



Schriften  
des Vereins für Geschichte  
des Bodensees  
und seiner Umgebung

141. Heft 2023



SCHRIFTEN  
DES VEREINS FÜR GESCHICHTE  
DES BODENSEES  
UND SEINER UMGEBUNG

141. Heft 2023



JAN THORBECKE VERLAG

Schriftleitung:

Prof. Dr. Jürgen Klöckler, Konstanz

Internationale Abkürzung: Schrr VG Bodensee

Für den Inhalt der Beiträge und die Abgeltung der Bildrechte tragen alleine die Autorinnen und Autoren die Verantwortung



Für die Verlagsgruppe Patmos ist Nachhaltigkeit ein wichtiger Maßstab ihres Handelns. Wir achten daher auf den Einsatz umweltschonender Ressourcen und Materialien. Dieses Buch wurde auf FSC®-zertifiziertem Papier gedruckt. FSC (Forest Stewardship Council)® ist eine nicht staatliche, gemeinnützige Organisation, die sich für eine ökologische und sozial verantwortliche Nutzung der Wälder unserer Erde einsetzt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten

© 2023 Jan Thorbecke Verlag,

ein Unternehmen der Verlagsgruppe Patmos

in der Schwabenverlag AG, Ostfildern

[www.thorbecke.de](http://www.thorbecke.de)

Druck: Beltz Bad Langensalza GmbH, Bad Langensalza

Hergestellt in Deutschland

ISBN 978-3-7995-2003-4

# INHALT

Jahresbericht des Präsidenten über das Vereinsjahr 2021/22 VII

Bericht über die 135. Hauptversammlung am 18. September 2022  
in Altstätten im Rheintal XI

OSKAR KELLER

Eigenwillige Zeugen der Erdgeschichte

Beispiele spezieller Geotope in der Nordostschweiz 3

HEINRICH LÖFFLER

Der Städtenamen Konstanz

Einmal anders gedeutet 29

LUKAS-DANIEL BARWITZKI

Vereint in normativen Freiräumen

Die Klosterordnungen der Königin Agnes von Ungarn für das  
Doppelkloster Königsfelden 35

JÜRGEN KLÖCKLER

Der Pulverturm zu Konstanz

Zur Korrektur unwahrer historischer Tatsachenbehauptungen 53

HANS GERD DORMAGEN

Der Reichenauer Abt Georg Fischer

Fragmente der nach seinem Tod 1519 gravierten Grabplatte im Münster 63

WALTER HUTTER

Bibliophile Kostbarkeiten im Stadtarchiv Markdorf

Ein Erbe des Jesuiten Jakob Gretser (1562–1625) 75

EBERHARD FRITZ

Der Bodenseeraum im Dreißigjährigen Krieg

Schauplatz politischer und militärischer Konflikte 99

ALOIS SCHNEIDER

Eine Wallfahrt der Stadt Überlingen nach Einsiedeln

Edition des Berichts des Ittendorfer Vogts Bernhard Schott von 1636 131

CSABA NIKOLAUS NEMES

Freie Ärzteschule, Ärzte und Naturforscher

Zur Sonderstellung von Schaffhausen im 17. Jahrhundert 181

J. GIAN STUDER

Das Grenadierzelt aus Trogen

Zur Restaurierung eines Barockzelts der Familie Zellweger 213

KATHARINA SIEFERT

Versilbert. Das »Wollmatinger Gemeindesilber«

Bedeutungszuwachs durch Musealisierung 225

MICHAEL LOSSE †

Sakralbauten im westlichen Bodenseeraum

Historistische und historisierende Kirchen im Landkreis Konstanz

von 1815–1930 241

MARTIN SCHUMACHER

»Die Kuh für Rukser's Brunnen am Bodensee«

Eine Tierplastik von Ewald Mataré und die Kunstsammlung Udo Rukser

Zur Migration von Menschen und »Sachen« in der Zeit des

Nationalsozialismus 275

Buchbesprechungen 319

Buchanzeigen 349

Verein intern 351

# JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN ÜBER DAS VEREINSJAHR 2021/22

Lassen Sie mich den satzungsgemäßen Jahresbericht über das Vereinsjahr 2021/22 erstatten, von der vergangenen Hauptversammlung am 29. August 2021 in Liggeringen an bis zum Beginn der heutigen Hauptversammlung in Altstätten.

## DIE MITGLIEDER

Seit der letzten Hauptversammlung sind den Geschäftsstellen 17 Eintritte und 21 Austritte gemeldet worden, nach Staaten: in Deutschland 11 Eintritte und 10 Austritte, in der Schweiz 6 Eintritte und 10 Austritte, in Österreich ein Austritt. Damit kommen die Ein- und Austritte wieder in die Nähe eines ausgeglichenen Verhältnisses. Hinter uns liegen die beiden Corona-Jahre mit ihren Unsicherheiten; daher stimmen mich diese Zahlen eher zuversichtlich. Allerdings haben wir im vergangenen Vereinsjahr 9 Mitglieder durch Todesfälle verloren:

Hanns-Albrecht von Graefe, Heerbrugg	Hermann Rothmund, Friedrichshafen
Katharina Maier, Hamburg	Eberhard Staiger, Friedrichshafen
Karl Mark, Heiligenberg-Unterrhena	Dr. Jochen Wiesener, Friedrichshafen
Joachim Müller, Büsingen	Carl Herzog von Württemberg, Altshausen
Ursula Niederstraßer, Lindau	

Katharina Maier war Leiterin des Archivs und des Museums in Radolfzell und hat dort in eben einmal dreieinhalb Jahren die Neuaufstellung des Stadtmuseums und die Herausgabe einer Chronik zum Stadtjubiläum 2017 mit großem Erfolg bewältigt. 2015 stieß sie zum Vorstand des Bodensee-Geschichtsvereins und richtete unsere Hauptversammlung 2017 im Radolfzeller Milchwerk aus. Anschließend übernahm sie die Leitung des Kreisarchivs Verden in Niedersachsen. In ihrer kurzen Zeit am Bodensee hat sie also vor allem an ihrem Wirkungsort Radolfzell, aber auch hier im Verein, Bleibendes hinterlassen. Katharina Maier ist am 11. Juni 2021 in Hamburg verstorben, mit noch nicht einmal 38 Jahren.

## DIE VORSTANDSSITZUNGEN

Der Vereinsvorstand hielt seit der letzten Hauptversammlung seine üblichen drei Vorstandssitzungen ab, nämlich am 12. November 2021 im Stadtarchiv und der Bodenseebibliothek in Friedrichshafen, am 11. März 2022 der Inzidenz wegen daheim an den

Bildschirmen und am 9. Juni 2022 im Museum Rosenegg in Kreuzlingen. Die Gegenstände dieser Vorstandssitzungen referiere ich Ihnen wie folgt:

### DIE VERANSTALTUNGEN

Das Programm vom vergangenen Herbst bis in die erste Jahreshälfte 2022 war noch geprägt von den Veranstaltungsformaten, mit denen wir versucht haben, das Vereinsleben Corona-konform zu gestalten, nämlich die Führungen im Freien und die digitale Vortragsreihe. Aus dem Vorstand heraus wurden noch drei Führungen angeboten, nämlich die »Kunstwege Kreuzlingen« (Yvonne Istas, 1. September), »Die Häfen im Hafen, Friedrichshafen« (Jürgen Oellers, 2. Oktober), und »Überlingen im Mittelalter« (Johannes Waldschütz, 23. Oktober). Ebenfalls ganz überwiegend aus dem Vorstand heraus wurden acht digitale Vorträge zwischen dem September 2021 und dem Juni 2022 bestritten. Die Resonanz war sehr gut, so dass eine gelegentliche Fortsetzung ange raten erscheint. Da das Angebot an Veranstaltungen insgesamt zunimmt, müssen wir al lerdings darauf achten, dass keine unnötigen Doppelungen und Überschneidungen vor kommen. Davon abgesehen liefen in diesem Jahr die üblichen Ausstellungsbesuche und Exkursionen wieder an. Yvonne Istas führte am 16. März durch die Ausstellung »Ernst Kreidolf, Querbeet« im Museum Rosenegg in Kreuzlingen. Donat Büchel organisierte für den 2. April den Besuch der Ausstellung »Pompeji – Pracht und Tod unter dem Vul kan« im Liechtensteinischen Landesmuseum. Am 10. Juli konnte Andreas Schwab end lich seine zweimal verschobene naturkundliche Exkursion in das Pfunger-Burgweiler Ried durchführen.

