Fossile Pflanzen vom "Häfeler" (Nussbaumen)

Autor(en): **Zimmermann, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Badener Neujahrsblätter**

Band (Jahr): **40 (1965)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-322893

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

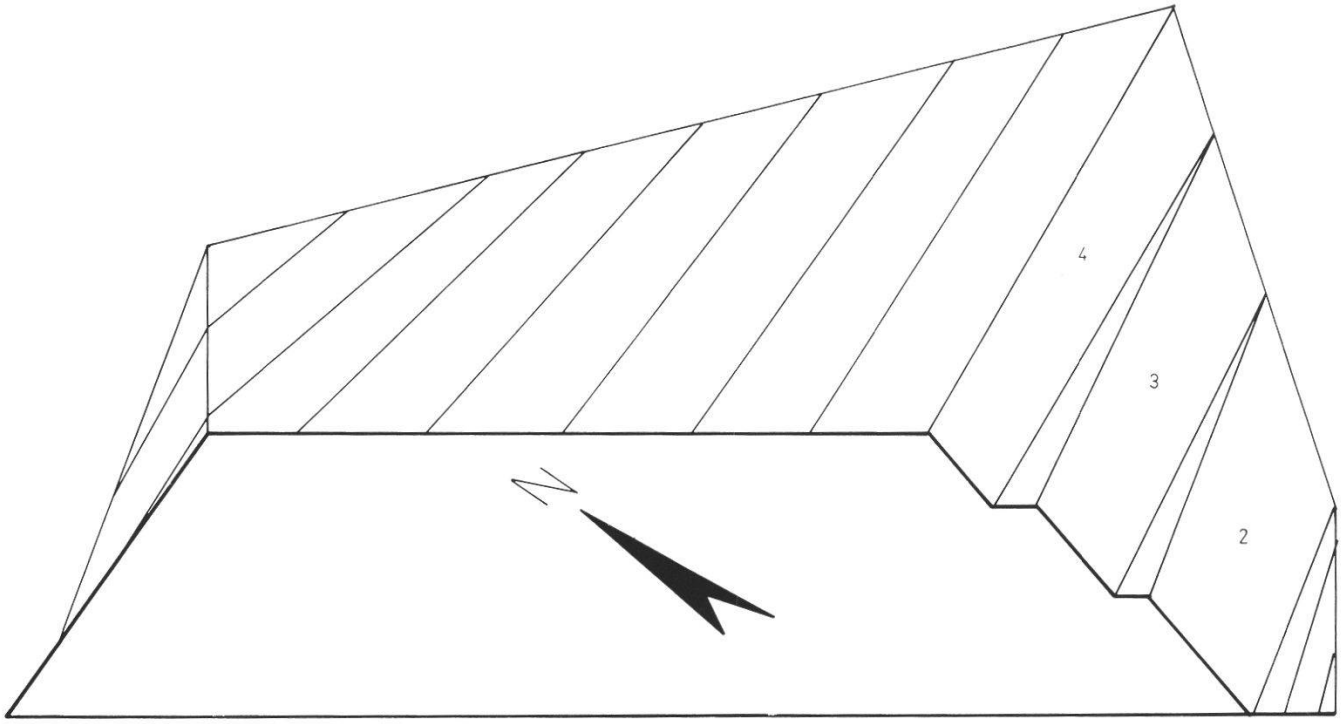
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fossile Pflanzen vom «Häfeler» (Nußbaumen)

Im dritten Schuljahr der Oberrealschule Baden wird der Geographieunterricht durch das Fach Geologie ersetzt.
Prinzipiell kann dieser Stoff auf der Stufe der Mittelschule auf zwei verschiedene Arten vermittelt werden: einmal vorwiegend auf theoretischer Basis unter Zuhilfenahme einer gutausgerüsteten Sammlung von Gesteinsarten und Instrumenten. Eine andere Methode beschränkt sich auf ein Minimum an Theorie im Schulzimmer, holt dafür einen Teil davon an Ort und Stelle auf eigens dazu organisierten Exkursionen nach. Der Vorteil eines solchen Lehrganges ist klar: vielfältigeres und plastischeres Erfassen des Stoffes. Diese Methode wird ebenfalls an unserer Kantonsschule praktiziert, die ja nur den Grundstock und eine möglichst breite Ausgangsbasis in Hinsicht auf die Berufswahl vermitteln soll.
In dieser vor allem praktischen und auf die persönliche Initiative ausgerichteten Art war auch das Thema der Facharbeit in Geologie. Die Aufgabe bestand darin, über einen gewissen geologischen Zeitabschnitt Gesteinsaufschlüsse, zum Beispiel in Baugruben, zu finden, die Gesteinsschichten näher zu untersuchen und womöglich zu bestimmen. Daheim konnten dann anhand weiterer selbstuntersuchter Aufschlüsse Vergleiche angestellt und eventuell Schlüsse über den Verlauf oder gar die Entstehung gewisser Auffaltungen gezogen werden. Diese Arbeit sprach im Gegensatz zu den üblichen Schularbeiten vor allem den eigenen Forschungstrieb an, weshalb sie eine geeignete Ferienarbeit war. Dazu gesellte sich etwas Romantik, wenn man mit Meißel und Hammer bewaffnet und dem Mittagessen im Rucksack frühmorgens losmarschierte, um Gesteinsaufschlüsse am Lägernhang oder sonst irgendwo in der Region Baden zu suchen. Baugruben erwiesen sich dabei als besonders geeignete Untersuchungsobjekte, da sie meist sauber aufgeschlossen und einmalig waren. Nach einer kurzen Vereinbarung mit dem Polier der Baustelle konnte ich stets ungestört «grübeln», und nicht selten muß sich den erstaunten Passanten ein groteskes Bild geboten haben, das dem eines Goldgräbers in Kalifornien nahekam. Der Anfang der Aufgabe war ziemlich beschwerlich, da es einmal galt, über einen gewissen geologischen Zeitabschnitt genügend Aufschlüsse zu finden, die einander betreffs ihrer Entstehungszeit überschneiden, um eine möglichst lückenlose Beschreibung der Gesteinsfolgen zu erhalten. Während uns der Malm von zahlreichen klei-



