Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus

Band: 12 (1964)

Artikel: Geologische Untersuchungen im Deckengebiet des westlichen Freiberges (Kt. Glarus)

Autor: Schielly, Hanspeter

Kapitel: Zusammenfassung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1046734

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: 09.07.2025

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

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird versucht, die Verrucanoablagerungen der helvetischen Decken im westlichen Freiberg (Kt. Glarus) auf faziell-lithologischem Weg stratigraphisch zu gliedern. Sodann wird der komplexe Schuppenbau dieses Gebietes näher untersucht, wobei v. a. geometrische Kriterien benutzt werden.

Stratigraphie

Der Verrucano wird zunächst zweigeteilt in einen unteren Teil, der vulkanische Serien umfaßt und einen oberen Teil, der vorw. detritische Serien aufweist. Die Ablagerungen beginnen vielleicht schon im obersten Karbon, doch dürfte die Hauptmasse des Verrucano im Perm abgelagert worden sein.

Es wird folgende Serieneinteilung vorgeschlagen (von unten nach oben):

1. Bunte Serie
2. Sunneberg-Serie
3. Milchspüler-Aueren-Serie
4. Untere Schiefer
5. Sernifitschiefer
6. Sernifite
7. Knollenschiefer

4. + 5. + 6. werden in den höheren Decken zur Kärpf-Serie zusammengefaßt.

Die Bunte Serie umfaßt die ältesten Gesteine des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um basische Vulkanite mit vorw. grünen, spilitischen Ergüssen, düsteren, schiefrigen Tuffen und Tuffiten sowie vulkanischen Breccien. Typische Einlagerungen von Karbonaten, Geliten und vulkanischen Bomben vervollständigen das Bild. Detritische Schiefer treten erst im Dach der Serie gelegentlich auf.

Die Sunneberg-Serie umfaßt Gesteine eines sauren Eruptivzyklus. Es handelt sich um Quarzporphyrergüsse und ihre Derivate und Begleitgesteine (Tuffe und Tuffite, vielleicht auch Ignimbrite), die man-

gels Bestimmungsmöglichkeit unter dem Namen Quarzporphyroide zusammengefaßt werden. Mitten in der Serie tritt eine Zone mit aquatischen Sedimenten auf. Wir finden hier Glimmerstandsteine, dunkle Mergelschiefer mit z. T. kohligem Einschlag, graue Kieselschiefer (Phtanite), sandige Mergelkalke und Dolomite. Es wurden darin Fossilien gefunden (vorw. Pflanzen), leider aber keine einzige horizonttypische Spezies, welche die Altersfrage im Verrucano lösen könnte. Die Fauna und Flora kann im ältesten Falle im obersten Karbon existiert haben. Neben dieser aquatischen Zone tritt ein Geröllhorizont auf, der molasseähnliche Geröllgefüge enthält.

Die Hanenstockkeratophyre stehen chemisch zwischen den Spiliten und den Quarzporphyren. Ihre Ablagerung dürfte etwa mit der Sunneberg-Serie zusammen geschehen sein. Teils sind es echte Laven, teils aber ist der detritische Einschlag unverkenntlich. Es scheinen sich hier saure und basische Ergußzyklen zu verwischen.

Die Aueren-Serie ist das älteste Glied der Glarner-Decke. Sie entspricht der Milchspüler-Serie in den höheren Decken. Es handelt sich um basische, meist dunkle Ergüsse (Spilite), die von Tuffen, Tuffiten und z. T. recht stark von detritischen Schiefern begleitet sind. In der Aueren-Serie wird ein zonarer Plagioklas gefunden, der vielleicht darauf hindeutet, daß doch nicht aller Albit in den basischen Laven primär ausgeschieden worden ist. Das Problem bleibt aber ungelöst.

Diese unteren, vulkanischen Serien werden nun mit kleiner Diskordanz von den detritischen Serien eingedeckt, wobei an der Basis der letzteren eine schöne, dem Untergrund angepaßte Basisbreccie ausgebildet ist.

Die detritischen Ablagerungen beginnen in der Glarner-Decke mit den mächtigen unteren Schiefern, welche den basalen Schiefern in der Kärpf-Serie entsprechen. Es handelt sich um rötliche Siltschiefer und Phyllite, deren Schieferung vielfach alpintektonisches Clivage ist. Tuffitischer Einschlag ist offensichtlich.