### DIE VEREINSSCHRIFTEN

Die Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, konkret der 140. Band für 2022, sind Ihnen in diesem Jahr bereits einige Wochen vor der Hauptversammlung zugekommen – in rekordverdächtiger Geschwindigkeit also, was wir der konzentrierten Arbeit unseres Schriftleiters Jürgen Klöckler und des Verlags Jan Thorbecke in Ostfildern verdanken. Zeitlich reicht der Bogen vom Hochmittelalter bis in die 1970er Jahre; thematisch kommen Quellenkunde, Liturgie, Kunst und Kultur, Volkskunde und vor allem Personengeschichte vor. Sehr gefreut habe ich mich über den Beitrag zur Thurgauer Bodenseeeinitiative, weil er auf der Schnittstelle von Geschichte und Naturkunde des Bodensees liegt und über die beiden Beiträge zur Frömmigkeitsge schichte des 17. Jahrhunderts, weil das eine Zeit ist, die in unserer Wahrnehmung gerne zu kurz kommt.

Vor etwa einem Jahr bat die Badische Landesbibliothek in Karlsruhe um unser Mitwirken. Die Landesbibliothek beabsichtigt die Aufnahme unserer Schriften in das Portal *regionaliaopen*, wo die Digitalisate landesgeschichtlicher Zeitschriften abrufbar sind. Aus unserer Sicht wäre das eigentlich unnötig, weil unsere Schriften bereits durch den Verein der Bodenseebibliotheken digitalisiert und in der digitalen Bibliothek des

Bibliotheksservice-Zentrums Baden-Württemberg (digishelf) verfügbar gemacht wurden. Praktisch gab es Probleme, weil das Digitalisierungsprojekt der Bodenseebibliotheken zwischenzeitlich abgeschlossen ist und nur noch halbherzig gepflegt wird. Darum haben Jürgen Klöckler und ich am 1. Dezember 2021 unsere Partner an der Universitätsbibliothek in Konstanz um Rat gebeten, nämlich Frau Petra Hätscher als damalige Direktorin und den für uns zuständigen Referenten Herrn Dr. Oliver Trevisiol. Beide erachteten das Projekt der Badischen Landesbibliothek als sinnvoll, weil es die Reichweite der Schriften vergrößere, und sagten ihre Unterstützung zu.

Wenn man die Digitalisierung der Schriften nochmals aufgreift, wünsche ich mir einen Mehrwert – sonst kann man es sein lassen. Darum habe ich gebeten, dass bei dieser Gelegenheit die Heimatkundlichen Mitteilungen des Bodensee-Geschichtsvereins erfasst werden. Das war eine kleine Reihe von 19 Heften, die der Bodensee-Geschichtsverein zwischen 1937 und 1955 drucken ließ, als Ergänzung der Schriften. Die schwierigen Zeitumstände verhinderten damals das Gedeihen dieser Hefte, die heute kaum mehr greifbar sind. Das ist schade, weil darin lesenswerte Beiträge stehen. Hier wird das Digitalisierungsprojekt verschüttetes Wissen wieder allen verfügbar machen.

#### DAS FÜNFZIGJÄHRIGE BESTEHEN DER INTERNATIONALEN BODENSEE-KONFERENZ IBK

Die Internationale Bodenseekonferenz ist eine 1972 vereinbarte Kooperation der großen Gebietskörperschaften im Umfeld des Bodensees, nämlich der Kantone Appenzell Außerrhoden, Appenzell Innerrhoden, St. Gallen, Schaffhausen, Thurgau und Zürich, der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern und Vorarlberg, und des Fürstentums Liechtenstein. Den Ausschlag hierfür gab damals die Notwendigkeit, den Gewässerschutz zu koordinieren; inzwischen erstreckt sich die Zusammenarbeit auf alle wichtigen Politikfelder. Für den Bodensee-Geschichtsverein war es eine Ehre, zum Jubiläumsprogramm der IBK beitragen zu können. Zwischen Mai und Juli 2022 fanden rund um den See sechs Gesprächsrunden statt, zu denen neben Vertretern der IBK Mitglieder unseres Vorstands beigezogen wurden, um die Verbindungen über die Grenzen hinweg aus historischer und persönlicher Sicht zu beleuchten. Daraus erwächst, wie wir hoffen, eine dauerhafte Verbindung zwischen unserem Verein und der IBK, die uns den Rücken stärkt, wenn wir das Projekt einer neuen Darstellung der Geschichte des Bodenseeraumes in Angriff nehmen.

#### DANK

Wie stets bleibt mir am Schluss die angenehme Pflicht, allen zu danken, die zum Gelingen des Berichteten beitrugen, voran die Kräfte vor Ort: Sonja Arnold als Leiterin des Museums Prestegg, Werner Ritter als Präsident des Museumsvereins und Caroline Schärli als ehemalige Kuratorin; und weiter die Aktiven unseres Vorstands sowie die Geschäftsstellen, auf deren lautlosem Funktionieren im Hintergrund die Organisation unse-

rer Veranstaltungen beruht. In St. Gallen ist der Generationswechsel vollzogen. Die Leitung liegt nun bei Nicole Stadelmann als Nachfolgerin von Stefan Sonderegger; dabei unterstützt wird sie von Bettina Mosca als Nachfolgerin von Monika Rüeegg. In Friedrichshafen und Lustenau bleibt alles, wie es ist, nämlich in den bewährten Händen von Jürgen Oellers, Sofia Licata und Wolfgang Scheffknecht.

Unsere mehr oder weniger ehrgeizigen Vereinsziele kosten Geld. Die Herausgabe des Jahrbuchs bildet dabei regelmäßig den größten Posten. Hier unterstützten uns: der Kanton Thurgau, das Regierungspräsidium Freiburg, die Städte Friedrichshafen und Konstanz, das Fürstentum Liechtenstein, der Kanton St. Gallen, das Amt der Vorarlberger Landesregierung, der Kanton Appenzell Ausserrhoden, die Stadt Ravensburg, der Kanton Schaffhausen, die Stadt St. Gallen, das Landratsamt Lindau, die Stadt Überlingen, der Kanton Appenzell Innerrhoden. Wir wissen alle, in welcher planerischen Unsicherheit finanzielle Zusagen heute getroffen werden müssen; umso mehr danken wir den genannten Institutionen für ihre Verbundenheit.

PROF. DR. HARALD DERSCHKA, PRÄSIDENT

# BERICHT ÜBER DIE 135. HAUPTVERSAMMLUNG

am 18. September 2022 in Altstätten im Rheintal



Verein für  
**Geschichte des Bodensees**  
und seiner Umgebung



## Einladung zur 135. Hauptversammlung

am Sonntag, 18. September 2022  
in Altstätten im Rheintal

Bei spätsommerlich warmen Temperaturen trafen sich die Mitglieder des Bodensee-Geschichtsvereins Mitte September 2022 im Museum Prestegg bzw. im Diogenes-Theater Altstätten im Kanton St. Gallen zur alljährlichen Hauptversammlung. Mit seinen heute rund 12.000 Einwohnern bildete Altstätten als historischer Marktort seit dem Mittelalter ein Zentrum der Region (neben Rheineck und Berneck) und war bis 2003 Hauptort des damaligen Bezirks Oberrheintal.

