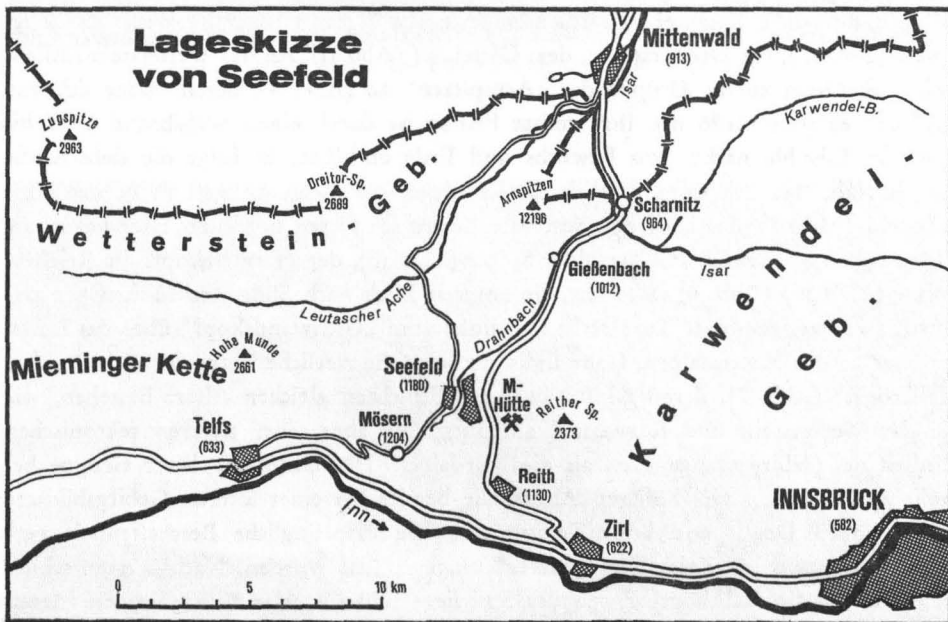


Seefeld/Tirol und seine Ölschiefer

Von Georg Fischer, München

Seefeld in Tirol liegt rund 1200 m über dem Meer an Bahn und Straße zwischen Mittenwald und Innsbruck. Wie ich es kennen lernte, war es noch ein kleiner Weiler mit einem Dutzend Bauernhöfen, verstreut auf der weiten Wiesenfläche. Das einzige Bedeutende im Ort war die gotische Kirche mit dem Bildwerk über dem Portal. Heute ist Seefeld ein wohlbekannter „Kurort“ mit all den leidigen und unleidigen Dingen, die damit verbunden sind. Aber immer noch ist der Kranz seiner Berge herrlich und es gibt für den ruhigen Genießer Gottseidank Wochen und Monate im Jahr, wo der „Saison“-Rummel verrauscht ist, wo Frieden und Ruhe herrscht wie einst.



Wer nicht gerne etwas über „tote Steine“ vernimmt, der möge gleich zum nächsten Artikel umblättern. Aber vielleicht sollte er bedenken, daß die Pflanzenwelt im Boden wurzelt und daß es vielfache Beziehungen gibt zwischen der lebendigen Umwelt und ihrem Untergrund. Außerdem ist das Ölschiefervorkommen immerhin etwas Besonderes, das einem nicht überall begegnen kann.

Sie haben in Seefeld Ihren Wagen oder die Bahn verlassen und schauen schleunigst das internationale Treiben der Kurgäste zwischen Hotels, Geschäften, Spielkasino, Bowling-Bahn, Minigolf- und Tennisplätzen hinter sich zu lassen. Sie folgen dem Wegweiser des Fußweges nach Reith und gönnen sich, am Waldrand angekommen, eine kleine Pause zum Rückblick:

Vor Ihnen liegt der breite Seefelder Boden, eine weite, sanft buckelige Fläche, zwar überstreut mit Hunderten von Häusern, Hotels, Pensionen, Appartement-Häusern, aber immer noch eine grüne Fläche. Wenn im Frühling der Schnee vergeht, ist sie bestickt mit weißen und blauen Krokussen (Abb. 2), mit Enzianen, Mehlprimeln und Trollblumen. Hellgrün leuchten Lärchen- und Birkengruppen uns entgegen. Rings ist dieser lachende Boden umgürtet von mächtigen Felsbergen, die über dunklen Fichtenwäldern thronen.

