

Versteinerungen im Kanton Appenzell

Autor(en): **Regli, P. Eduard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Appenzeller Kalender**

Band (Jahr): **225 (1946)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-375271>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Versteinerungen im Kanton Appenzell.

Von Dr. P. Eduard Regli, Appenzell.

Versteinerungen sind Überreste von Pflanzen und Tieren, die sich in den Schichten der Erde aus früheren geologischen Zeiten erhalten haben. Solche Versteinerungen oder Fossilien, Petrefakte, wie sie auch heißen, kommen im Appenzellerlande ziemlich häufig vor.

Wer hat auf seinen Wanderungen im Säntisgebirge, etwa am Weg von der Meglisalp zum Säntisgipfel oder vom Ischer dem Fuß der Zislerwände entlang gegen die Klus oder in der Gegend der Shrligrub, nicht schon bemerkt, wie im gewachsenen Felsen oft massenhaft versteinerte Schalen und Schalentrümmer von Muscheln, Schnecken, Ammoniten (ausgestorbene Tintenfische) zutage treten? Wer sah bei einem Gang auf die Jähnern nicht da und dort, in grünlichen, rotem oder grauem Gestein, die zierlichen Gehäuse der einzelligen Nummuliten? Wer kann die Molassepartien östlich von Herisau oder im Tobel der Urnäsch, kurz vor ihrer Vereinigung mit der Sitter, besuchen, ohne fast mühelos und in großer Zahl Fossilreste von Meeresweichtieren aufzusammeln?

Für die Geologie, für die Lehre von der stofflichen Beschaffenheit, vom Bau und von der Geschichte der

Erde sind die Versteinerungen freilich nicht nur schöne Kuriositäten. Für sie stellen sie in erster Linie die Zeugen ehemaligen Lebens dar und bieten ihr damit in vielfacher Hinsicht die wissenschaftlichen Grundlagen. Es zeigt sich nämlich, daß in bestimmten Perioden der Erdgeschichte auch eine entsprechende, ihnen eigentümliche Lebewelt aufgetreten ist. Man konnte darum aus dem Studium der Versteinerungen, die eben Überreste dieser ehemaligen Lebewelten sind, zur Aufstellung der Hauptabteilungen der aufeinander folgenden Ablagerungsgesteine der Erdrinde, zur Aufstellung der sog. Formationen gelangen. Da ferner der Bau der Lebewesen von ehemals weitgehend auf ihre Lebensweise hindeutet, so lassen sich eine Reihe weiterer geologischer Rückschlüsse ziehen. Man erkennt auf Grund der Fossilien die Gesteine der betreffenden Formation als Meeresbildung, als Anschwemmung an großen Seen oder als Ablagerung von Flüssen. Man erhält dadurch ein Bild von der Verteilung von Festland und Meer während den geologischen Zeiten, von den allmählichen Verschiebungen der Kontinente auf unserer

Erde, von den Meeresströmungen, von den klimatischen Verhältnissen, kurz, von allem, was die Pflanzen- und Tierwelt bedingte, die uns in den Versteinerungen überliefert ist. Dementsprechend sind auch die Fossilien des Kantons Appenzell zu beurteilen. Sie verdienen vor allem deswegen Interesse, weil sie uns Auskunft geben über Werden und Aufbau, über Beschaffenheit und Alter des appenzellischen Bodens.

Wir stellen zuerst die wichtige Tatsache fest, daß gemäß der Beurkundung durch die Fossilien von den auf dem Gebiete der beiden Appenzell zutage tretenden Gesteinen keines älter ist als die Kreideformation, keines somit in der Erdgeschichte weiter zurückreicht als bis etwa zur Hälfte des Erdmittelalters. Keine Spur von den mächtigen Schichten der archaischen und algonischen Weltalters. Keine Andeutung von den darauf folgenden Bildungen der Kambrium-, Silur-, Devon-, Karbon- oder Permformation aus dem Altertum der Erde. Auch noch die Trias- und Juraformation des Erdmittelalters werden nirgends im Appenzellerlande angetroffen. Erst an der Kreideformation ist es mit einem Teil

