Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 58 (2003)

Artikel: Wälder im Kanton Thurgau : Waldgesellschaften, Waldstandorte, Waldbau
Autor: Schmider, Peter / Winter, Daniel / Lüscher, Peter
Kapitel: 1: Natürliche Gegebenheiten im Kanton Thurgau
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593953

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

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

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

Download PDF: 15.07.2025

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

Teil 1 · Grundlagen und Bedeutung der Standortkarte

1. NATÜRLICHE GEGEBENHEITEN IM KANTON THURGAU

In diesem Kapitel werden Klima, Höhenstufen, Geologie, Topografie und Relief und ihr Einfluss auf das Vorkommen und die Verteilung der Waldgesellschaften beschrieben.

1.1 Klima und Höhenstufen

Der Einfluss von Klima und Höhenstufe auf die Pflanzenwelt ist beträchtlich. Er ist so gross, dass die Klimazonen der Erde danach benannt werden. Mitteleuropa (ohne Alpen) liegt z.B. in der gemässigten Zone der «sommergrünen Laubwälder» (Walter 1970).

Das Klima ändert sich im Kanton Thurgau vor allem mit zunehmender Meereshöhe, es wird kühler und feuchter. Die Temperaturschwankungen werden grösser (siehe Zahlen zu den Höhenstufen in der Tabelle 1 auf S. 10). Dadurch verkürzt sich auch die Vegetationszeit. Mit zunehmender Höhe wandelt sich daher die Zusammensetzung der Vegetation, es treten auch andere Waldgesellschaften auf.
Im Kanton Thurgau können drei Höhenstufen unterschieden werden:

– kolline Stufe	bis ca. 400 m ü. M.
– submontane Stufe	400–700 m ü. M.
– montane Stufe	
untere	700–900 m ü. M.
obere	900–1000 m ü. M.

Die **kolline Stufe** zeichnet sich durch geringe Niederschläge und warme Temperaturen aus. Der jährliche Niederschlag beläuft sich auf 860–1000 mm, die mittlere Jahrestemperatur beträgt um 8,5–9 °C und die Vegetationszeit dauert mindestens 250 Tage.

Typisch für diese Stufe sind fast buchenfreie Laubwälder mit vielen wärmeliebenden Baumarten wie Stiel- und Traubeneiche, Hagebuche, Kirschbaum, Winterlinde und Feldahorn. Im Kanton Thurgau sind es die Auenwälder (siehe. Kapitel 7, Seite 56: Waldgesellschaften Nr. 28, 29a, 29e, 30, 43, 44 und 66) entlang der Thur und die Eichenmischwälder auf den tief gelegenen Schotterterrassen im Schaarenwald (Nr. 35) oder kleinflächig an extrem besonnten Südhängen (Nr. 39).

Wegen der geringen Niederschläge (weniger als 950 mm pro Jahr) sind im Norden des Kantons und in der unteren Thurebene auch die Gebiete von 400–500 m ü. M. stark kollin geprägt. Die Buche dominiert zwar in diesen Wäldern, befindet sich aber nahe an ihrer unteren Verbreitungsgrenze. Sie kann deswegen relativ leicht zugunsten von wärmeliebenden Baumarten (Eichen u.a.) zurückgedrängt werden. Die bekannten Eichen-Mittelwälder befinden sich daher vorwiegend in diesen Bereichen (z.B. bei Diessenhofen, Tägerwilen, Güttingen).

Die **submontane Stufe** ist die am weitesten verbreitete klimatische Höhenstufe im Kanton Thurgau. Der Jahresniederschlag beläuft sich auf 900–1100 mm, die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7–8 °C und die Vegetationszeit dauert 220–250 Tage.

Hier herrscht auf ausgeglichenen Böden im Naturwald die Buche vor. Daneben sind wärmeliebende Baumarten der kollinen Stufe vertreten, die hier ihre klimatische Obergrenze finden. Die wichtigsten Waldgesellschaften sind der Waldmeister-Buchenwald (Nr. 7) und der Lungenkraut-Buchenwald (Nr. 9), daneben die Gesellschaften Nr. 6, 10, 11 sowie die Eschenwälder Nr. 26, 27 und 30. Der grösste Teil der Wälder des Kantons liegt in dieser Stufe. Daher überwiegen fast in allen Forstkreisen die submontanen Waldgesellschaften. Einzig im Forstrevier Fischingen dominieren die höher gelegenen, montanen Gesellschaften.