Im Westen beherrscht die „Hohe Munde“ die Landschaft (Abb. 1). Ihr mächtiger Kegel erinnert fast an einen Vulkan. Seine Gestalt muß sich schon den alten Römern aufgedrängt haben, denn der Name leitet sich vom lateinischen „Mons“ ab, was schlichtweg „Berg“ bedeutet.

Links von der Hohen Munde führt ein flacher Talgrund nach Mösern und weiter ins Oberinntal. Rechts von ihr setzt das Leutasch- und Geistal durch und scheidet die Munde von dem langhinstreichenden Zug des Wettersteingebirges mit der Zugspitze (2963 m), der Dreitorspitze, dem Öfelekopf (Abb. 3). An das Wetterstein schließt sich nach Osten zu die Gruppe der „Arnspitzen“ an (Abb. 4), deren Name sich von „Aaren“ ableitet (2196 m). Ihre rechte Flanke ist durch einen Waldbrand 1949 bis fast zur Talsohle nackt, von Bewuchs und Erde entblößt. Es folgt die tiefe Kerbe des Isartales bei Scharnitz. Östlich davon liegen die vielgestaltigen Berge des Karwendels, (Abb. 5), das auch den Seefelder Boden im Osten begrenzt. Hier liegen die Hausberge von Seefeld: Die Seefelder Spitze (2220 m), der Härmelekopf, die Reitherspitze (2373 m) (Abb. 6). Wenden wir unseren Blick nach Süden, so blicken wir wie durch zwei weitgeöffnete Tore recht und links vom „Gschwandtkopf“ über das Inntal hinüber zu den Zentralalpen. Ganz links erscheint die zierliche Kette der „Innsbrucker Kalkkögel“ (Abb. 7), deren Gipfel zwar aus Schichten gleichen Alters bestehen, wie sie das Wetterstein und Karwendel aufbauen, die aber einer tieferen tektonischen Einheit des Gebirges angehören als die Nordalpen. Der Unterbau dieser Gruppe besteht aus Schichten viel höheren Alters, die bereits bei einer älteren Gebirgsbildung durch hohen Druck und hohe Temperatur ihre ursprüngliche Beschaffenheit verloren haben und in „Kristalline Schiefer“ umgewandelt wurden. Nach Westen schließen sich an die Kalkkögel Berge des Stubai- und Ötztales an, deren Formen sich sehr deutlich von jenen der Kalkalpen unterscheiden. Als Typus mag der „Hocheder“ (2798 m) (Abb. 8) hervorgehoben sein.

Die Mannigfaltigkeit dieses Panoramas ist durch den geologischen Bau bedingt: Die Hohe Munde ist in Wahrheit nicht ein einzelner Bergkegel, wie sie von Seefeld aus aussieht, sondern das östliche Ende eines langen Bergzuges der „Mieminger“, der ein Analogon zum Wetterstein ist. Dieses Satteltgewölbe aus hellem Wettersteinkalk

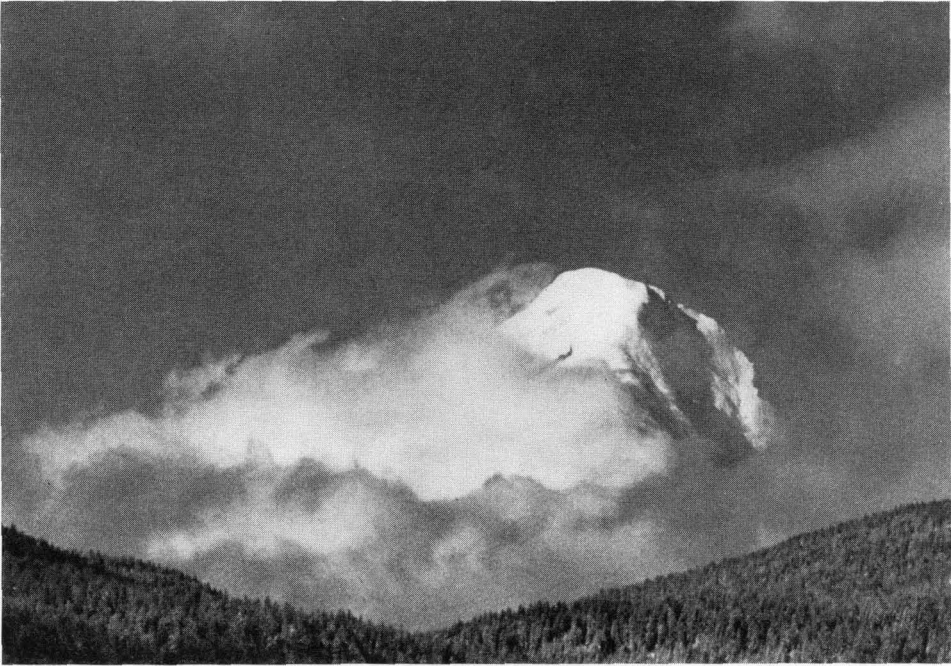


Abb. 1 Die Hohe Munde (2661 m)