1

1 Schematische Skizze der Baugrube mit den drei wichtigsten Schichten, die deutlich nach oben auskeilen, auf der rechten Seite

2 Aufnahme der rechten Grubenwand in nordöstlicher Richtung mit den beiden blattfossiltragenden Schichten 2 und 3

2

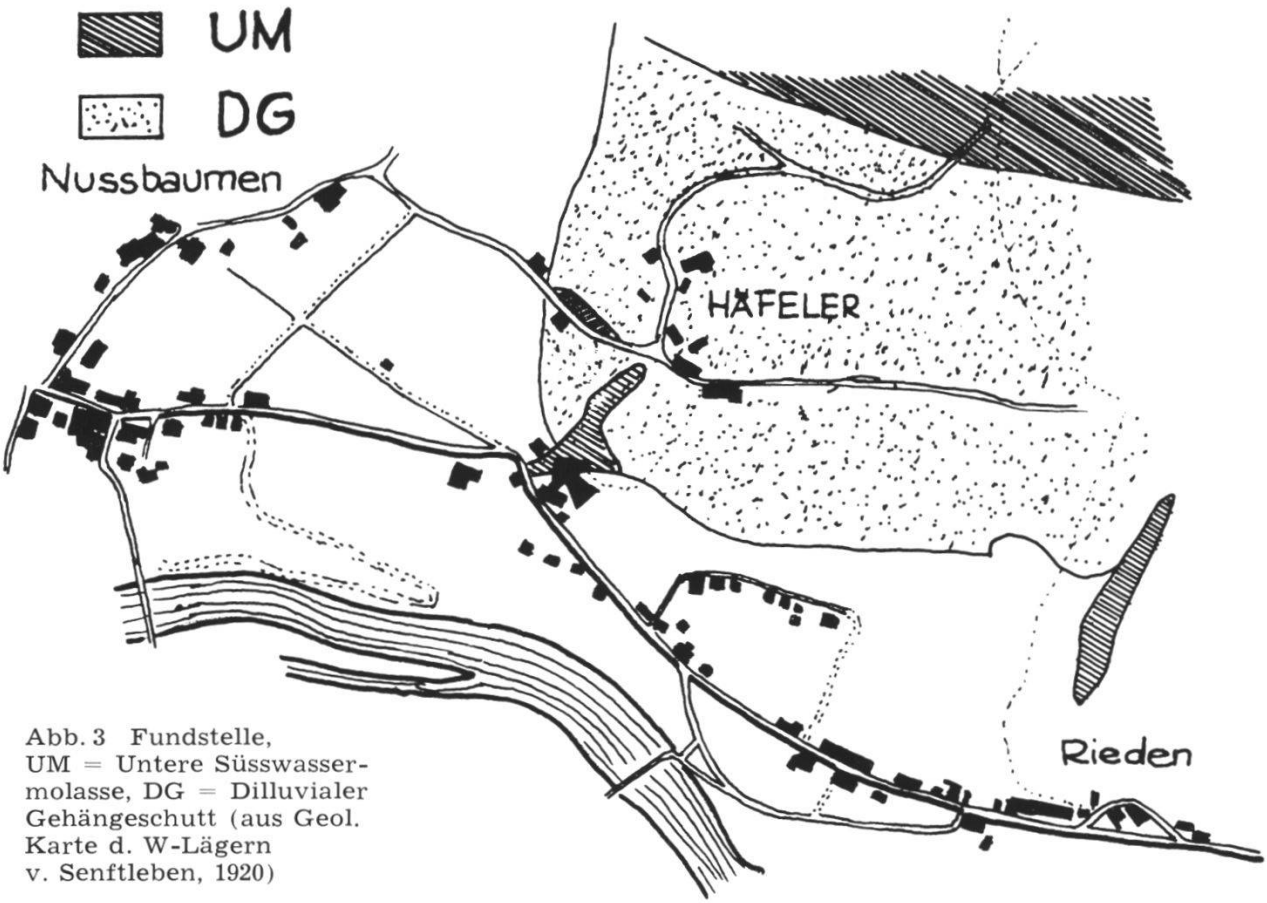
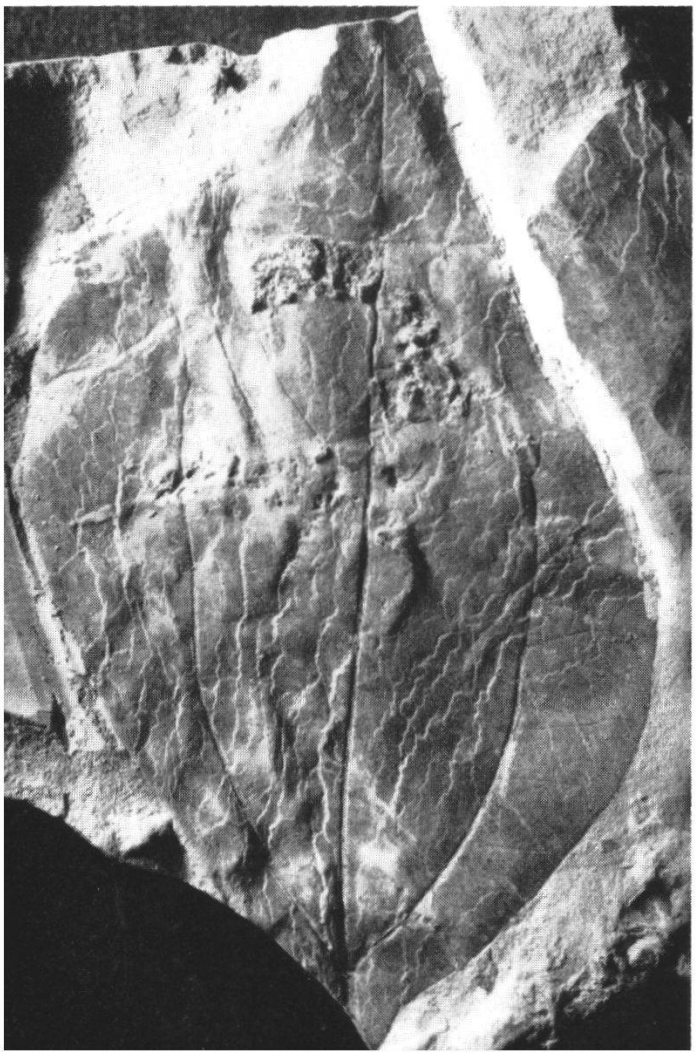
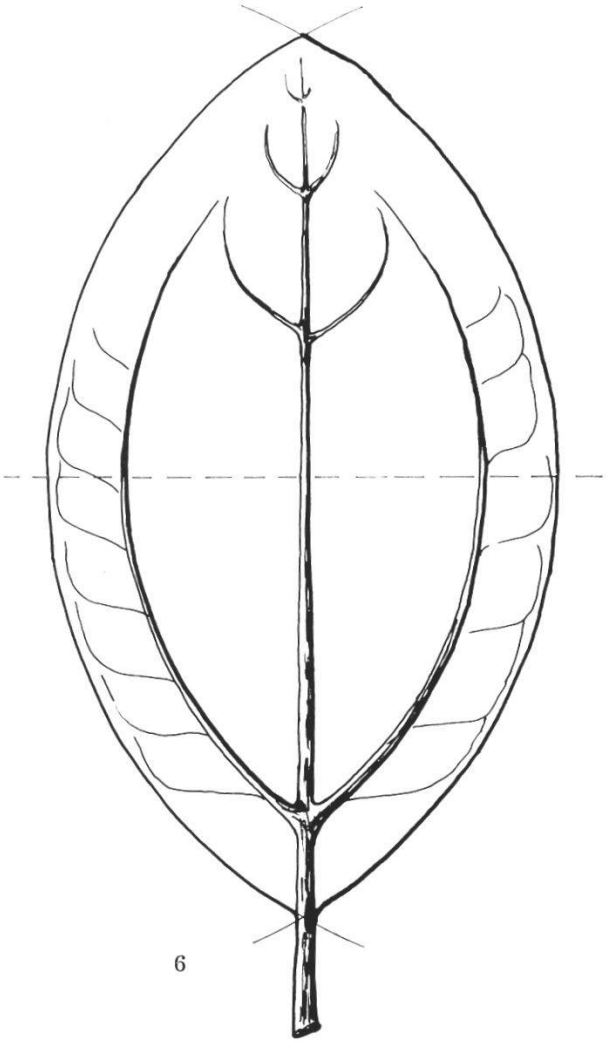


