



# Niel's Chess - Spielregeln



# Teil 1 - Grundregeln

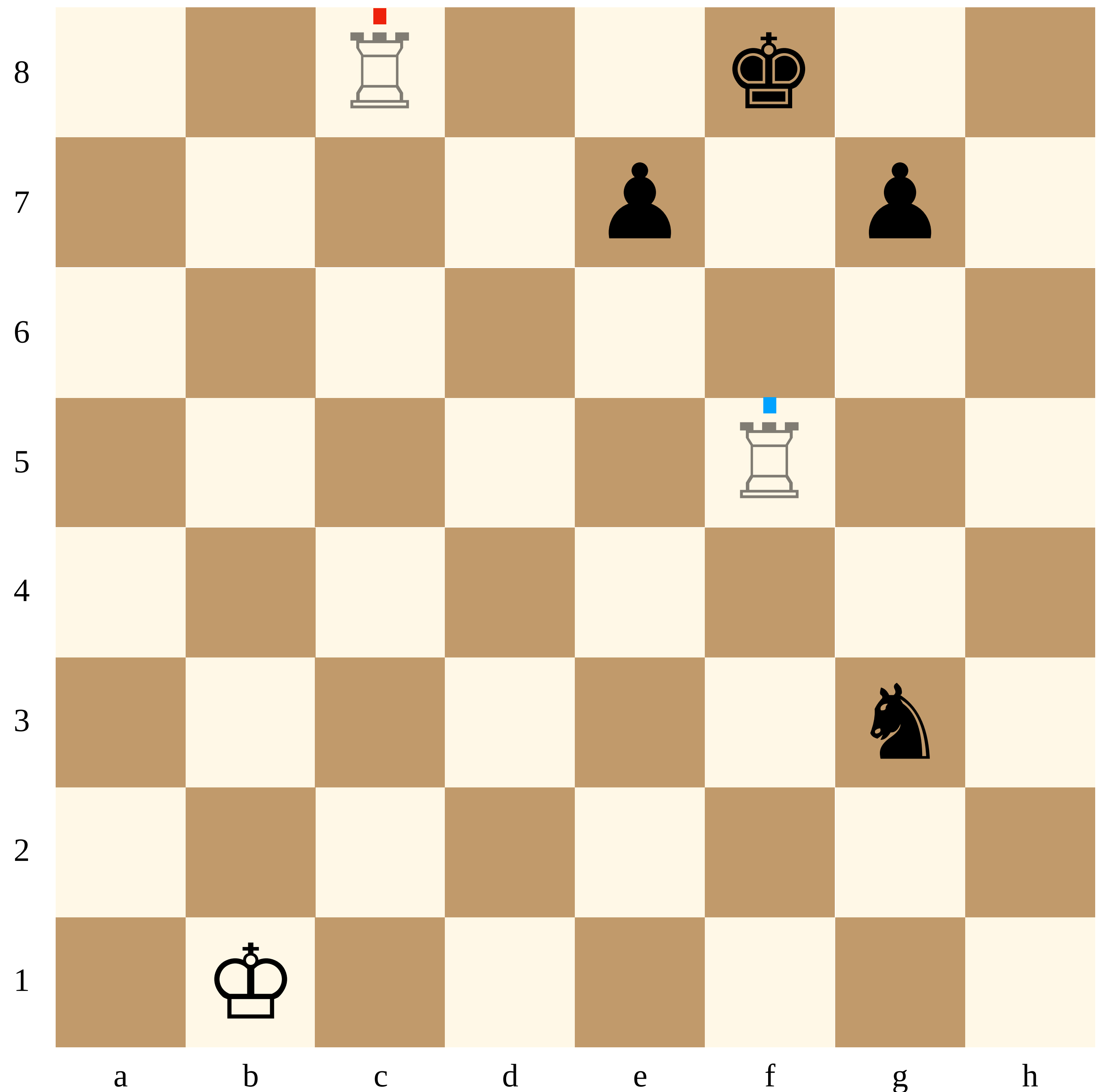
# Worum geht es im Spiel?

Im Niel's Chess können sich die Figuren gemäß den Gesetzen der Quantenmechanik bewegen, was neue und kreative Möglichkeiten schafft, das Spiel zu gewinnen.

Die Quantenmechanik ist eine Theorie in der Physik, die erklärt, wie die kleinsten Einheiten unseres Universums, wie Atome und Elementarteilchen, sich verhalten. Diese Einheiten sind mit bloßem Auge unsichtbar und folgen wirklich bizarren Regeln. Zum Beispiel ist es nicht ungewöhnlich, dass sich ein Atom an zwei oder mehr Orten gleichzeitig befindet!

Wie wir jedoch wissen, bestehen größere Objekte – wie Gebäude, Autos und sogar unsere Körper – alle aus Atomen. Theoretisch könnten sich die seltsamen Gesetze der Quantenmechanik also auch über die submikroskopische Welt hinaus erstrecken.

Spieler von Niel's Chess nutzen Quanteneffekte, um Situationen auf dem Schachbrett zu schaffen, die – obwohl sie im heutigen Alltag unvorstellbar sind – eines Tages eine greifbare Realität werden könnten.



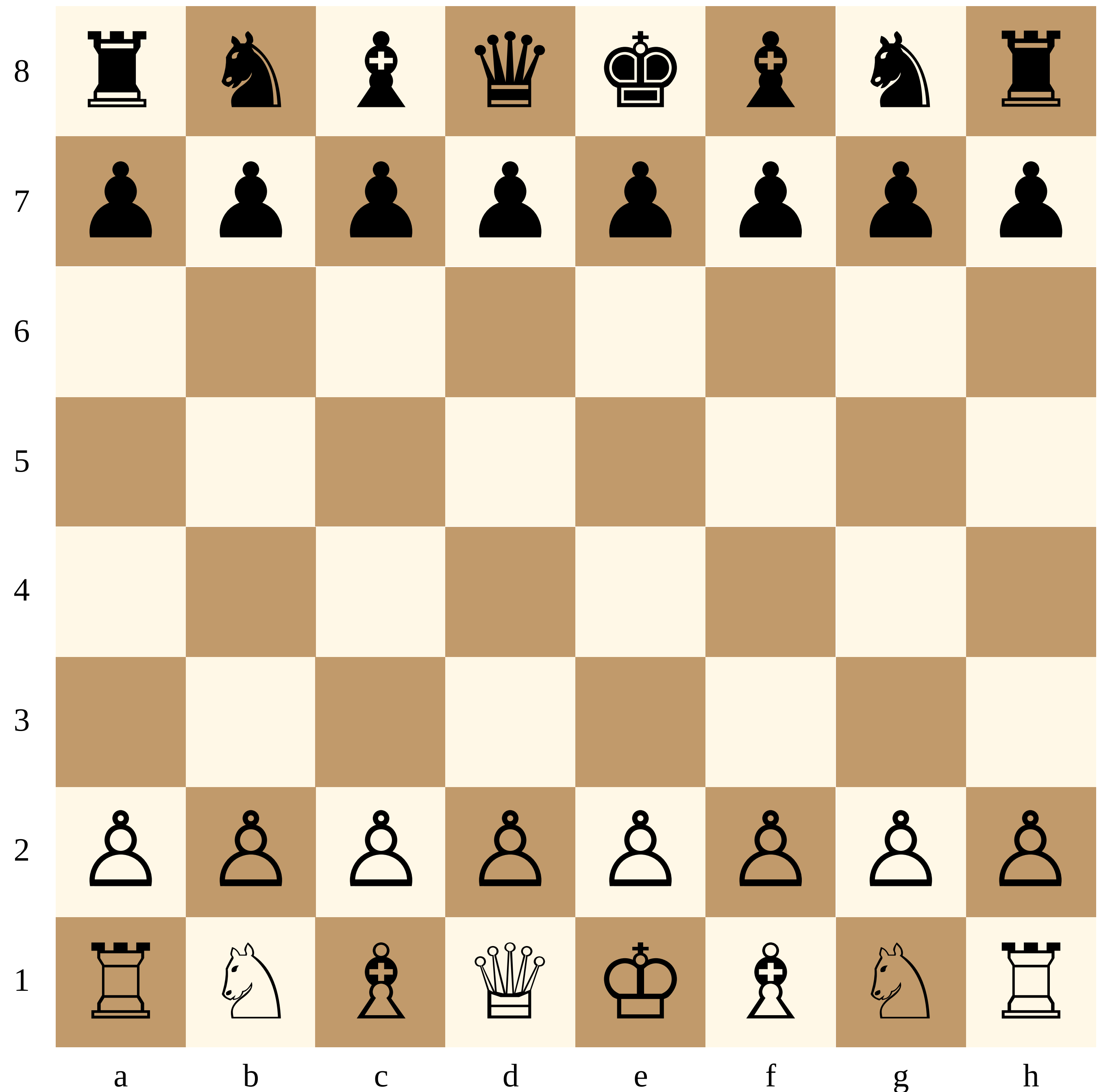
# Das Schachset

## Anfangsstellung

Niel's Chess beginnt in der gleichen Anfangsstellung wie das konventionelle Schach.

**Alle Züge und Regeln des konventionellen Schachs gelten auch in Niel's Chess.**

Zum Beispiel: Ein Schach im konventionellen Schach ist auch ein Schach in Niel's Chess.




# Unbestimmte Figuren

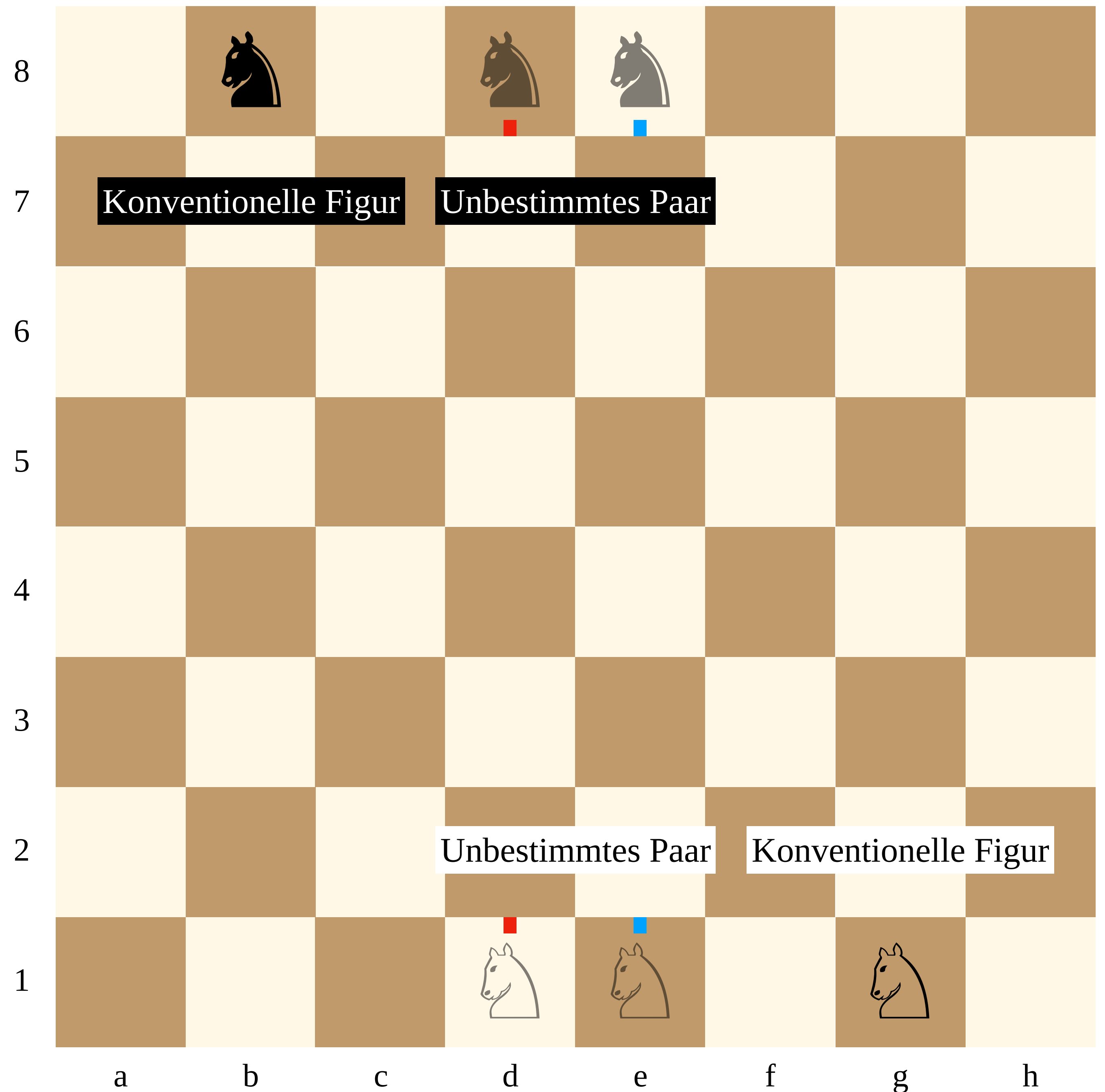
Jede konventionelle Figur hat ein entsprechendes Paar von „unbestimmten Figuren“ im Kasten.

Eine Figur im **unbestimmten Paar** hat eine **rote** Markierung, die andere eine **blaue**. Einmal auf dem Schachbrett, können sie die gleichen Züge wie die konventionellen Figuren ausführen.

Auf der rechten Seite siehst du zwei Beispiele: eins mit dem schwarzen Springer (oben) und eins mit dem weißen Springer (unten).

 Für bessere Sichtbarkeit werden die roten und blauen Markierungen separat von den Figuren gezeigt.

Die unbestimmten Figuren werden verwendet, um Quantenzüge zu machen.



# Superposition

## Superpositionszug

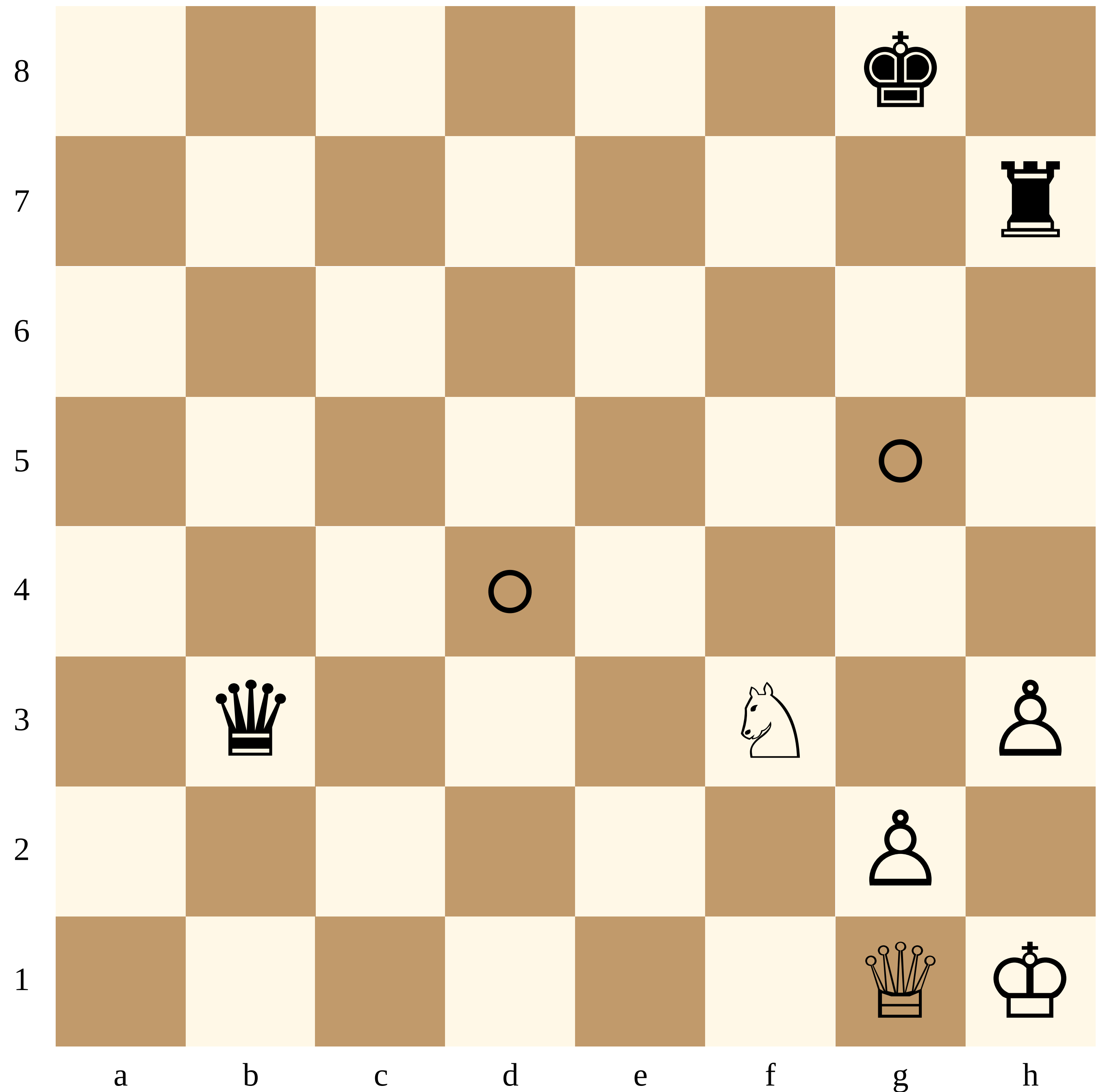
Nach den Regeln des konventionellen Schachs könnte der weiße Springer nach d4 ziehen, um die schwarze Dame anzugreifen, oder nach g5, um den schwarzen Turm anzugreifen.

Keines dieser Manöver scheint besonders vielversprechend zu sein.

Im Niel's Chess kann der Springer jedoch gleichzeitig nach d4 und g5 ziehen und so **sowohl** die Dame **als auch** den Turm angreifen!

**!** *WICHTIG: d4 und g5 müssen unbesetzt sein, damit dieser Quantenzug möglich ist.*

Schauen wir uns an, wie dieser Zug gemacht wird...



# Superpositionszug

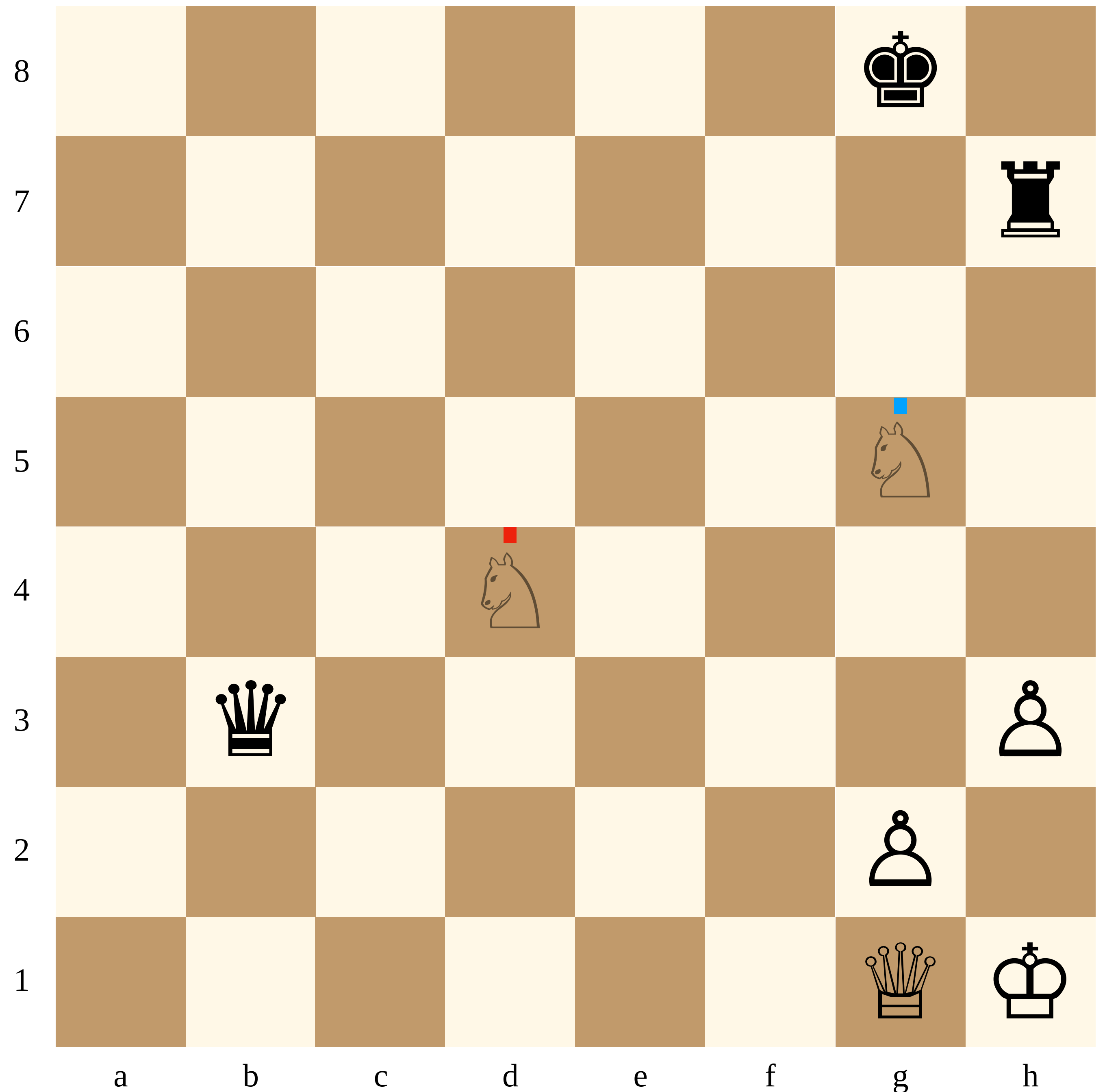
Das unbestimmte Paar zeigt an, dass der Springer **gleichzeitig** auf **d4** und **g5** steht, in einer Weise, die später erläutert wird.