Abb. 2 Seefelder Boden, im Hintergrund die Dreititorspitze (2689 m)



Abb. 3 Wetterstein mit Dreitorspitze (2689 m) und Öfelekopf (2315 m)



Abb. 4 Arnspitzen von der Roßhütte bei Seefeld aus (2196 m)



Abb. 5 Karwendel, Blick von Seefeld nach Norden



Abb. 6 Reitherspitze (2373 m) von der Seefelder Spitze (2220 m) aus gesehen.



Abb. 7 Die Innsbrucker Kalkkögel. Zwischen Sellrain und Stubaital. Der Talnebel vor ihnen markiert das Inntal



Abb. 8 Der Hocheder (2798 m). Zwischen Vorder- und Hintergrund verläuft das Inntal.



Abb. 9 Die Maximilianshütte (1215 m) zwischen Reith und Seefeld



Abb. 10 Wandgemälde in Leichen bei Reith. Es stellt den Kampf zwischen Haymon und Thyrsus dar.



Abb. 11 Kopfstation der Seilbahn am Unna-Stollen



Abb. 12 Seilbahnstütze
bei der Reither Alm

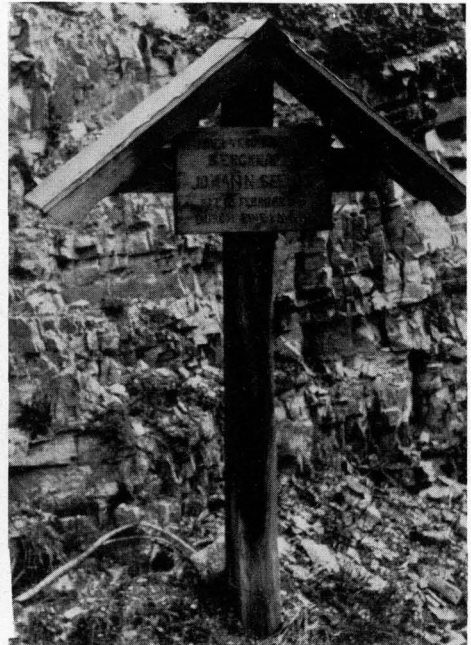


Abb. 13 Marterl für einen
Bergknappen

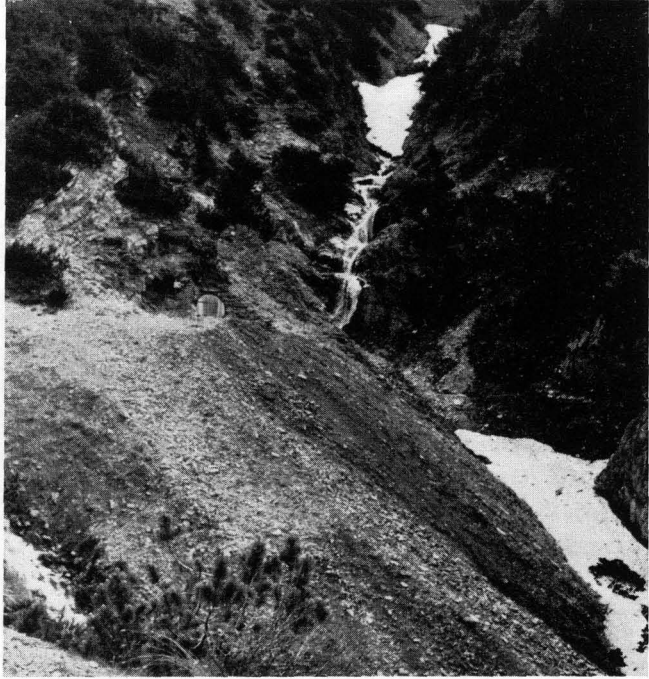


Abb. 14 Stollen und Halde am Mitteregg

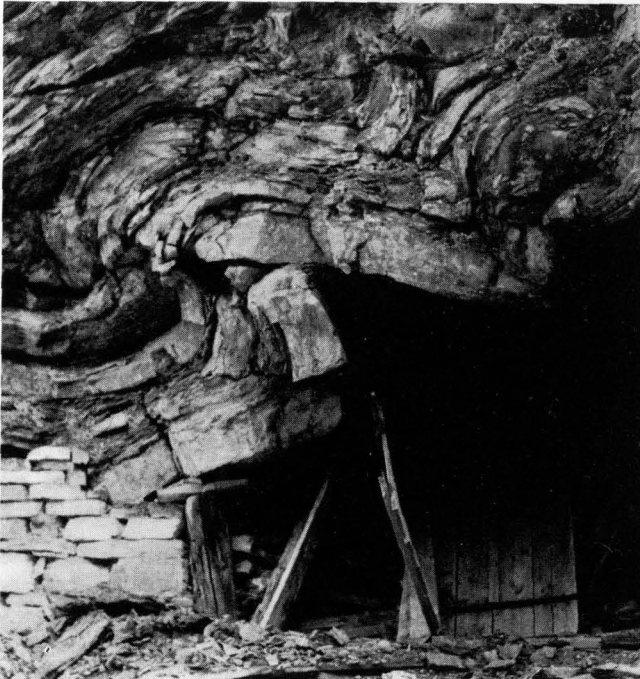


Abb. 15 Falten im Seefelder Hauptdolomit am Eingang des Mitteregg-Stollens

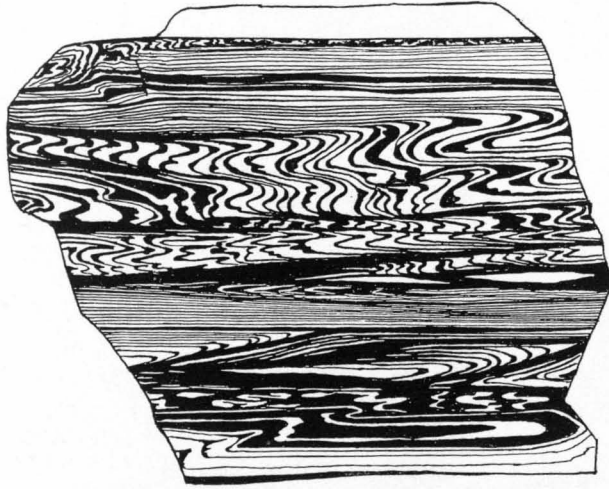


Abb. 16 Bitumenmergel, verschiefert, mit gefalteter Schichtung, Halde Mitteregg-Stollen
Horizontaler Durchmesser 7 cm



Abb. 17 Falteneinwicklung im Bitumenmergel von Ankerschlag
Horizontaler Durchmesser 12 cm

Sämtliche Bilder vom Verfasser