Die Sernifitschiefer entsprechen den feinen Sernifiten in der Kärpf-Serie. Sie deuten die Korngrößenzunahme nach der hangenden Serie an und enthalten entsprechend ein Gemenge von Siltschiefern, Phylliten und sernifitischen Gesteinen, die zum Teil noch deutlich tuffitischen Habitus aufweisen.

Die Sernifite der Glarner-Decke entsprechen dem Gipfelkonglomerat der Kärpf-Serie der höheren Decken. Es handelt sich

um ausgesprochene Randfazies des jüngsten Verrucano, in gewaltigen Schuttfächern (Fanglomerate) vom Grabenrand her geschüttet.

Die allerjüngste Verrucanoablagerung ist in den Knollenschiefern zu finden. Es sind feine Schiefer mit Karbonatknollen («Bettflaschen»), die vielleicht als Calichebildung anzusehen sind. Die Serie entstand durch den Zusammentrag von Verwitterungsschutt der Randfazies im Grabeninneren.

In einem allg. Teil wurde der Verrucano gesamthaft betrachtet. Die vulkanischen Serien sind ins untere Rotliegende zu stellen und durch eine deutliche Diskordanz vom Hangenden getrennt. Sie sind hauptsächlich in den höheren Decken vertreten. Das Klima scheint semihumiden Charakter gehabt zu haben. Die vulkanischen Ablagerungen verraten mehrphasige Grabenbewegungen.

Nach einer kurzen Erosionsperiode werden die vulkanischen Ablagerungen von den detritischen Serien eingedeckt, wobei eine ziemliche Diskordanz entsteht. Die vermehrte Belastung des Grabens führte zu einer Abwärtsbewegung, so daß eine eigentliche «Taphrogeosynklinale» entsteht. Untere Schiefer, Sernifitschiefer und Sernifite verraten im nordwestlichen Raum (Glarner-Decke) stärkere Absenkung, wogegen im südöstlichen Bereich (Kärpf-Serie der höheren Decken) die Absenkung erst mit dem Gipfelkonglomerat ruckartig ähnliche Ausmaße annimmt. Diese Serien sind vielleicht ins obere Rotliegende zu stellen. Das Klima ist trockener geworden und zeigt semiariden Charakter.

Während im Zechstein (?) die randlichen Schuttfächer verwittert wurden (Verwitterungsschicht), gelangte ein Teil der Rückstände im Grabeninneren in den Knollenschiefern zur Ablagerung. Das Klima zeigt schon aride Züge.

Um Verwechslungen mit ähnlichen Gesteinen vorzubeugen, haben wir unserem Verrucano die Bezeichnung Glarner-Verrucano gegeben. Die Resultate der Untersuchungen wurden noch mit andern Autoren verglichen und in Tabellenform zusammengestellt.

An der Grenze Verrucano — Trias treten erhebliche Diskordanzen auf, die z. T. tektonischer Entstehung sind, mehrheitlich aber auf die unruhige Ablagerung und dann auf die nachträgliche Verwitterung der Verrucanoserien zurückgehen.

Die Trias wird im allg. nach Brunnschweiler (1948) gegliedert. Seine «Gruppen» werden in «Serien» umbenannt. SE- und NW-Fazies-

bereich lassen sich nicht scharf trennen, da sich die Faziesisopen von der unteren Trias nach oben ständig von NW nach SE verschieben, was auf eine Transgression aus jener Richtung schließen läßt. Allg. scheinen die Faziesisopen eher NNE—SSW zu streichen.

Wir unterscheiden in der Trias von unten nach oben:

1. Melser-Serie
2. Röti-Serie
3. Quarten-Serie

Der Jura konnte nur grob gegliedert werden. In der Axen-Decke ist ein mächtiger Lias vorhanden. In der Glarner-Decke setzen die Ablagerungen des Jura mit grobdetritischen Basisbildungen ein (Dogger). Wir erkennen über diesen Basalbildungen untere Aalenianschiefer, Eisensandsteine, graue Echinodermenbreccie und den Eisenoolith. Darüber setzt im Malm die Ablagerung des offenen Meeres ein. Hier erkennen wir Schiltschichten und Quintnerkalk, wobei die obersten Zonen des letzteren in Troskalkfazies ausgebildet sind.

Die Grenzschichten Jura—Kreide entsprechen in ihrer Stellung den Zementsteinschichten, doch haben die kalkigen Schiefer faziell wenig mit diesen gemeinsam.

Die Gesteine der unteren Kreide sind infolge starker Tektonisierung oft unkenntlich, doch können die einzelnen Gesteine relativ genau auskartiert werden.

Dasselbe gilt für den Gault und den Seewerkalk, auf welchen letzteren direkt das Tertiär mit den Bürgenschichten transgrediert.