Präsident Prof. Dr. Harald Derschka blickte in seinem Tätigkeitsbericht, der vorstehend diesem Band abgedruckt ist, auf das vergangene Jahr seit der letzten Hauptversammlung am 29. August 2021 in Liggeringen auf dem Bodanrück zurück. Wie auch im vergangenen Jahr gestaltete sich die Planung und Organisation des Vereinslebens infolge der immer wieder aufflackernden Corona-Pandemie oftmals schwierig – aber nicht unmöglich, was vielfach auch Grund zur Hoffnung gab. Schatzmeisterin Susanne Hölzer präsentierte anschließend den Kassenbericht, der – wie nicht anders zu er-

warten war – ausnehmend erfreuliche Finanzdaten auswies. Demzufolge fanden die Kassenprüfer Ursula Reck und Alfons Brenner keine Beanstandungen und empfahlen der Hauptversammlung die Entlastung des Vorstandes. Diese erfolgte bei der anschließenden Abstimmung einstimmig bei Enthaltung der Vorstandsmitglieder. Der bereits angekündigte Rückzug unseres Vorstandsmitglieds Donat Büchel (Liechtensteinisches Landesmuseum) machte eine Nachwahl notwendig. Nathalie Lorenz vom Liechtensteinischen Landesarchiv erklärte sich bereit, die wichtige Präsenz Liechtensteins im Vorstand des Bodensee-Geschichtsvereins nahtlos fortzusetzen und wurde daher auch erwartungsgemäß einstimmig gewählt. Im Anschluss erläuterte Prof. Dr. Stefan Sonderegger das vom Vorstand angestoßene Buchprojekt »Geschichte des Bodenseeraumes«. Nachdem das dreibändige Grundlagenwerk von Otto Feger aus den 1950er-Jahren aufgrund von neueren Forschungsansätzen doch etwas in die Jahre gekommen ist, bedarf es einer grundlegenden Neubetrachtung dieses vielfältigen Raumes am Bodensee in politischer, wirtschaftlicher und auch sozialer Hinsicht. Geplant ist zunächst eine Neubetrachtung bis weit in das 17. Jahrhundert von Harald Derschka in Form einer Anstellung, da es sich hier sicherlich um eine mehrjährige Forschungsarbeit handeln wird. Satzungsgemäß bat der Vorstand die Mitglieder um Weiterverfolgung dieses Projekts, welche einmütig genehmigt wurde. Darüber hinaus kündigte Präsident Harald Derschka die Fortsetzung der äußerst beliebten und erfolgreichen Online-Vortragsreihe im Winter 2022/23 an.

Zu Beginn des öffentlichen Teils der Hauptversammlung begrüßte Dr. Christa Köppel, Gemeindepräsidentin von Widnau, die Anwesenden im Diogenes-Theater und wies auf die wechselvolle Geschichte des unteren Alpenrheintals als verbindende Region am Bodensee hin.

Der Rheinbauleiter Schweiz, Dipl.-Bauingenieur Daniel Dietsche, erläuterte im folgenden Vortrag die herausfordernden Arbeiten rund um den Gewässer- und Hochwasserschutz am Alpenrhein zwischen St. Gallen (Schweiz) und Vorarlberg (Österreich). Dietsche erklärte zunächst die organisatorischen Zusammenhänge zwischen der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA), der Internationalen Rheinregulierung (IRR) und den Rheinunternehmen, welche sich in den historischen Entwicklungen der Rheinregulierung seit dem Staatsvertrag von 1892 widerspiegeln. Als derzeit wohl größte Herausforderung darf nach Daniel Dietsche das neue Hochwasserschutzprojekt »RHESI« (Rhein Erholung Sicherheit) angesehen werden, nach dem mit einem gewaltigen finanziellen und infrastrukturellen Aufwand der Rhein auch für den Klimawandel fit gemacht werden muss. Ziel dieses Projekts ist und bleibt natürlich der Hochwasserschutz für die unmittelbar angrenzenden Regionen und Siedlungen am Unterlauf des Alpenrheins. Zentral ist hier die sogenannte Rheinaufweitung (auch Rheinausweitung) zur Revitalisierung und Renaturierung des Alpenrheins und gleichzeitig zur Verstärkung der Hochwassersicherheit durch Erhöhung der Abflusskapazität. Mit dem Entwicklungskonzept Alpenrhein (EKA), das von den vier Regierungen der Anrainerstaaten (Österreich, Schweiz, Liechtenstein und Deutschland) im Jahr 2005 im Rahmen der Interna-

tionalen Regierungskommission Alpenrhein verabschiedet wurde, sind bereits zahlreiche Aufweitungen entlang des Alpenrheins angedacht und Grundlage für Planungen bzw. Ausführungen. Mit RHESI soll die erste große Etappe der Umsetzung des Entwicklungskonzepts Alpenrhein realisiert werden. Durch Behebung der aktuellen Defizite, insbesondere die Hochwassergefährdung im Abschnitt unterhalb der Illmündung, soll die Voraussetzung für eine nachhaltige regionale Entwicklung geschaffen werden. In den nächsten Jahren soll die Kapazität der Flutungsräume auf mindestens  $4.300 \text{ m}^3/\text{s}$  (HQ 300) ausgebaut werden, indem unter anderem dem Rhein innerhalb der bestehenden Außendämme mehr Raum gegeben wird. Diese Maßnahmen sind jedoch vielen Fachleuten und Bewohnern des Rheintals nicht ausreichend und auch oberhalb der Illmündung bei Feldkirch sollen weiterreichende Maßnahmen zur Revitalisierung getroffen werden. Die Bauzeit ist hierbei mit mindestens 20 Jahren veranschlagt. Alle Anwesenden zeigten sich von den präsentierten Zahlen, Daten und Fakten über die Maßen beeindruckt. Demzufolge durfte Daniel Dietsche im Anschluss an seinen spannenden Vortrag noch viele Fragen beantworten.

Der in Altstätten geborene Historiker Werner Kuster lic. phil., Verfasser der Geschichte des Rheintals, referierte im zweiten Vortrag des Tages aus der Geschichte des Rheintals. Hierbei legte Kuster besonderen Wert auf die Wirtschaftsgeschichte des Rheintals, was sich im Vortragstitel »Vom Überschwemmungstal zum Hightech-Valley« widerspiegelte. Nach einem Überblick über die Geschichte der Industrialisierung im Rheintal mit den zahlreichen Überschwemmungen etwa bei der Firma Hollandia in Au wurden die Zusammenhänge mit dem Hochwasserschutz deutlich. Zentral war für das Rheintal – wie auch für das angrenzende Vorarlberg – das Textilgewerbe bzw. die Textilindustrie von der Flachs- und Baumwollverarbeitung hin zur Heimarbeit für die schnell wachsenden Unternehmen der Textilindustrie bis weit in das 20. Jahrhundert hinein. Mit



Werner Kuster lic. phil. referierte über die jüngere Wirtschaftsgeschichte des St. Galler Rheintals

dem allmählichen Niedergang dieses Industriezweiges zur Mitte des 20. Jahrhunderts bildeten sich interessante Alternativen im Rheintal heraus. Kuster verwies hier dezidiert auf den Wandel zum Hightech-Valley am Beispiel der Firma Schmidheiny Wild AG in Heerbrugg oder Dornier aus Friedrichshafen. Mittlerweile ist das Rheintal ein wichtiger Standort von Präzisionstechnik in der Schweiz.