Dies nennt man „**räumliche Superposition**“, ein häufiges Phänomen in der submikroskopischen Welt, aber heute im Alltag unvorstellbar.

💡 *In der Quantenmechanik ist Superposition ein allgemeines Konzept, das bedeutet, dass sich eine physikalische Einheit in einem Zustand befindet, der eine Kombination aus zwei oder mehr Zuständen ist.*

Der Zustand des Springers ist eine „**Kombination**“ aus der Position auf **d4** und der Position auf **g5**. (Merke: Es ist 1 Springer, repräsentiert durch 2 unbestimmte Figuren.)

❗ *Das Besetzen von drei oder mehr Feldern ist in diesem Spiel nicht erlaubt (obwohl theoretisch möglich, würde es unbestimmte Triplets oder mehr erfordern).*



# Gleich vs. ungleich

Bei einem Superpositionszug wird eine konventionelle Figur durch ein entsprechendes Paar unbestimmter Figuren ersetzt. Die Markierungen dürfen auf zwei verschiedene Arten ausgerichtet werden:

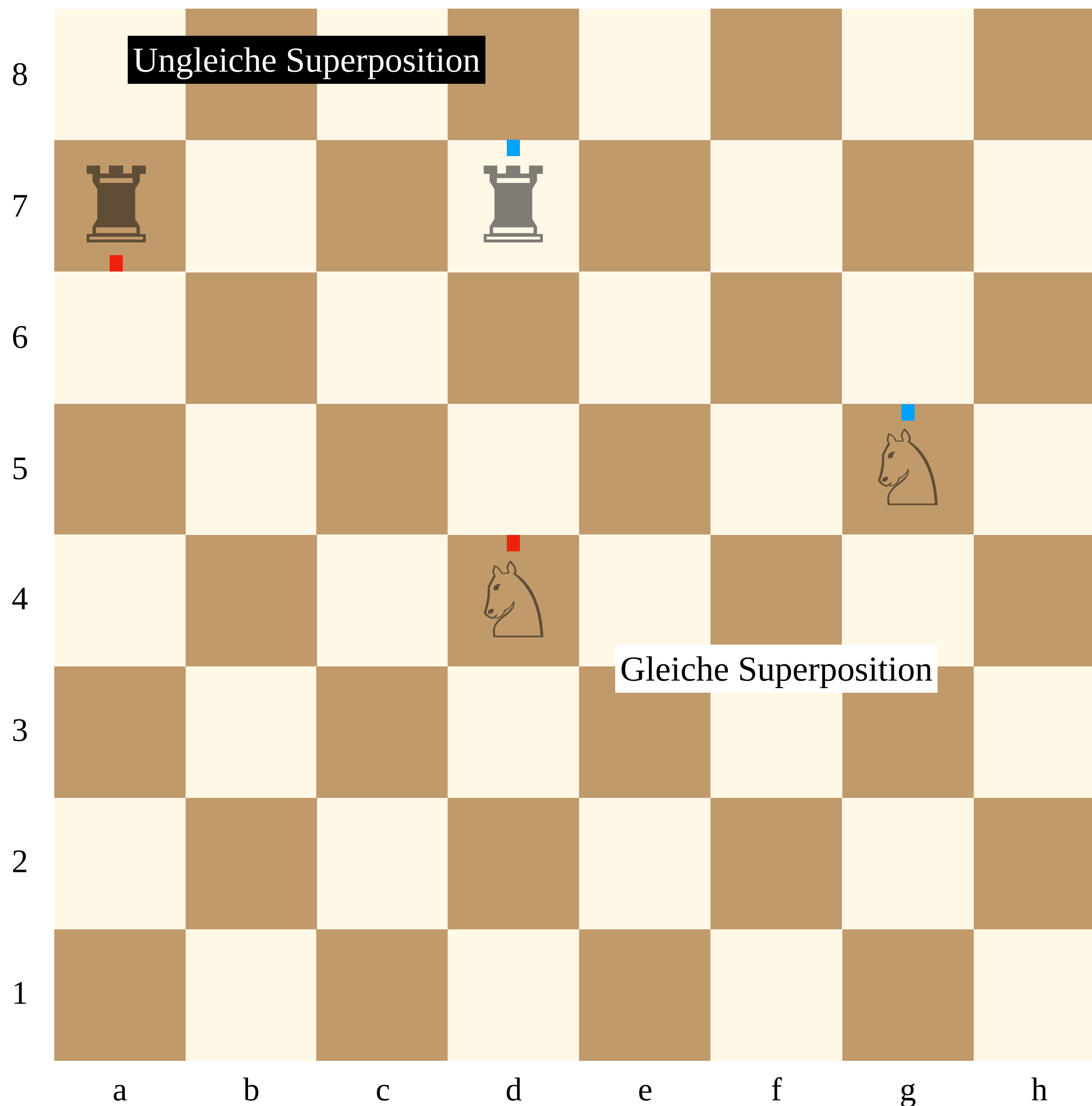
**Gleiche Superposition:** Rot und Blau zeigen beide zum Gegner.

**Ungleiche Superposition:** Rot zeigt zum Gegner, während Blau zum Spieler zeigt.

Beispiele:

- Der weiße Springer ist „gleichmäßig“ auf **d4** und **g5**.
- Der schwarze Turm ist „mehr“ auf **a7** als auf **d7**.

Wir werden diesen Begriffen später eine quantitative Bedeutung geben.



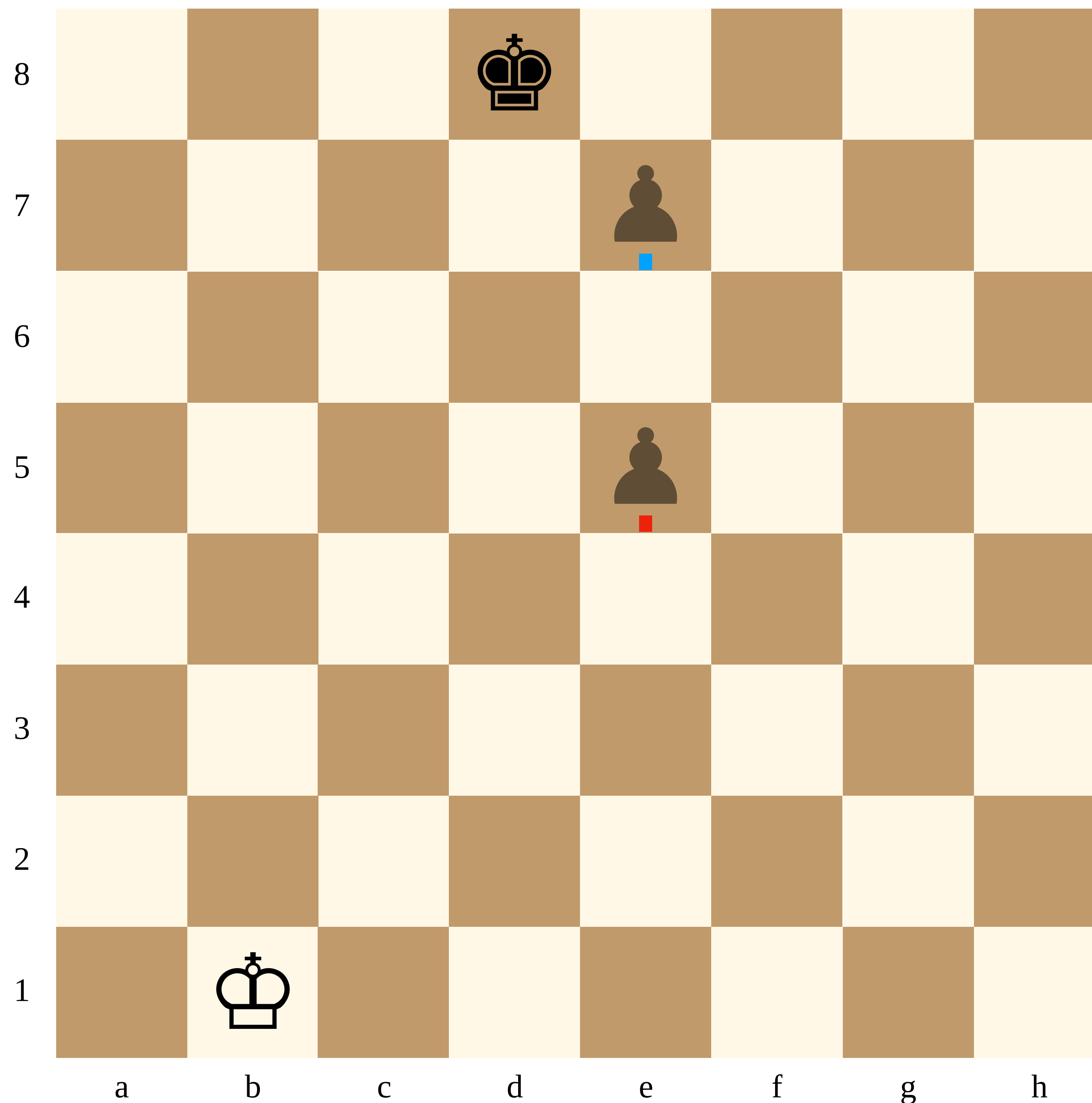
## Ziehen & Bleiben ist erlaubt

Es ist erlaubt, gleichzeitig auf ein unbesetztes Feld zu **ziehen** und auf dem ursprünglichen Feld zu **bleiben**.

Zum Beispiel ist der schwarze Bauer sowohl nach **e5** gezogen als auch auf **e7** stehen geblieben.

**!** *Nur für Bauer-Paare: Die unbestimmte Figur mit der roten Markierung muss vorne sein.*

Nun setzen wir das Spiel dort fort, wo wir zuvor aufgehört haben...



Kollaps

# Rein zufälliger Kollaps

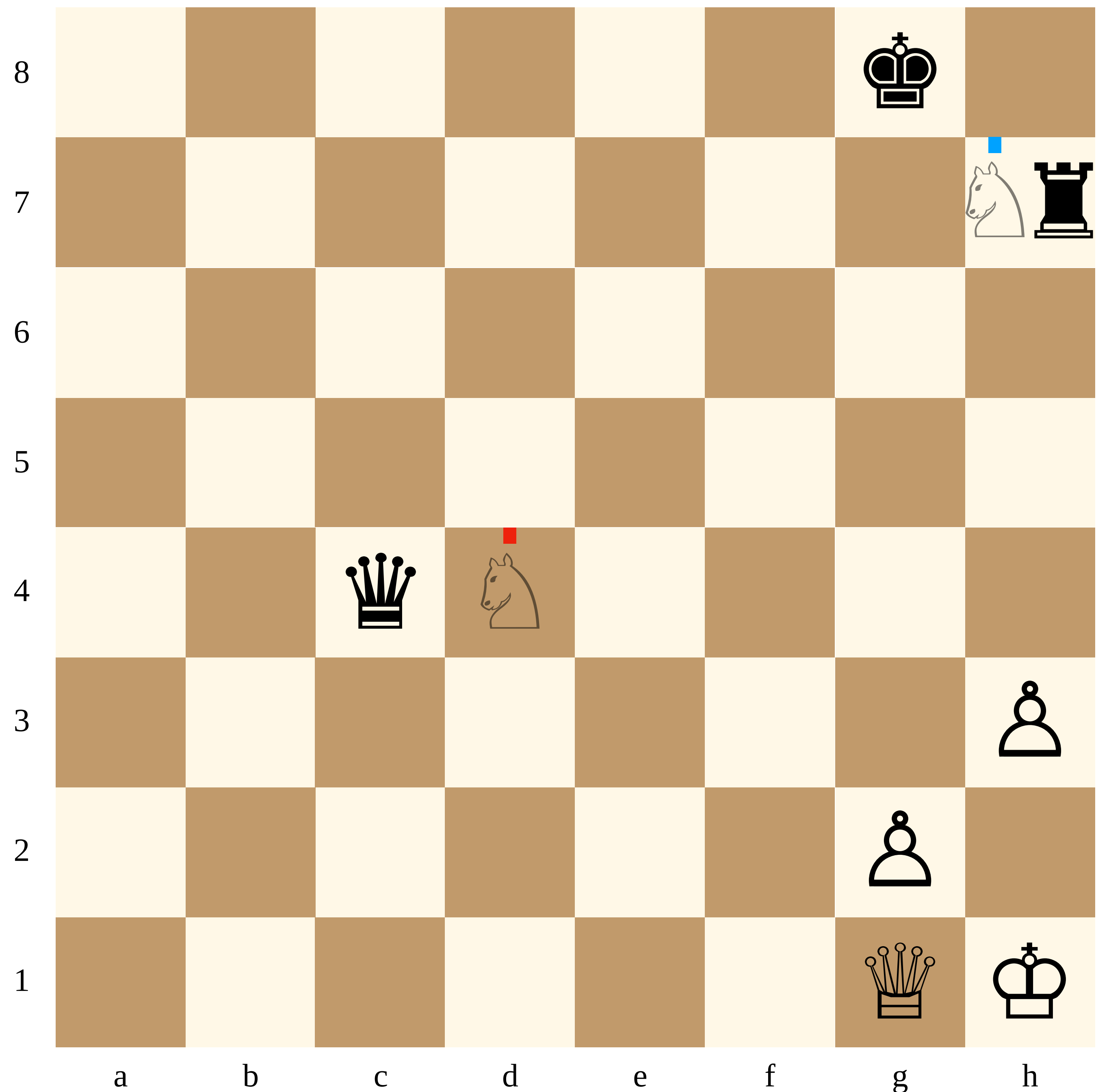
Die schwarze Dame ist von b3 nach c4 gezogen.

Danach ist der unbestimmte weiße Springer von g5 nach h7 gezogen, um zu versuchen, den schwarzen Turm zu schlagen.

Physikalisch stellen wir uns vor, dass der Springer mit dem Turm „zusammenstößt“, und die Kollision wird seine Superposition zufällig in einen konventionellen Zustand „**kollabieren**“ lassen; er wird entweder auf d4 oder auf h7 landen.

💡 *In Wirklichkeit ist ein Superpositionszustand äußerst empfindlich. Schon die kleinste Störung von außen kann ihn zum Kollabieren bringen. In diesem Spiel gehen wir davon aus, dass jede unbestimmte Figur eine Schutzschicht hat, die bei einer Kollision zerbricht; danach bewirkt der unerwünschte Kontakt mit der Umgebung den Kollaps. Gemäß der Quantenmechanik ist das Ergebnis des Kollapses rein zufällig.*

Also muss Weiß **würfeln**...




# Rein zufälliger Kollaps

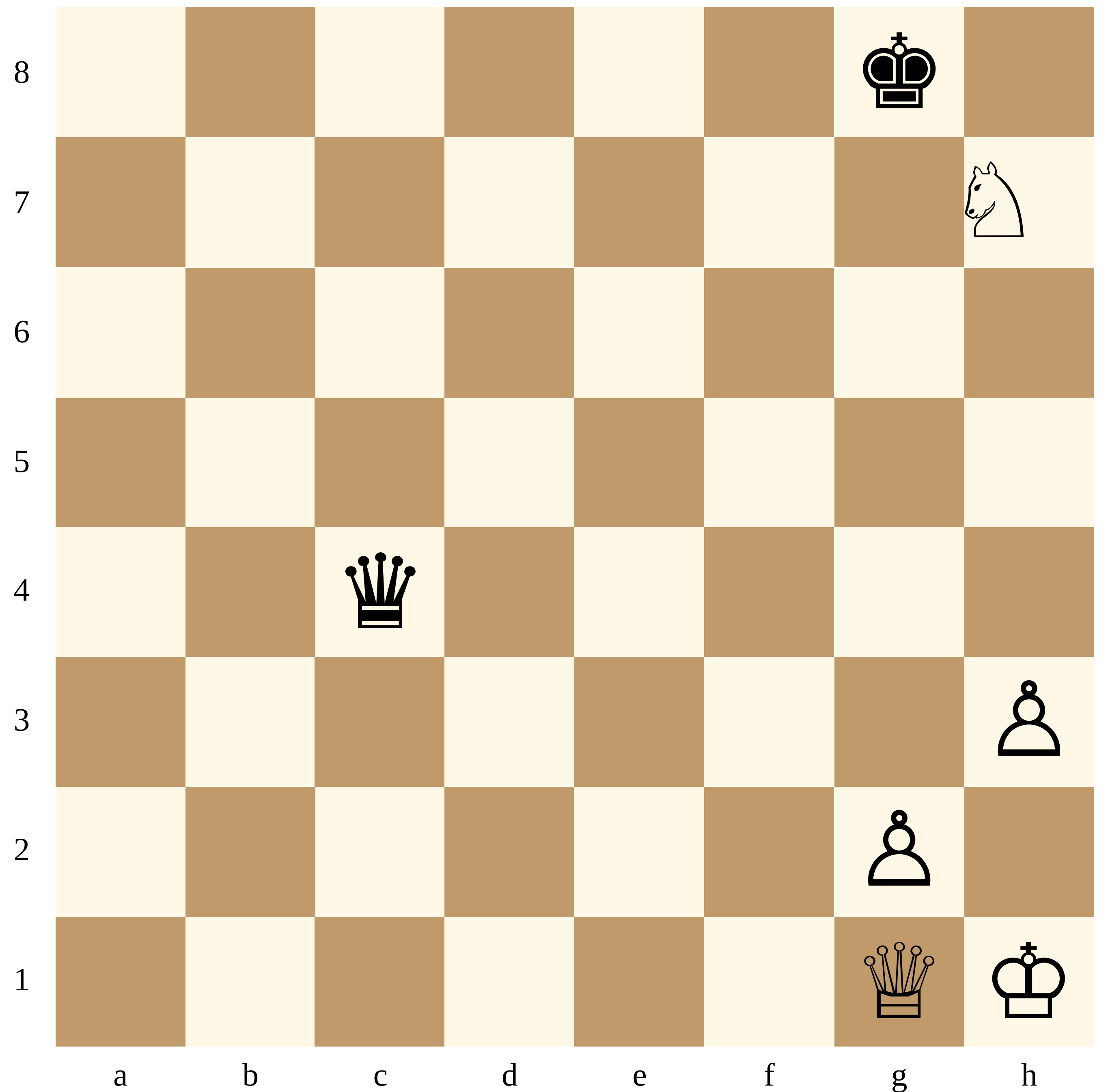
Weiß hat eine 5 (  ) geworfen.

Bei gleicher Superposition bedeutet eine gerade Zahl **Rot** und eine ungerade Zahl **Blau**.

Somit kollabierte der Springer auf **h7**, und damit wurde der Turm **geschlagen**.

Hurra!

 *Denke an den Kollaps wie folgt: Nachdem die Schutzschicht zerbrochen ist, fragt die Umgebung den Springer: „Bist du auf h7?“ Die Quantenmechanik erlaubt nur zwei mögliche Antworten: „Ja, ich bin vollständig auf h7“ oder „Nein, ich bin überhaupt nicht auf h7.“ Ersteres bedeutet, dass der Springer auf h7 landet, so wie wir es oben gesehen haben. Letzteres würde bedeuten, dass der Springer auf d4 landet, da nur dieses Feld übrig bleibt, wenn man h7 ausschließt, und damit würde der Turm auf h7 entkommen. Niemand weiß im Voraus, welche Antwort eintreten wird – es wird im Moment der Frage rein zufällig entschieden!*



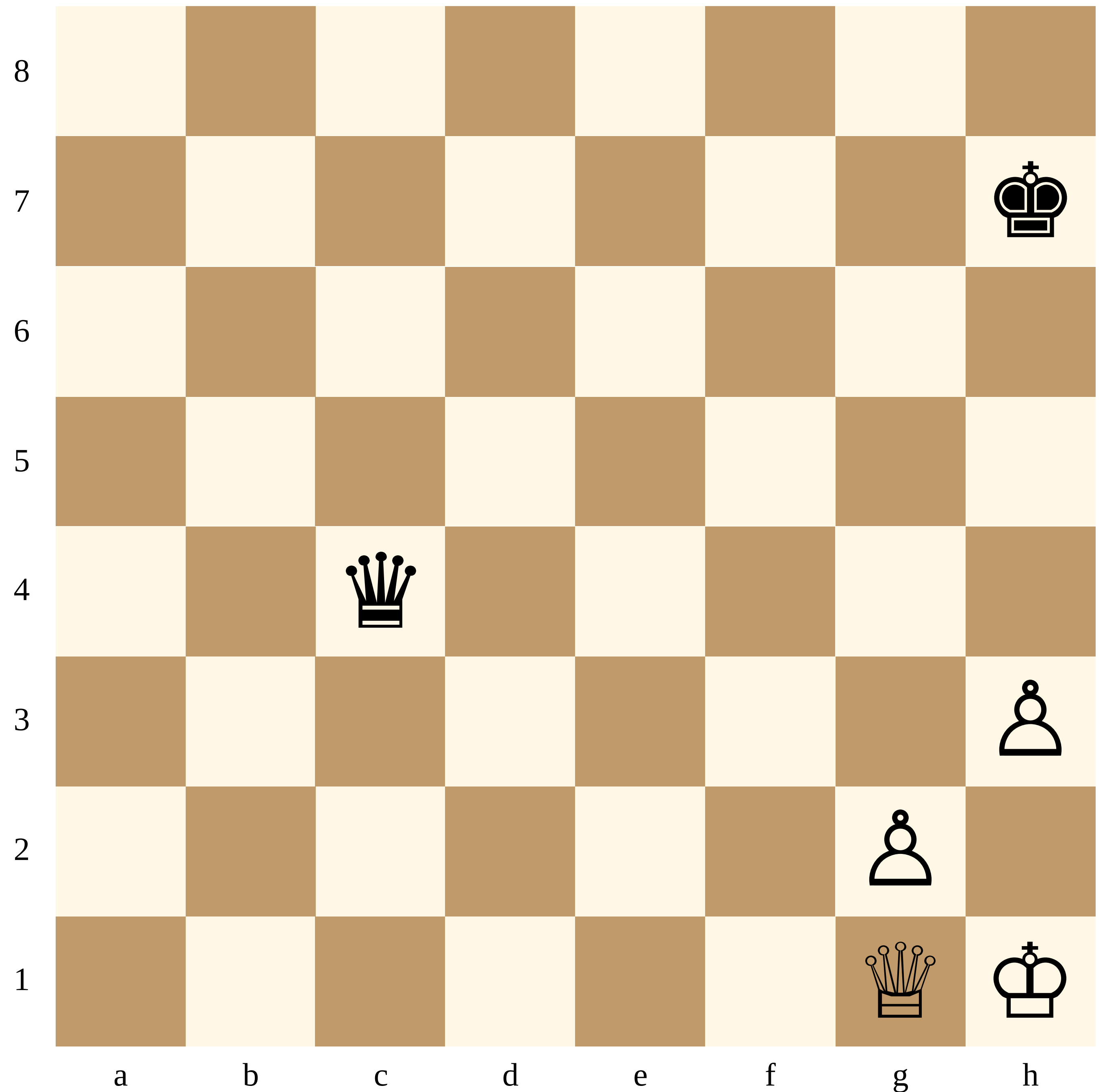
## Der nächste Zug

Nach den konventionellen Regeln hat der schwarze König den Springer geschlagen.