Die **montane Stufe** ist die höchste, kühlste und niederschlagsreichste im Kanton Thurgau. Der Niederschlag pro Jahr beträgt zwischen 1100–1600 mm, die mittlere Jahrestemperatur 6–8 °C, und die Vegetationsperiode ist kürzer als 220 Tage. Die montane Stufe kann in eine untere und eine obere montane Stufe unterteilt werden, welche sich anhand der Waldgesellschaften gut unterscheiden lassen.

In der unteren montanen Stufe (700–900 m ü. M.) wird die Buche auf mittleren Böden nicht von anderen Baumarten konkurrenziert. Die wärmeliebenden Baumarten fehlen. Die Tanne wächst zwar bereits gut, ist aber auf dieser Stufe noch nicht so konkurrenzstark wie weiter oben. Klassische Vertreter dieser Stufe sind der Waldhirsen-Buchenwald (Nr. 8) sowie der Zahnwurz-Buchenwald (Nr. 12).

In der oberen montanen Stufe (900–1000 m ü. M.), die im Kanton Thurgau naturgemäss sehr klein ist, prägt die Tanne zusammen mit der Buche das Waldbild. Deshalb sind die klassischen Vertreter in diesen Lagen die Tannen-Buchenwälder (Nr. 18 und 19). Weitere montane Waldgesellschaften sind die Nr. 13, 16 und 17; sie kommen auch in der submontanen Stufe vor.

Die montanen Gesellschaften treffen wir vor allem im Hörnlibergland der Region Fischingen, aber auch in hohen Lagen, schattigen Tobeln und an Nordhängen des übrigen Hügelgebiets an (z.B. Ottenberg, Rodenberg, Wellenberg).

Tabelle 1: Beschreibung der Höhenstufen im Kanton Thurgau

Stufe	Höhe ü. Meer	Niederschlag	Temperatur	Vegetationszeit
kollin	bis 400 m	860–1000 mm	8,5–9 °C	mind. 250 Tage
submontan	400–700 m	900–1100 mm	7–8,5 °C	220–250 Tage
montan	700–1000 m	1100–1600 mm	6–8 °C	kürzer als 220 Tage

[Klimadaten aus: MeteoSchweiz; Normwerte 1961–1990]