Am Ende der Stratigraphie werden noch einige typische Tektonite behandelt. Wir beschreiben die Kalkmylonite des Lochseitenkalkes, der Basis der Mürtschen-Decke auf dem Saßberg und der Basis der Axen-Decke des Salengrates, die losen Kakirite von relativ späten Bewegungen, den verfältelten Verrucano der Chüetalmattschiefer unter der Mürtschen-Decke und die tektonische Fazies des Sernifites auf dem Lochseitenkalk im «Plagioklasgneis».

Die tiefste Einheit liegt im Lochseitenkalk vor uns. Es handelt sich um eine überfahrene Verkehrtserie, in der wir Kreide, Malm und Trias feststellen können. Sie wurde von der Stirn der helvetischen Decken über den Flysch geschleppt und in einem pseudoplastischen Zustand ausgewalzt. Bei der späten Hauptüberschiebung wurde der LK im rückwärtigen Gebiet durch scharfe Schnitte in Scherben aufgelöst. Die Heimat der subhelvetischen Einheit ist in den Ranasca-Schuppen zu suchen.

Die Glarner-Decke ist die tiefste helvetische Decke auf dem LK. Sie wird relativ spät in mehrere Schuppen aufgelöst.

Unsere Saßberg-Schuppe ist auf den vorderen Saßberg (i. e. S.) beschränkt und darf nicht mit den HELBLINGschen Saasbergschuppen verwechselt werden. Es handelt sich hier um eine Stirnaufspaltung der Glarner Deckenfront, als diese auf ein Hindernis im W stieß. Die Abtrennung geschah an einem alten Bruch mitten im Quintnerkalk. Die Schuppe umfaßt somit Quinterkalk bis Tertiär. Diese Gesteine sind in ein großes, für die Glarner-Decke typisches Faltensystem gelegt, das allerdings durch die nachdrängenden höheren Schuppen und Decken heute stark gestaucht erscheint. Dabei zeigen sich Reduktionstendenzen in sandig-mergeligen Gesteinen, wogegen die reineren Kalke mächtige Schwellungen zeigen. Zur Zeit der späten Hauptüberschiebung der höheren Decken nimmt die Saßberg-Schuppe «subhelvetischen» Charakter an.

Die Chüetal-Schuppe bildet als größte Schuppe den Kern der Glarner-Decke. Sie brandet im S steil auf die Saßberg-Schuppe, während im N (Schönau) ihre ursprüngliche Stirn von der Mürtschen-Decke einfach abgewürgt und an einer Blattverscherung nach W vorgeschoben wird. Dieser abgerissene Teil verwächst vor dem Sernf wieder mit der Chüetal-Schuppe. Die Schuppe umfaßt Aueren-Serie bis Malm. Das typische Faltensystem der Glarner-Decke läßt sich v. a. unter dem Bützistock sehr schön sehen, wo es von der Mürtschenüberschiebung, die hier der späten Hauptüberschiebung entspricht, scharf diskordant geköpft wird. Zur Zeit der späten HU hat also die Chüetal-Schuppe mindestens im S «subhelvetischen» Charakter, doch ist der N-Flügel gleichzeitig bereits noch um geringe Beträge nach W geschwenkt worden.

Im Abriß der Schönau stellen wir zwei Schuppen fest. Die tiefere

Bodenrus-Schuppe zeigt deutliche Spuren der späten Bewegung auf dem LK. Sie umfaßt Aueren-Serie bis Malm und hat mit ihrer Stirn den Glärnisch erreicht. Dabei wurde der S-Flügel an der Blattverschiebung weiter nach W geschwenkt, während der N-Flügel wieder mit der restlichen Glarner-Decke verwächst.

Die Stelliboden-Schuppe ist um geringe Beträge auf die Bodenrus-Schuppe geschoben worden, wobei wieder der S-Flügel weiter vorgeschwenkt erscheint und das N-Ende wieder mit der basalen Schuppe verwächst. Sie umfaßt Sernifitschiefer bis Röti-Serie und bildet mit der Bodenrus-Schuppe zusammen das typische, hier allerdings aufgebrochene Faltensystem der Glarner-Decke.

Im nördlichen Salengrat fehlt ein oberes Strukturelement der Glarner Decke. Es wurde von der Mürtschen-Decke abgeschert und als Stirnelement dieser Masse in den Glärnisch (Guppensynklinale) verfrachtet.