Abb. 3 Fundstelle, UM = Untere Süsswassermolasse, DG = Dilluvialer Gehängeschutt (aus Geol. Karte d. W-Lägern v. Senftleben, 1920)

4



5



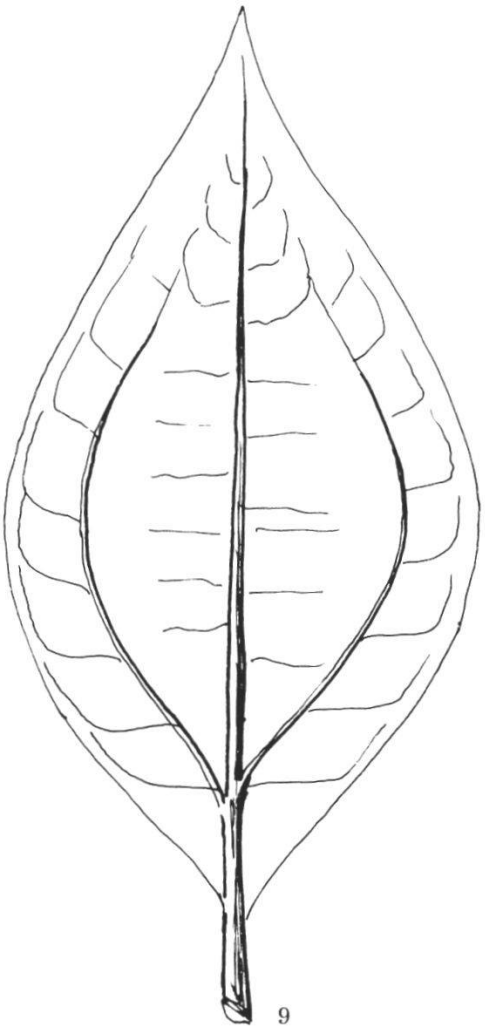
6

7

6 Auffallend ist bei dieser Art, dass sie sowohl zu einer Horizontalen, wie auch zu einer Vertikalen durch den Mittelpunkt vollkommen symmetrisch ist.