Nach dem Mittagessen im Hotel Sonne übernahm Dr. Werner Ritter vom Museumsverein Prestegg die Leitung des Programms. Zunächst liess er seine Zuhörer auf einem Rundgang durch die Altstadt an seinem aus tiefer Ortskenntnis geschöpften Wissen teilhaben, indem er etwa vor dem Kapuzinerinnenkloster Maria Hilf die Bedeutung dieser Gemeinschaft für die Mädchenbildung, auf dem Kirchplatz das Problem der Bikonfessionalität im Ancien Régime oder im Ergraba die rustikale Abwasserentsorgung vergangener Zeiten erläuterte. Anschließend führte Ritter durch ausgesuchte Räume der Prestegg, eines Kaufmannssitzes an prominenter Stelle der Stadt, der in seiner langen Geschichte verschiedenen Funktionen diente – wie der eindrucksvolle Bierkeller bewies – und heute als Museum auf eine ins 19. Jahrhundert zurückreichende Sammlungstradition zurückblicken kann. Im sogenannten Göttersaal endete diese kleine, aber wohlgelungene Hauptversammlung gegen sieben Uhr mit der Verabschiedung unter den Augen der olympischen Götter, die dort seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert die Kuppeldecke zieren.

DR. MARKUS SCHMIDGALL

(in Vertretung des Schriftführers Dr. Bernd Mayer)



Dr. Werner Ritter erläuterte die Funktion und den Aufbau der Bürgerhäuser an der Engalgasse in Altstätten



Venus und Merkur vom Kuppelgemälde des Göttersaales im Museum Prestegg in Altstätten, geschaffen 1798 von Josef Schmutzer d. J.





## BEITRÄGE



*Oskar Keller*

# EIGENWILLIGE ZEUGEN DER ERDGESCHICHTE

Beispiele spezieller Geotope in der Nordostschweiz

In der heutigen Zeit hat sich der Begriff »Biotope« allgemein durchgesetzt. Er bedeutet, kurz gefasst, Gebiete mit besonderer Vegetation und/oder Fauna. Biotope haben meist einen klar definierten Schutzstatus.

## EINFÜHRUNG

»Geotope« hingegen sind noch weniger oder kaum bekannt. Bei ihnen handelt es sich um herausragende Zeugen der Erdgeschichte. Sie sind Orte oder engere Räume, die einen vertieften Einblick in die geologische Vergangenheit oder in aktuelle geomorphologische Prozesse gewähren.

Seit rund 30 Jahren werden Geotope in Baden-Württemberg, Bayern, Vorarlberg, Ostschweiz ausgeschieden und unter Schutz gestellt. In der Schweiz kennt man Einzelgeotope, Geotopkomplexe und Geotoplandschaften.

- Einzelgeotop: Kleinflächige Gebilde hoher erdgeschichtlicher Aussagekraft.
- Geotopkomplex: Verzahnung oder Aneinanderreihung mehrerer Geotope.
- Geotoplandschaft: Landschaftsteile grösseren Ausmasses mit herausstechenden geologischen Strukturen.

Genauere Erklärungen zu Geotopen finden sich in den »Schriften« des Bodensee-Geschichtsvereins, und zwar im 138. Heft 2020 auf den Seiten 243 bis 254.

Im Folgenden werden 7 Geotope der Nordostschweiz mit ihren auffälligen Eigenheiten beschrieben und erklärt: 1) Drei prächtige Findlinge (erratische Blöcke), Belege für die Eiszeit im Rheintal und Bodenseeraum, 2) ein Bergsturz, der auf halbem Weg ins Tal stecken blieb, 3) Von der Umwelt abgeschnitten: Zwischen Wasserfällen ein versteinertes Vorhang und eine Urwaldaue, 4) die Naturbrücke, die von der Natur zerstört wurde, 5) in Stein gemeisselte Sägezähne, die in den Himmel starren, 6) eine geologische

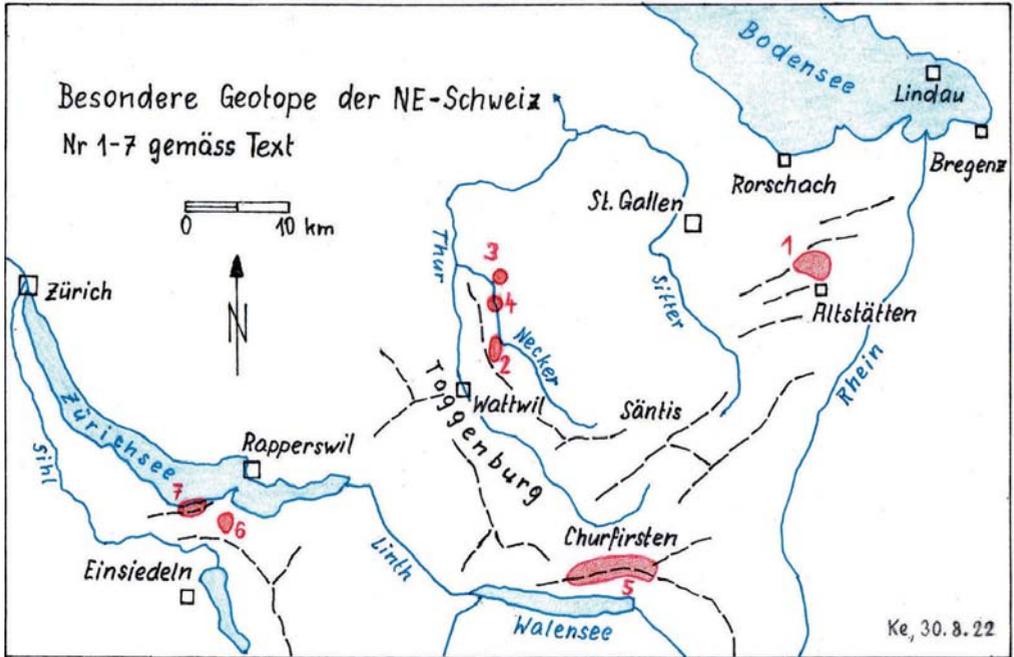


Abb. 1: Karte der Lage der im Artikel beschriebenen Geotope

Klippe, die einen Bergsturz im Gepäck hatte und 7) Sandsteine, die schon im Mittelalter für Bauwerke gebrochen wurden.

## 1. DREI PRÄCHTIGE FINDLINGS, BELEGE FÜR DIE EISZEIT IM RHEINTAL UND BODENSEERAUM

Noch im 17. Jahrhundert rankten sich Sagen und Mythen um die oft riesigen ortsfremden Steinblöcke, die scheinbar grundlos irgendwo in der Landschaft anzutreffen waren. Im frühen 18. Jahrhundert begannen Naturwissenschaftler die Herkunft solcher verirrter Steinblöcke zu hinterfragen. 1822 stellte der Walliser Ingenieur Ignaz Venetz, ein Kenner der dortigen Gletscher und Gesteine, die Theorie auf, dass die im Vorland liegenden Steinblöcke aus Walliser Gesteinen durch einst viel ausgedehntere Gletscher hinausgetragen worden seien. Man glaubte ihm nicht, aber der Funke der Erkenntnis wurde bald zum Feuer.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts war klar, dass einst riesige Gletscher aus den Alpen heraus diese Findlinge oder, wie man sie auch nannte, die erratischen Blöcke (verirrte Blöcke) ins Alpenvorland getragen hatten. Nun setzte geradezu eine Jagd auf Erratiker ein. Allein in der Umgebung von Altstätten im Rheintal wurden um die 50 auffallendere Blöcke von der NWG (St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft) gekauft und unter Schutz gestellt.

Als nach 1900 der »Erratikerboom« mit den generellen Erkenntnissen zu den Eiszeiten zum Erliegen kam, wurde diesen Gletscherzeugen nur noch wenig Interesse geschenkt.

Inzwischen sind die meisten Findlinge, die im landwirtschaftlich genutzten Land lagen, gesprengt oder weggeführt worden, sie landeten auch in Parkanlagen und in Hausgärten. Ausser einigen besonders grossen oder solchen aus speziellem Gestein blieben Erratiker nur in den Wäldern und Bachtobeln erhalten. So geschah es auch in der Region Altstätten. Drei der noch vorhandenen grossen Findlinge verdienen eine besondere Betrachtung.