Die Glarner-Decke ist allg. als gewaltige, liegende Deckfalte auf den LK gefahren. Dabei wurden die mesozoischen Serien in das bekannte Faltensystem gelegt, während sich im Verrucano kleinere Verschiebungen einstellten. Die eigentliche Verschuppung der Decke geschah vorw. unter der Mürtschenüberschiebung.

Die Mürtschen-Decke überfährt die Glarner-Decke im ganzen Untersuchungsgebiet sehr scharf. Während im S die Mürtschenüberschiebung mit der späten Hauptüberschiebung zusammenfällt, stellt sie im N nur noch eine Teilbewegungsfläche dieser Störung dar. Die späte HU verursachte hier noch Bewegungen auf dem LK, an Verschuppungslinien innerhalb der Glarner-Decke sowie vielleicht bereits in noch höheren Stockwerken als der Mürtschen-Decke. Somit nimmt die Deutlichkeit der Mürtschenüberschiebung gegen N (im Verrucano!) rasch ab.

Die Matzlengrat-Schuppe ist die tiefste Schuppe der Mürtschen-Decke. Sie umfaßt Bunte Serie bis Trias und ist lediglich mehr auf die südlichsten Ausläufer der Glarner-Decke gefahren. Sie verursachte dabei die Absenkung der hinteren Siwelle an einem Bruch, hinter dessen NW-überliegender Fläche sie schließlich stecken blieb.

Auch von der nächsthöheren Schuppenmasse sind noch basale Serien hinter dem großen Siwellenbruch stecken geblieben. In der Schafalp-Schuppe ist die Sunneberg-Serie zurückgeblieben, während die Chüeblad-Schuppen auch noch Bunte Serie umfassen.

Die Schönau-Schuppe hat schließlich unter Verlust einiger basaler Glieder den Siwellenbruch überwunden und ist mit ihrer Stirn bis in den Glärnisch gestoßen. Sie umfaßt Kristallin bis Kärpf-Serie, wobei in der Schönau selbst die tiefsten Glieder fehlen (Schafalp-Schuppe!). Auf ihrem Vormarsch hat die Schuppe aus dem Rücken der Glarner-Decke unter dem Salengrat eine Triassynklinale samt zugehörigem Verrucano aufgeschürft und nach Guppenalp verfrachtet.

Die Axen-Decke hat mit ihren tiefsten Abscherungen auch den Verrucano noch ergriffen. Kärpf- und Bützistock-Schuppe sind als tiefste Axenelemente scharf diskordant auf das liegende Schuppengebilde gefahren, nachdem sie in den südlichsten Verrucanoräumen aus dem Rücken des Mürtschendeckenverrucano abgespalten worden sind. Sie umfassen Bunte Serie bis Kärpf-Serie und liegen aufrecht.

Mesozoische Serien der südlichsten Mürtschenverrucano-Räume (Schönau-Schuppe) sind dann in die Salengrat-Schuppe gefahren, wobei auch noch ein kleiner Verrucanokern mitgeschleppt wurde. Trias fehlt hier primärstratigraphisch. Die Schuppe umfaßt Kärpf-Serie bis Dogger und ist in eine liegende Falte gelegt worden, die ihre westliche Fortsetzung in der Oberblegifalte am Glärnisch findet. Auf den Moränen der letzten Eiszeit sind aus dieser Schuppe größere Komplexe (Lias) zutale gefahren.

Die Hauptabscherung der Axen-Decke ist im Untersuchungsgebiet nicht mehr festzustellen, doch dürfte sie aus Analogiegründen zum Glärnisch direkt auf den erwähnten basalen Schuppen zu suchen sein.

Im Versuch einer tektonischen Synthese werden die gewonnenen Ergebnisse zusammengefaßt und erweitert. Damit erhalten wir ein plastisches Bild der tektonischen Geschichte des Untersuchungsgebietes.

Brüche und Bruchsysteme haben in der Tektonik keine geringe Rolle gespielt, so v. a. der große Siwellenbruch und die Unstetigkeit im Auerental. Auch dürften die paläozoischen Brüche des Verrucano eine gewisse Rolle bei dessen Verschuppung gespielt haben.

Zum Schluß werden noch Quartär, Morphologie und Wasserverhältnisse behandelt. Dabei ergeben sich interessante Beziehungen zur Stratigraphie und zur Tektonik. Es wird im besonderen auf die Gefahr aufmerksam gemacht, welche durch die immer schlechter werdende Entwässerung der Schuttmasse der Schönau entsteht, da hier in neuester Zeit verschiedene frische Anrisse von verheerenden Runsen festgestellt werden konnten.