1.2 Geologie

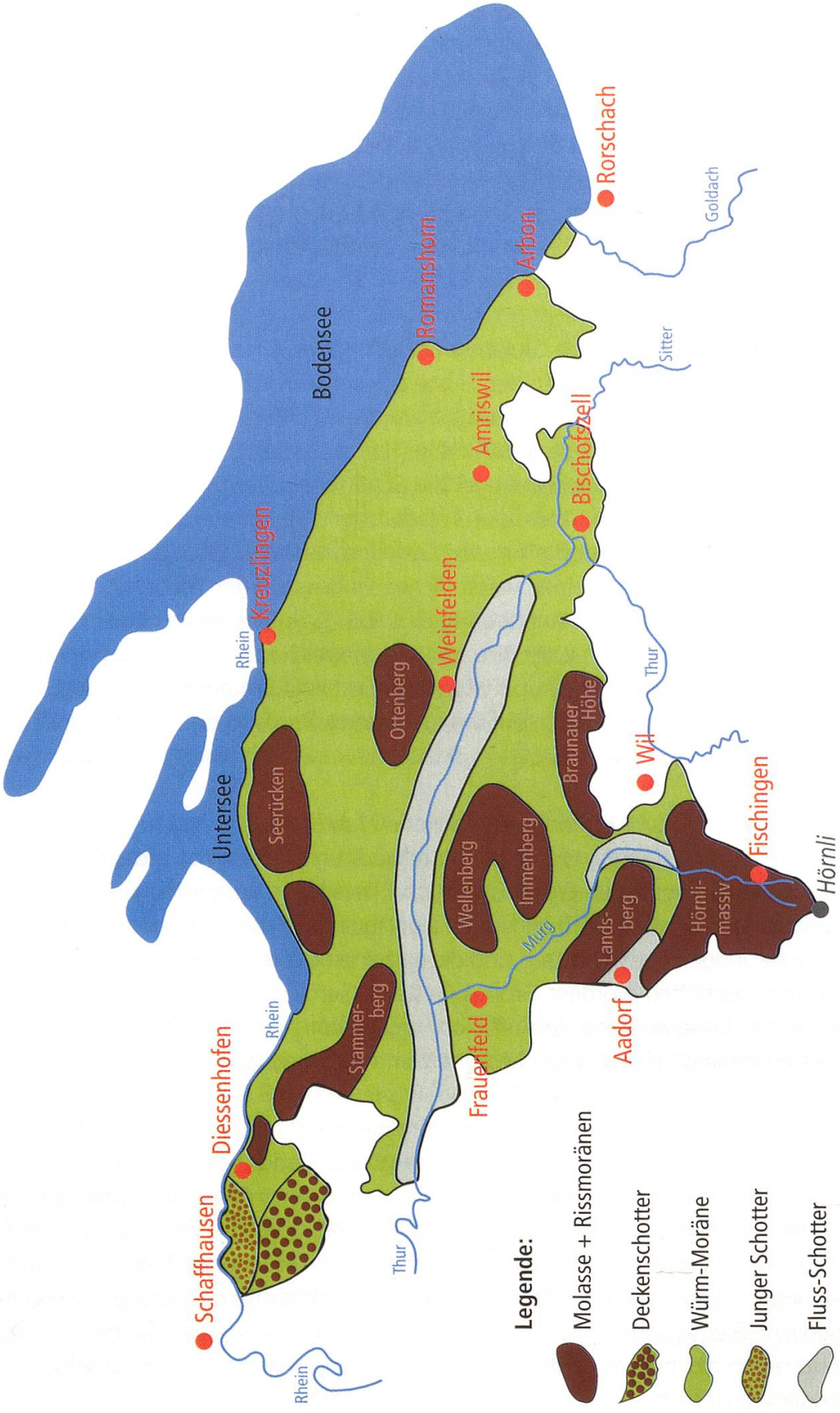
Die Geologie des Kantons Thurgau ist in einer gleichnamigen Publikation der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft in umfassender und übersichtlicher Weise beschrieben worden (SCHLÄFLI 1999). Deshalb wird hier nur auf jene Ereignisse eingegangen, die speziell für die Waldentwicklung wichtig sind. Die Gesteinsart und deren Körnung, auf der sich ein Boden entwickelt, hat einen wesentlichen Einfluss auf die Feuchtigkeit und das Nährstoffangebot, welche den Waldgesellschaften an diesem Standort zur Verfügung stehen. Die geologische Unterlage des Kantons Thurgau besteht zu einem grossen Teil aus Molasse, darüberliegenden Moränen und Schottern.

Moräne ist Geschiebe, das die Gletscher nach den Eiszeiten zurückliessen. Molasse ist vor- und früheiszeitlicher Schutt, den Flüsse aus den Alpen brachten und der meist zu mächtigen Gesteinsformationen verkittet wurde. Schotter ist von Gletscherschmelzwassern (Glazial-Schotter) oder von Flüssen (Fluss-Schotter) transportiertes und abgelagertes Geschiebe aus Kies, Sand und Silt. Schotter ist meist locker geschichtet und daher rasch austrocknend. Alle diese Ablagerungen stammen ursprünglich aus den Alpen. Sie unterscheiden sich oft in den Gesteinsarten. Zusätzlich aber hat das Alter der Gesteinsablagerungen einen wesentlichen Einfluss auf den Fortschritt der Bodenbildung und damit auf das Nährstoffangebot (z.B. Kalk) des darauf stockenden Waldes. Die geologische Karte zeigt, wo im Kanton welche Gesteinsarten und Ablagerungen zu finden sind. Wann und wie diese Gesteinsformationen gebildet wurden und welche Waldgesellschaften auf ihnen erwartet werden können, wird im folgenden erläutert.