### EIN GLITZERNDER MARKSTEIN BEIM PASSÜBERGANG

Er steht in stattlicher Grösse mitten auf einer Weide etwas abseits des Ruppen-Passübergangs. Seine Ausmasse von  $3 \times 1,5 \times 1,5 \text{ m}^3$  und die versteckte Lage haben wohl seinen Erhalt bewirkt. Er ist ein Granit mit besonderer Kristallanordnung, indem die Feldspäte auffallende Rechtecke bis 2 cm Grösse und in wirrer Verteilung bilden. Das hat zur Folge, dass seine Herkunft genau bestimmt werden kann, nämlich das Val Punteglias, denn diese Version des Granits steht nur dort an. Das Tal liegt im östlichen Aarmassiv und öffnet sich zum Vorderrheintal der Surselva. Der erratische Block ist rundum geschliffen, was bedeutet, dass er an der Basis des eiszeitlichen Rheingletschers transportiert wurde, wo er beim Schieben und Drehen zugeschliffen wurde.

Vor mindestens 20000 Jahren hat der Rheingletscher während den eiszeitlichen Höchstständen den Ruppenpass überfahren und ist ins Goldachtal transfluiert (übergeflossen). Nur so ist die hohe Lage des Punteglias-Granitblocks, den er neben der Passhöhe abgesetzt hat, verständlich. Damals muss also der Eistrom im mittleren Rheintal bis über 1000 m Meereshöhe erreicht haben, eine Mächtigkeit, die es dem Rheingletscher ermöglichte über den Bodensee hinweg bis nahezu an die Donau vorzustossen.



**Abb. 2:** Grosser Findling beim Ruppenpass, ein prächtiger Punteglias-Granit

### STEINERNE ZWILLINGE HOCH OBEN AM ABHANG

Einsam, aber mitten auf einem Wiesenabhang in gut 700 m ü. M. ob Altstätten lagert ein mächtiger erratischer Block von  $4 \times 3 \times 3 \text{ m}^3$ . Dabei wurzelt er wohl noch bis zu einem Drittel im Erdreich. Aufgrund der genaueren Untersuchung handelt es sich um einen sogenannten Ilanzer Verrucano, ein unverkennbares Gestein, das typischerweise bei und über Ilanz im Bündner Vorderrheintal ansteht. Wie kommt dieser Gesteinsblock aus rund 100 km Entfernung auf die Berghänge über Altstätten? Nur ein riesiger Schwertransporter kann ihn hierher getragen haben – der eiszeitliche Rheingletscher.

Etwa 100 m neben und oberhalb dieses Erratikers findet sich ein zweiter, etwa gleich mächtiger Block, versteckt in einem Buschwäldchen. Auch dieser Findling ist ein Ilanzer Verrucano. Die beiden Brüder sind in aller Wahrscheinlichkeit zusammen angeeist. Beide Blöcke sind nicht geschliffen, sie weisen im Gegenteil eine zerfranste und kantige Oberfläche auf. Daraus kann geschlossen werden, dass sie nicht im oder unter dem Gletscher transportiert wurden, sondern auf dem Rheingletscher obenauf mitgeritten sind. Die beiden steinernen Kolosse stammen wahrscheinlich aus einem Fels- oder Bergsturz, der über Ilanz auf den eiszeitlichen Eisstrom niedergefahren ist.

Lässt sich ermitteln, wann die erratischen Zwillinge oben am Hang über Altstätten angekommen sind? Ja, aber nicht aufs Jahr genau, sondern im geologischen Zeitmass. Als der Rheingletscher bei Konstanz während dem allgemeinen Zurückschmelzen eine »Verschnaufpause« einlegte, hat er am Südrand bis zum Rorschacherberg mit Moränenwällen deutliche Spuren bis auf 600 m hinauf hinterlassen. Im unteren Rheintal fehlen Eisrandmarken, aber wenn der allgemeine Anstieg bis über Altstätten weitergezogen wird, so muss das Eis damals bis auf 700 m hinauf gereicht haben. Hier auf gerade dieser Höhenlage sind die beiden erratischen Brüder »trocken« am Abhang gestrandet. Dies ereignete sich vor 18000 Jahren als der Rheingletscher eben bei Konstanz stirnte.



**Abb. 3:** Von der Überwachung freigelegter mächtiger Erratiker ob Altstätten, ein Ilanzer Verrucano

### DAS GRANITENE UNGETÜM, DAS IM »STEINIGACKER« SCHWIMMT.

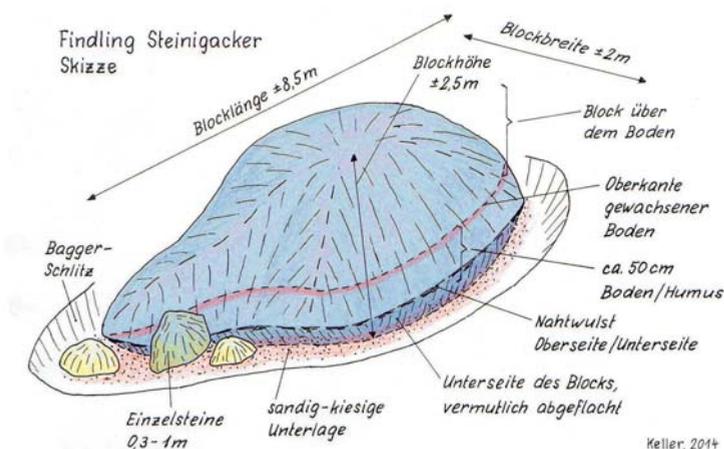
Nicht zu Unrecht trägt der »Steinigacker« seinen Namen. Er breitet sich am Ostrand von Altstätten auf einem wenig geneigten Gelände am Talrand aus. Mitten in diesem Wiesland lag, halbwegs untergetaucht, ein mehr als 8 m langer, riesiger Steinrücken, wie ein im Grün schwimmender Wal. Es ist ein gewaltiger Erratiker. 1872 wurde er als einer der ersten Findlinge von der NWG (St. Gallische Naturwissenschaftliche Ge-



**Abb. 4:** Gewaltiger granitischer Erratiker im Steinigacker bei Altstätten

sellschaft) durch Kauf für 30 Fr. erworben und unter Schutz gestellt. Damals hat man ihm deshalb N S G 6 eingemeisselt. Er ist heute im Besitz der Stadt Altstätten und weiterhin geschützt.

Da er störend mitten in einem neu zu erschliessenden Baugelände lag, hat man ihn mit einem Spezialkran in einer Aufsehen erregenden Aktion aus seinem Bett gehoben und rund 20 m an den Strassenrand verschoben. Dabei ergab sich, dass er mehr als 70 Tonnen schwer ist, ein steinerner Riese.



**Abb. 5:** Skizze des riesigen Findlings bei Altstätten mit seinen Ausmassen



**Abb. 6:** Verschiebung des Erratikers im Steingacker am 1.9.2017 mit Spezialkran

Dieser mächtige Findling ist ein vergneister Granit. Daraus ist zu schliessen, dass er aus dem kristallinen Aarmassiv stammt, genauer aus der Gebirgsregion nördlich Disentis. Es zeigte sich auch, dass er allseitig geschliffen und poliert ist. Dies bedingt, dass er an der Basis des eiszeitlichen Rheingletschers transportiert worden ist, wo er am Felsuntergrund entlang geschoben und zudem vom Kies führenden Schmelzwasser gescheuert und zugerundet wurde. Die lange Reise von 120 km erforderte gemäss Berechnungen mindestens 1000 Jahre. Im Raum Altstätten dauerte die Vergletscherung von ca. 27000–17000 Jahre vor heute. Damit dürfte der steinerne Riese grob gemittelt vor rund 20000 Jahren an seinem Standort im »Steinigacker« angekommen sein.