7 Bei diesem Fossil, das auf Grund seiner Symmetrie ein typischer Vertreter ist, sind zahlreiche Fremdkörper überlagert.

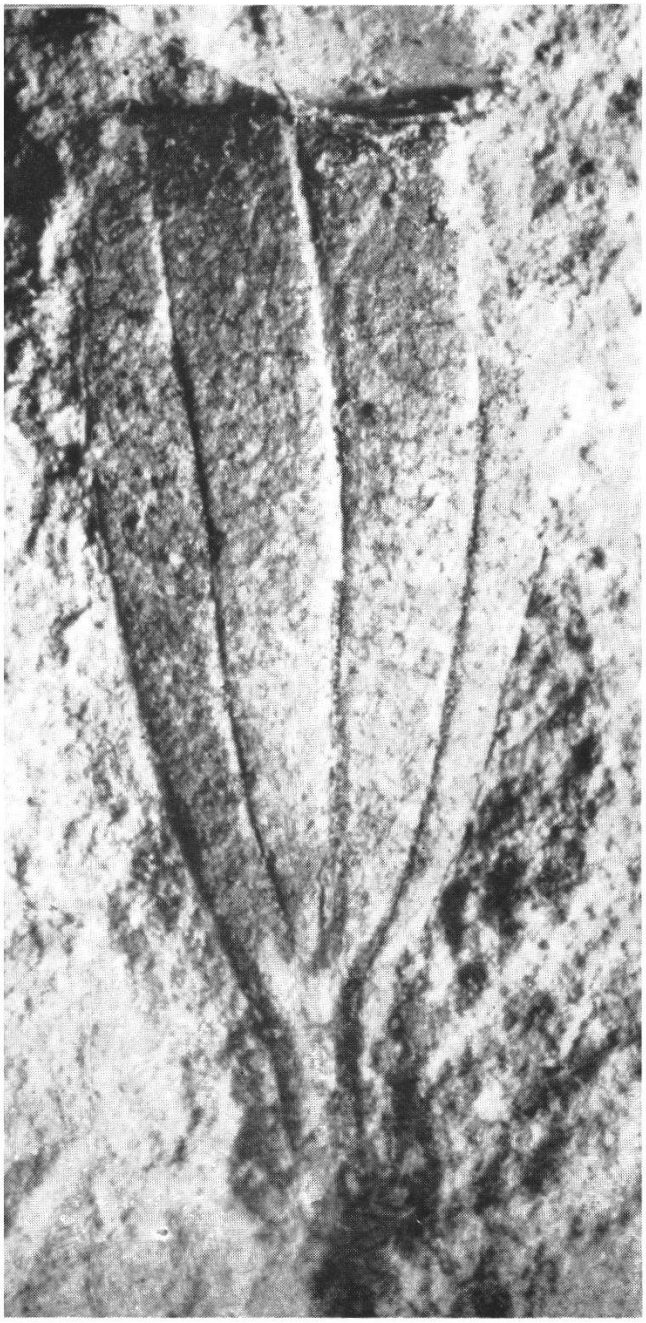
8



9

8 Der ziemlich kurze Stil ist vollständig erhalten. Die beiden basilären Seitennerven verlaufen zum Rande parallel und verbinden sich in etwa $^{2}/_{3}$ Blatthöhe mit weiteren Sekundärnerven des Mittelnervs; solche entspringen auch weiter gegen die Spitze. Die Nervillen bestätigen, dass die Querachse des Blattes um ca. 20° im Uhrzeigerdrehsinn gedreht ist.