Allerdings scheint Weiß immer noch bessere Chancen auf den Sieg zu haben, dank des früheren Schlags des Turms, die durch den Superpositionszug ermöglicht wurde.

### Bemerkung:

Wäre der weiße Springer stattdessen nach **d4** kollabiert, wäre er durch die Dame auf g1 geschützt gewesen, was den Versuch von Weiß, den Turm zu schlagen, sicherer als ein reines Glücksspiel gemacht hat.



## Zwei unbestimmte Figuren

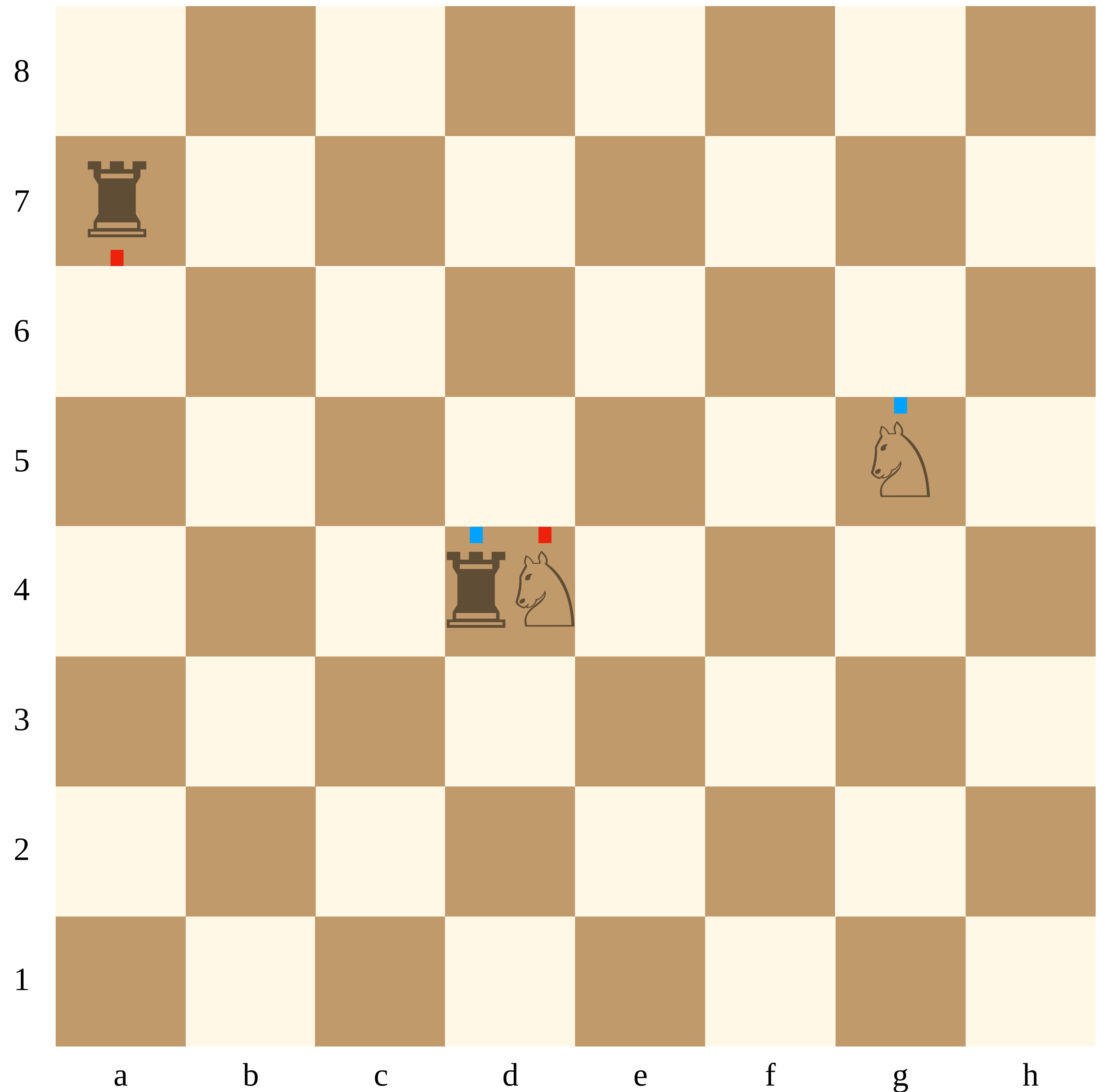
Was passiert, wenn der schwarze Turm versucht, den Springer auf d4 zu schlagen?

Eine Kollision zerstört die Schutzschicht der Figuren, daher müssen **sowohl** Schwarz **als auch** Weiß würfeln. Der Schlag wird nur gelingen, wenn beide Figuren auf **demselben** Feld landen, also auf d4.

Bei ungleicher Superposition bedeutet eine Zahl von 1, 2, 3 oder 4 **Rot**, während 5 oder 6 **Blau** bedeutet.

Schwarz wünscht sich, eine 5 oder 6 zu würfeln (**Blau**), in der Hoffnung, dass Weiß eine gerade Zahl (**Rot**) würfelt.

Schauen wir mal, was passiert...

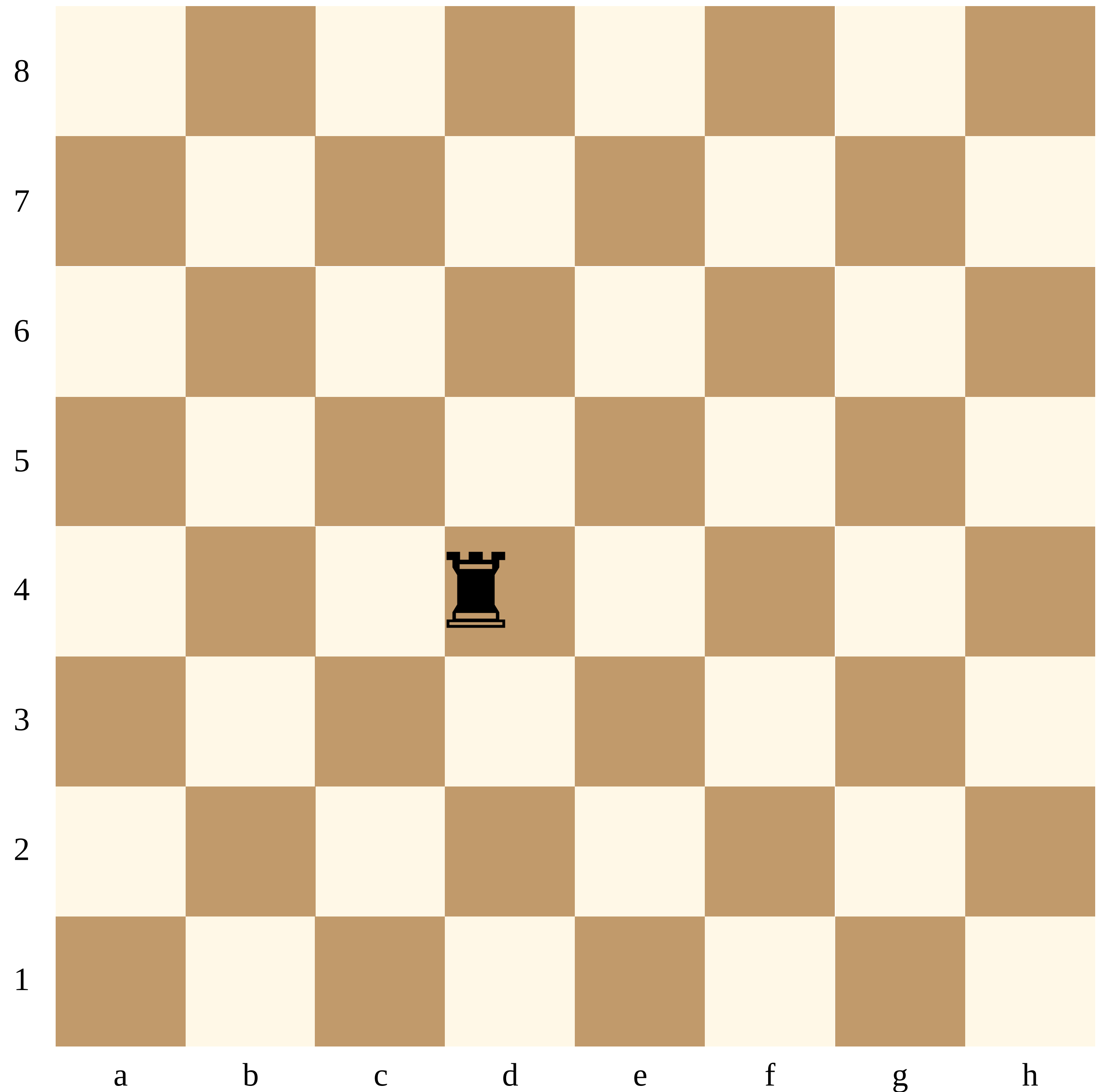


## Zwei unbestimmte Figuren

Schwarz hat eine 6 ( ♖ ) und Weiß eine 2 ( ♗ ) geworfen.

Somit kollabierte der Turm auf **d4** und auch der Springer kollabierte auf **d4**, genau wie Schwarz es erhofft hatte!

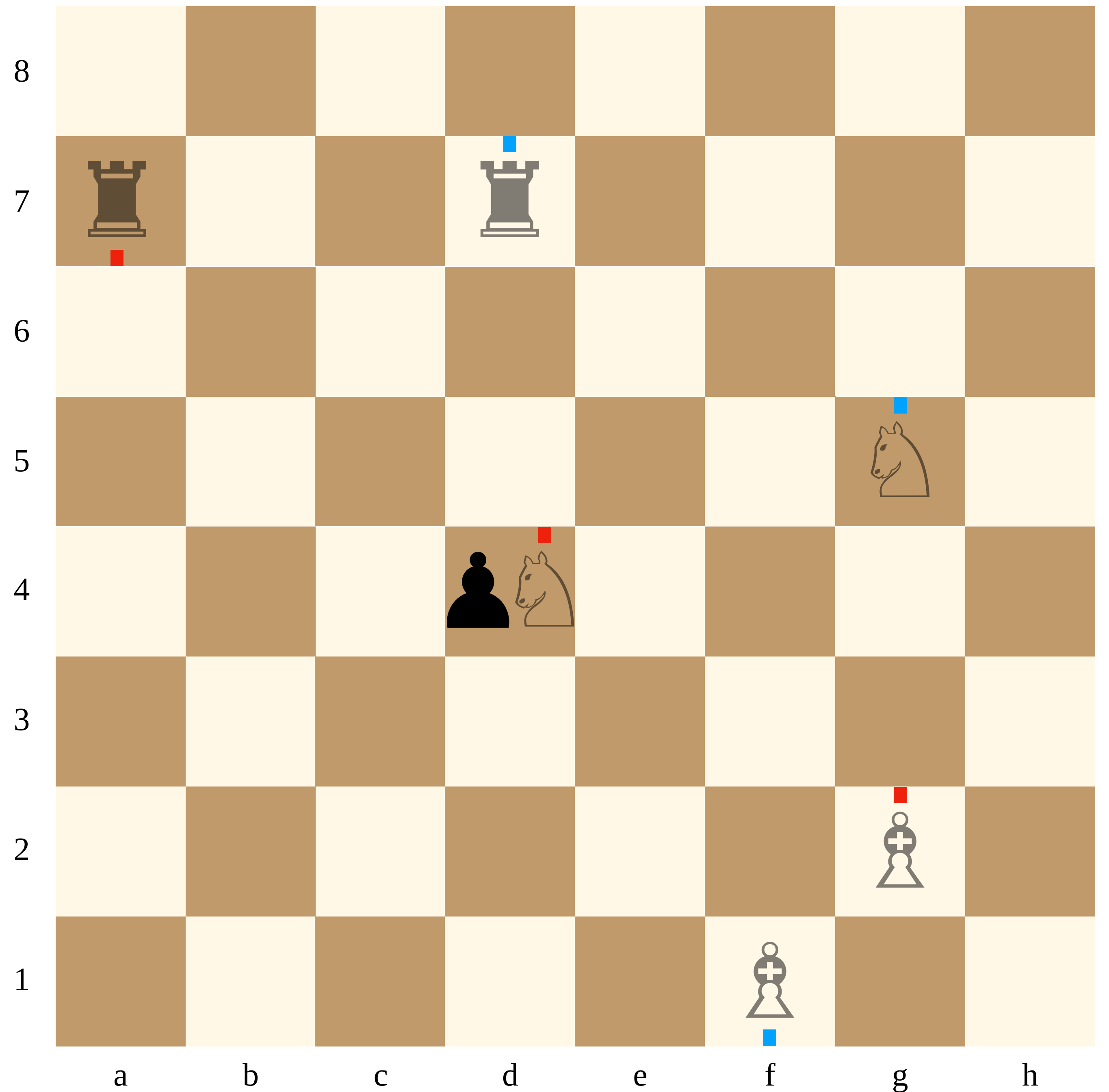
Damit wurde der Springer **geschlagen**.



## Unabhängige Paare

Der schwarze Bauer versucht, den Springer auf **d4** zu schlagen.

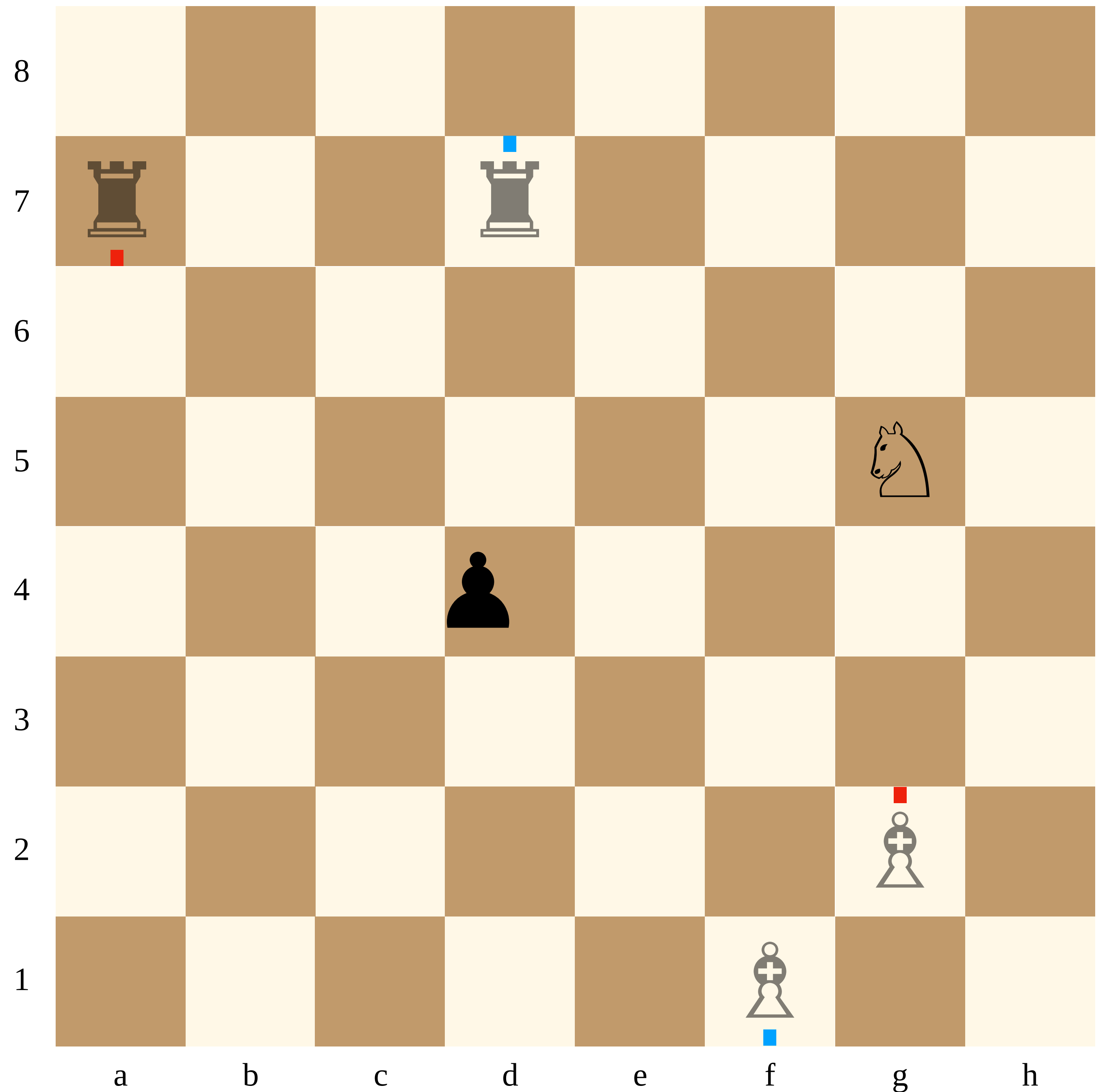
Nun muss Weiß würfeln, um seinen Springer kollabieren zu lassen...



## Unabhängige Paare

Weiß hat eine 3 ( ♘ ) geworfen, sodass der Springer auf **g5** kollabierte und **entkam**.

! *Der Turm und der Läufer wurden jedoch durch den Bauern nicht gestört und sind daher in Superposition geblieben...*



Schach & Schachmatt

## Was ist ein Schach?

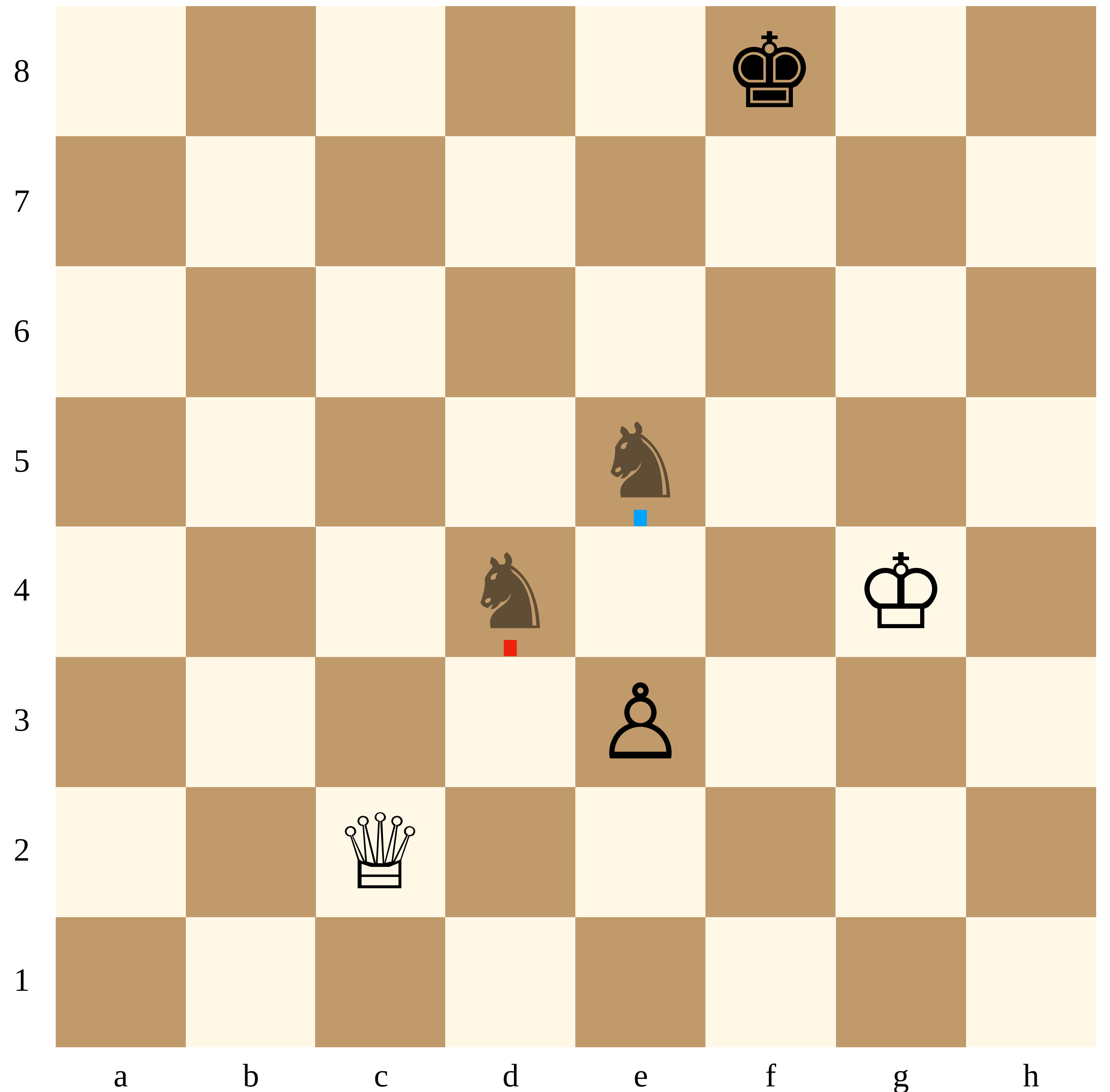
Der weiße König ist in Gefahr.