Die Molasse (Alter: 11 Millionen–34 Millionen Jahre)
Während der Alpenfaltung wurde der Mittellandtrog mit dem von grossen Flusssystemen herangeschwemmten Erosionsschutt aus den Alpen aufgefüllt, welcher sich mit der Zeit zu Gestein verfestigte und heute als Nagelfluh, Sandstein und Mergel sichtbar ist. Wie bei jungen Flussschottern sind die einzelnen Gesteinskomponenten auf ihrem Weg rundgeschliffen worden. Grobes Gestein (Geröll, Kies) wurde eher am Alpenrand, feines Gestein (Sand, Schluff, Ton) weiter nördlich abgelagert. Entsprechend nimmt auch die Mächtigkeit der Molasse vom Alpenrand weg ab.

Flüsse bildeten riesige Schuttkegel; das Hörnlibergland mit seinen markanten Nagelfluh-Bänken ist ein Gebiet solcher ehemaliger Deltas und Schuttfächer. Molasse ist im Kanton Thurgau vor allem dort aufgeschlossen, wo keine Moränen abgelagert wurden oder wo diese eiszeitlichen Überdeckungen bereits wieder wegerodiert sind, wie im Hörnlibergland, auf Hochlagen (z.B. Immenberg, Wellenberg, Seerücken) und an Steilhängen von Flusstälern und Bachtobeln. Molassegesteine enthalten sehr unterschiedliche Gesteinsarten, die unter den eiszeitlichen Ablagerungen lange vor Verwitterung geschützt blieben. Entsprechend vielfältig sind auch die Waldgesellschaften über diesem Gestein.

Abbildung1: Grossformen der Landschaft im Kanton Thurgau



Die Eiszeiten
Während den Eiszeiten lagen die Durchschnittstemperaturen deutlich unter den heutigen. Die Gletscher drangen in dieser Kältezeit viele Male aus den Alpen ins Mittelland vor, wo sie die Landschaft formten, indem sie beispielsweise Täler aushobelten, Hügel rund schliffen und Gesteine mittransportierten, die sie nach ihrem Rückzug hauptsächlich als Moränen oder Schotter zurückliessen. Im Kanton Thurgau hinterliess vor allem der Rheingletscher seine Spuren. In wiederholten Eiszeiten sammelte er auf seinem Weg unterschiedliches Gestein auf, das dann auch auf dem Gebiet des Kantons Thurgau wieder deponiert wurde.

Die Moränen der Eiszeiten
Landschaftsprägend für den Kanton Thurgau waren die zwei letzten Eiszeiten:

Die Würm-Eiszeit (Alter: 10'000–110'000 Jahre)
Während dieser letzten Eiszeit blieben nur wenige Voralpenmassive frei von Eis, so z.B. das Hörnlibergland. Hier fand keine schleifende Wirkung der Gletscher statt, dagegen konnte die Erosion durch Regen, Wind, Sonne und Frost länger wirken. Diese Erhebungen sind daher zerklüfteter erhalten geblieben als das übrige Gebiet des Kantons, wo erst nacheiszeitliche Erosionen vorausgegangene Ablagerungen wieder freilegen konnten.

Würm-Moränen sind überall im Kanton – ausgenommen in den montanen Lagen – weit verbreitet. Typische Waldgesellschaften über solchem Gestein sind Nr. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 26, 27 und 29. Das sind mehrheitlich gut mit Kalk versorgte Standorte. Jüngere Schottervorkommen aus dieser Zeit findet man entlang der Flusstäler. Sie sind lockerer und durchlässiger als Moränen. Die Böden über diesen Schottern trocknen schneller aus und versauern oft früher, da bei neutralem bis saurem Muttergestein der Kalk rasch ausgewaschen wird. Grossflächig sind diese Schotter nur im Schaaren bei Diessenhofen zu finden. Typische Waldgesellschaften: Nr. 1, 2, 6, 7d und 35 eher auf sauren Standorten.