Die Versetzung des geschützten Erratikers als Geotop wirft die Frage auf, ob diese Aktion gebilligt werden kann. Hier ist zu berücksichtigen, dass der einzigartige Riesenstein bei einer Reise über mehr als 100 km nur gerade 20 m verschoben wurde, dafür aber der Nachwelt erhalten bleibt.

## 2. EIN BERGSTURZ, DER AUF HALBEM WEG INS TAL STECKEN BLIEB.

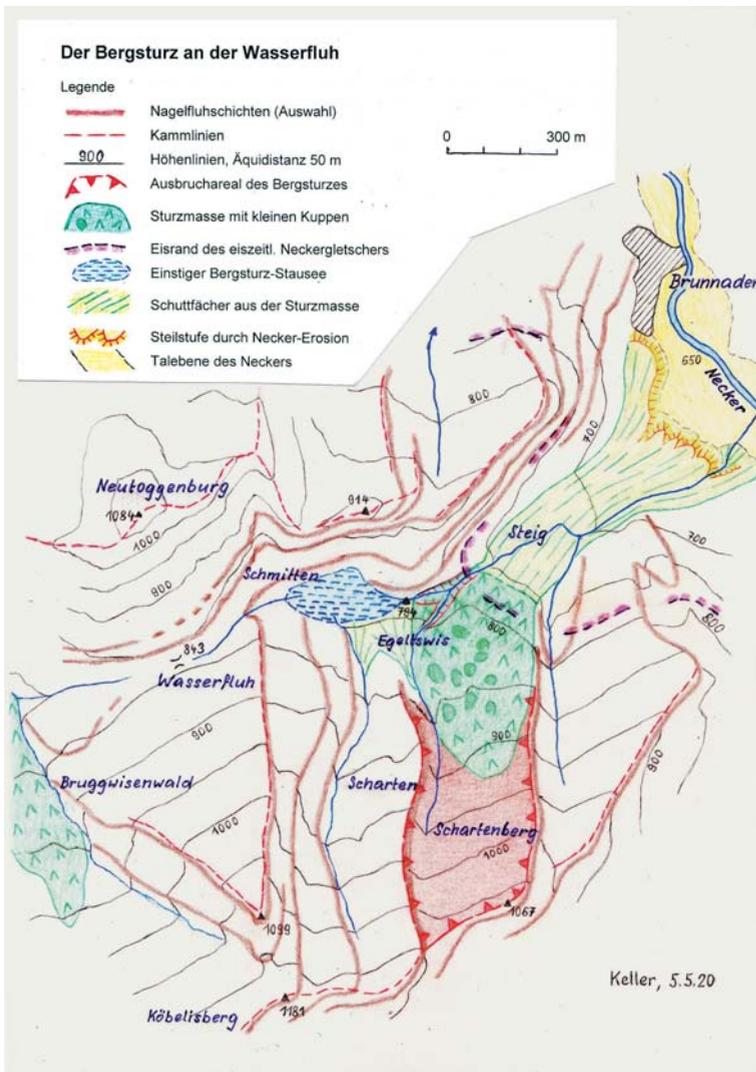
Seit dem Mittelalter ist die Wasserfluh ein wichtiger Passübergang aus dem Neckertal hinüber ins Toggenburger Thurtal. Er ist heute durch eine viel befahrene, kehrenreiche Bergstrasse erschlossen. Fährt man aus dem Neckertal zur Wasserfluh hinauf, so fallen drei völlig verschiedene Landschaftsformen auf:

- Vom Necker-Talboden bei Brunnadern bis oberhalb Steig erfüllt ein breiter gleichmässig geneigter Abhang das untere Passtal vollständig.
- Über Steig folgt eine waldbedeckte Steilstufe mit Nagelfluhfelsen und Kuppen.
- Anschliessend öffnet sich bei Egeltswis eine weite, versumpfte Talmulde, die einst einen kleinen See enthielt.

Das alles passt überhaupt nicht in die sonst gleichmässig steilen, tobelartig eingeschnittenen Seitentäler des Neckertals. Was hat sich hier zugetragen?

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN BERGSTURZ

Die Gegend Wasserfluh-Brunnadern liegt im Bereich des den Alpen vorgelagerten Molasse-Berglandes. Molasse besteht in dieser Region aus Gesteinsserien, die aus kompakter Nagelfluh im Wechsel mit weniger widerstandsfähigen Sandstein- und Mergelschichten aufgebaut sind. Mergel sind tonige, dünnsschichtige Gesteine. Nagelfluh ist aus dicht gepackten, mit Kalk verfestigten Geröll-Komponenten zusammengesetzt. In der Wasserfluh-Region sind die Gesteinsschichten südwärts aufgerichtet und bilden plattenartige steile Abhänge mit seitlichen, oft felsigen Abbrüchen, was oben auf der Wasserfluh-Passhöhe mustergültig beobachtet werden kann. Sandsteine und Mergel sind meist



**Abb. 7:** Kartenskizze zum Bergsturz an der Wasserfluh



**Abb. 8:** Verlandeter ehemaliger Bergsturz-Stausee. Im Hintergrund kuppige Sturz- und Gleitmasse.

schlecht verfestigt und oft wasserführend. Dagegen sind die Nagelfluhen dicht, hart und deshalb trocken. Die Mergel bilden »schmierige« Gleithorizonte, die Nagelfluhen kompakte Felsplatten, die als Ganzes dazu neigen abzugleiten, wenn ihnen talseits die Widerlager fehlen.

#### DER BERGSTURZ-ABLAUF

Am Scharntenberg südlich über Steig ist eine 300 m breite und etwa 700 m lange Nagelfluhplatte gegen Brunnadern hinunter abgeglitten, denn oberhalb Steig fehlte ein talseitiges Widerlager. Ihre westliche Fortsetzung beim Gehöft Scharnten hingegen wurde nicht beeinträchtigt, sie ist unten am Gegenhang verankert. Interessanterweise blieb der Bergsturz oberhalb Steig stecken, wie der felsige Steilhang und die Kuppen zeigen. Dies obwohl das Gelände hinunter nach Brunnadern völlig offen und ohne Barrikade sich als weitere Gleitbahn anbot.

Die Bergsturzmasse verbarrikadierte bei Egeltswis das Tal, welches von der Wasserfluh herunterzieht, sodass ein Bergsturz-Stausee entstand. Er ist heute verlandet und bildet nur noch eine versumpfte Talmulde bei Schmitten.



**Abb. 9:** Front der Sturzmasse des Bergsturzes bei Steig an der Wasserfluh

Ausgehend von der mächtigen Sturzmasse oberhalb Steig bildete sich ein Schuttstrom, der das ganze Tal bis nach Brunnadern hinunter als gleichmässig geneigter Schuttfächer erfüllt. Er endet bei Brunnadern mit einem erosiv angelegten Steilbord entlang der Talebene.

#### FRAGEN ZU DIESEM BERGSTURZ

Wann kam es zur Sturzkatastrophe? Warum blieb die Sturzmasse oben »hängen«? In welchem Zeitraum wurde der Schuttfächer unter der Sturzfront aufgeschüttet?

Der Bergsturz konnte erst gegen Ende der letzten Eiszeit nach dem Eisfreiwerden des Gebietes abfahren, denn die Eismassen und der Eisdruck verhinderten dies zuvor. Die später vom Eis entlastete Nagelfluhplatte am Scharenberg löste sich und glitt auf den liegenden Sandsteinen und Mergeln talwärts.

Die Bergsturz-Front stoppte oberhalb Steig auf 750–800 m ü. M. Warum? Dazu ist eine resistente Barrikade nötig. In Frage kommt nur Stau durch den eiszeitlichen Neckergletscher in eben dieser Höhe. Im sogenannten Feuerthalen-Stadium stirnte der Ne-



**Abb. 10:** Unteres Ende des vom Sturz ausgehenden Schuttfächers

ckergletscher rund 2,5 km nördlich Brunnadern im einstigen Stausee mit dem Nassen-Delta auf +700 m ü. M. Südlich über Brunnadern stand das Eis demzufolge auf mindestens 750 m. Damit hat es die am Scharenberg abfahrenden Gesteinsmassen hier gestoppt. Das Feuerthalen-Stadium wird auf rund 22000 Jahre vor heute datiert.