taucht mit der Hohen Munde nach Osten mit kräftigem Achsengefälle unter jüngere Schichten unter, die den Untergrund des Seefelder Bodens und die nach Osten anschließenden Karwendelberge zusammensetzen. Die starke Abbeugung der Faltenachsen hat offenbar die Abtragung begünstigt, so daß hier wohl bereits vor der quartären Eiszeit ein Talboden bestand. Dieser diente dann den aus den Zentralalpen herauswachsenden Gletschern als Pforte zum Abströmen des Eises nach Norden. Es erreichte bei Seefeld eine Mächtigkeit von etwa 400—500 m und hobelte und schliff den Untergrund ab und schuf ihn in die kleinbuckelige Landschaft um, die wir vor uns sehen.

Wie das Eis seine Stoßkraft verlor und abschmolz, blieb das von ihm mitgeschleppte Festmaterial aus den Zentralalpen als Grundmoräne liegen. Diese nährstoffreiche und wasserhaltende Decke bedingt die üppigen Wiesen und den bunten Blumenflor des Seefelder Bodens. An den Berghängen finden wir als Reste der zumeist bereits abgewaschenen Moränendecke Blöcke von Gneis, Amphibolit (einem hornblendereichen Gestein), Eklogit (aus Granat, Pyroxen und Smaragdit zusammengesetzt). Daneben erscheinen gelegentlich in den Seitentälern kleine Stauseesedimente mit deutlicher Jahresschichtung. Sie entstanden, als die Talausgänge noch von der großen Toteismasse blockiert waren. Die Tauperiode im Frühjahr und Sommer brachte jeweils etwas gröberes Material in diese Seen. Im Winter hörte die Zufuhr durch die Bäche auf und im ruhenden Wasser konnten sich allmählich auch die feinsten Trüben zu Boden setzen. Es gehört also immer eine grobe und eine feine Lage zu einem Jahressediment zusammen und man kann an den Schichten abzählen, wie lange es gedauert hat, bis der Stausee aufgefüllt war.