In einem **hypothetischen** nächsten Zug hätte Schwarz eine 50% Chance, ihn zu schlagen, indem er von **e5** nach g4 zieht.

In Niel's Chess wird **Gefahr** (die Möglichkeit, den König zu schlagen) als „**Schach**“ bezeichnet.

Also steht der weiße König im Schach und muss ziehen, um das Schach aufzuheben!

Aber Moment mal, was wäre, wenn...



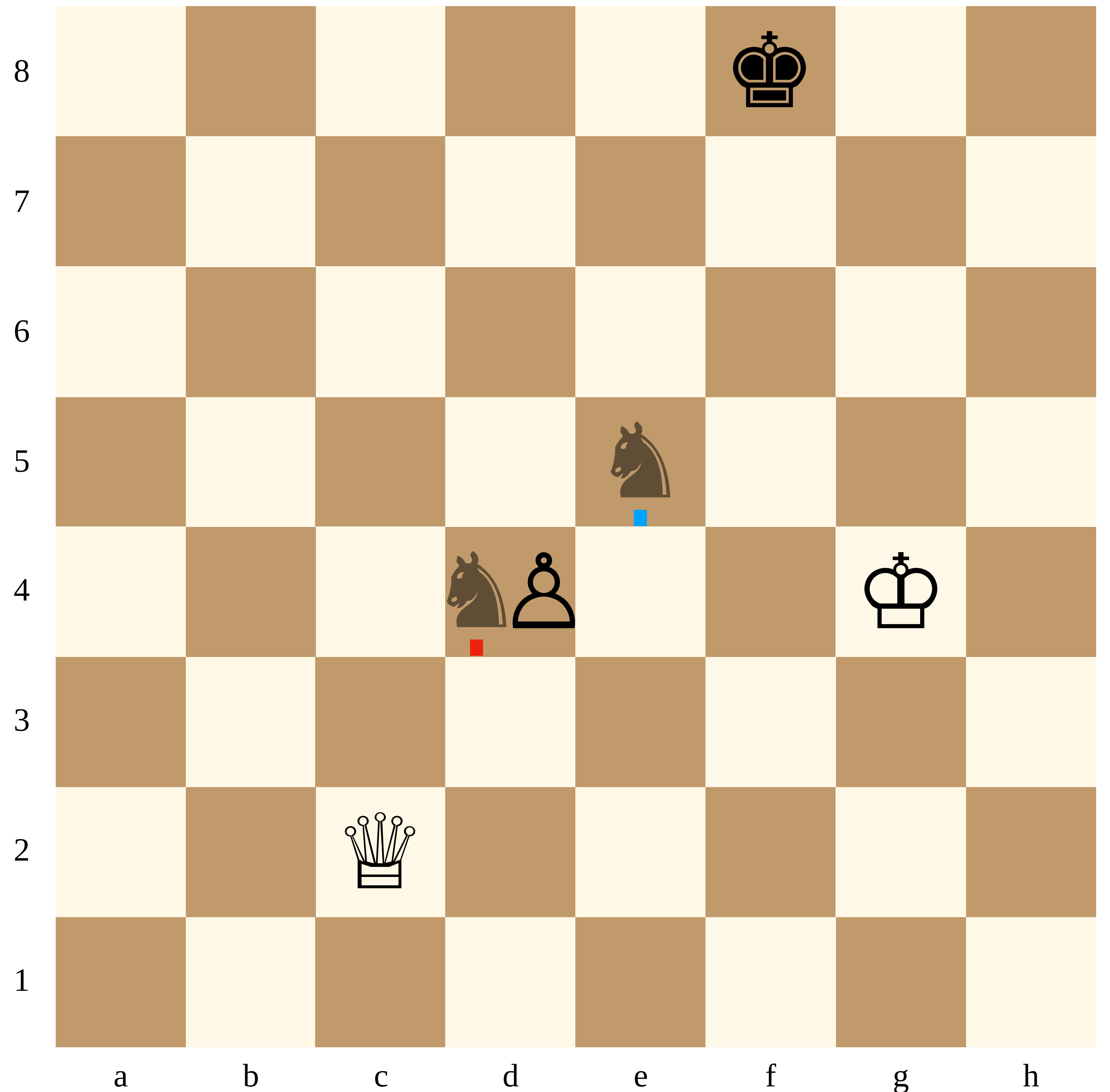
## Geht nicht!

Der weiße Bauer **darf nicht** versuchen, den Springer auf **d4** zu schlagen.

Warum? Weil dadurch der schwarze Springer kollabieren würde, mit einer 50% Chance, dass er auf **e5** kollabiert und so der Schlag entkommt, was den weißen König im Schach lassen würde.

**!** *Es ist nicht erlaubt, einen Zug zu machen, der potenziell den eigenen König im Schach belässt oder ihm Schach aussetzt.*

Um aus dem Schach zu kommen, muss Weiß seinen König ziehen. (Der Bauer muss auf e3 bleiben.)



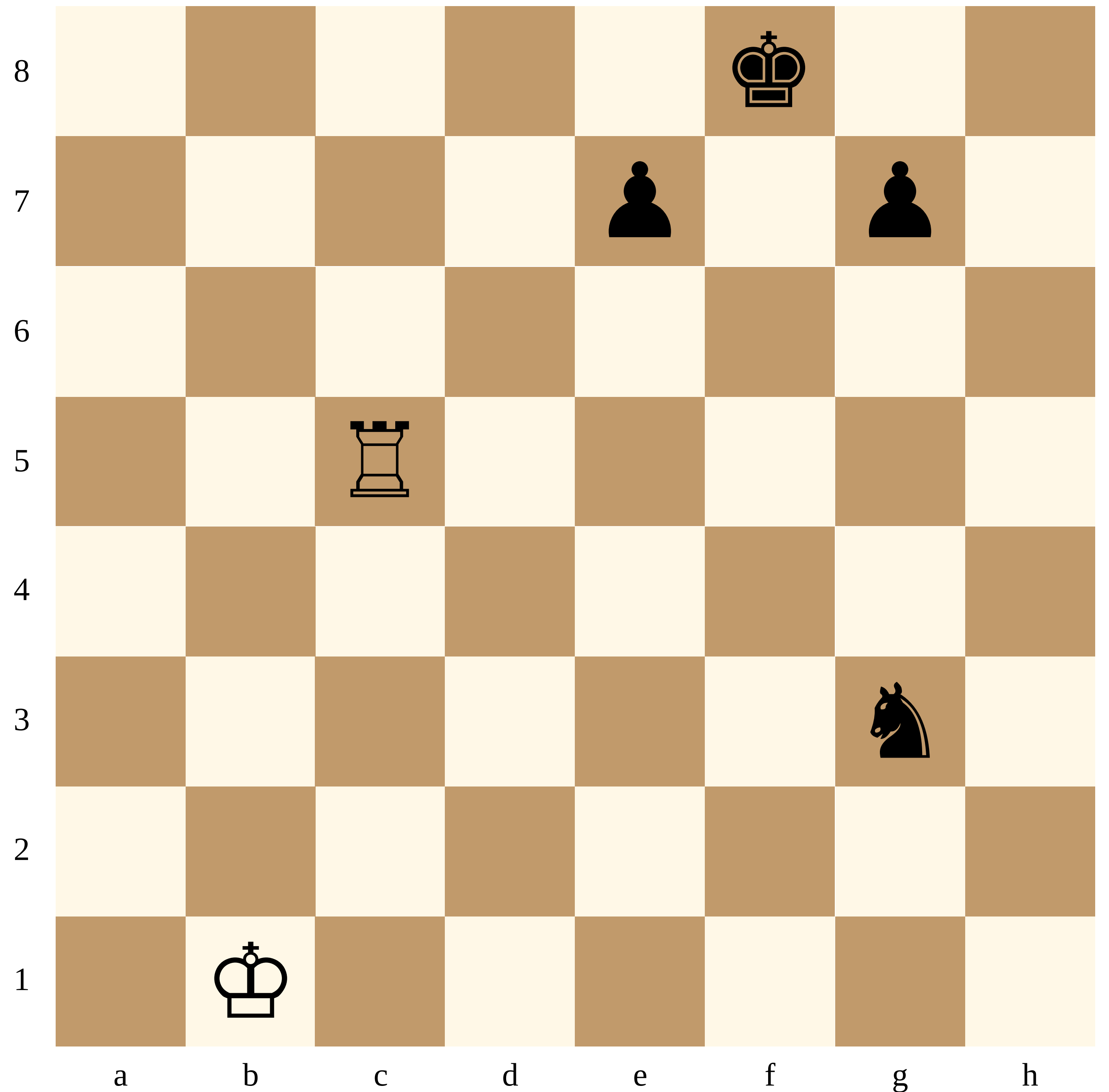
# Schachmatt

Weiß ist am Zug.

Im konventionellen Schach wäre es nicht möglich, den schwarzen König in nur einem Zug schachmatt zu setzen.

Aber im Niel's Chess ist es möglich!

Kannst du erraten, wie?



# Schachmatt

Der Superpositionszug...

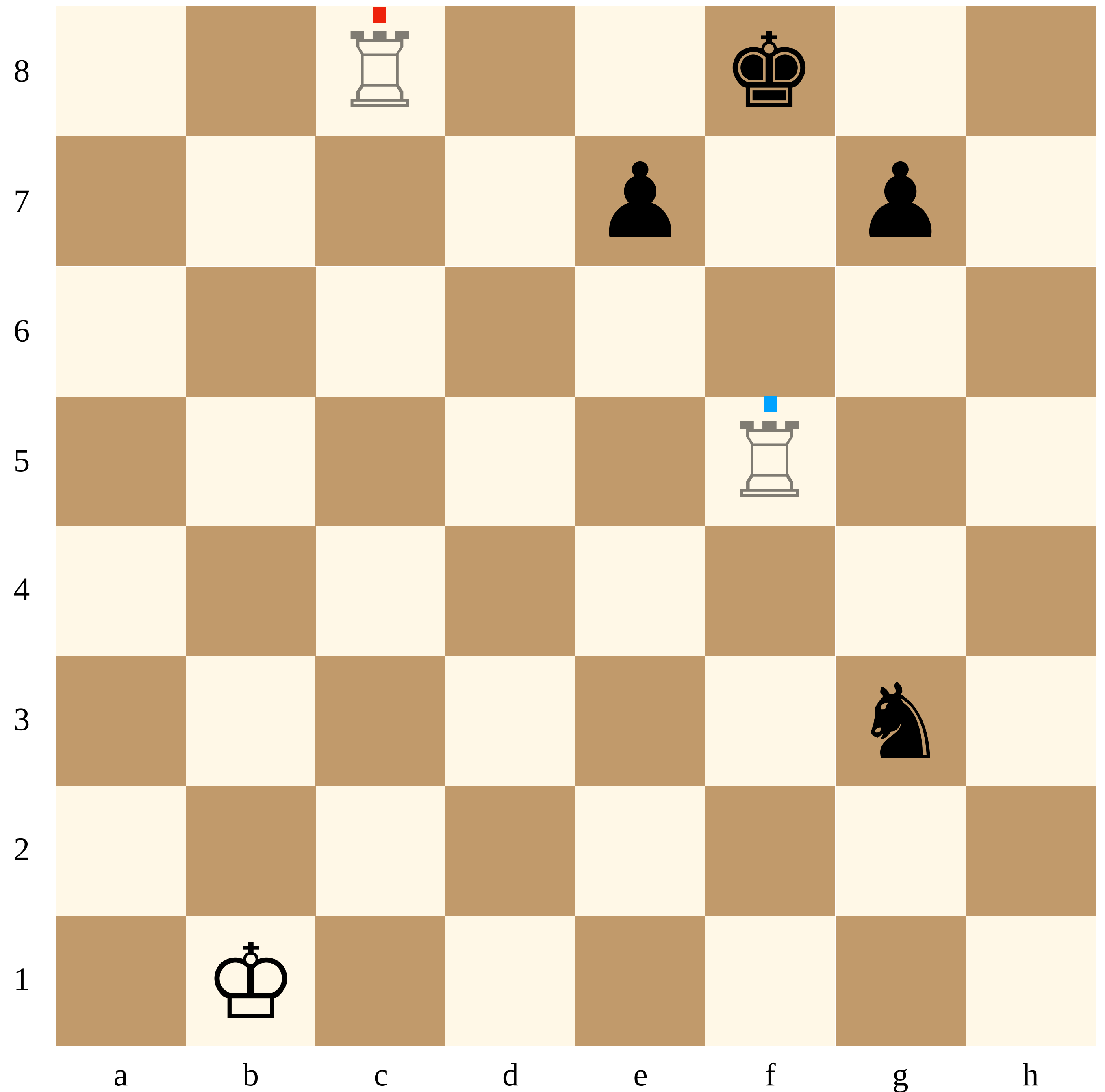
Schwarz kann diesem Schach nicht entkommen.

**!** *Das Ziehen des Springers nach f5 ist nicht erlaubt, da der Turm mit einer 50% Chance nach c8 kollabieren würde, wodurch der schwarze König im Schach bliebe.*

Es ist also ein Schachmatt.

Bemerkung:

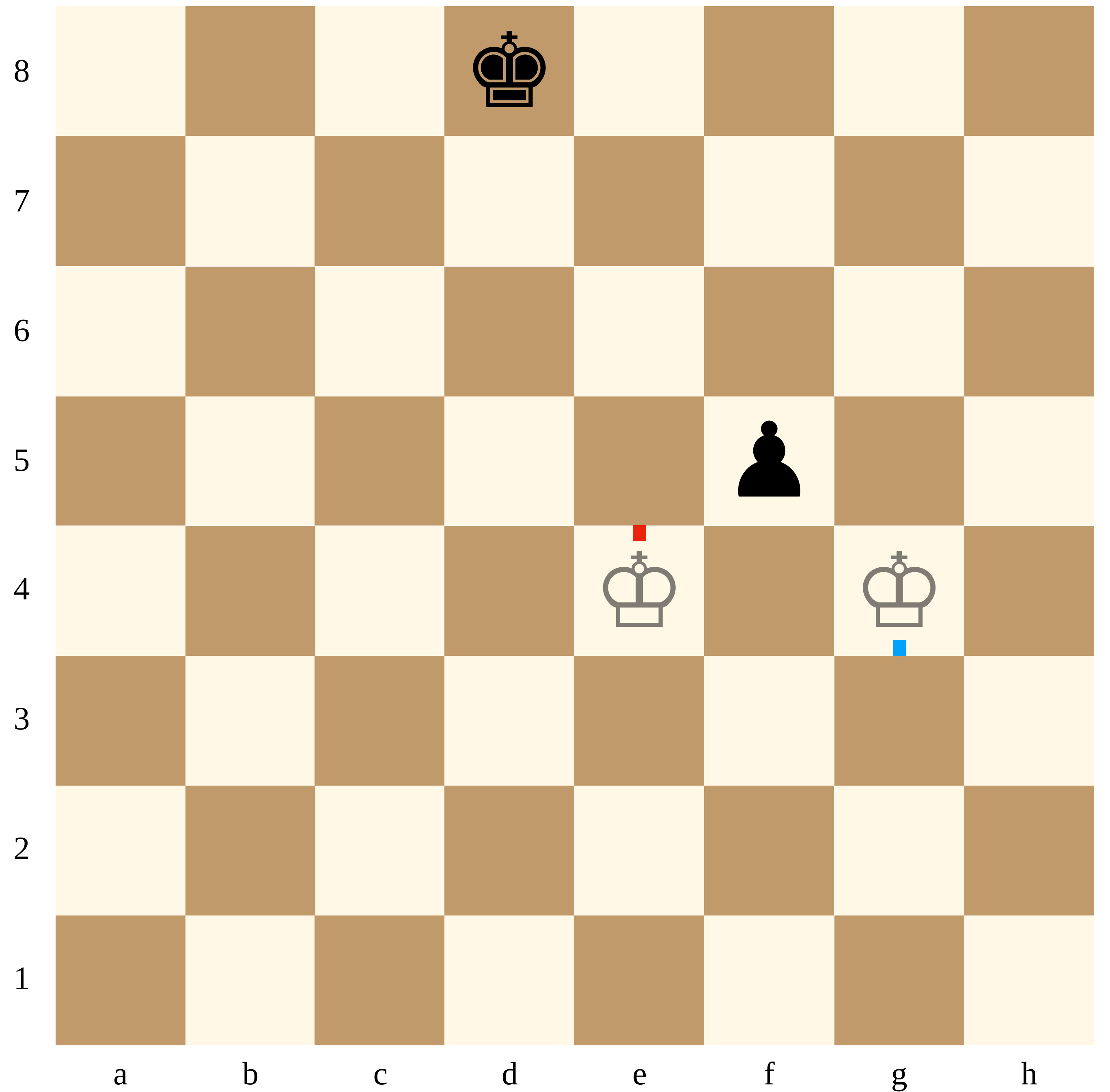
Dies hatte nichts mit Glück zu tun – wir haben nicht einmal gewürfelt!



## Etwas Seltsames

Dies ist ebenfalls ein Schachmatt.

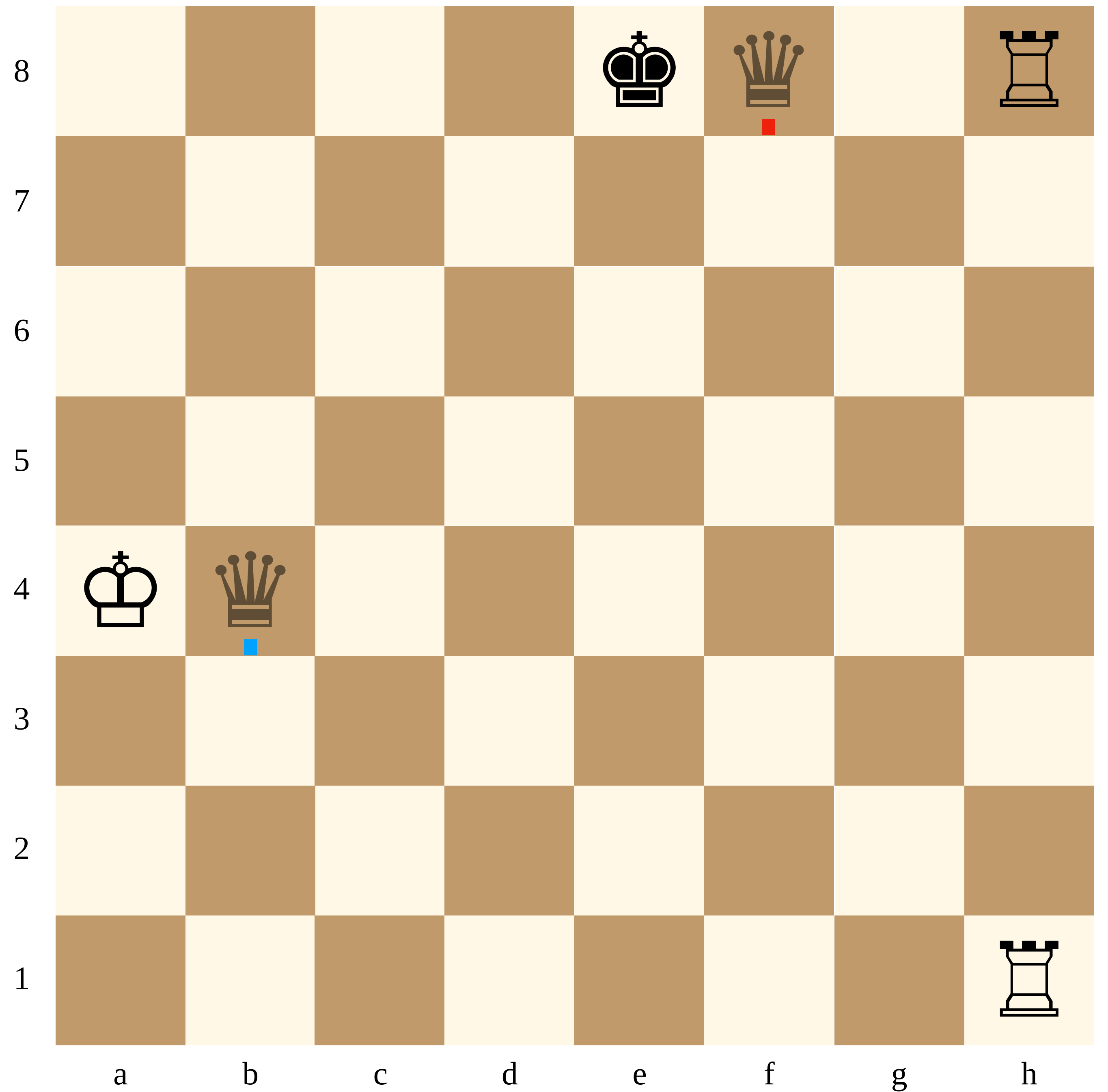
Weiß hat keinen legalen Zug, um dem Schach zu entkommen.



## Ein weiteres

Die unbestimmte schwarze Dame auf **f8** verhindert das Schach durch den weißen Turm auf h8...