9 Die für diese Art charakteristischen Knickstellen sind mit K bezeichnet

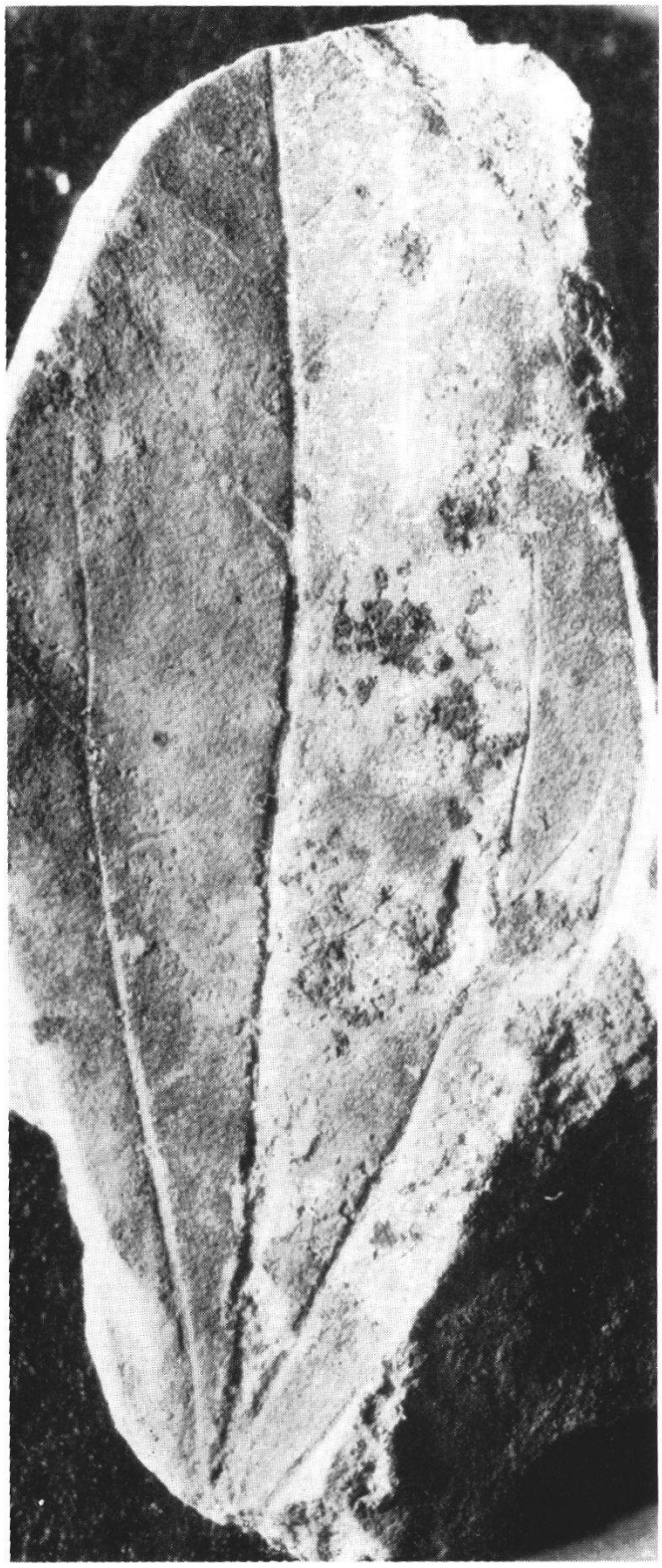


10

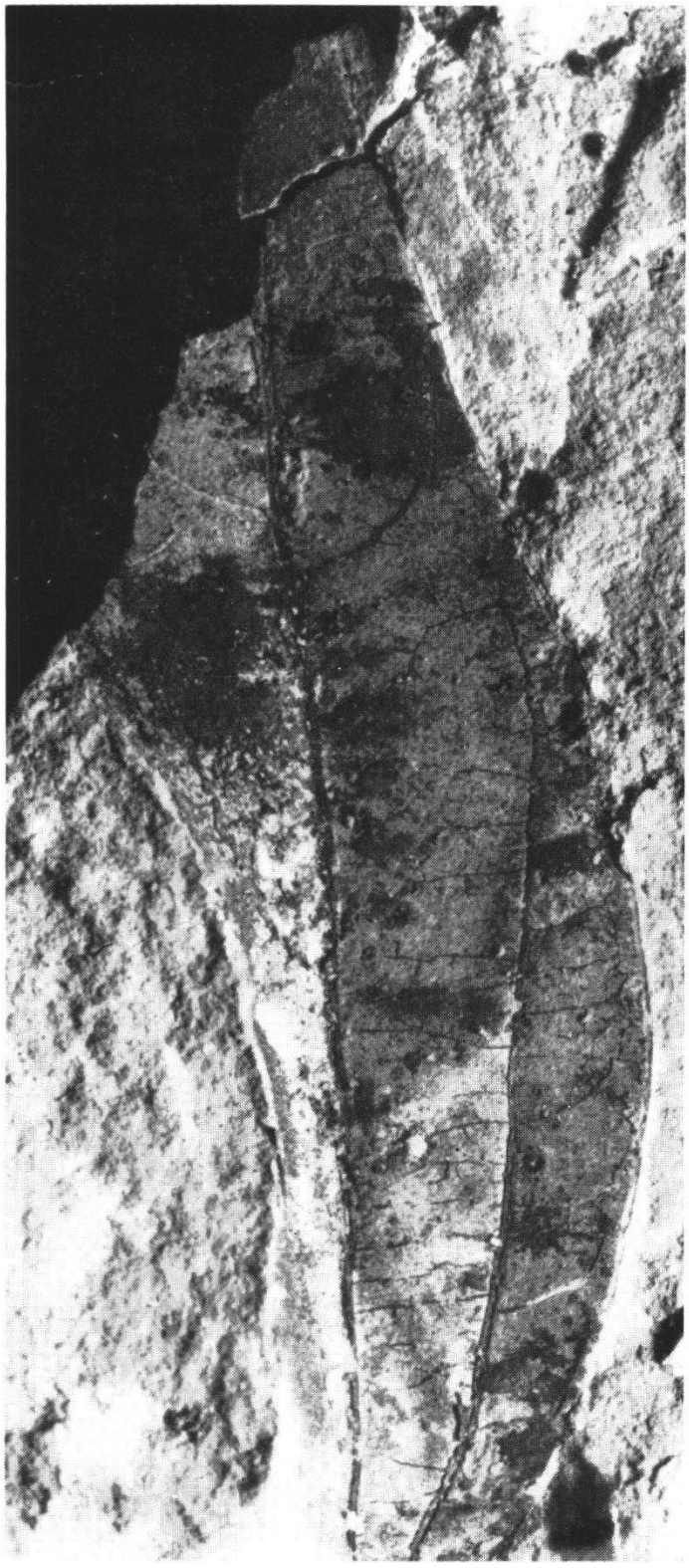
11

10 Zweigspitzblatt mit gut sichtbarem Maschwerk (ca. 10fach vergr.)

11 Die dunkeln Stellen in der untersten Blattpartie sind fossile Blattüberreste, die ein grossmaschiges Netz aufspannen (2fach vergr.)



12



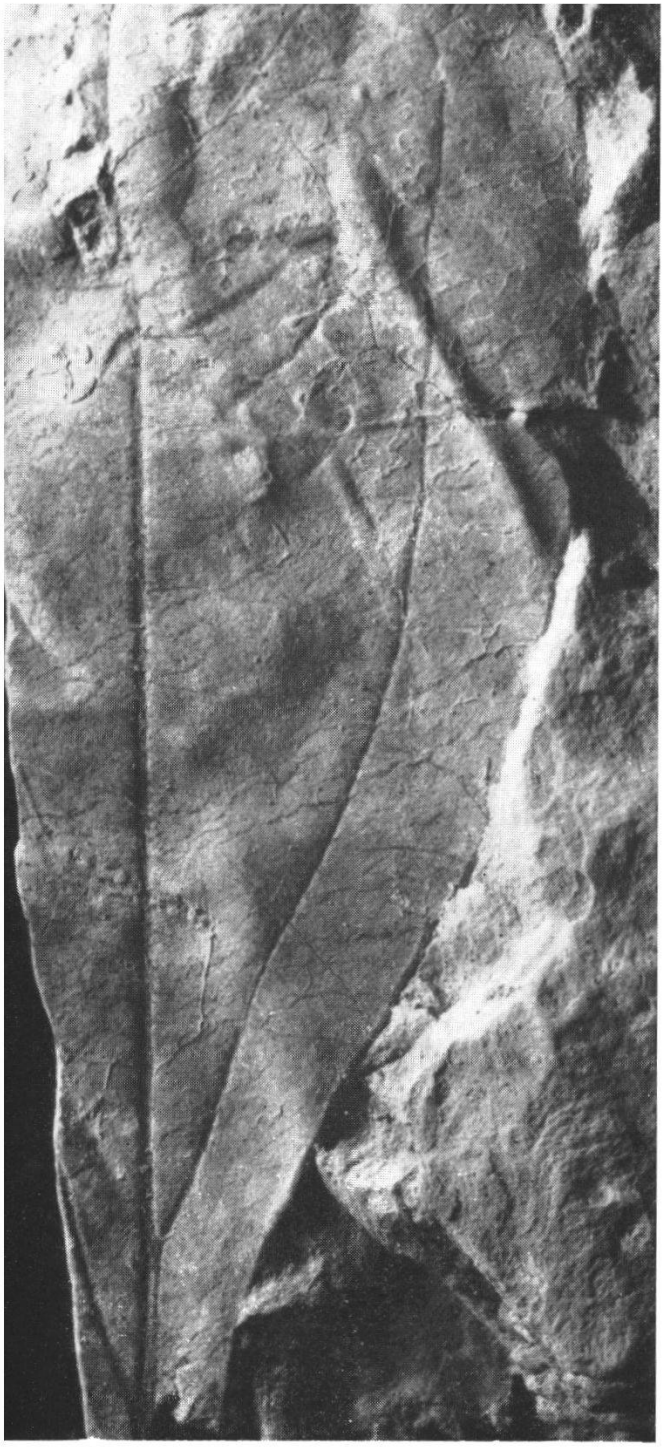
13

12 Die senkrecht entspringenden Nervillen, die sich stark verästeln und so ein feines Netzwerk aufspannen, sind bei diesem Blatt besonders stark ausgebildet.