Die größere Mächtigkeit des Eises im Inntal befähigte es zu größerer Arbeitsleistung, so wurde im Lauf der Vereisungen der Inntalboden sehr viel tiefer ausgeräumt als der Seefelder Boden, der heute vom Inntal tief unterschritten ist.

Die „jüngeren Schichten“, unter denen die Kalke der Hohen Munde verschwinden, bestehen in der Hauptsache aus dem „Hauptdolomit“ und dessen Dachregion, den „Plattenkalken“.

Beide gehören, wie der „Wettersteinkalk“ der „Trias“ an, aber einer höheren Stufe dieser Formation. Unter „Dolomit“ versteht man ein Doppelsalz von Calciumkarbonat und Magnesiumkarbonat, in der Schreibweise der Chemiker: $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$. Dieses Mineral wurde zu Ehren eines der ersten Alpeologen Herrn D o l o m i e u benannt. Als es sich herausstellte, daß dieses Mineral ganze, große Gesteinsmassen in den Südalpen zusammensetzt, da wurde der Mineralname auf das dortige Gebirge übertragen. So kommt es daß die „Dolomiten“ ihren Namen nach einem Geologen erhielten. Aber auch die Gesteine, die mehr oder weniger genau die Zusammensetzung des Minerals Dolomit entsprechen, werden mit dem gleichen Namen benannt, so gibt es also auch bei Seefeld „Dolomit“. Die Bezeichnung „Hauptdolomit“ sagt bereits, daß es in dieser triadischen Schichtfolge keine andere Schichtstufe gibt, in der Dolomit solche Mächtigkeit und Einheitlichkeit erreicht, als eben gerade in dieser. Der Hauptdolomit wird rund Tausend Meter mächtig. Sind Sie ein aufmerksamer Leser, so wird

Ihnen jetzt ein Widerspruch auffallen: Das Mineral Dolomit entsteht nach seinen natürlichen Vorkommen und nach unseren experimentellen Kenntnissen in stark durchwärmtem, seichtem und salzreichem Meereswasser. Wie paßt das zusammen mit der Angabe, daß der Hauptdolomit Tausend Meter mächtig ist? Dieser Widerspruch löst sich darin, daß der Untergrund des damaligen Meeresbeckens (der sogenannten „Tethys“) während der Triaszeit sich dauernd absenkte. Absenkung und Füllung des Troges hielten sich durch lange Zeit die Wage, so daß die ganze Zeit über gleichartige Seichtwasserverhältnisse gegeben waren.

Aber so ganz und gar gleichartig blieben die Zustände doch auch wieder nicht: In einigen Zonen bildeten sich durch etwas raschere Absenkung im Meeresboden Dellen heraus, die mit stagnierendem, sauerstoffarmem Wasser gefüllt, Anlaß gaben, daß eine besondere Ausbildung des Sedimentes entstand. Organische Reste konnten hier nicht verwesen, sondern wurden in Bitumina umgewandelt. Mit dem Bitumen wurden Tonkolloide neben Karbonat sedimentiert, so entstanden bitumenreiche Mergel. Diese finden sich ziemlich weit verbreitet im Karwendel, ganz besonders im Gebiet zwischen Seefeld und Reith und erhielten daher von den Geologen die Bezeichnung „Seefelder Schichten“.

In früheren Zeiten begrüßte den Besucher in Seefeld häufig ein eigenartiger, brenzlicher Geruch. Südöstlich des Ortes schwebte eine bräunlich gefärbte Rauchwolke über dem Wald, aus der der Duft stammte.

Dem Wegweiser „Zur Reither-Spitze“ folgend, nähern wir uns gerade dem Punkt und sehen bald die Arbeitsstätte vor uns liegen. Mitten im Wald steht hier eine Gruppe von Werkshäusern überragt von einem schlanken Fabriksschlot (Abb. 9).

Eine Fabrik im Wald? Wie komisch! Es ist nicht einmal eine Möbelfabrik, sondern die „Maximilianshütte der Österreichischen Ichthyol-Gesellschaft“. Sie wurde durch die Initiative des Erzherzogs Maximilian 1839 ins Leben gerufen, mußte 1860 schließen, da sie nicht mit dem amerikanischen Petroleum konkurrieren konnte. Aber bereits 1882 wurde sie wieder eröffnet von der Ichthyol-Gesellschaft, die nun bereits fast 90 Jahre ihren Betrieb erfolgreich fortführt.