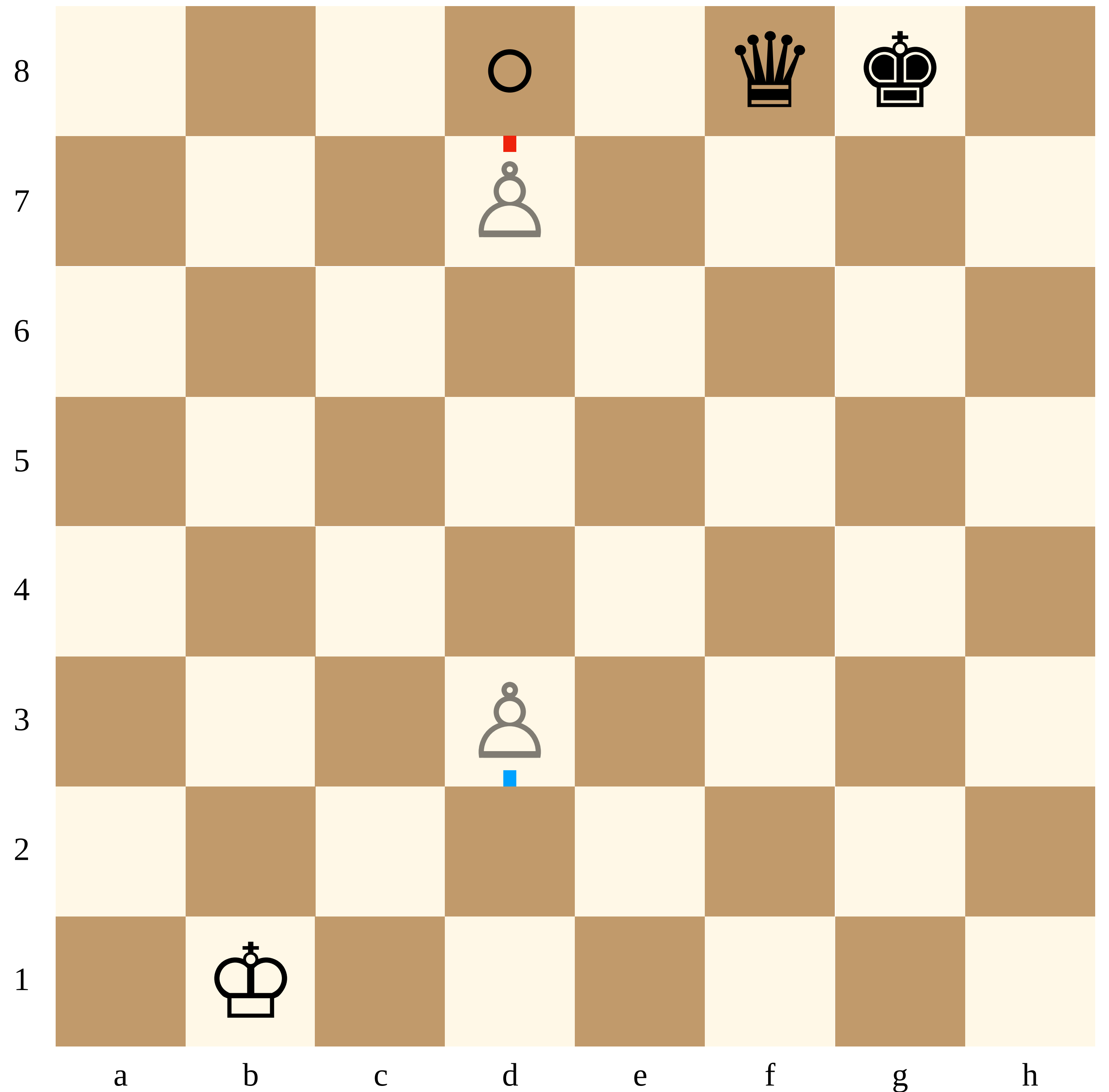
...während ihr Gegenstück auf **b4** den weißen König schachmatt setzt.



# Sonderzüge I

## Unbestimmte Bauernumwandlung

Wenn ein unbestimmter Bauer die letzte Reihe erreicht, **muss das Paar**, zu dem er gehört, gegen ein neues unbestimmtes Damen-, Turm-, Läufer- oder Springer-Paar mit **derselben Orientierung** der Markierungen **ausgetauscht werden...**

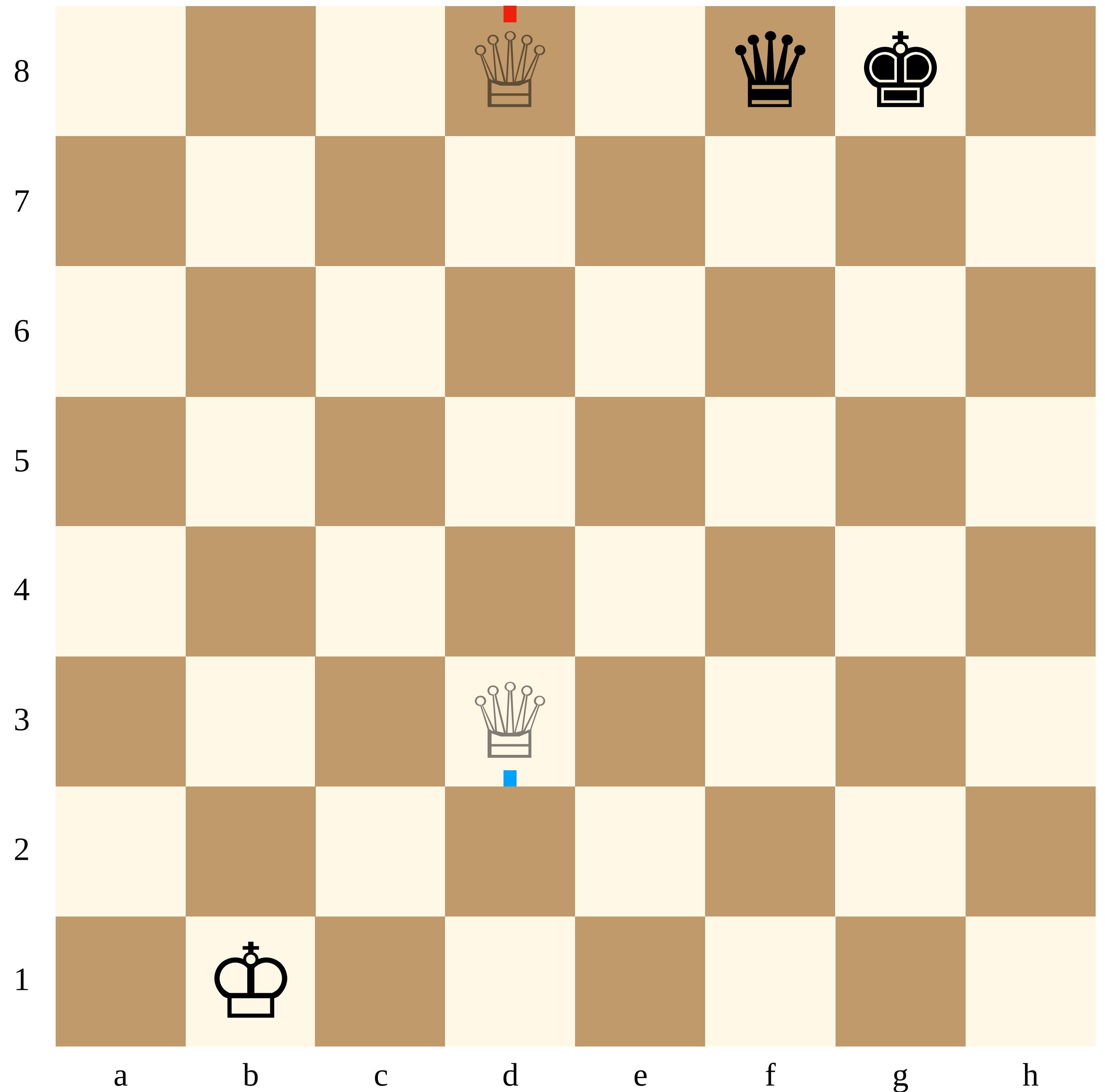


## Unbestimmte Bauernumwandlung

Der unbestimmte Bauer hat **d8** erreicht, und das Paar wurde in eine Dame verwandelt.

Fun Fact:

Es wäre möglich gewesen, das Bauernpaar gegen ein Läuferpaar auszutauschen!



# Viel Spaß beim Spielen!

- Jetzt weißt du genug, um Niel's Chess auszuprobieren...
- Für die **vollständigen** Regeln, einschließlich zweier weiterer **verrückter Quanteneffekte**, geht es weiter zu Teil 2

# Teil 2 - Weitere Regeln

Verschränkung

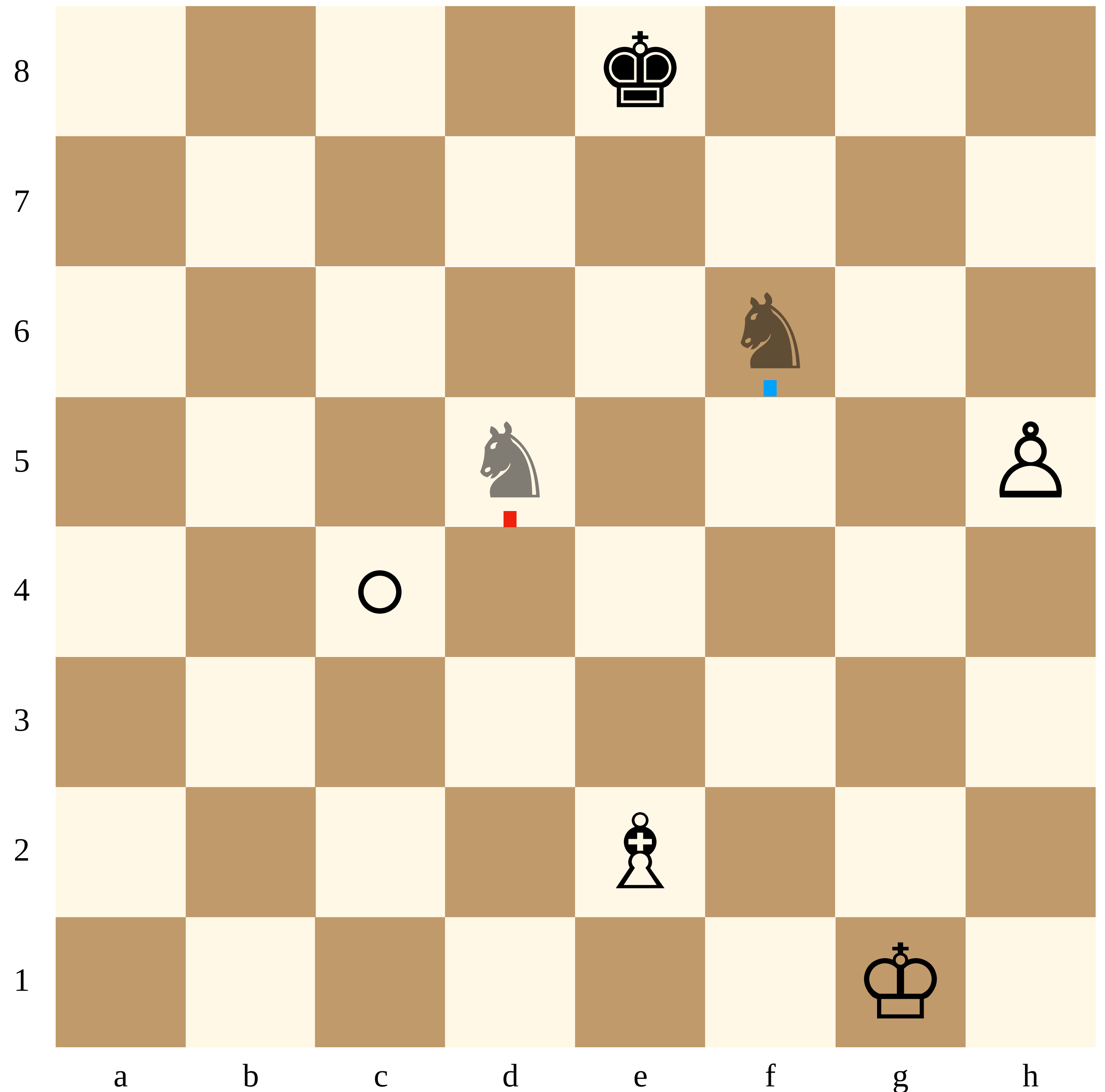
# Der Zug, technisch gesehen

Im Folgenden wird anhand eines Beispiels erklärt, wie man einen „Verschränkungszug“ ausführt:

1. Der weiße Läufer **zieht** (z.B. nach c4) und **bleibt** gleichzeitig auf e2...
2. ...sodass er den schwarzen Springer **angreift** (in diesem Fall von c4 aus).
3. Alle Markierungen müssen entlang derselben Diagonale **orientiert** sein (vgl. nächste Seite) und...
4. ...entsprechend der Superposition des Springers **ausgerichtet** werden.

**!** *WICHTIG: c4 muss unbesetzt sein, damit dieser Quantenzug möglich ist, und die beiden beteiligten Figuren müssen unterschiedliche Farben haben.*

Führen wir die vier Schritte aus...



# Der Zug, technisch gesehen

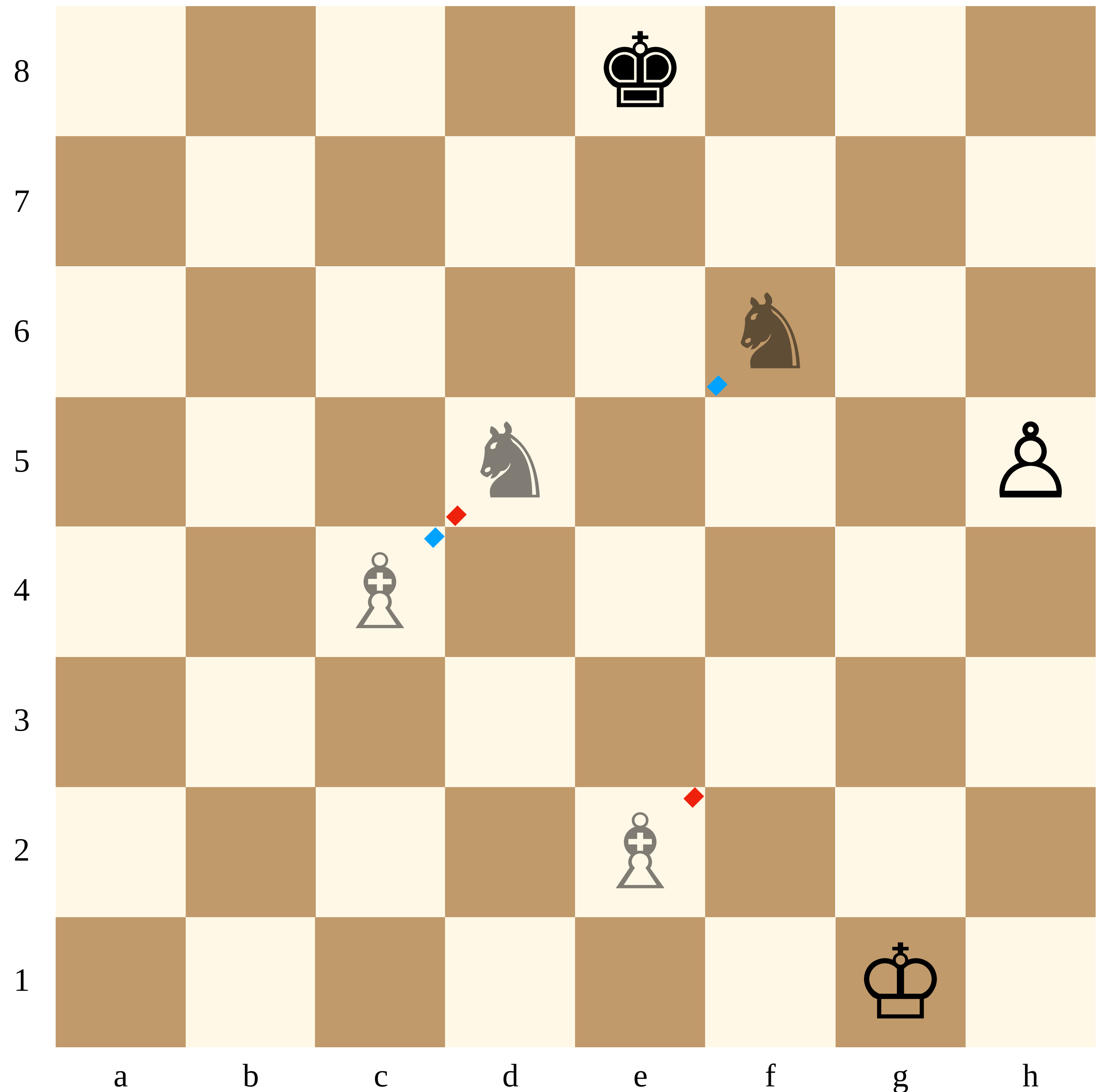
Alle Markierungen sind entlang derselben Diagonale/ orientiert, und da sich der Springer ursprünglich in gleicher Superposition befand, sind sie alle (diagonal) auf den Gegner ausgerichtet.

! *Weiß kann frei wählen, ob die rote Markierung nach e2 und die blaue nach c4 geht oder umgekehrt.*

Nun zeigen die Markierungen eine „**gemeinsame Superposition**“ an, in dem das **Springer-Läufer-Paar** „gleichmäßig“ auf **d5-e2** und **f6-c4** steht. Damit sind der Springer und der Läufer „**verschränkt**“.

💡 *In der Quantenmechanik bezieht sich Verschränkung auf eine Situation, in der zwei oder mehr unterschiedliche physikalische Einheiten miteinander verbunden zu sein scheinen, obwohl keine offensichtliche physische Verbindung zwischen ihnen besteht.*

Wir verfolgen das Spiel weiter, um zu sehen, was das tatsächlich bedeutet...

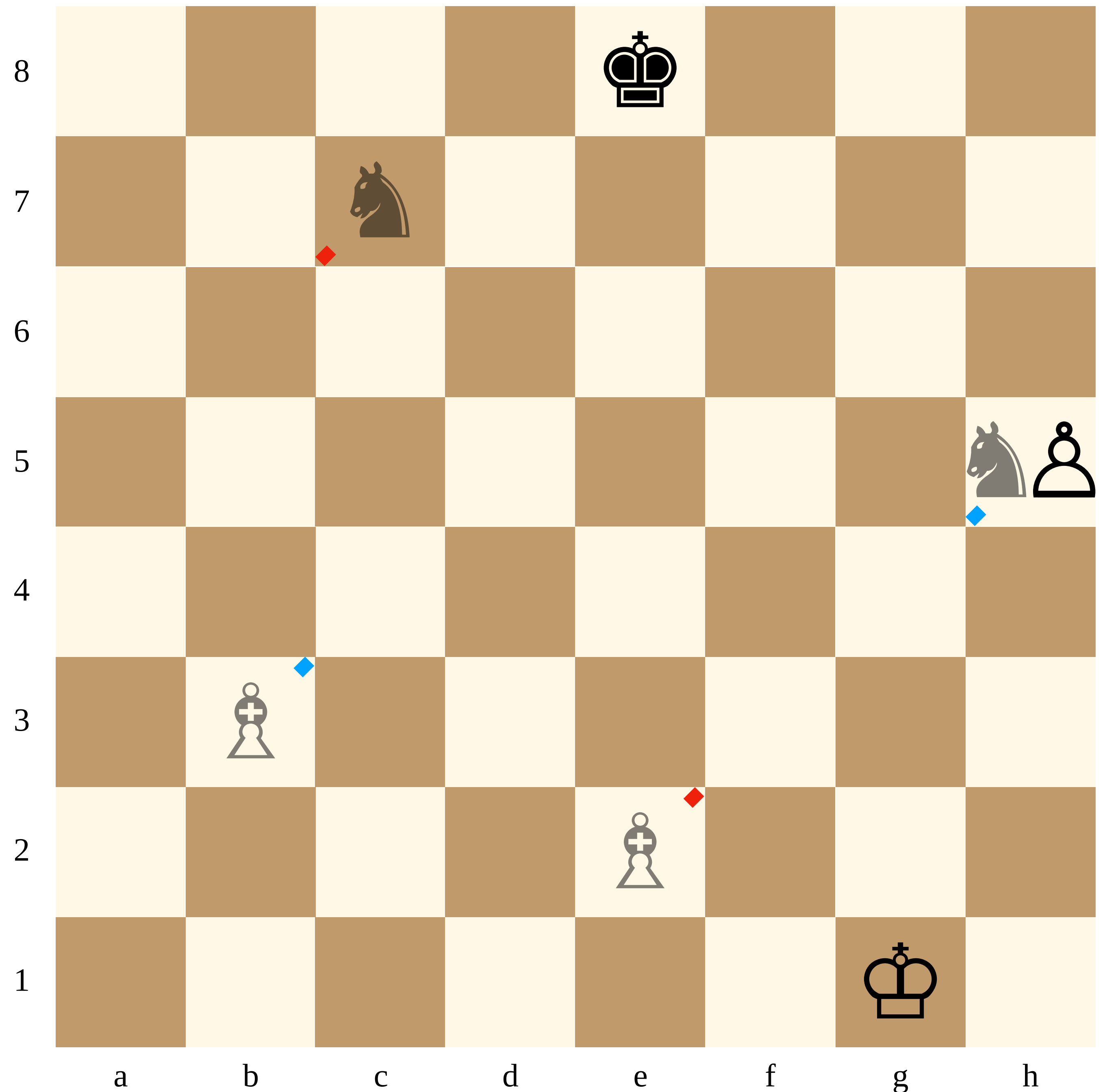


## Kollaps im Tandem

Zwei Züge später versucht Schwarz, den weißen Bauern auf h5 zu schlagen.

Es muss **gewürfelt** werden, um den eigenen Springer kollabieren zu lassen...