Nach dem weiteren Ab- und Zurückschmelzen des Neckergletschers entwickelte sich aus den Sturzmassen heraus der Schuttfächer von Steig nach Brunnadern hinunter. Das Steilbord unten am Ende des Schuttfächers ist durch Seitenerosion des frühen nacheiszeitlichen Neckers entstanden als das Neckertal um etwa 20000 J.v.h. eisfrei wurde.

Die gesamte Region vom Scharenberg herunter bis auf den Necker-Talboden bildet mit diesen geologischen Besonderheiten eine eigenwillige Geotoplandschaft.

### 3. VON DER UMWELT ABGESCHNITTEN: ZWISCHEN WASSERFÄLLEN EIN VERSTEINERTER VORHANG UND EINE URWALDAUE

Wer das Wagnis auf sich nimmt, den Necker-Wildfluss zu durchwateten, über Steinblöcke und um Wasserfälle herum hochzusteigen und über umgestürzte Bäume zu klettern, gelangt in eine einzigartige, unberührte Urlandschaft. Gemeint ist das unterste Jomerbachtal im Toggenburger Neckertal (siehe Kartenskizze).

Drei Besonderheiten erheben den kurzen Talabschnitt am Jomerbach zu einer einzigartigen Geotoplandschaft: 1) Eine von Felsarealen gesäumte, schmale Talebene mit dem frei mäandrierenden Jomerbach. 2) Ein abrupter Talschluss mit Felswand und imposantem Wasserfall. 3) Eine Nagelfluhwand, die von einem »versteinerten Vorhang« überdeckt ist.

#### ZUR TALGESCHICHTE

Mächtige, weit durchlaufende Nagelfluhen kennzeichnen die Region des unteren Neckertals. Sie sind aus Schüttungen des Ur-Rheins vor rund 15 Millionen Jahren in der Zeit der OSM (Obere Süswassermolasse) hervorgegangen und gehören zum sogenannten Hörnli-Schutfächer. Die hier flach liegende Molasse weist zwischen den Nagelfluh-Komplexen Sandstein- und Mergelschichten auf. Der Necker als grösserer Fluss hat sich tief, zum Teil schluchtartig eingeschnitten. Der darüber liegende Talbereich ist in den Eiszeiten kräftig ausgeweitet worden.

Die dem Necker zufließenden lokalen Bäche vermochten mit der Tiefenerosion des Hauptflusses nicht Schritt zu halten, sie stürzen in Wasserfällen stufenweise über die Nagelfluhbänke zum Necker hinunter. Hingegen konnten sie die zwischengelagerten, weniger resistenten Sandsteine und Mergel ausräumen. Dies erklärt auch die Situation im untersten Tal des Jomerbachs: Taleingang am Necker eine Nagelfluh-Steilstufe, mittlerer Abschnitt ausgewaschene Sandsteine und Mergel, oberes Ende mächtige Nagelfluh-Felswand.

#### Jomerbach-Schleife

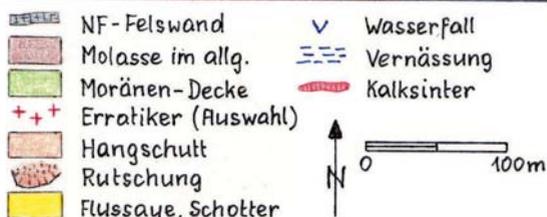
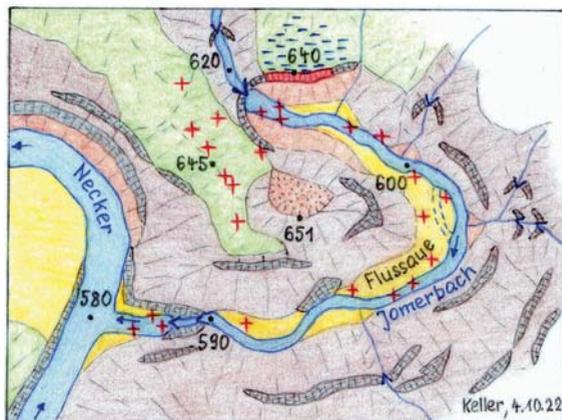


Abb. 11: Kartenskizze der Talschleife des Jomerbachs, der dem Necker zufließt



Abb. 12: Völlig unberührter Urwald am unteren Jomerbach

Im zur Diskussion stehenden Talabschnitt beschreibt der Jomerbach eine riesige Schlaufe, anstatt den kürzesten Weg direkt zum Hauptfluss zu nehmen. Vermutlich haben Ablagerungen der letzten Eiszeit den einstigen kürzeren Weg verstopft, denn auf dem »Umlaufberg« Pt. 651 liegt Moräne. Die Schlaufe des untersten Jomerbachtals ist denn auch scharf und »jugendlich« einerodiert.

#### DIE NATURLANDSCHAFT – DAS KASTENTAL

Hinter und oberhalb der versperrenden Steilstufe am Talausgang schliesst eine bis 50 m breite Talaaue an, in der der Jomerbach frei pendelnd mit wenig Gefälle dahinfließt. Es gibt Altläufe, heruntergestürzte, bis Kubikmeter-grosse Erratiker und kleine natürliche Staustufen. Beidseits steigen

Steilflanken oder Felswände hoch. Besonders eindrücklich ist die Vegetation, die völlig unberührt ist. Sie gleicht einem Urwald aus stehenden und umgestürzten Bäumen, aus dichtem, oft verfilztem und stacheligem Buschwerk, dazwischen moosbedeckte Blöcke und Farnareale.

#### DER TALSCHLUSS

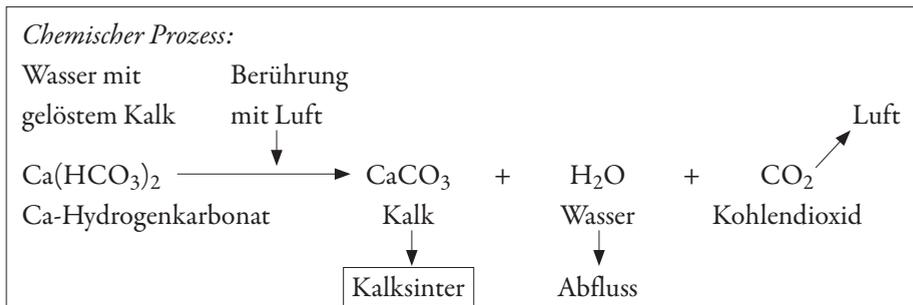
Das etwa 400 m lange Kastental endet abrupt an einer um die 30 m hohen Felswand mit liegendem Sandstein und hangender Nagelfluh. Sie bildet über dem Talboden ein hufeisenförmiges Halbrund von etwa 70 m Durchmesser. Mitten im Nagelfluh-Halbkreis stürzt der Jomerbach in einem rund 15 m hohen Wasserfall in ein vom Sturzwasser ausgekolktes Becken. Der Bach hat sich mindestens 5 m in die Nagelfluhbank eingesägt, sie aber bis heute noch nicht zu durchschneiden vermocht. Die Nagelfluh-Felswand ist überhängend, die unterliegenden Sandsteine sind ausgewaschen und zurückerodiert.

