen angegeben sowie die Nummer des Abschnitts genannt, in dem die Partie aufgeschrieben ist.

- P00: Fall (1233)-LRR, Abschnitt 1
- P01: Fall (1233)-LRR, 2 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.6.6
- P02: Fall (1233)-LRR, 2 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.6.6
- P03: Fall (1233)-LRL-g3, 144 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.2.2
- P04: Fall (1233)-LRL-g3, 144 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.2.2
- P05: Fall (1233)-LRL-g3, 4 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.2.3
- P06: Fall (1233)-LRL-g3, 8 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.2.3
- P07: Fall (1233)-LRL-g2, 112 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.3
- P08: Fall (1233)-LRL-FS, 80 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.2
- P09: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.2
- P10: Fall (1233)-LRL-FS, 8 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.3.2
- P11: Fall (1233)-LRL-FS, 4 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.3.2
- P12: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.3.3
- P13: Fall (1233)-LRL-FS, 12 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.2.3.3
- P14: Fall (1233)-LRL-FS, 24 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.2
- P15: Fall (1233)-LRL-FS, 64 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P16: Fall (1233)-LRL-FS, 8 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P17: Fall (1233)-LRL-FS, 32 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P18: Fall (1233)-LRL-FS, 24 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P19: Fall (1233)-LRL-FS, 4 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P20: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P21: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P22: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P23: Fall (1233)-LRL-FS, 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P24: Fall (1233)-LRL-FS, 32 Basisstrukturen, Abschnitt 5.6.7.4.3.3.5
- P25: Fall (1332), 16 Basisstrukturen, Abschnitt 5.7.4
- P26: Fall (1333), 32 Basisstrukturen, Abschnitt 5.7.5
- P27: Fall (1333), 32 Basisstrukturen, Abschnitt 5.7.5
- P28: Fall (1333), 8 Basisstrukturen, Abschnitt 5.7.5

8.4. Quellen

1. "Problemschach für Tiger", Ausgabe Mai 2016, abrufbar unter <http://mpk-blaetter.npage.de/problemschach-fuer-tiger.html>, abgerufen am 19.03.2017 (Abschnitt 1)
2. <http://www.dieschwalbe.de/lexikon.htm>, abgerufen am 19.03.2017 (Abschnitt 1)
3. "Problemschach für Tiger", Ausgabe Januar 2017, abrufbar unter <http://mpk-blaetter.npage.de/problemschach-fuer-tiger.html>, abgerufen am 19.03.2017 (Abschnitt 1)
4. <http://www.thbrand.de/2016/05/26/neues-konstruktionsturnier-des-svw/>, abgerufen am 19.03.2017 (Abschnitt 1)
5. <http://www.thbrand.de/2016/12/27/blog-apreisbericht-5-svw-konstruktionsturnier/>, abgerufen am 19.03.2017 (Abschnitt 1)
6. wie 4. (Abschnitt 7.2)