💡 *Spoiler: Die Umgebung fragt den Springer: „Bist du auf h5?“ Wenn die Antwort „Ja, ich bin vollständig auf h5“ lautet, ist das nur mit h5-b3 in der gemeinsamen Superposition kompatibel (die c7-e2 und h5-b3 enthält), sodass die Figuren auf diesen „blauen“ Feldern landen. Wenn die Antwort hingegen „Nein, ich bin überhaupt nicht auf h5“ lautet, landen die Figuren auf den „roten“ Feldern c7-e2, da nur diese übrig bleiben, nachdem h5-b3 ausgeschlossen wurde. Das Ergebnis wird also entweder „rot-rot“ oder „blau-blau“ sein.*




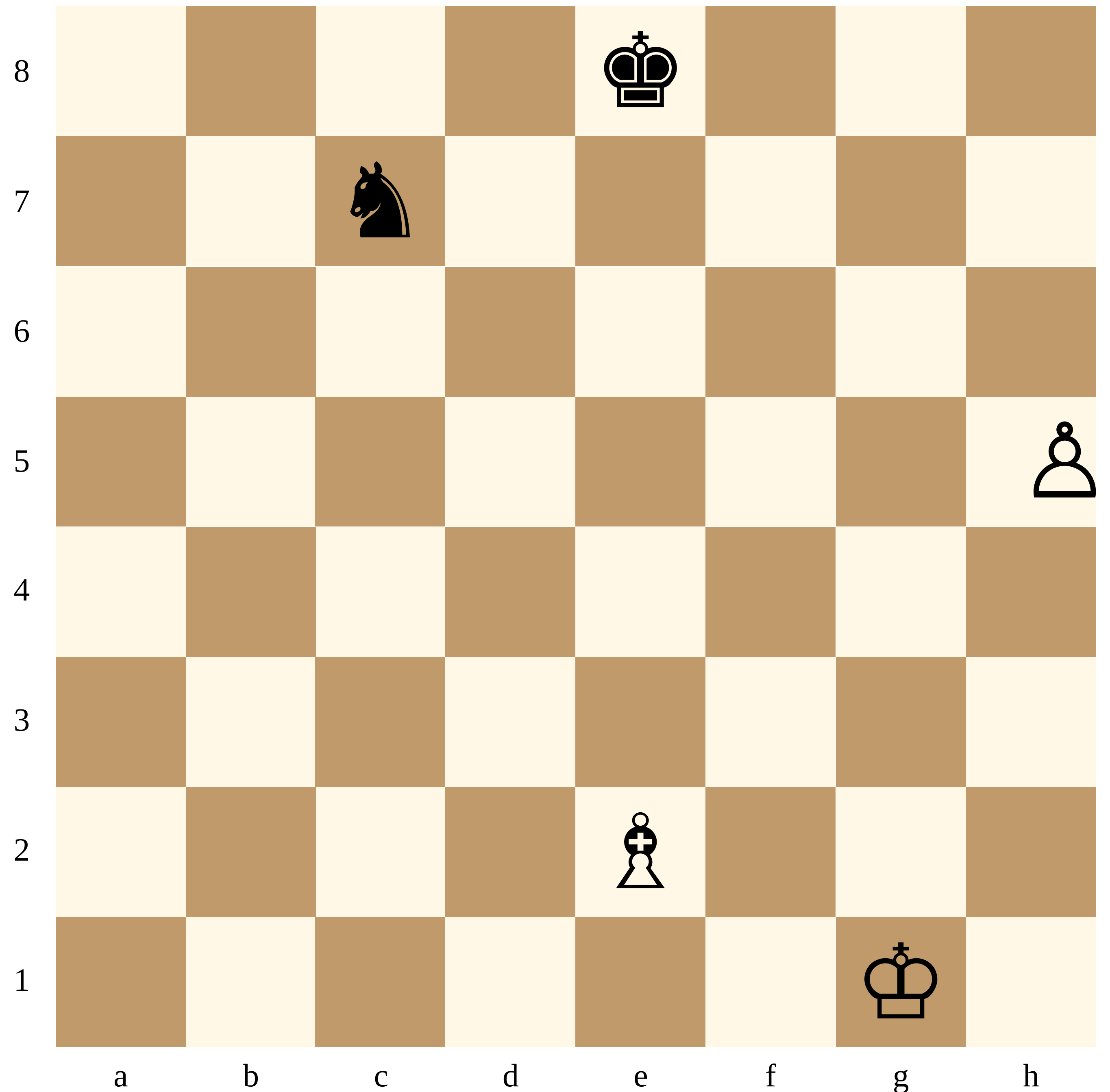
## Kollaps im Tandem

Schwarz hat eine 4 (  ) geworfen.

Bei gleicher Superposition bedeutet eine gerade Zahl **Rot** und eine ungerade Zahl **Blau**.

Somit landete das Springer-Läufer-Paar auf **c7-e2**, und der Bauer auf h5 ist entkommen. Ein **einzelner Würfelwurf** hat **beide** Figuren gleichzeitig kollabieren lassen.

 *Physikalisch scheint es so, als hätte der Läufer irgendwie sofort die „Antwort“ des Springers auf die Frage „Bist du auf h5?“ gewusst und wäre daraufhin direkt kollabiert. Dieses Phänomen beunruhigte Einstein sehr, und er nannte es berühmt „spukhafte Fernwirkung“.*



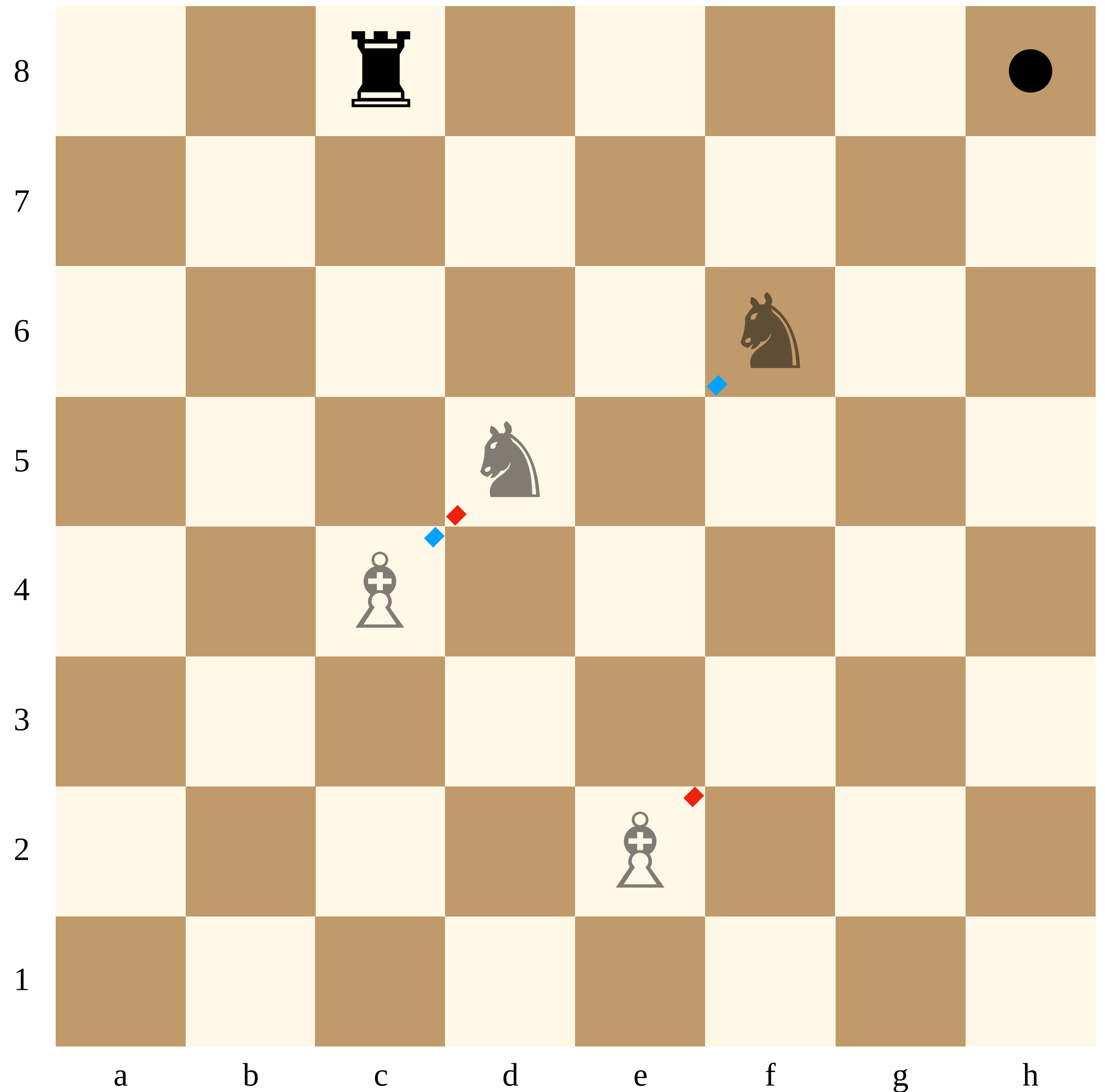
## Weitere können sich anschließen

Der Turm auf c8 kann **sich** der Verschränkung von Springer und Läufer **anschließen**, indem er einen Verschränkungszug ausführt, bei dem der Läufer **des Gegners** beteiligt ist.

**!** *Erinnerung: Technisch gesehen ist ein Verschränkungszug wie ein angreifender, „Bleib-und-Zieh“-Superpositionszug, gefolgt von der diagonalen Orientierung der Markierungen.*

Da er den Läufer bereits von c8 aus angreift, kann der Turm in diesem Beispiel auf jedes unbesetzte Feld ziehen, das er erreichen kann (z.B. h8), während er gleichzeitig auf c8 bleibt.

Schauen wir uns den Zug an...

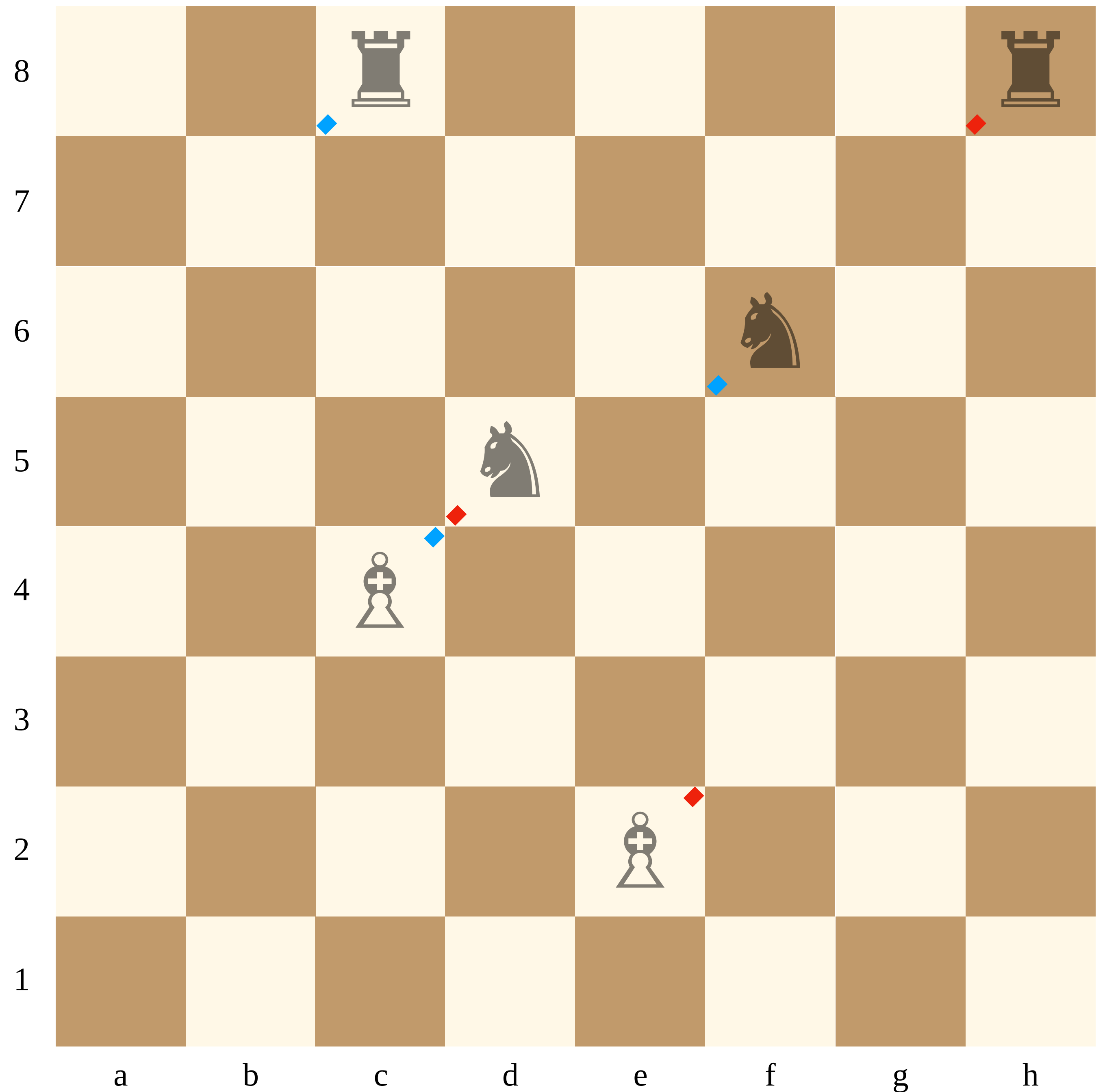


## Weitere können sich anschließen

Nun sind alle drei Figuren miteinander verschränkt, in einer gleichen gemeinsamen Superposition. Das **Springer-Läufer-Turm-Triplett** befindet sich „gleichmäßig“ auf **d5-e2-h8** und **f6-c4-c8**.

Als nächstes könnte der Läufer **von c4 nach d5** ziehen, um zu versuchen, den Springer zu schlagen. Schwarz müsste dann würfeln, und die Figuren würden entweder auf **d5-e2-h8** oder **f6-d5-c8** landen.

Der Läufer würde den Springer jedoch sicher nicht schlagen, da es unmöglich ist, dass **beide** auf d5 kollabieren.

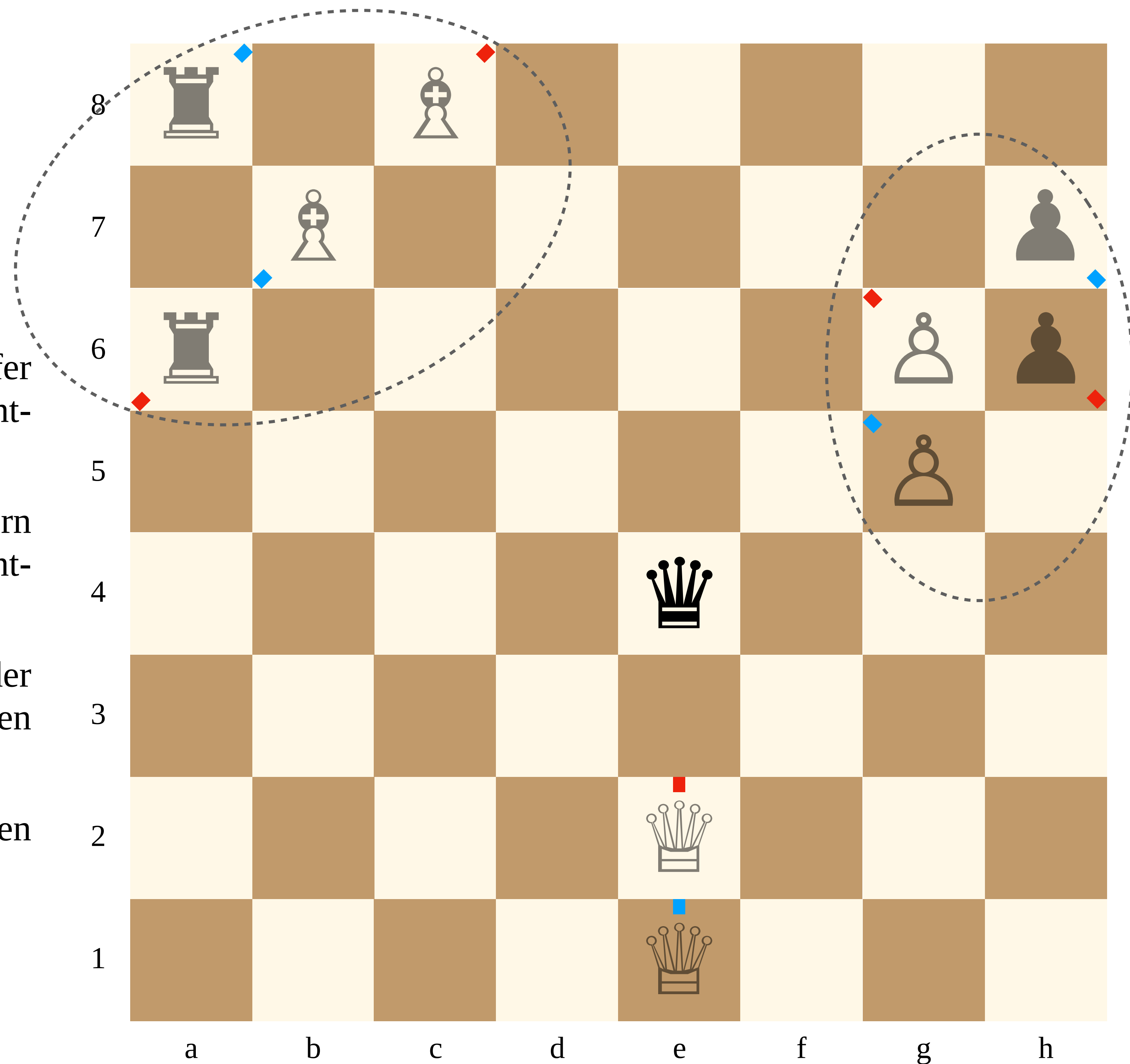


## Nur zwei Diagonalen

1. Der schwarze Turm ist mit dem weißen Läufer verschränkt, was durch ihre Markierungen entlang / angezeigt wird.
2. Der weiße Bauer ist mit dem schwarzen Bauern verschränkt, was durch ihre Markierungen entlang \ angezeigt wird.

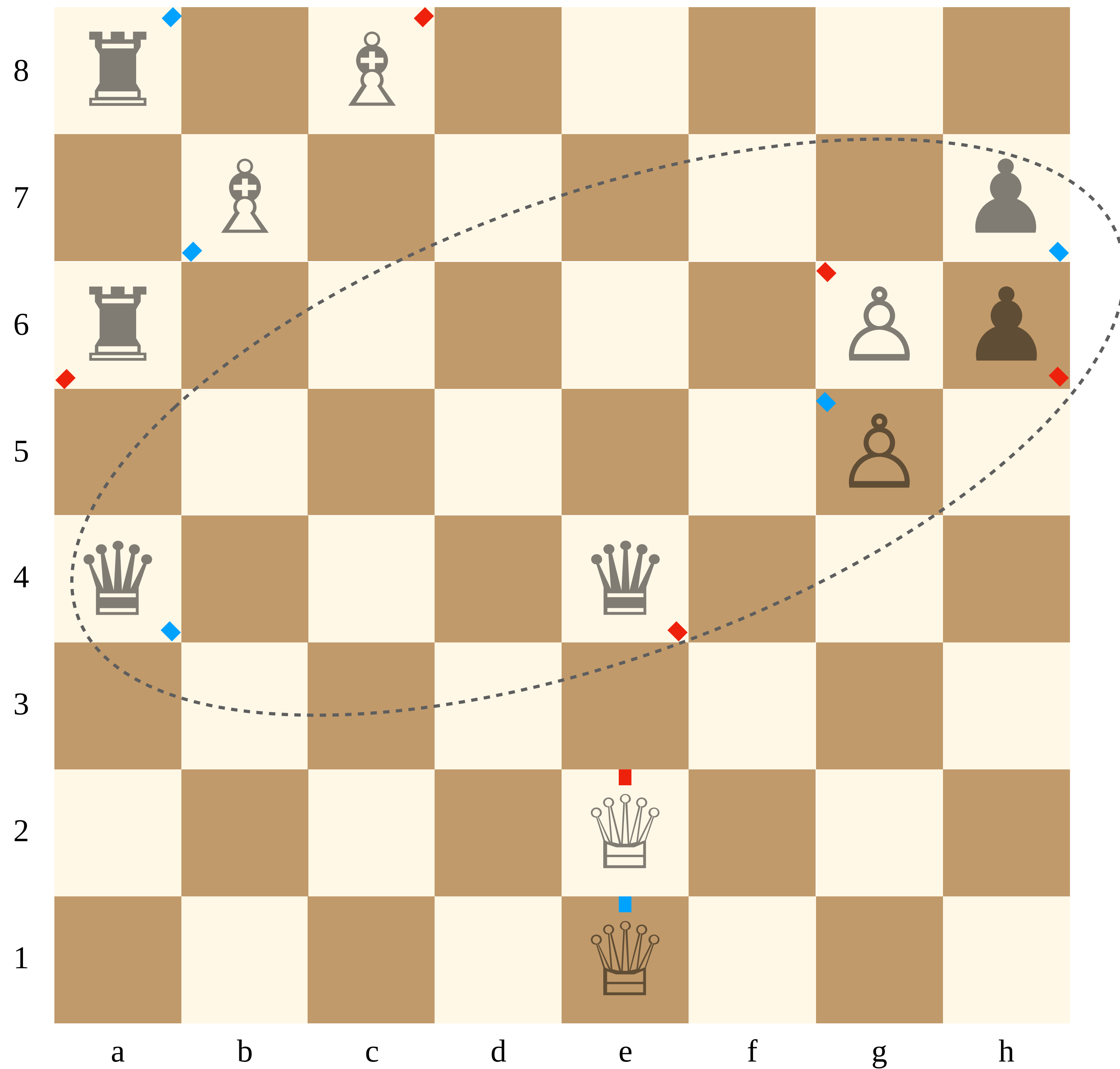
Die schwarze Dame **darf** sich **nicht** mehr mit der weißen Dame verschränken, da beide Diagonalen bereits verbraucht sind...