#### DER VERSTEINERTE VORHANG

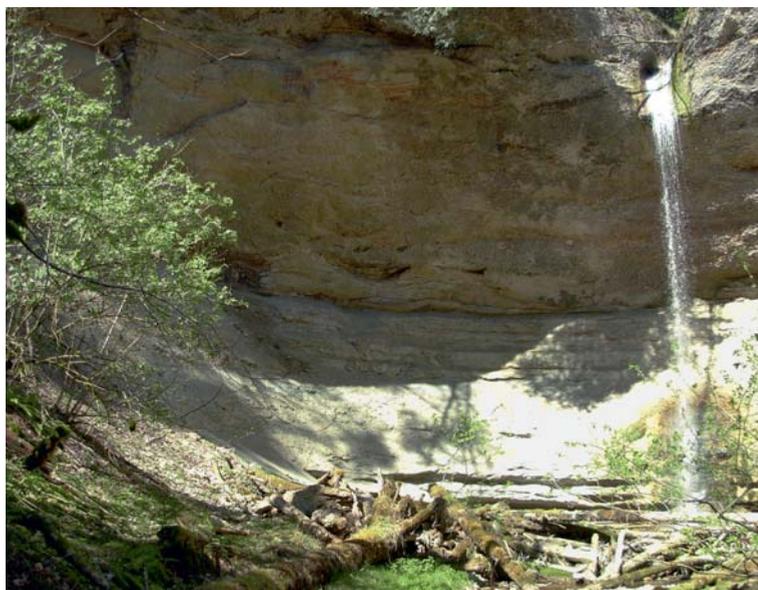
Auf der rechten Flanke der Hufeisen-Felswand ist die Nagelfluh auf breiter Front von einem imposanten Kalksinter-Vorhang überdeckt. Das Ausmass dieser Sinter-Abdeckung ist für die ganze Ostschweiz einmalig.

Es stellen sich Fragen: 1) Was für Prozesse haben zur Entstehung dieses »Vorhangs« geführt? 2) Warum findet sich diese Bildung gerade hier? 3) Wann entstand der Kalk-Vorhang und ist seine Entwicklung noch im Gange?

- 1) Mit gelöstem Kalk übersättigtes Wasser, das mit Luft in Kontakt kommt, scheidet Kalk aus. Das ist vor allem dann der Fall, wenn das angereicherte Wasser flächig langsam rieselt. In diesem Wasser gedeihende und dadurch feuchte Moose vergrößern die Kontaktfläche mit Luft, was die Kalk-Ausscheidung noch verstärkt.



- 2) Über der mächtigen Nagelfluhwand findet sich weiter oberhalb ein ausgebreiteter, durchnässter Boden, aus dem das Wasser auf der undurchlässigen Nagelfluh in feinen Fäden austritt und über die Felswand abtropft.
- 3) Die Kalksinter-Bildung konnte erst einsetzen, als das unterste Jomerbachtal bereits vorhanden war. Da dieser Talabschnitt wegen der letzten Eiszeit erst nach dem Abschmelzen ihrer Gletscher entstand und Jahrtausende für seine Ausgestaltung benötigte, setzte die Sinterbildung wohl erst vor einigen Tausend Jahren ein.



**Abb. 12:** Talschluss des unteren Jomerbachs mit mächtiger Nagelfluh-Felswand



**Abb. 13:** Eindrücklicher Kalksinter-Vorhang über Nagelfluh-Felswand herunter. Unterer Jomerbach.

Die Sinterbildung ist noch immer aktiv und wird wohl noch etliche Tausend Jahre weitergehen, sofern das ganze System nicht durch den Menschen gestört wird.

#### SCHLUSSGEDANKE

Das unterste Jomerbachtal ist derart einzigartig, dass es mit einem absoluten Schutz als Geotop (und auch als Biotop) für die Nachwelt zu erhalten ist. Die Schutzverordnungen der Gemeinden dürften dafür Gewähr bieten.

## 4. DIE NATURBRÜCKE, DIE VON DER NATUR ZERSTÖRT WURDE

Der Necker (Nebenfluss der Thur) fließt auf seiner unteren Flussstrecke in vielen Windungen zwischen meist hohen Nagelfluh-Felswänden durch ein enges, oft schluchtartiges Tal der Thur zu. Dieser Flussabschnitt ist fast völlig naturbelassen, denn die wenigen Gehöfte, Strassen und Wege liegen oben auf den Terrassen.

Das cañonartige, in die flachliegende OSM (Obere Süswassermolasse) einerosierte Kastental des Neckers ist als Ganzes ein Geotop von nationaler Bedeutung. Da die Ausgestaltung nicht abgeschlossen ist, sondern dauernden Veränderungen (Laufverlegungen, Felsstürze, Rutschungen, Wanderung von Kiesbänken) unterworfen ist, handelt es sich um ein aktives Geotop.

Zahlreiche tiefe Kolke im Flussbett laden im Sommer zum kühlen Bad ein. Das gilt insbesondere dort, wo der Necker die weiten Talauen verlässt und von Süden her in die Schluchtstrecke eindringt. Gerade hier gibt es für Badefreudige ein grösseres Wasserbecken mit einer Nagelfluh-Felswand und einer anschliessenden kurzen Engstelle. Das ist an sich nichts Besonderes, aber ...

### DIE GEOLOGISCHEN GESTALTUNGSPROZESSE

#### 1. Phase: Flussschleife und Bergsporn

Der generell in dieser Gegend nordwärts strebende Necker trifft bei Mettlen auf eine gegen 10 m mächtige Nagelfluh-Felswand, die leicht gegen Osten einfällt. Sie zwingt ihn ostwärts abzdrehen, wo er nach 300 m auf eine höhere Nagelfluh stösst und damit wieder umgelenkt wird. So entstand eine Flussschleife, ein Mäander, aus der er anschliessend nach Norden herausfindet. Im Inneren der Schlaufe blieb eine Nagelfluhkuppe erhalten, ein »Mäanderberg«. Die Engstelle, der Hals, ist nur etwa 50 m breit.

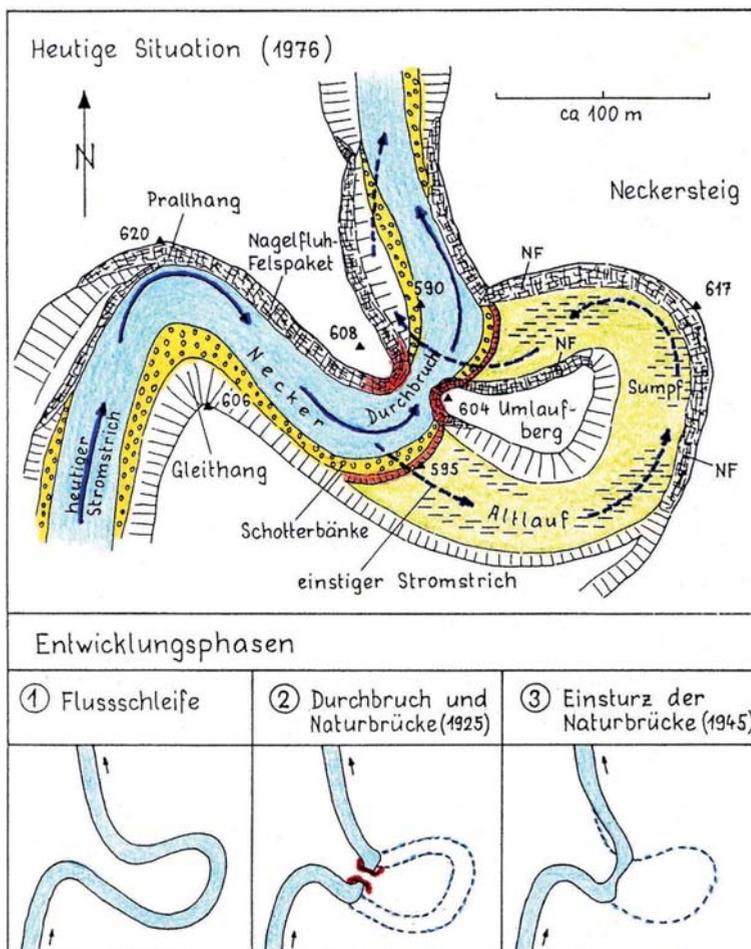


Abb. 14: Kartenskizzen zu Naturbrücke und Umlaufberg am unteren Necker.