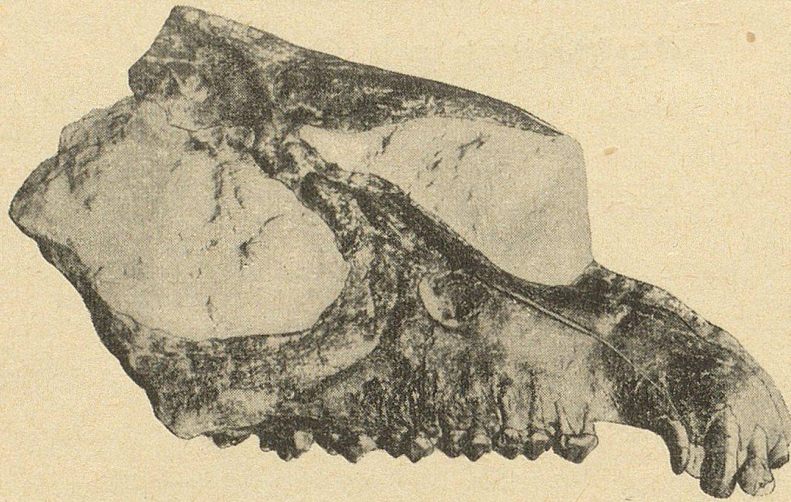


Abb. 1. Tapirus helveticus Myr. Gesichtsschädel, Ansicht von rechts. Aus der Sitter bei Haslen. Circa $\frac{1}{3}$ natürlicher Größe. Nach S. Schaub, der Tapyrskädel von Haslen

seiner Gesteine vertreten. Es sei aber hinzugefügt, daß wir allerdings nicht wissen, ob nicht doch ältere Gesteinsschichten unter der durchforschten Erdrinde unserer engeren Heimat verborgen liegen. Und dann sind, an unserem kurzen Menschenleben gemessen, die einheimischen Kreidegesteine immer noch von einem respektablen Alter, vielleicht um die hundert Millionen Jahre alt.

Zur Kreideformation gehört im Kanton Appenzell der Alpstein, das prächtige Gebirgsmassiv des Säntis, das bekanntlich mit ansehnlichen Zonen auch noch in das st. gallische Gebiet hineinragt. Die Lebewesen, deren fossile Überreste hier festgestellt wurden, sind vielgestaltig und artenreich. Selten und von untergeordneter Bedeutung sind die pflanzlichen Versteinerungen. Aber die Fossil-Liste der Tiere ergibt eine lange Reihe von Einzellern, Stachelhäutern, Armfüßern, Muscheln, Schnecken, Kopffüßern und Fischen. Allgemein wissenschaftlich ist, daß es sich um eine Tierwelt handelt, die in einem Meere gelebt hat. Die Kalkgesteine des Säntisgebirges sind durch Ablagerung in dem ehemaligen Kreidemeere entstanden, wobei der

Ablagerungsraum weit südlicher lag und die Sedimente nach ihrer Verfestigung durch gemaltigen Schub und begleitende Faltung nach Norden an die heutige Stelle verfrachtet wurden.

Die Gesteine aller übrigen Gebiete von Außen- und Innerrhoden müssen nach dem Zeugnis ihres Fossilinhaltenes Bildungen der geologischen Neuzeit, und zwar aus deren ältester Periode, dem Tertiär sein. Als tiefstes Stockwerk der appenzellischen Tertiärformation stellt sich das Cozän dar. Man begegnet ihm z. B. am Nordfuß der Ebenalp, auf dem Hügelrücken zwischen Wasser-

auen und Brülisau, in den oberen Partien der Jähnern, aber im ganzen besitzt es nur eine geringe Verbreitung. Etwa die Hälfte von Innerrhoden und nahezu ganz Außerrhoden, schätzungsweise fünf Sechstel der beiden Halbkantone, sind Molasse, welche die mittleren und oberen Stockwerke der tertiären Schichtengesteine bildet. Mancherorts wird das appenzellische Tertiärland noch von Ablagerungen der darauf folgenden Periode, der Eiszeit, bedeckt, von Geröllen, Geschieben, Moränen der eiszeitlichen Gletscher, sowie von den zahlreichen Bildungen der geologischen Gegenwart.