...aber sie darf **sich** einer der beiden verschränkten Gruppen **anschließen**.



## Nur zwei Diagonalen

Die schwarze Dame hat sich der Verschränkung der Bauern angeschlossen.



## Lass dies kollabieren!

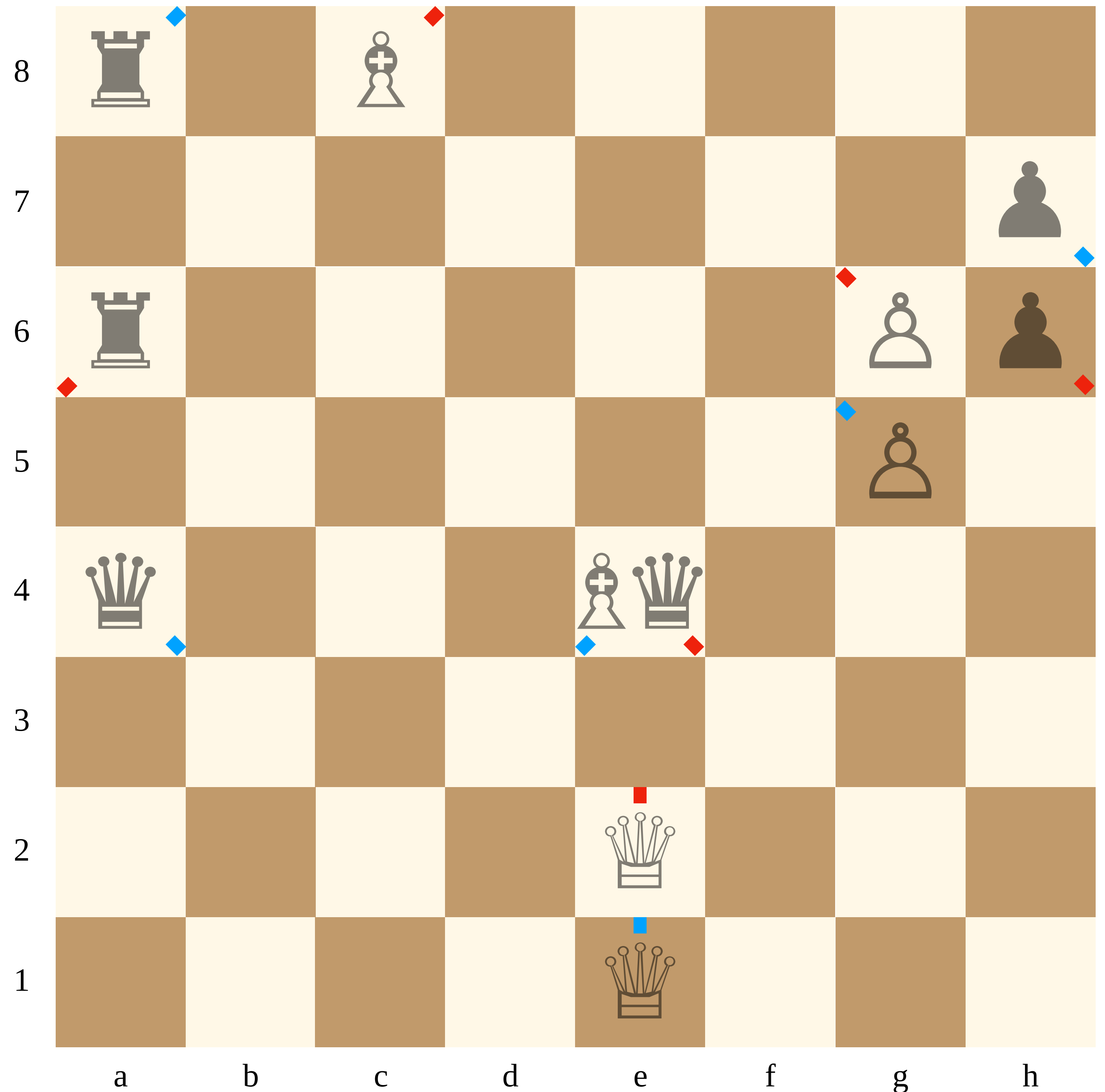
Der weiße Läufer versucht, die schwarze Dame auf e4 zu schlagen.

Nun müssen **sowohl** Schwarz **als auch** Weiß würfeln. Der **Wurf von Schwarz** wird die schwarze Dame, den schwarzen Bauern und den weißen Bauern kollabieren lassen (gemäß der „gleich“-Regel). Der **Wurf von Weiß** wird den weißen Läufer und den schwarzen Turm kollabieren lassen (gemäß der „ungleich“-Regel).

Der Schlag gelingt, wenn Weiß entweder eine 5 oder 6 (**Blau**) würfelt und Schwarz eine gerade Zahl (**Rot**) würfelt.

### Bemerkung:

Die weiße Dame wird nicht gestört und **bleibt unverändert** in Superposition.

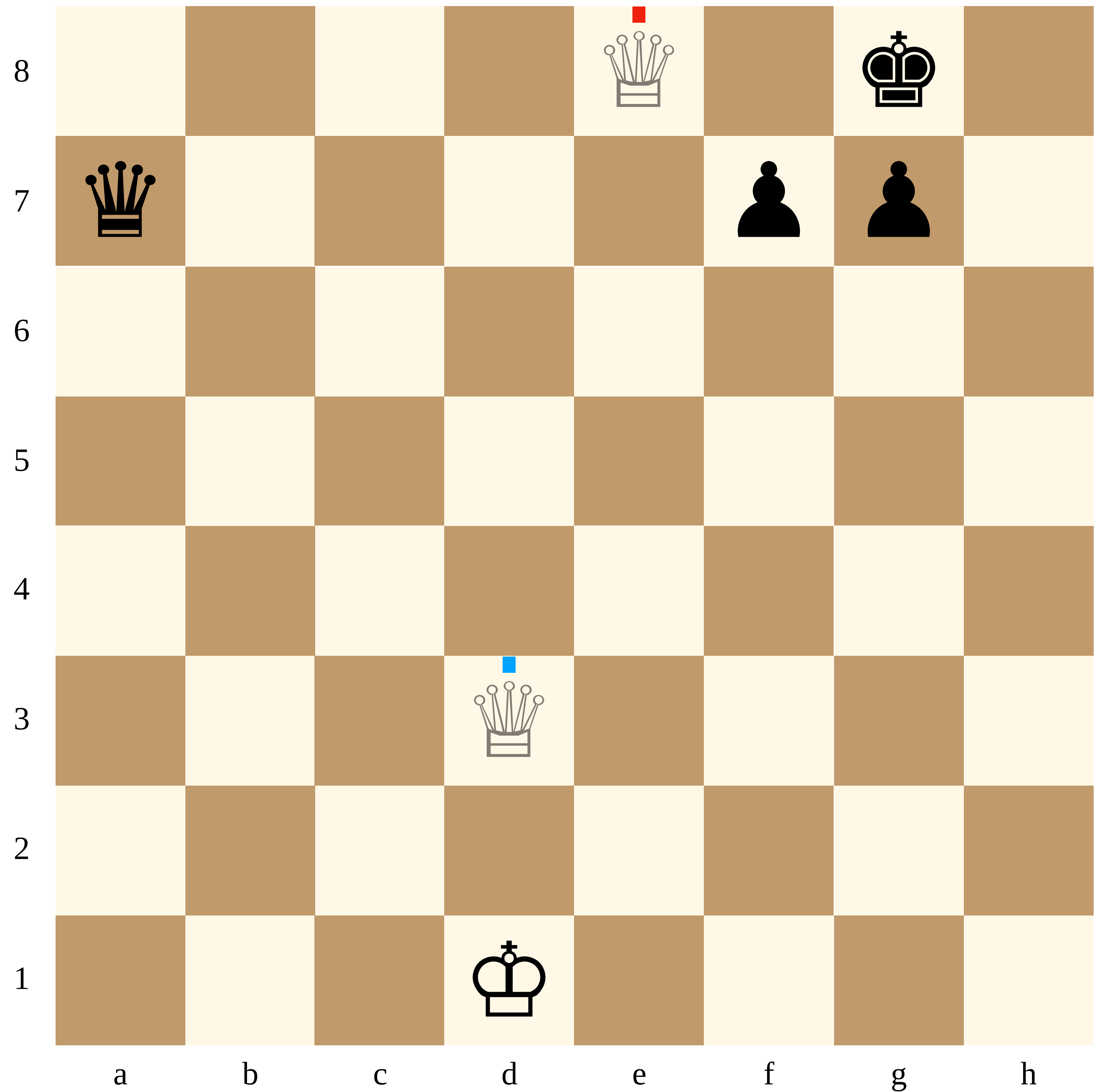


# Null-Risiko Angriff

# Schachmatt?

Sieht aus wie Schachmatt, oder?

Doch die weiße Dame steht **in der Nähe** des schwarzen Königs, was es dem König erlaubt, sich zu verschränken und zu entkommen...

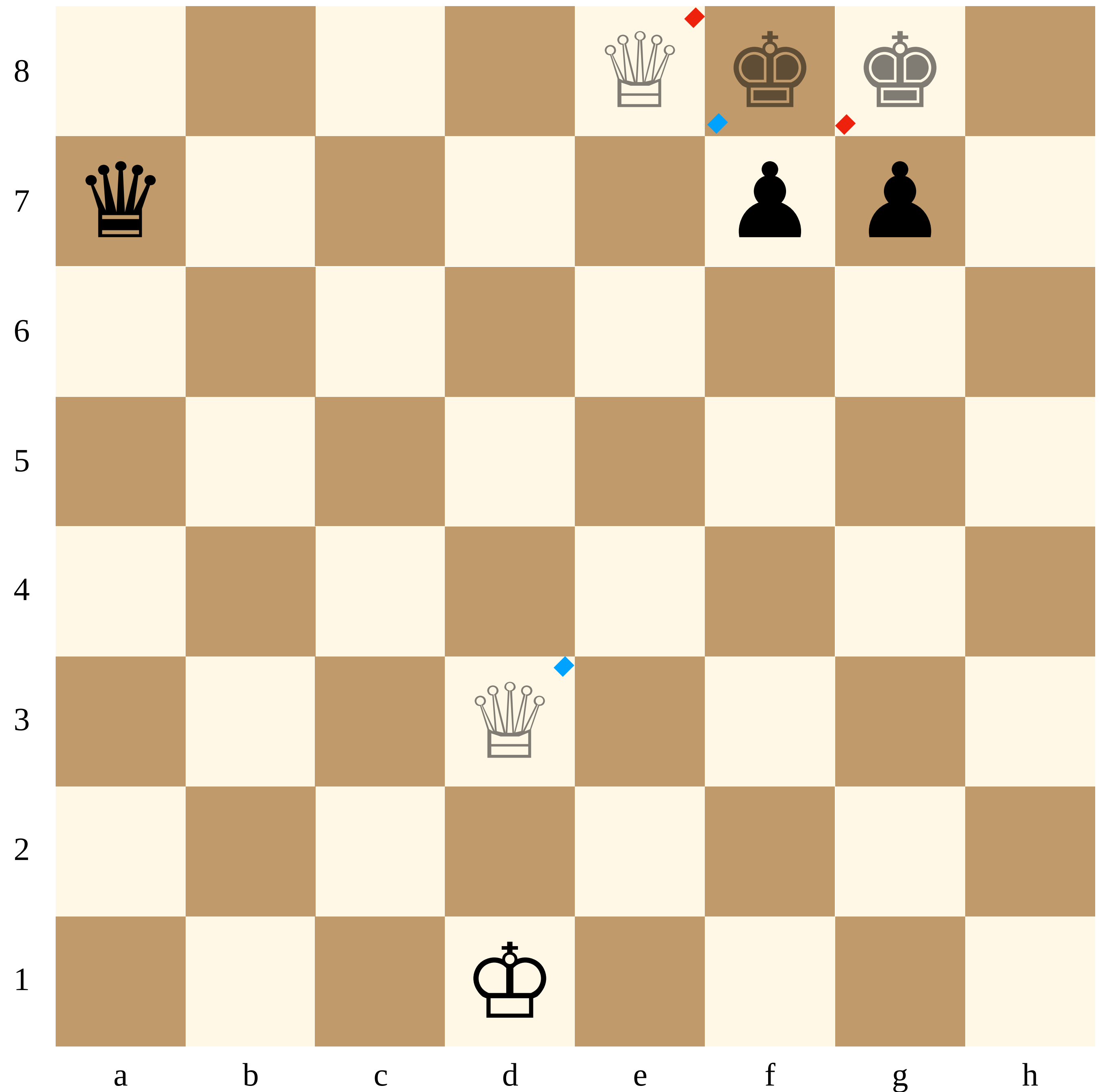


## Kein Schach

Der schwarze König ist **nicht länger in Gefahr**, da die weiße Dame keine Chance hat, ihn zu schlagen.

Der schwarze König ist also aus dem Schach. (Er „attackiert“ die weiße Dame, da e8 in Reichweite der unbestimmten Figur auf f8 liegt.)

**!** *Als nächstes wäre es ein gültiger Zug, wenn die weiße Dame versuchen würde, den König auf f8 zu schlagen.*



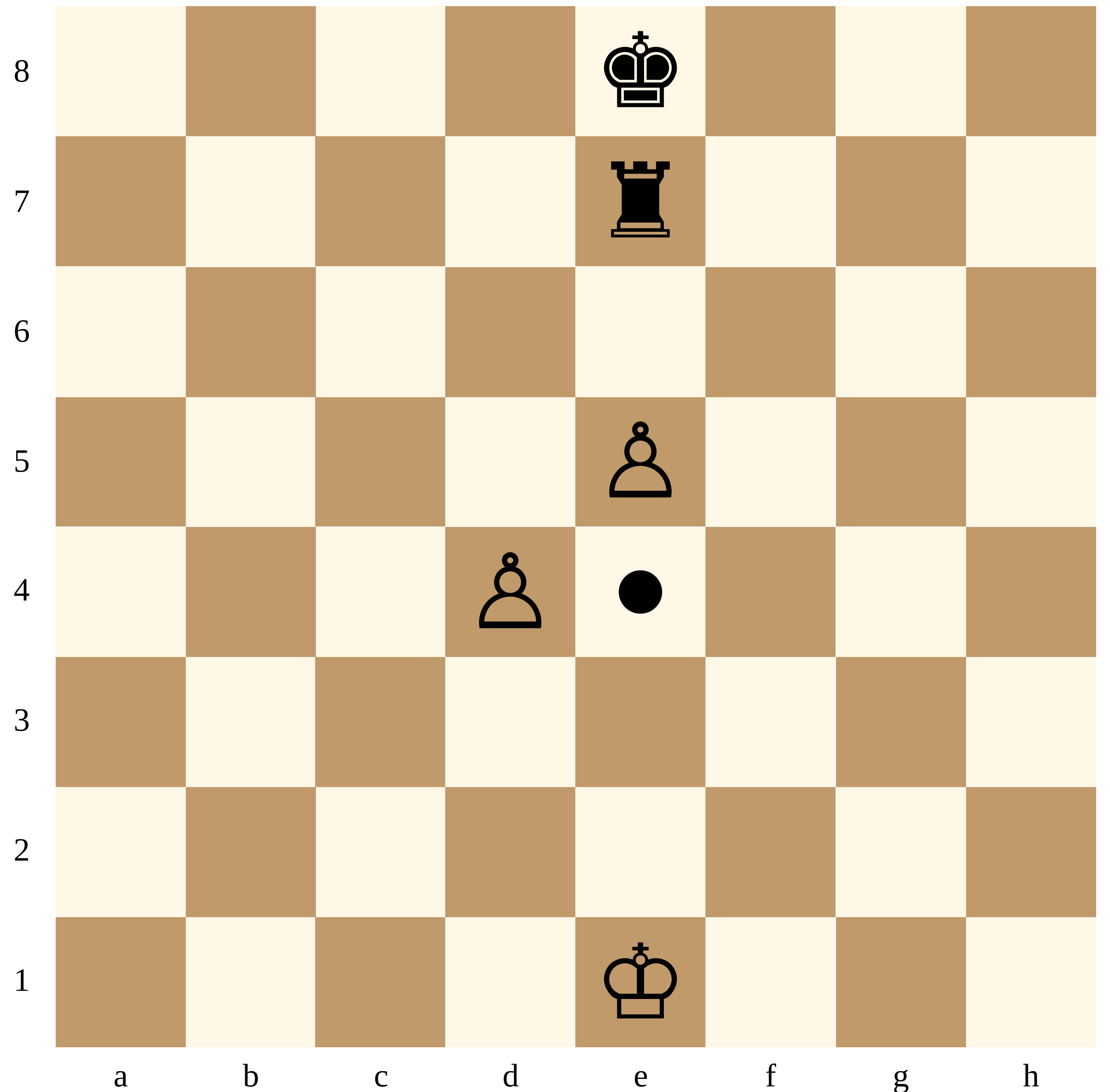
Tunneln

## Durch die Barriere

Eine **konventionelle Figur** darf zu einem unbesetzten Feld **direkt hinter** einer **gegnerischen** konventionellen Figur „tunneln“.

Hier zeigt der schwarze Turm an, dass er durch den weißen Bauern nach e4 tunneln möchte.

Schwarz muss **eine 6 würfeln**, um erfolgreich zu sein; andernfalls „prallt“ der Turm zurück und bleibt auf e7.

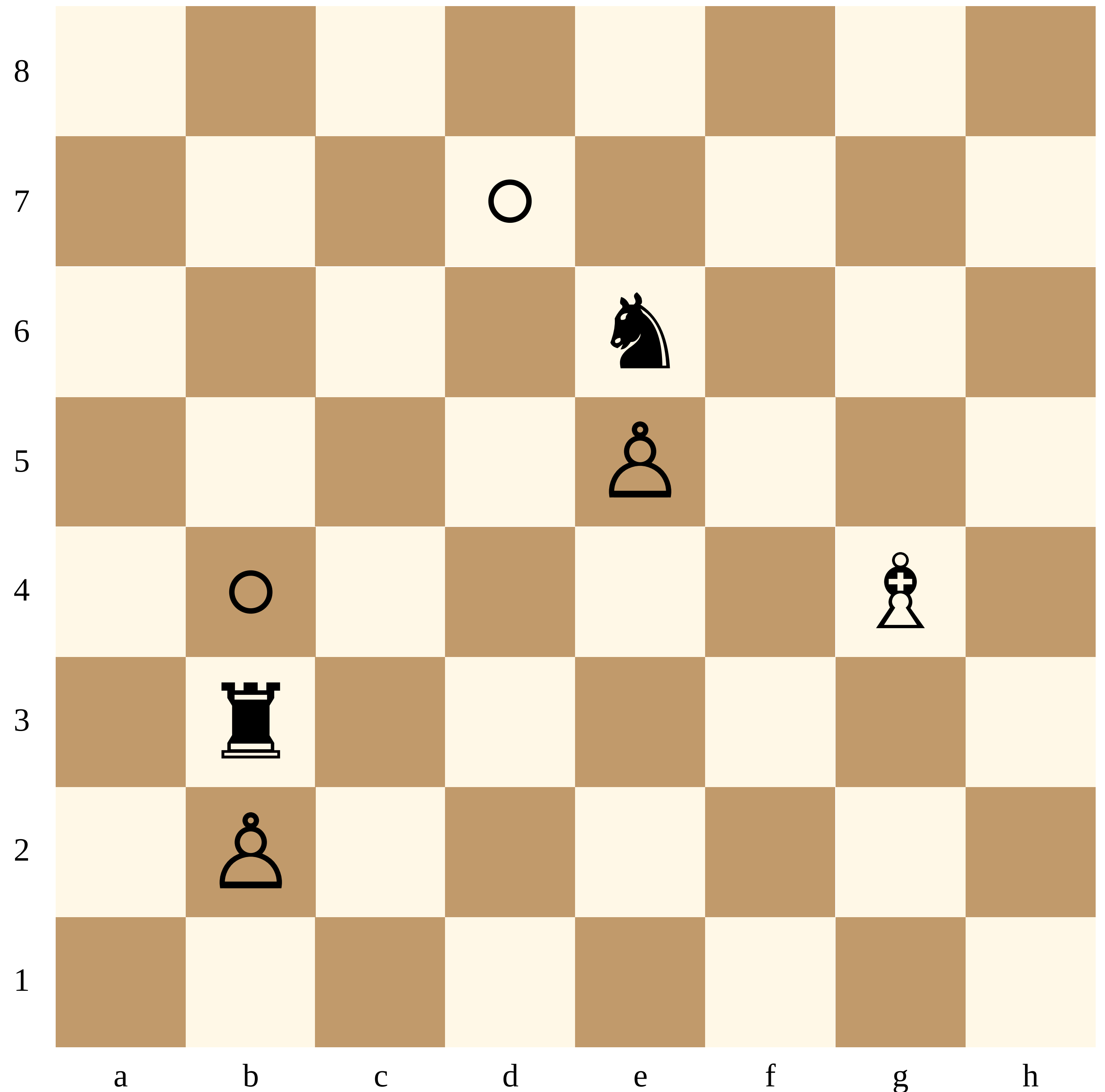




## Weitere Beispiele

- Der Bauer auf b2 kann versuchen, nach b4 zu tunneln. (Ein Bauer darf bei seinem ersten Zug zwei Felder nach vorne ziehen.)
- Der Läufer kann versuchen, nach d7 zu tunneln. (Aber nicht nach c8, da c8 nicht direkt hinter dem Springer liegt.)
- Der Bauer auf e5 darf nicht nach e7 tunneln. (Ein Bauer darf nach seinem ersten Zug nicht mehr zwei Felder nach vorne ziehen.)