Die Nachrichten über das Seefelder Schieferöl reichen weit zurück und verlieren sich im Sagenhaften. In der kleinen Ortschaft Leithen findet sich das in Abb. 10 dargestellte Gemälde an der Hausfront. Es stellt den Zweikampf zwischen dem ortsansässigen, bäuerlichen Riesen Thyrsus und einem fremden Ritter Haymon dar. Thyrsus soll angeblich um 860 n. Chr. in diesem Hause gelebt haben. Er wurde in dem Zweikampf erschlagen und sein Blut versickerte im Boden. Der Volksmund deutete das aus den Schiefen gewinnbare dunkle Öl als das Blut des Thyrsus, woraus sich die mundartliche Bezeichnung als „Dirschen-Öl“ ableitete. Die moderne Chemie hat festgestellt, daß das Öl tatsächlich eine Beziehung zu Blut besitzt. Es lassen sich sogenannte „Porphyrine“ nachweisen, die Abkömmlinge des roten Blutfarbstoffes sind. Aber das hat natürlich nichts mit dem Riesen Thyrsus zu tun.

Wie es sich wirklich bei der Entdeckung des Öles verhalten haben mag, das können wir nur mutmaßen. Möglicherweise sind Bitumenmergelbrocken in ein Hirtenfeuer oder in einen Kohlenmeiler geraten und die Leute wurden auf das ausschwitzende Öl und den stinkenden Qualm aufmerksam. Neugierig, wie der Mensch seit eh und je gewesen ist, haben sie daran herumprobiert, ob und was man mit dem öligen Zeug anfangen kann. Der eine hat seine Wagenachsen damit geschmiert, der andere eine eitrigte Wunde seines Ochsen damit behandelt, der dritte seine Lampe gefüllt und angezündet. Siehe da! Das Dirschen-Öl erwies sich als brauchbar, insbesondere war seine heilsame Wirkung bei allerlei Gebrechen des Viehs unverkennbar. So bildete sich bald eine Technik heraus, wie man das Öl herausdestilliert und in Vorlagen auffängt und die armen Bergbauernfamilien gingen den dunklen Schiefer nach, gewannen sie im Eigenlöhnerbetrieb und verschwelten die Schiefer. Um die Mitte des 14. Jahrhunderts ist die Gewinnung des Dirschenöls bereits im Gebiet von Reith urkundlich belegt. Die „Olearii“ gewannen das Öl nicht mehr nur für den eigenen Hausgebrauch, sondern begannen eine Handelschaft. Kraxenträger brachten das geheimnisvolle Öl immer weiter im Land herum. Das Geschäft muß geblüht haben, denn die Landesregierung erklärte die Ölschiefer als „vorbehaltenes Mineral“ und machte die Gewinnung genehmigungs- und abgabepflichtig. Daher werden auch heute noch vom Staat Grubenfelder auf Ölschiefer „verliehen“ und unterliegen allen Vorschriften des Bergrechtes.

Im Laufe der Jahrhunderte breitete sich der gute Ruf des Dirschenöls als Heilmittel für das Vieh immer weiter aus, aber es blieb zunächst bei den bäuerlichen Kleinbetrieben. Wie gesagt, versuchte man 1839 das Öl industriell zu gewinnen um eine eigene österreichische Produktion von Petroleum für Beleuchtung ins Leben zu rufen. Das Unternehmen scheiterte an den zu hohen Gewinnungskosten gegenüber dem flüssigen Erdöl der Amerikaner. Ebenso erging es auch dem Asphaltwerk von Scharnitz, das im Weitkar und Ecklgraben im Karwendel Ölschiefer erschürft hatte.

In den Siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde der Hamburger Schröter, der wegen Silbermutungen ins Karwendel geschickt worden war, auf das Seefelder Öl aufmerksam. Er faßte den Gedanken das stinkende Öl so umzuwandeln, daß es auch in der Humanmedizin seine heilende Wirkung geltend machen könne. Es gelang ihm dies in der Tat durch „Sulfonierung“, d. h. durch Behandeln mit konzentrierter Schwefelsäure. Aus dem Öl wurden hierdurch wasserlösliche Sulfonate, die in Form von Ammoniumsalzen als Salben verwendet werden konnten. Das neue Produkt erhielt den Namen „Ichthyol“, zusammengesetzt aus dem griechischen Wort „Ichthys“ = Fisch und „Oleum“ (lateinisch) = Öl. Damit war der Start gegeben. Es fanden sich Hamburger Kaufleute, die das Kapital riskierten, die Schürfrechte wurden erworben, die Maximilianshütte in Stand gesetzt und das Ichthyol als Heilmittel lanciert. Der Name war wohl deswegen gewählt worden, weil in den Begleitgesteinen der Ölschiefer nicht selten Fischschuppen, manchmal auch größere Teile von fossilen Fischen versteinert aufgefunden worden waren. So meinte man, daß das Öl aus Fischkadavern entstanden sei. Dies ist aber sicher nicht richtig. Mögen die Fische vielleicht einen winzigen Bruchteil dazu beigetragen haben, die größte Masse