In den grauen, cozänen Tonschiefern, den Saccoidenschiefern, von den obern Teilen der Jähnern, östlich Appenzell, kommt eine fossile Flora von Meeresalgen vor. Die dunklen, kohligten Abdrücke haben die Form von dünnen, zylindrischen, oft zierlich und mannigfaltig verzweigten Fäden. Es kann jedoch nicht die Rede davon sein, sie im richtigen Sinne des Wortes in Gattungen und Arten zu trennen, weil zumeist jeder Anhaltspunkt zur Klassifikation fehlt.

Andere appenzellische Cozängesteine enthalten eine interessante Tierwelt, so die bekannten Nummulitenbildungen, die als Nummulitenkalk, Nummulitengrünfande, Nummulitenmergel vorliegen. Die betreffenden Gesteine treten in isolierten, mehr oder weniger ausgedehnten Einsen auf und sind häufig, wie an den westlichen und nördlichen Abhängen der Jähnern, in Kreideschichten eingebettet. Die vielen Arten von Muscheln, Schnecken, Tintenfischen usw., die man in ihnen antrifft, seien übergangen, um jene Tiergruppe hervorzuheben, von der sie den Namen haben, die Nummuliten. Die jetzt ausgestorbenen Nummuliten waren einzellige Tiere mit flach linsenförmigen, manchmal reich und hübsch gefamerten Kalkschalen. Während die Weichkörper verfaulten, haben sich die Schalen fossili-

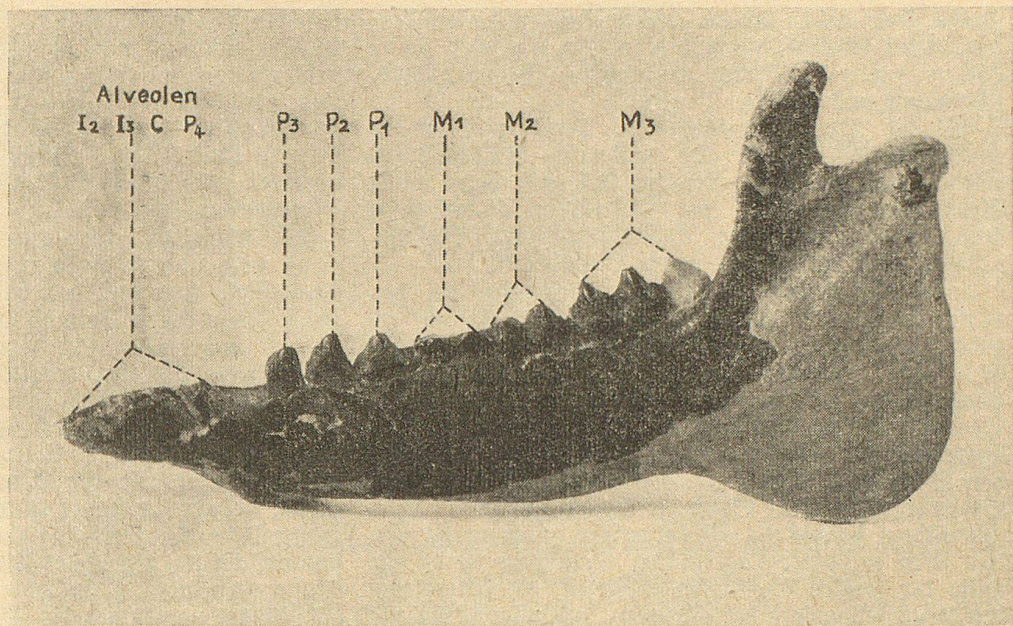


Abb. 2. *Brachyodus cf. borbonicus* Gervais. Linker Unterkiefer. Vom Westufer der Urnäsch nördlich Zürchersmühle. $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe

tiert erhalten. Sie sehen im Gesteine wie Münzen aus. Daraus erklärt sich der Volksname „Bagensteine“ für dieses auch anderorts in der Schweiz verbreitete marine Sediment und daraus die lateinische Bezeichnung Nummuliten für diese Tiere.