13 Das feine, gleichmässig ausgebildete Maschwerk zwischen den Nervillen ist gut sichtbar.

14

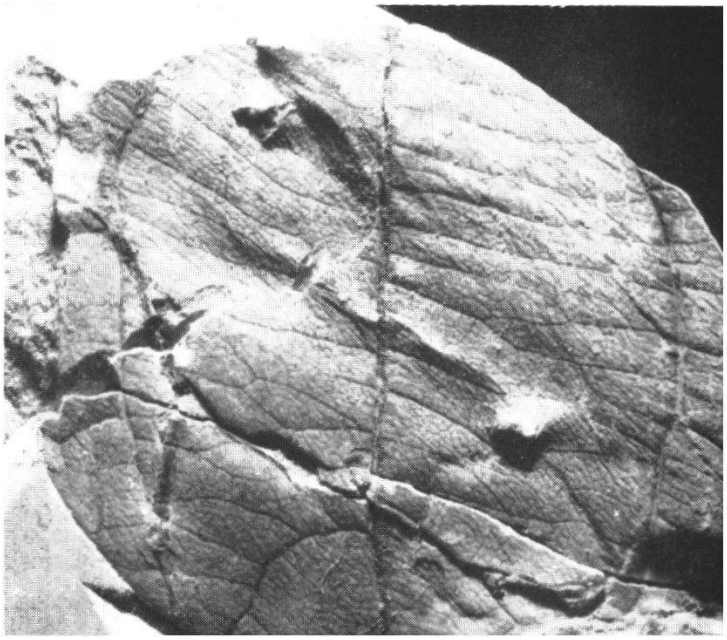
14 Das Blatt weist eine ausserordentlich feine Nervatur auf. Die basilären Sekundärnerven verbinden sich in etwa halber Blatthöhe mit Seitennerven, die dem Mittelnerv entspringen. Letztere sind bis weit in die Spitze hinauf verfolgbar. Zwischen die gut sichtbaren Nervillen sind Maschen «gespannt», die wiederum ein feines polygones Netzwerk enthalten.



15

16

17



16 Das Blatt ist durch äusseren Einfluss am Grunde zusammengeschnürt worden. Das sehr feine Maschwerk ist bis ins Detail sichtbar.
17 (2,5-fach vergr.)

neren Schulexkursionen im Lägerngebiet her schon ziemlich bekannt war, kannten wir die interessanten Ablagerungen des Tertiärs lediglich von einer Exkursion nach Oehningen näher. Meine Wahl fiel deshalb auf diesen Zeitabschnitt. Bei der Suche nach Gesteinsaufschlüssen bediente ich mich der geologischen Karte der West-Lägern von G. Senftleben aus den zwanziger Jahren. Eine erste ziemlich gut aufgeschlossene und reichhaltige Ablagerung aus der Zeit der «Unteren Süßwassermolasse» fand ich unterhalb des Bußberges in der Nähe der Lokalität «Unteres Heimenthal» (Punkt 667 690/ 259 040). Dieser Aufschluß bestand aus deutlich gegen Süden abwärtsgeneigten Schichten von rotem bis grünem lockeren, sandigen bis tonigen Gestein. Die auf die «Untere Süßwassermolasse» folgende höher gelegene Gesteinsschicht «Meeres-Molasse» fand ich zufällig nördlich des Geißberges zwischen den Lokalitäten Haselbuck und Höltzli. Auf der Suche nach weiteren Aufschlüssen, vor allem aus der «Oberen Süßwassermolasse», die mir noch ganz fehlte, stieß ich zwischen Nußbaumen und Rieden in der Nähe der Lokalitäten Häfeler (Punkt 664 850/260 850) auf eine Baugrube, in der Gesteinsschichten aus der «Unteren Süßwassermolasse» aufgedeckt waren. Wie aus Abbildung 3, einem Ausschnitt aus der geologischen Karte von G. Senftleben, ersichtlich ist, wird die «Untere Süßwassermolasse», die sich nördlich des Geißberges in einem breiten Band vom Höhtal nach Westen zieht, vom Hertenstein an bis auf einen schmalen Streifen im Norden zuerst von Malmschutt und nachher von dilluvialem Gehängeschutt überdeckt. Nur in kleinen Zonen ist sie stellenweise freigelegt, so unter anderem südwestlich der Lokalität Häfeler. Genau an dieser Stelle befand sich vor anderthalb Jahren eine Baugrube, die direkt in den Hang hinein errichtet wurde, so daß unter der dünnen Humusschicht ziemlich viel weiches Molassegestein abgetragen werden mußte. Die schematische Skizze in Abbildung 1, von der ein photographischer Ausschnitt in Abbildung 2 wiedergegeben ist, soll die nicht leicht verständliche Situation vor allem hinsichtlich des Schichtenverlaufes veranschaulichen. Sie zeigt einen Blick in die Baugrube mit den angebrochenen Schichten, deren Streichen in nordöstlicher Richtung verläuft. Das Gefälle beträgt an der hinteren Wand zwischen 40 und 60 Grad, während dies an der rechten Wand zwischen 60 und 70 Grad schwankt mit zunehmendem Gefälle nach Südosten (das heißt nach rechts im Bild). Diese Tatsache weist auf eine deutliche Auskeilung nach oben hin. Eine solche starke tektonische Beanspruchung wiederum bestätigen zahlreiche fossile Blattabdrücke, deren Fläche eine treppenartige Stufung erkennen lassen (Abbildung 4). Sämtliche Blattfossilien habe ich in zwei bezüglich ihrer Beschaffenheit leicht verschiedenen Gesteinsschichten von je etwa 30 cm Dicke gefunden. Diese beiden