ist sicher aus dem „Plankton“ des Meeres entstanden, aus jenen winzigen tierischen und pflanzlichen Lebewesen, die in unerhörter Menge das warme, besonnte Meerwasser erfüllen.

Die Kaufleute hatten mit dem neuen Ichthyol Glück. Der beste Hautspezialist der damaligen Zeit P. G. U n n a prüfte die Wirksamkeit, veröffentlichte seine Untersuchungen und gab damit den Anstoß zu einer Menge weiterer medizinischer Arbeiten, die das Mittel rasch in der ganzen zivilisierten Welt bekannt machten.

So weit, so gut. Aber Sie werden fragen, wie hängt der Faulschlamm mit dem Bitumen zusammen, wie wird aus dem Bitumen das Öl und aus was besteht dieses Öl eigentlich, wie kommt es zu seiner medizinischen Wirksamkeit?

Der Faulschlamm enthält die unverwesten organischen Reste, d. h. Fette, Öle, Kutin der Zellwände, Eiweißstoffe, wie sie Fleisch und Blut zusammensetzen, Wachse, Harze. Alle diese Stoffe können allmählich in „Protobitumina“ übergehen, indem Kohlen- säure und Wasser aus den Molekülen abgebaut werden. Es bleiben zurück „Kohlenwas- serstoffe“, teils mit langen C-C-C...C-Ketten, bei denen die freien Valenzen des Kohlenstoffes mit Wasserstoff abgesättigt sind, teils ringförmig gebaute Kohlenwasser- stoffe wie das Benzol oder auch komplizierte, mehrzyklische Verbindungen, in denen neben Kohlenstoff und Wasserstoff auch Stickstoff und Schwefel in beträchtlicher Menge gebunden sein kann. Die Fülle der verschiedenen Verbindungen ist sicher sehr groß. Es ist völlig unmöglich sie aufzuführen, schon deswegen, weil nur ein kleiner Bruchteil von ihnen identifiziert ist. Durch fortschreitende „Kondensation“, d. h. Ver- knüpfung zu längeren Ketten gehen die „Protobitumina“ allmählich in die sehr stabilen „Polybitumina“ über, die in den Schiefen vorhanden sind.

Das Besondere des „Dirschenöls“ von Seefeld und Reith ist, daß es einen sehr hohen, 10—13 Gewichts-% erreichenden Schwefelgehalt im Öl aufweist, der organisch gebunden ist. Dieser Schwefel ist es in erster Linie, der therapeutisch wirksam ist. Hier- durch unterscheidet das „Ichthyol“ sich von den meisten anderen Schwelölen. Der Schwefelgehalt weist daraufhin, daß das Ausgangsmaterial eiweißreich gewesen ist.

Warum in den Seefelder Schichten festes Bitumen und nicht flüssiges Erdöl vor- handen ist, darüber gibt es verschiedene Meinungen in der Wissenschaft, schon allein deswegen, weil das Verhältnis umstritten ist, in dem Erdöl zum Bitumen steht. Der eine betrachtet das Bitumen als eine „Vorstufe“ der Umwandlungsreihe Organische Substanz → Erdöl, ein anderer faßt dagegen das Bitumen als einen Rückstand auf, aus dem das flüssige Erdöl sich bereits abgespalten habe und abgewandert sei. Der Dritte mißt den Tonpartikelchen im Sediment eine entscheidende Bedeutung zu: An ihren Oberflächen werde das in Umwandlung begriffene organische Material so fest angelagert, daß es ortsgelungen bleibe und nicht in flüssigem Zustand abwandern könne. Sei dem, wie es wolle! In diesem kurzen Bericht kann der Streit der Fachleute nicht gelöst werden. Warten wir bis der Märchenprinz kommt und die Wahrheit mit einem warmen Kuß zum Leben erweckt!