Auf das Cozän folgten die Tertiärepochen des Oligozäns und Miozäns, die Zeit der Molassebildungen in der Form von Mergeln, Sandsteinen und Nagelfluhen. Aus dem im Kanton Appenzell vorherrschenden Molasseland ist eine große Anzahl von Fossilien und Fossilfundstätten bekannt geworden.

Nehmen wir wieder die Pflanzenversteinerungen voraus. Der verdiente Schweizer Paläontologe Oswald Heer hat um die Mitte des letzten Jahrhunderts 75 verschiedene fossile Pflanzenarten aus der st. gallischen und appenzellischen Molasse beschrieben. Am Ende des Jahrhunderts konnte Robert Keller diese Liste bedeutend verlängern und aus den gleichen Gebieten 58 weitere Spezies bestimmen, darunter 17 allein von den Grabungen zum neuen Reservoir in Herisau. Erwähnt sei ferner ein 8 Meter langer versteinertes Baumstamm mit „Wurzelstock“, der im Jahre 1937 in einer Nagelfluhbänk bei St. Anton, Oberegg, gefunden wurde; Art und Gattung des Baumes waren leider nicht mehr festzustellen. In den letzten Jahren wurden auch in der Umgebung von Appenzell, so im Steintobel, am Raubach, auf Wasserbach, im Mittelholz bei Haslen, eine artenreiche fossile Flora gesammelt, deren genauere Bestimmung aber noch aussteht.

Es handelt sich bei diesen Pflanzenfunden aus der Molasse um Land- und zum kleineren Teile um Süßwasserpflanzen. Sie sind deswegen bemerkenswert, weil sie für die Zeit der Molassebildungen auf ein warmes, fast tropisches Klima im Appenzellerlande schließen lassen. Neben Formen der gemäßigten Zone, wie Tanne,

Buche, Erle, Ulme Ahorn, Weide, begegnen wir Vertretern der subtropischen und sogar der tropischen Zone: Lorbeer, Feige, Myrte, Eukalyptus, Kampferbaum, Zimtbaum und Palme.

Für die Geologen waren die Molassepflanzen in einem gewissen Sinne aber auch eine Enttäuschung. Man mußte nämlich erkennen, daß sich diese fossile Flora nicht eignet für eine zuverlässige Altersbestimmung enger begrenzter Schichtserien der Molassegesteine. Sie liefert keine guten Leitfossilien.

Umso größer sind die Erwartungen, die auf den tierischen Versteinerungen der Molasse beruhen. Diese auch auf appenzellischem Boden relativ häufig zu findenden Tierpetrefakte betreffen zumeist Überreste von wirbellosen Tieren, in der Regel Schalen von Weichtieren. Der verstorbene unermüdliche Erforscher der ostschweizerischen Molasse, A. Ludwig von St. Gallen, kannte im Jahre 1930 allein für das Gebiet der unteren Süßwassermolasse zwischen Thur und Rhein bereits ca. 70 derartiger, größtenteils von ihm selbst entdeckter Lagerstätten. Tatsächlich ist es mit Hilfe der fossilen Mollusken gelungen, die Altersfolge der Gesteinskomplexe der ostschweiz. subalpinen Molasse in befriedigender Weise zu erkennen.

Wichtiger noch als die Versteinerungen von wirbellosen Tieren sind solche von Säugetieren. Es ist heute in den Kreisen der Geologen allgemeine Überzeugung, daß für geologische Altersbestimmungen die allergrößte Bedeutung den fossilen Resten von Säugetieren zukommt. Eine einheitliche Gliederung auch der Molasseschichten kann demnach am besten auf Grund von Säugetierfunden erreicht werden; Säugetierfunde bilden den sensibelsten und allseitig verwendbaren Maßstab dafür. Hier beginnt aber die Schwierigkeit. Wie steht es mit der Zahl der Säugetierfundstellen in der ostschweizerischen und im besondern der appenzellischen Molasse? Es ist in Wirklichkeit so, daß diese für eine sichere Horizontierung so wichtigen Fossilien bis anhin sehr selten sind und aus den hiesigen Gebieten nur äußerst spärlich vorliegen.