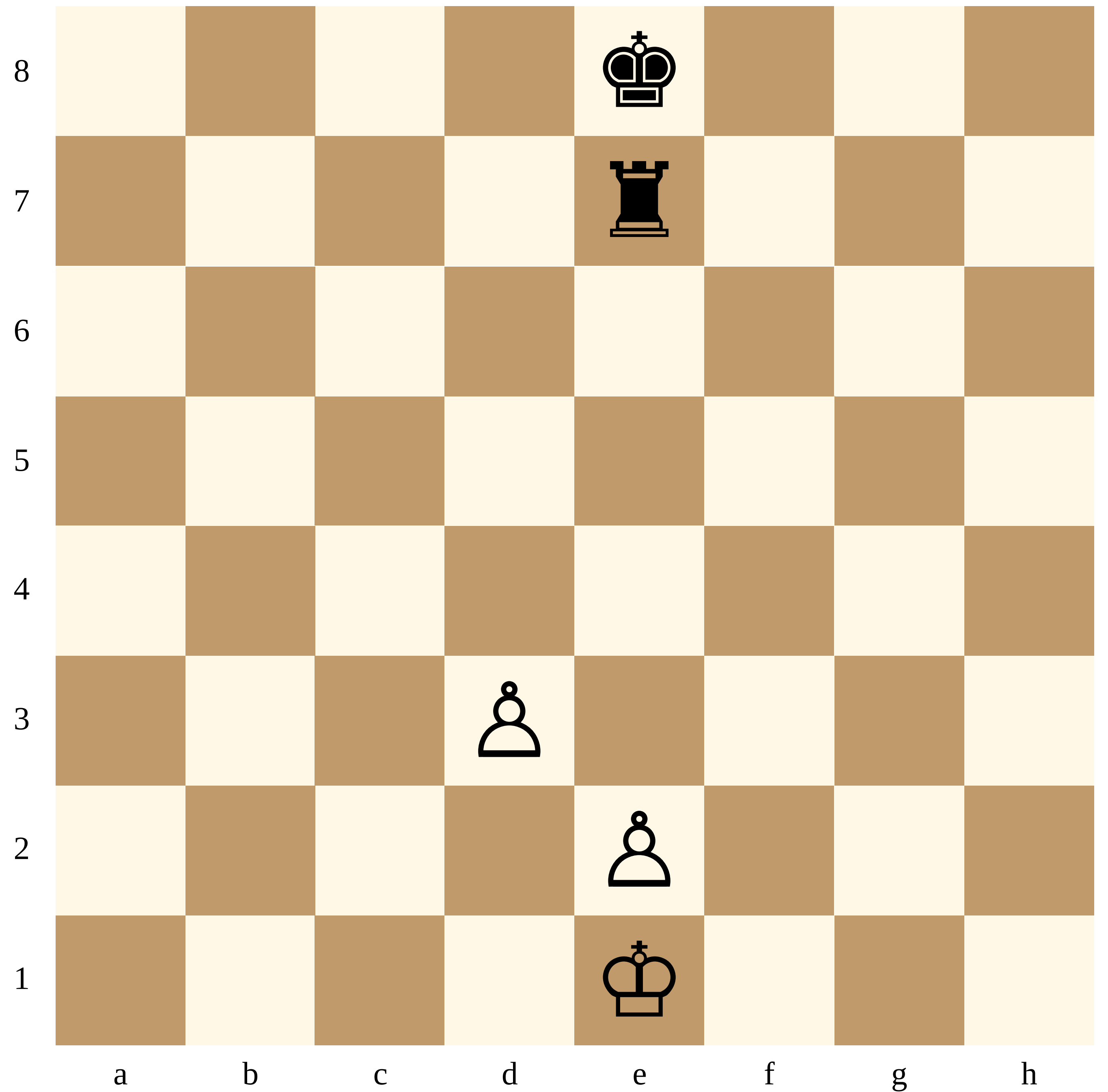
**!** *In diesem Spiel sind nur konventionelle Figuren an einem Tunnelzug beteiligt.*



## Kein Schach

Der weiße König steht nicht im Schach.

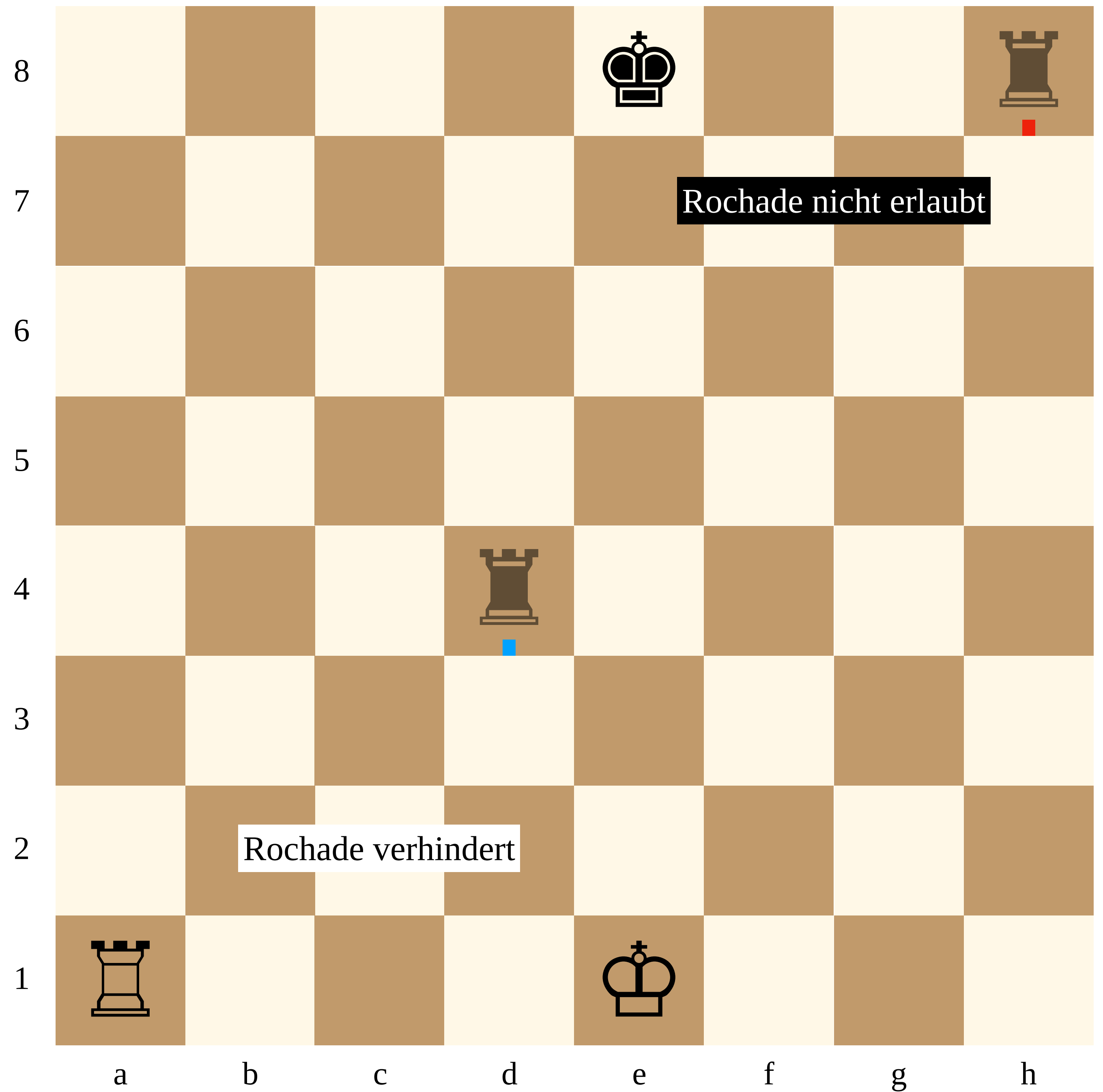
Der schwarze Turm **darf nicht** nach e1 tunneln, da dieses Feld besetzt ist.



# Sonderzüge II

# Rochade

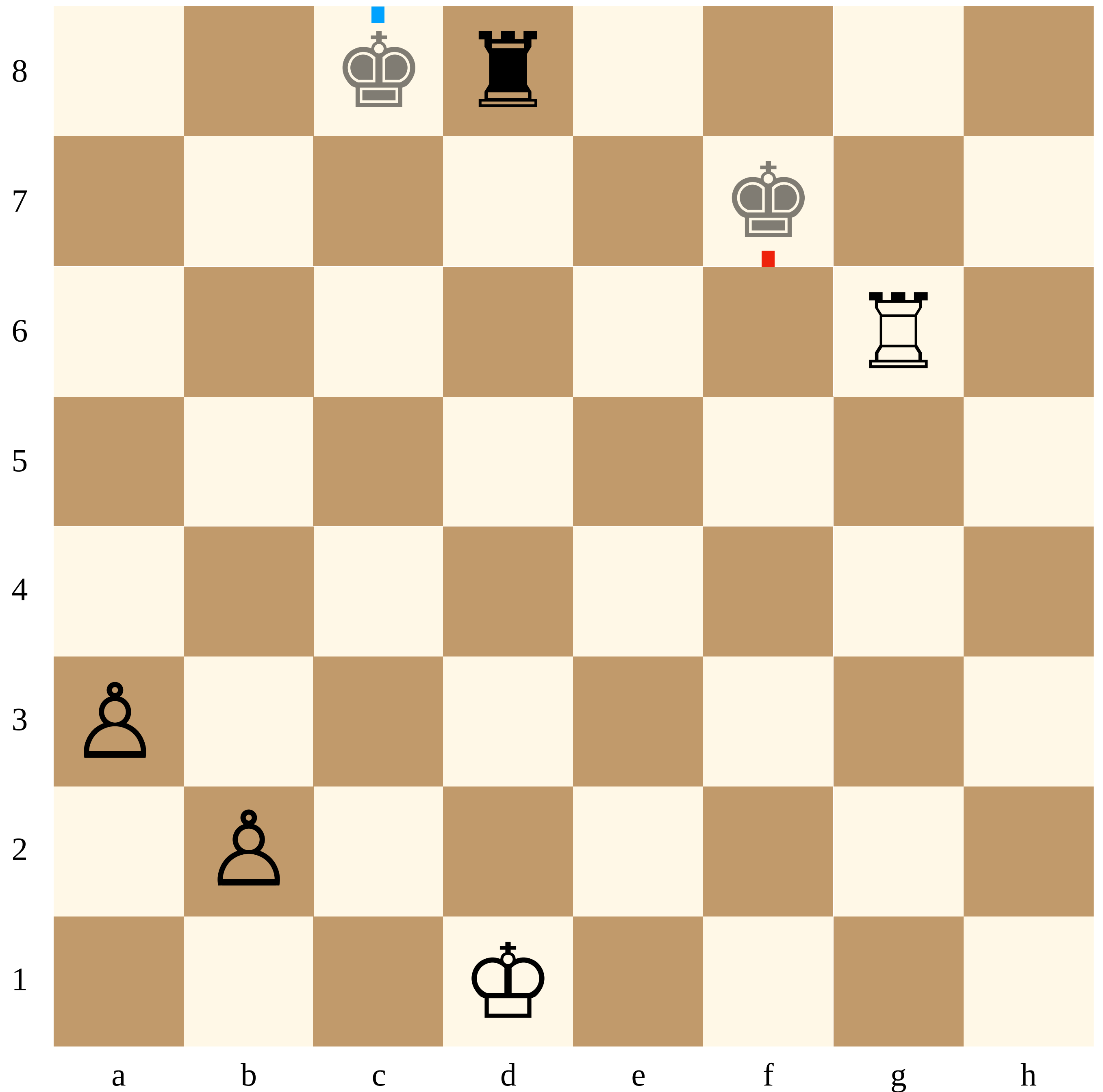
- Rochade ist **nicht erlaubt** mit einem unbestimmten König oder Turm.
- Eine unbestimmte Figur des Gegners verhindert die Rochade **auf die gleiche Weise** wie eine konventionelle Figur.



# Rochade

Die Rochade ist ein Zug des Königs. Der König kann durch die Rochade einen **Superpositions-** oder einen **Verschränkungszug** machen.

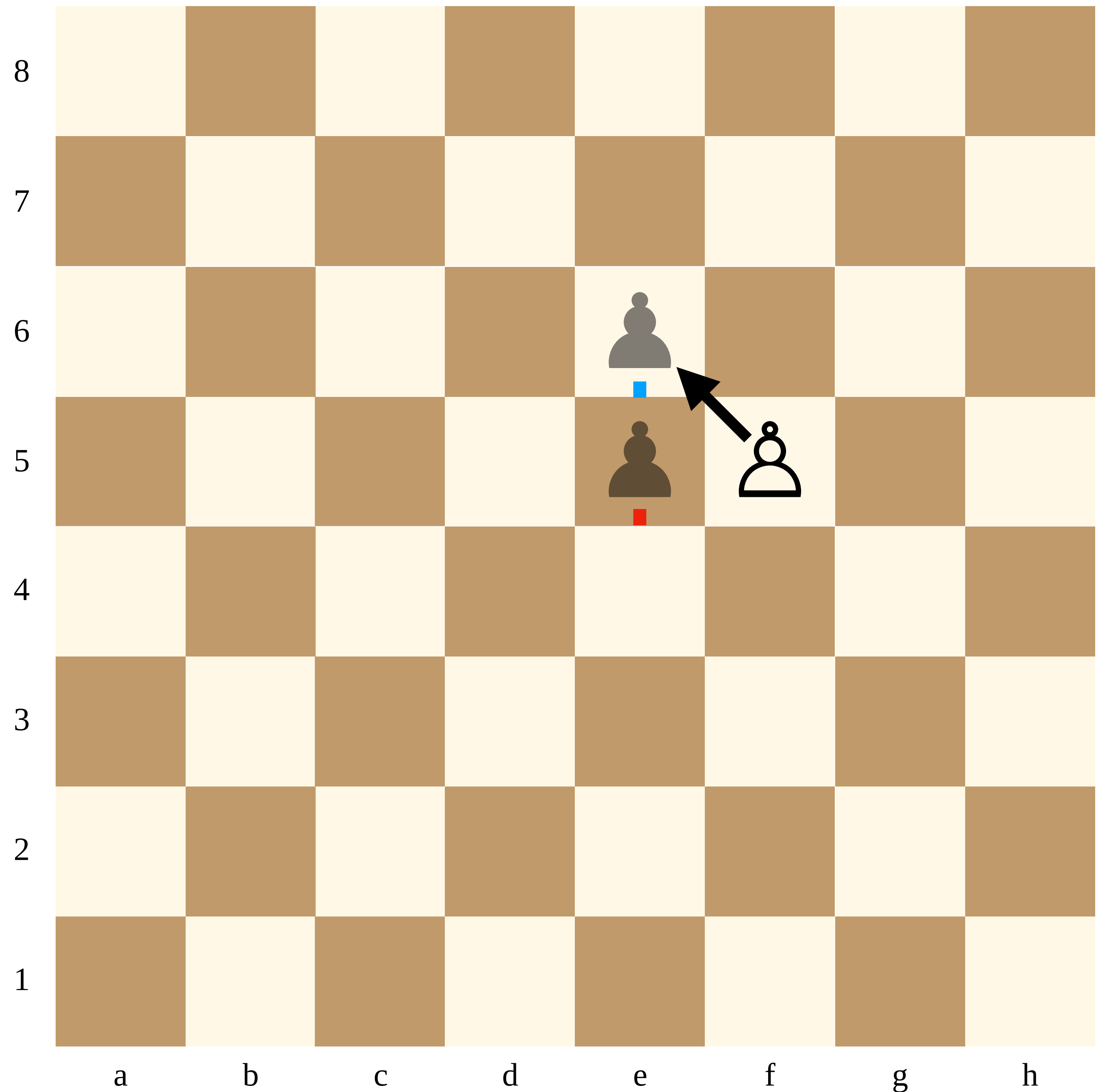
Hier hat der schwarze König einen Superpositionszug von e8 ausgeführt, indem er gleichzeitig auf **c8** rochierte und nach **f7** zog.



## En passant

Der „En passant“-Schlag gegen einen unbestimmten Bauern muss so ausgeführt werden, als wäre der Bauer zuvor sowohl auf seiner **Ausgangsposition** geblieben als auch **nur ein Feld** nach vorne gezogen.

Lass den weißen Bauern versuchen, einen „En passant“-Schlag gegen den unbestimmten schwarzen Bauern auf **e5** auszuführen, der gerade von e7 nach **e5** (und **e6**) in einem Superpositionszug gezogen ist...

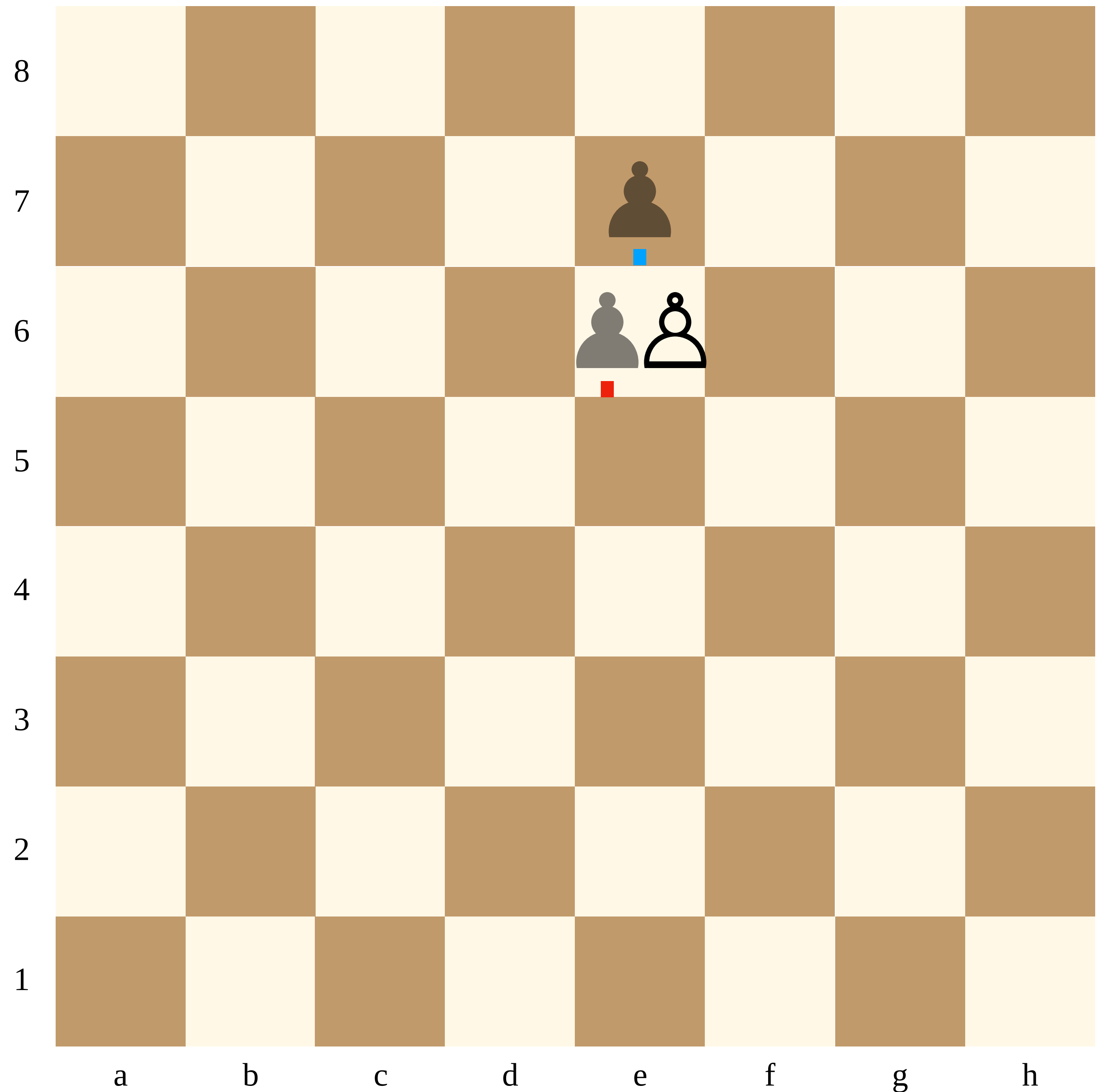


## En passant

Der unbestimmte schwarze Bauer musste zurückversetzt werden, als hätte sein vorheriger Zug darin bestanden, auf **e7** zu **bleiben** und gleichzeitig nach **e6** zu **ziehen**.

### Bemerkung:

Der Rückversatz muss erfolgen, ohne die Orientierung der Markierungen zu ändern, selbst wenn der Bauer zuvor einen Verschränkungszug ausgeführt hatte.



# Schlussbemerkungen

## Unsere Empfehlungen

- Wenn du Anfänger bist, starte das Spiel, als wäre es ein konventionelles Schachspiel, aber achte auch auf Gelegenheiten, bei denen du von einem Quantenzug profitieren könntest.

Im hier gezeigten Spiel waren die ersten vier Züge dieselben wie in der Partie Carlsen vs. Ernst, 2004. Dann ergab sich im 5. Zug die Möglichkeit für Weiß, Schwarz plötzlich mit einem Superpositionszug von e4 auf sowohl **d6** als auch **f6** schachmatt zu setzen.

- Besuche <https://nielschess.com>, um online zu spielen und mehr über andere Varianten von Niel's Chess zu erfahren, wie das *Hadamard-Spiel* oder das *Spiel im Poker-Stil*.

**Wir wünschen dir viel Spaß beim Spielen von Niel's Chess!**