Schichten sind in Abbildung 1 und 2 mit den Ziffern 2 und 3 versehen. Nummer 2 besteht aus grobkörnigem, grauolivem Sandstein. Auf den ersten Blick fielen die zahlreichen braunen bis dunkelbraunen, 1–3 cm breiten Striche auf, die sich als versteinerte Holzreste entpuppten. Die darüberliegende Schicht 3 besteht aus feinem grauoliven Sandstein, der ziemlich weich und bröckelig ist, da er deutlich in Schichten von 1–4 cm Dicke gegliedert ist. Dieser unglückliche Umstand trug dazu bei, daß ich nur vereinzelt vollständig erhaltene Blätter fand. Dazu bestand noch eine starke Querklüftung der Schichten. Das Gestein lag somit in Brocken vor, die leicht mit der Hand voneinander zu lösen waren. Mit einem Schlag oder dem bloßen Druck der Hand konnte das Gestein längs seines Schichtverlaufes getrennt und auf allfällige Blattfossilien untersucht werden. Unter Umständen gelang es, zu einem gefundenen Teil eines Blattes durch Rekonstruktion die andere Blatthälfte zu finden, was aber oft dadurch erschwert wurde, daß viel fein zerbröckeltes Gestein auflag. Zu diesen Schwierigkeiten kam schließlich noch diejenige des Transportes. Hier galt es, die feinen Blattreste, die teilweise noch vorhanden waren, vor der Zerstörung zu retten. Um dieser Gefahr vorzubeugen, transportierte ich die Steine teilweise unaufgebrochen nach Hause, um sie dort vorsichtiger mit einem Federmesser öffnen zu können. Gegen diese Schwierigkeiten kam mir der einbrechende Winter ganz unverhofft zu Hilfe; denn das feuchte Oberflächengestein fror zu einer kompakten Masse zusammen, so daß ich es in großen, fest zusammenhängenden Brocken mit dem Pickel losschlagen und daheim auftauen lassen konnte. So gelang es mir, Hunderte von Steinen zu öffnen und gut hundert fossile Blattabdrücke freizulegen. Dabei ging ich folgendermaßen vor: Konnte ich irgendwie ein Blattstück feststellen, so schabte ich von einer Seite her parallel zum Schichtverlauf, der infolge dünner, brauner Linien erkennbar war, das Gestein bis auf eine dünne Schicht über dem gewünschten Fossil weg; letzteres ließ sich schließlich durch einen leichten Druck mit der Rückenkante der Messerklinge leicht von der Unterseite lösen. Diese ziemlich sichere Methode hatte jedoch den Nachteil, daß eine Seite des Blattabdruckes zum vornherein zerstört werden mußte. Was diese fossilführenden Schichten betrifft, fiel mir von Anfang an ihr öliger Geruch auf. Ich schenkte dieser Beobachtung, die ich nicht belegen konnte, vorerst weiter keine Aufmerksamkeit, bis in letzter Zeit kleinere Erdölfunde bei einem Stollenbau durch den Gönhard gemacht wurden. Ich fand nämlich meine oben angeführte Vermutung insofern bestätigt, als es sich im Gönhard sowie weiteren ölimprägnierten Gesteinsschichten in der Gegend von Murgenthal stets um die «Untere Süßwassermolasse» handelt. Charakteristischer für diesen geologischen Zeitabschnitt

sind jedoch seine fossilen Pflanzenreste. Erwähnenswert ist dabei die sehr reichhaltige Fundstelle von Oehningen, die Oswald Heer bearbeitete, und wo er gegen 500 verschiedene Blattfossilien freilegte. Die Blattfossilien, die ich in der Baugrube der Lokalität Häfeler fand, bilden jedoch nur einen kleinen Ausschnitt aus der Flora von O. Heer. Obwohl sie überaus konzentriert und zahlreich vorkamen, beschränken sie sich hauptsächlich auf die Laurineen. Im folgenden sollen einige Gattungen, die ich in zahlreichen Exemplaren fand, sowie ihre Charakteristiken, auf Grund derer die Einteilung erfolgte, angeführt werden.

Prozentual gesehen haben die *Lorbeerbäume* dabei den weitaus größten Anteil. «Die Laurineen spielen in der tertiären Flora eine sehr hervorragende Rolle; nicht nur treten sie in unserer Flora in 23 Arten auf, sondern auch in einer Masse von Individuen; ja es gibt überhaupt keine Pflanze in diesem Zeitalter, welche eine so große Verbreitung durch ganz Europa hatte, wie Cinnamomum polymorphum und Cinnamomum Scheuchzeri. Es waren dies offenbar die dominierenden Waldbäume von den ersten Zeiten der tertiären Epoche bis zum Abschluß derselben, daher ihre Blätter mit Recht... als Leitblätter für diese Formation bezeichnet wurden. Das Cinnamomum polymorphum, wie das ebenso häufige Cinnamomum Scheuchzeri, haben jetzt nur in Japan ihre nächstverwandten Arten...» (1)

Die Lorbeerbäume haben durchgehend ganzrandige und gestielte Blätter, welche bei der Mehrzahl lederartig und immergrün, bei einigen indessen hautig und hinfällig sind. Die Nervillen treten auf der unteren Blattseite deutlich hervor und bilden Netzfelder, in welchen ein meist deutliches, ziemlich regelmäßiges, polygones Maschwerk wahrgenommen wird (Abbildung 5).

Die Cinnamomumblätter (Zimtbaum) lassen sich auf Grund dreier besonders stark ausgeprägter Nerven, des Mittelnervs und der beiden basilären Seitennerven, leicht von den übrigen Laurineen unterscheiden.

Als erste Art ist dabei *Cinnamomum Roßmäleri* zu erwähnen. Was seine Form betrifft, ist sein Blatt in der Mitte am breitesten und verschmälert sich langsam und gleichmäßig gegen beide Enden, wobei die Blattspitze sowohl spitzig als auch stumpf sein kann. Der Rand einer Blatthälfte beschreibt im Gegensatz zu Cinnamomum Scheuchzeri (Abb. 8), dem es sehr ähnlich sieht, einen Kreisbogen (Abb. 6 und 7). Die drei Hauptnerven sind fast gleich stark ausgebildet, wobei die beiden basilären Seitennerven nicht bis in die Blattspitze hinauf verfolgt werden können. Das Blatt besitzt ferner noch zarte Nervillen, welche dem Mittelnerv in fast rechten Winkeln entspringen und Felderchen bilden, die mit polygonen Zellen angefüllt sind.