Ein wertvoller diesbezüglicher Fund wurde im Jahre 1925 in der Sitter bei Haslen (App. J. Rh.) gemacht. Aus einem stark gerundeten Geröll, ca. 40 Zentimeter lang und 20 Zentimeter breit, konnte der ausgezeichnete erhaltene, vollständige Gesichtsschädel eines fossilen *Sapirus*, eines großen, schweineähnlichen Säugetiers freigelegt werden. Das sehenswerte Fundstück ist jetzt im Heimatmuseum in St. Gallen ausgestellt.

Besonders erfreulich sind aber einige Funde aus jüngerer Zeit, über die daher ein wenig ausführlicher berichtet werden soll.

Eine dieser „Entdeckungen“ erfolgte anlässlich der Begehung des lehrreichen Molasseprofils an der Urnäsch zwischen Waldstatt und Zürchersmühle. Am Westufer der Urnäsch, ca. 700 Meter nördlich der Eisenbahnstation Zürchersmühle, lag ein kleiner Block aus sog. Appenzeller Sandstein, der, nach den frischen Bruchflächen und Kanten zu urteilen, offensichtlich erst vor kurzem von der dahinter aufragenden, fast lotrechten Felswand abgestürzt war. Eine tiefschwarze geschwungene Linie in dem hellgrauen Gesteinsbrocken schien

auf einen eingeschlossenen Fossilrest zu deuten. Und wirklich, nach ein paar Abschlagen mit dem Geologenhämmer kam ein schwarzer, vielhöckeriger Backenzahn zum Vorschein. Kein Zweifel, in dem Gesteinsstück war der Unterkiefer eines größeren Säugetieres eingeschlossen; ein linker, sehr gut erhaltener Unterkiefer, wie sich nach der endgültigen Präparation im Naturhistorischen Museum in Basel ergab.

Der Kiefer ist 20,5 Zentimeter lang und 10 Zentimeter hoch und trägt in ursprünglicher Lage die drei Mahlzähne und drei der darauf folgenden Vormahlzähne. Vom ersten Vormahlzahn, vom Eckzahn und dem zweiten und dritten Schneidezahn sind wenigstens die Zahnhöhlen (Alveolen) erhalten. Kleine Schäden an den drei Mahlzähnen wurden ergänzt. Am Kiefer fehlen und wurden nach entsprechenden ausländischen Funden ebenfalls mit heller plastischer Masse ergänzt ein Teil der Symphyse mit der Alveole des ersten Schneidezahns, nahezu der ganze Unterrand und fast die ganze Hinterfläche. Die ursprünglichen, jetzt fossilisierten Teile sind tiefschwarz, gemäß der Art, wie Zähne und Knochen häufig versteinern. Sehr wichtig an dem Funde ist, daß die Zähne, namentlich die Mahlzähne, auf die es für die Bestimmung besonders ankommt, im ganzen vorzüglich erhalten sind. Sie lassen nach dem kompetenten Urteil des Basler Säugetierpaläontologen J. Hürzeler keinen Zweifel übrig, daß der Kiefer aus der Molasse an der Urnäsch in die ausgestorbene Paarhufergattung *Brachyodus* gehört. Näherhin kommen die zwei Arten *Brachyodus borbonicus* Gervais und *Brachyodus porcinius* Gervais in Betracht, wobei aber auf Grund dieses Kieferfundes allein nicht entschieden werden kann, welcher von beiden das Tier von der Urnäsch zuzurechnen ist. Der wertvolle Unterkiefer ist der Naturgeschichtlichen Sammlung des Kollegiums St. Antonius in Appenzell einverleibt worden.