Die Riss-Eiszeit (Alter: 180'000–240'000 Jahre) und **ältere Eiszeiten**
Die vorletzte Eiszeit (Riss-Eiszeit) war die kälteste, die Gletscher erreichten die grössten Ausdehnungen und bedeckten den Kanton Thurgau völlig. Nur gerade der Gipfel des Hörnli blieb eisfrei.

Riss-Moränen sind nur in kleinen Resten erhalten geblieben. Hingegen findet man aus dieser Vereisung und aus früheren Eiszeiten ältere Schotter (z.B. den Buchbergschotter bei Basadingen oder den Ittinger Schotter) und die Deckenschotter auf Hochflächen (z.B. bei Salen-Reutenen oder im Gebiet Stammheim bis Herdern). Typische Waldgesellschaften sind Nr. 1, 6, 7, 7*, 8, 8* und 15; meist kalkarme oder saure Standorte.

Nacheiszeit (Alter: 10'000 Jahre bis Gegenwart)
Für die Entwicklung der Bäume und Waldgesellschaften sind auch die geologisch jüngsten Ereignisse der Nacheiszeit wichtig. So sind die flächenmässig ausgedehnten Flussschotter-Ablagerungen im Thurtal zwischen Kradolf und Uesslingen bzw. im Murgtal zwischen Fischingen und Münchwilen zu nennen, wo sich Auenwaldgesellschaften entwickelten (Nr. 28, 29a, 31 und 43). Diese Schotter überdeckten Seebodenablagerungen, welche im Thurtal nur ganz selten an die Oberfläche treten. Grösstenteils wurden die Schotter mit Feinsedimenten aufgefüllt und überdeckt (Schwemmlehme).

Von Bedeutung für die Waldstandorte sind auch die Kriechprozesse an Hanglagen (Gehängeschutt, z.B. die Schutthalden im Trockental Littenheid, Hangrutsche, z.B. im Ittinger Wald) sowie Abspühlungen und Erosionserscheinungen wie sie vor allem bei fehlender oder spärlicher Bewaldung die Landschaft prägten.

In Muldenlage über undurchlässigen Lehmschichten staute sich das Wasser zu kleineren und mittleren Seen, welche mit der Zeit verlandeten bzw. sich mit Torf auffüllten. Die so entstandenen Moore mit ihren organischen Böden bildeten Grundlagen für Waldstandortrelikte (Moorwälder Nr. 45, z.B. im Hudelmoos).

1.3 Topografie und Relief

Der Übergang von den Waldgesellschaften der einen Klimastufe zur andern ist nicht nur von der Höhenlage, sondern auch von der Topografie, d.h. der Lage der Waldgesellschaften im Gelände abhängig. An schattigen, nach Norden exponierten Hängen verlaufen die Grenzen der Gesellschaften der einzelnen Stufen jeweils tiefer als an den entsprechenden sonnigen Südhängen. So beginnt die untere montane Stufe auf der Ottenberg-Nordseite bereits etwa um 600 m ü. M., auf der Südseite wird diese Stufe auch bis zuoberst nicht erreicht. Ebenso drücken ständige Bodenfeuchtigkeit und nahgelegene Bachläufe die Klimastufen nach unten. Bedingt durch die Topografie und die Windverhältnisse können sich lokale Klimainseln bilden. So steigt zum Beispiel die kolline Gesellschaft Nr. 39 an stark besonnten, windgeschützten Südhängen bis auf 500 m ü. M. Andererseits sind an schattigen Gewässern, z.B. entlang von Bächen in Tobeln, montan geprägte Mulden und Hänge bereits in der submontanen Zone zu finden. Als Beispiele seien die Waldgesellschaften Nr. 8 und 12 erwähnt.

Der abgebildete Querschnitt durch die Thurgauer Landschaft von Fischingen nach Steckborn (Abbildung 2, Seite 14) gibt einen repräsentativen Eindruck vom Relief des Kantons. Er zeigt zudem den in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Einfluss von Höhenstufe, Topografie und Geologie auf die Ausbildung der Waldgesellschaften. Die Nummern entsprechen den Gesellschaftsnummern.