Das folgende Blatt *Cinnamomum Scheuchzeri,* das dem vorangegangenen sehr ähnlich sieht, hat den weitaus größten Anteil an meinen gefundenen Blattfossilien. Es ist dies ein lederartiges, glänzendes Blatt mit glatter Oberfläche, das sehr häufig zu finden ist, da es über das ganze Tertiärland verbreitet war. Es weist meistens eine Länge von 4–5,2 cm auf, indes kleinere Blätter von 4–13 mm Länge wahrscheinlich von Zweigspitzen herrühren (Abb. 10). Das Blatt ist in der Mitte am breitesten, verschmälert sich gleichmäßig und läuft spitz in den Stil aus. Sein deutlichstes Unterscheidungsmerkmal von Cinnamomum Roßmäleri besteht im Verlauf des Blattrandes (Abb. 8). Dieser beschreibt nämlich im Gegensatz zu letzterem nicht einen Kreisbogen, sondern er ist immer gegen die Blattspitze (Abb. 11) und zuweilen auch gegen den Blattgrund hin (Abb. 9) leicht eingeknickt. Der Stiel setzt sich im allmählich schmäler werdenden Mittelnerv bis zur Blattspitze fort. Die beiden starken Seitennerven sind meist gegenständig und verlaufen dem Rande parallel nie ganz bis zur Blattspitze. Ihnen entspringen weitere Tertiärnerven, die sich in flachen, dem Rande sehr genäherten Bogen miteinander verbinden. In etwa $\frac{2}{3}$ Blatthöhe verbinden sich die beiden Seitennerven meistens mit einem Sekundärnerv der Mittelrippe. Dem Mittelnerv entspringen in fast rechten Winkeln Nervillen (Abb. 12). Die so entstehenden Felder sind von einem zarten Netzwerk ausgefüllt (Abb. 13).

Die folgende Art Cinnamomum lanceolatum (Abb. 14) tritt seltener und nur an gewissen Stellen der «Unteren Süßwassermolasse» auf. Das Blatt steht Cinnamomum Scheuchzeri sehr nahe, aber es ist vorn in eine lange Spitze ausgezogen. Dem dicken Mittelnerv entspringen gegen die Spitze hin Seitennerven, die sich mit den basilären verbinden. Letztere sind stark ausgebildet und verlaufen dem Rande genähert bis weit nach vorn; sie entspringen fast immer gegenständig und senden meist keine oder nur schwache Tertiärnerven aus.

Cinnamomum polymorphum ist die häufigste Pflanze des Tertiärlandes, welche von den ältesten miozänen Gebilden an bis zu den jüngsten in der Schweiz wie in Deutschland als dominierender Waldbaum erscheint. Der Blattstiel ist meist etwas länger als der von Cinnamomum Scheuchzeri, dem das Blatt übrigens stark gleicht, und weist bei mäßiger Stärke eine Länge von ca. 1,5 cm auf. Bei einer Breite von ca. 2,3 cm erreicht das Blatt eine Länge von 6 cm, bisweilen sogar von 8 cm. Noch stärker als dies bei den vorangehenden Arten der Fall ist, läuft das Blatt gegen den Stil spitz aus. Die abgesetzte Blattspitze ist stark ausgeprägt und dient, soweit vorhanden, bei der Wahl der Einordnung zwischen Cinnamomum polymorphum und Scheuchzeri als Charakteristikum. Dem ziemlich starken Mittelnerv entspringen fer-

ner zwei starke Seitennerven, die dem Rande entfernt verlaufen und sich in etwa ⅔ Blatthöhe mit weiteren Sekundärnerven in Bogen verbinden (Abb. 16).

Eine ziemlich seltene Art, die von Heer unter dem Namen Cinnamomum Buchi aufgeführt ist, glaube ich ebenfalls identifizieren zu können. Es handelt sich hierbei um ein Blatt, das dem von Cinnamomum polymorphum zwar sehr ähnlich sieht, jedoch immer oberhalb der Mitte am breitesten ist. Es verschmälert sich deshalb schneller in die Spitze, welche noch deutlicher abgesetzt und länger ist (Abb. 15).

Cinnamomum transversum (Abb. 17) ist im Gegensatz zu den vorangegangenen Arten meistens breiter als lang (bis 9 cm). Gegen den Stiel ist das Blatt weniger vorgezogen, und seine scharf abgesetzte Spitze ist nur kurz, es sei denn, das Blatt ist vorne ganz stumpf zugerundet. Die starken basilären Seitennerven senden Tertiärnerven aus und verbinden sich mit weiteren Sekundärnerven in Bogen. Die Nervillen sind untereinander meistens parallel. Die Felder, die sie aufspannen, sind von einem polygonen Netzwerk angefüllt.

Neben den hier angeführten Blattarten besitze ich noch zahlreiche andere, die jedoch ihres zahlenmäßig geringen Vorkommens wegen auch viel schwieriger und dazu unsicherer einzuteilen sind. Zudem verlangt die Bestimmung enorm Zeit, da bei jedem Fossil möglichst vorbehaltlos und alle Möglichkeiten einschließend vorgegangen werden muß; erst dann darf der Bestimmungskreis allmählich enger gezogen werden, bis schließlich die wahrscheinlichste Lösung gefunden ist. Unter den Blättern, die ich noch gefunden habe, wären aus der Familie der Laurineen noch die Gattung Laurus, ferner die langen, heute nur noch in Australien und Südafrika vorkommenden Blätter der Proteazeen, zwei Hülsenfrüchte von Schmetterlingsblütlern sowie zahlreiche Stengel und Holzstücke zu erwähnen. *Hans Zimmermann*

(1) O. Heer, Tertiäre Flora der Schweiz II, S. 76

Literaturnachweis: Oswald Heer, Die tertiäre Flora der Schweiz, Band 1—3 (Das Werk liegt im Lesesaal der Badener Stadtbibliothek auf)

Bildernachweis: Sämtliche Photographien wurden vom Verfasser gemacht.

Nachwort der Redaktion: Beim Verfasser handelt es sich um einen jungen Absolventen der Oberrealschule Baden, der kürzlich die Matura bestanden hat und jetzt Architektur studiert. Sein Beitrag zu den Badener Neujahrsblättern ist aus einer umfangreichen Geologie-Hausarbeit hervorgegangen.