Sucht man nach einem Vergleich mit heute noch lebenden Tieren, so wird man, ohne von der Wirklichkeit sich ungebührlich zu entfernen, den *Brachyodus* von der Urnäsch als einen schweineartigen Paarhufer von etwa mittlerer Größe sich vorzustellen haben. Für die beiden Halbkantone von Appenzell, ja für die ganze ostschweizerische Molasse, sogar für die gesamte subalpine, nördlich den Alpen vorgelagerte Molasse handelt es sich jedenfalls um eine neue fossile Säugetierart. Nur vereinzelt Zähne von *Brachyodus borbonicus* wurden in der subjurassischen Molasse gefunden.

Nun die Frage: Kommt dem *Brachyodus* von der Urnäsch bei Zürchersmühle (es gibt für ihn leider keinen deutschen Namen) auch in chronologischer Hinsicht, für die Altersbestimmung der appenzellischen und ostschweizerischen Molasse Bedeutung zu? Ja. *Brachyodus borbonicus* und *Brachyodus porcinius* sind, wie reiche Funde aus Frankreich und von der englischen Insel Wight dartun, sichere Leitfossilien der mittleren oder sogar ältesten Oligozänzeit. Die Molassepartie des Fundpunktes an der Urnäsch stellt also einen der tiefsten und ältesten Horizonte der Molasse dar, das mittlere Stampien oder eventuell das noch ältere Sannoisien. Die Hauptbedeutung des *Brachyodus*-Fundes besteht darin, daß damit säugetierpaläontologisch ein Fixpunkt

für die Altersbestimmung der appenzellischen Molasse gegeben ist, während man bisher fast nur auf die fossile Fauna von wirbellosen Tieren angewiesen war.

Von manchen Geologen wurde seinerzeit der Einwand erhoben, Säugetierreste seien für die Altersbestimmung von Molasseschichten wohl brauchbar, aber zu selten. Mit Recht konnte man darauf entgegen, daß sie in Wirklichkeit viel häufiger vorkommen, als angenommen werde; man müsse nur sorgfältiger darauf achten. Tatsächlich sind in neuerer Zeit die spärlichen schweizerischen Säugetierfundstellen mancherorts durch die Funde ergänzt worden. In Zusammenhang steht ein anderer bedeutsamer Fortschritt. Man vermochte der Säugetier-Kleinfauuna, der Welt der Nagetiere und Insektenfresser, den ihr gebührenden Platz in der Versteinierungslehre anzuweisen. Heute sind die Nager und zum Teil auch die Insektenfresser zum Rang von Leitfossilien aufgerückt, denen weit größere Bedeutung zukommt als manchen um ihrer Größenmaße willen leicht in die Augen fallen, aber nicht leicht bestimmbareren Nesten größerer Säugetiere. Bei nicht wenigen Vertretern dieser Kleinfauuna genügt schon ein winziges Backenzähnen zur einwandfreien Bestimmung, und in gewissen Fällen haben schon zwei solche Zähnen ein seit langem umstrittenes geologisches Problem gelöst.

Diese neuesten Anschauungen haben sich in sehr glücklicher Weise auch auf appenzellischem Boden bestätigt. In einer mergeligen Molassепartie am Raubach, westlich Appenzell, kamen zahlreiche schwarze, scheinbar unbedeutende Überreste von Kleinsäugetern zum Vorschein. Es ist aber in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum in Basel gelungen, aus oft allerfeinsten Zähnen eine Kleinsäugetierfauna von bis bis anhin bereits sieben verschiedenen Arten festzustellen. Darunter befinden sich z. B. ein ausgestorbener Paarhufer von Hasengröße, ein pfeifenhasenartiger Nager, ein hamsterartiger Nager, ein Insektenfresser und andere. Bedeutsam ist namentlich: diese Kleinsäugetierfauna vom Raubach gestattet jetzt schon den Schluß, daß die Molasse, in die sie eingebettet war, dem unteren Aquitanien angehört, einem Stockwerk der oligozänen Molasse, das unmittelbar auf das Stampien folgt. Es ist säugetierpaläontologisch ein neuer wertvoller Fixpunkt für die Chronologie der appenzellischen und der ostschweizerischen Molasse gewonnen worden.