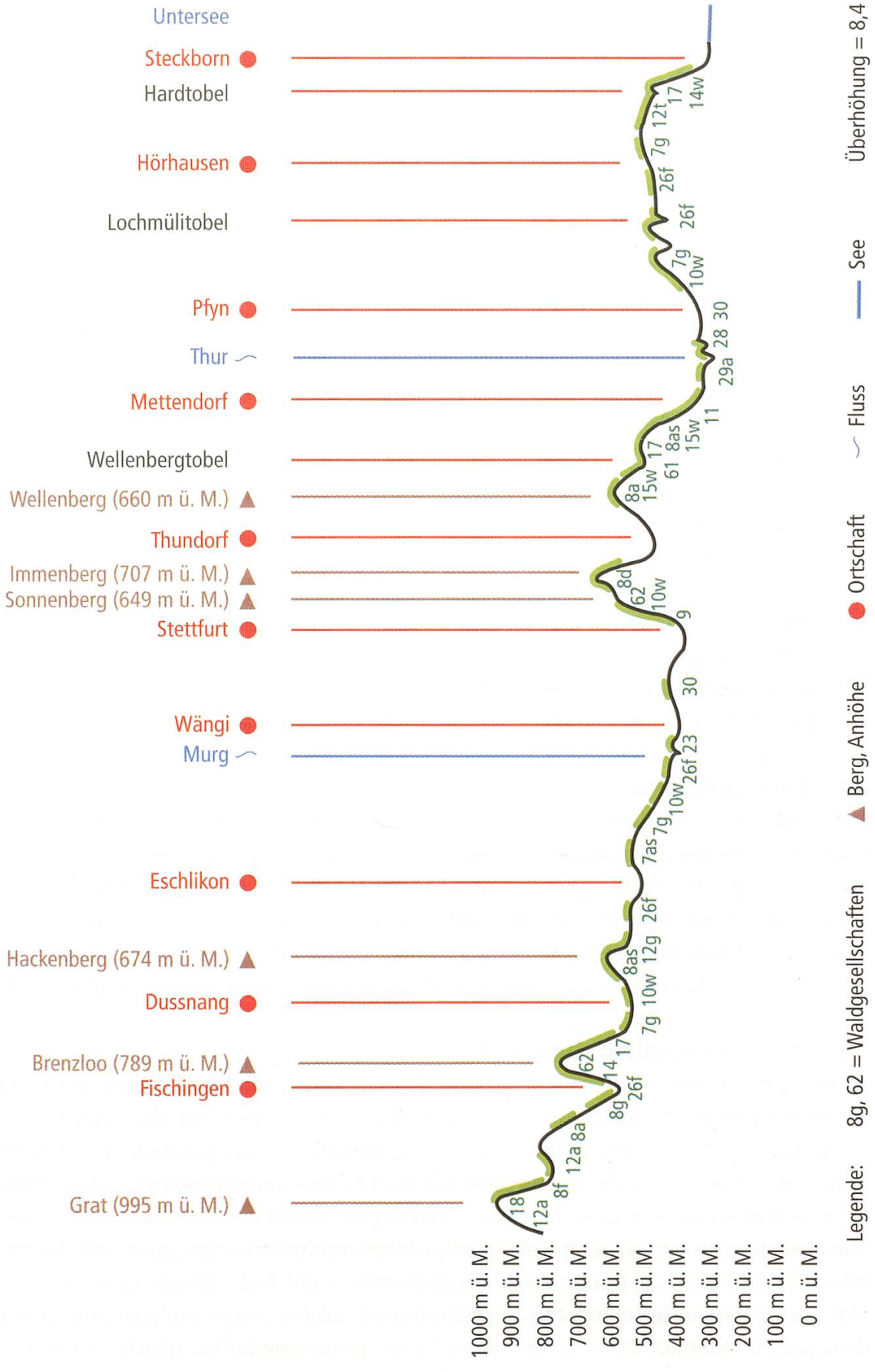



Abbildung 2: Querschnitt Fischingen – Steckborn (S–N entlang Koordinate 715)