Damit sei unsere anspruchslose Plauderei über Versteinierungen des Kantons Appenzell geschlossen. Sie hat vielleicht etwas beigetragen zum tieferen Verständnis dieser merkwürdigen Zeugen längst vergangenen Lebens. Sie leitet vielleicht den einen und andern Leser zur Beobachtung und zu eigener Forschung an. Es müssen nicht notwendig nur Geologen sein, die sich auf diesem Gebiete betätigen. Auch dem verständigen Laien kann manchmal ein schöner Fund glücken.

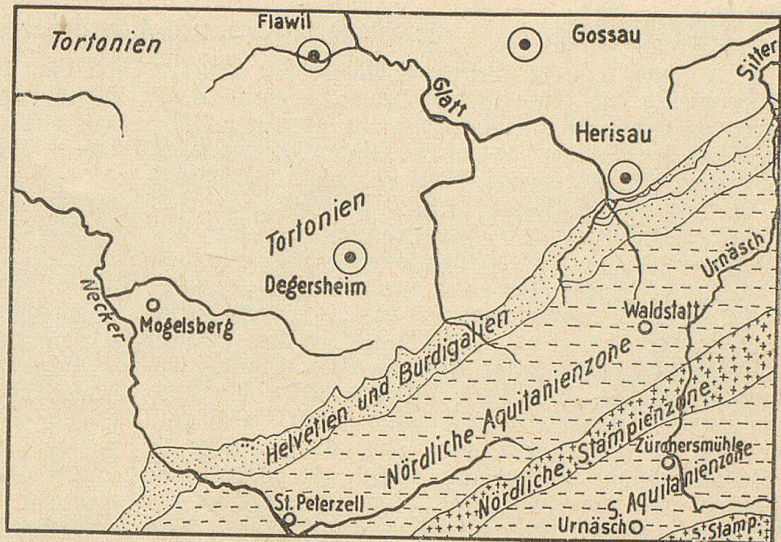


Abb. 3. Tektonisches Uebersichtskärtchen 1:200 000. Die Molasse zwischen Flawil/Gossau und St. Peterzell/Urnäsch. Nach A. Ludwig. Stampien: älteste Molasse; Aquitanien: ältere Molasse; Helvetien und Burdigalien: junge Molasse; Tortonien: jüngste Molasse

In eine Mutter.

S. W. Kindler.

In deinem Schoße hab' ich geruht
Wie ein Korn in geweihter Erde,
Bis deine schwerste Stunde dir schlug
Und Gott sprach sein heiliges „Werde“.

Du hast mich empfangen aus feiner Hand,
Eine Blüte aus seinem Garten -
Du hast mich begleitet durch's Kinderland,
Wie waren das glückliche Fahrten!

Der Kindheit entwachsen, entglitt mir die Hand,
Die immer so weise mich führte -
Ich war noch so jung und voll Tatendrang
Als das Leben mich dir entführte.

Mich lockte die Ferne -, ich glaubte, das Glück
Sei müh'los und leicht zu erringen -
Doch, wo ich es packte und wo ich's gepflückt
Nie konnte ich ganz es bezwingen.

Und wo ich auch weilte im fremden Land
Und was ich auch sah und erlebte,
Nichts stillte die Sehnsucht, die ich empfand
Wenn Heimweh im Herzen sich regte.

Doch wenn mich erreichte ein Brief von dir
O Mutter, mir wolltest zerspringen
Das Herz vor Freude -, ich sah dich vor mir
Und hörte ganz leise dich singen:

Das Lied von der Heimat, das Küllilied,
Du hast es so gerne gesungen
Wie klang deine Stimme so warm und lieb -
Schon lang, daß sie mir verflungen.

Lang war ich ferne, nun fehr ich zurück,
Bei dir werd' ich wieder gefunden -
Ich zog in die Fremde und suchte das Glück,
Daheim hab' ich's wieder gefunden!