Den Praktiker interessiert viel mehr als die theoretische Erkenntnis die Frage, wie man vom Bitumen im festen Gestein zu einem verkaufsfähigen Produkt kommt.

Hierzu könnte es grundsätzlich zwei verschiedene Wege geben: Entweder behandelt man das vermahlene Gestein mit Lösungsmitteln um das Bitumen herauszulaugen oder man erhitzt das Aufgabegut unter Luftabschluß und fängt das Destillat in gekühlten Vorlagen auf. Der zuerst genannte Weg erwies sich als ungangbar, da das feste Bitumen nur zum geringsten Teil gelöst werden konnte. So blieb die Verschwelung die einzige Möglichkeit, wie sie ja schon im Mittelalter betrieben worden war. Es hat sich dabei herausgestellt, daß es wünschenswert ist die Schweltemperatur niedrig zu halten um die im Bitumen enthaltenen Stoffe möglichst wenig zu zersetzen. Während ehemals bei etwa 600° verschwelt wurde, wird heutzutage die Temperatur zwischen 360—400° konstant gehalten. Dieses Tieftemperatur-Schwelöl enthält keinerlei cancerogene Stoffe. Der im Öl enthaltene Schwefel liegt in Form von Thiophen und einer Reihe seiner Homologen vor.

Durch sorgfältige fraktionierte Destillation des Rohöls gelingt es das Öl in verschiedene Fraktionen zu zerlegen, aus denen man eine lange Reihe verschiedener „Ichth“-Präparate gewinnt, die zu verschiedenen medizinischen Zwecken verwendet werden. Es ist dabei den Laboratorien der Firma gelungen, sowohl die dunkle Farbe wie den unangenehmen Geruch und Geschmack des Ichthyols zu beseitigen und so für ihre Produkte den Weg freizumachen zu Badetherapien und zu innerlichen Kuren bei Stoffwechselstörungen.

Gegenwärtig wird in der Maximilianshütte nur das Rohöl weiterverarbeitet, sulfoniert und fraktioniert. Hier muß ich nun eingestehen, daß auch der Rohstoff, der Bitumenmergel, nicht mehr aus den Seefelder Schichten stammt. Der uralte Bergbau ist seit etlichen Jahren vollständig eingestellt, die Stollen sind verschlossen, die Grubenhäuser verfallen. Die Bitumenmergel, die jetzt in der Hütte verschwelt werden, kommen aus der Provence. Die provençalischen Schiefer sind viel jünger als die Seefelder, sie stammen aus dem Unter-Oligozän, einer Stufe des „Tertiärs“, besitzen aber einen ebenso hohen, organischgebundenen Schwefelgehalt, sind viel mächtiger und sehr viel weniger durch Gebirgsbewegungen gestört wie die Seefelder. Daher sind sie leichter und billiger abzubauen als die tirolischen. Der Kaufmann mit dem Rechenstift gibt in der Wirtschaft den Ausschlag.

Der alte Bergbau

Er hat, wie schon gesagt, nur noch historisches Interesse. Die Seefelder Schichten liegen im Oberen Drittel des Hauptdolomits. Das zuerst in Abbau genommene Lager durchzieht mit recht steilem Fallen die nach Westen schauende Flanke der Reither Spitze vom Talboden bis zum Bergkamm. Der unterste Stollen befindet sich in etwas über 1200 m Meereshöhe nahe bei der Maximilianshütte, der höchste in einer Höhe von 1873 m ü. NN. Das Ölschieferlager ist bergbaulich durch eine ganze Reihe von Stollen verschiedener Höhenlage erschlossen, die die gesamte Bauhöhe (600 m) in verschiedene Abschnitte zerlegen. Ein „Stollen“ ist eine horizontale Strecke im Gebirge, die zu Tage ausmündet. Die Strecken sind im Berg durch „Überhauen“ und Abbauorte miteinander verbunden zu einem weiträumigen Netz künstlicher Hohlräume, aus denen im Lauf

der Zeit die Ölschiefer ausgehauen und zu Tage gefördert worden sind. Vor den Stollen-Mundlöchern liegen mehr oder minder mächtige Halden „tauber Berge“ (Abb. 14), das ist das taube, nicht- oder nicht genügend hältige Material, das beim Auffahren der Stollen mitabgebaut werden mußte. Die Halden weisen ebene Oberflächen auf, an die sich nach außen die stark geneigten Sturzflächen anschließen, über die das Gesteinsmaterial hinuntergekippt wurde. Die charakteristischen Formen der Halden und ihr Gesteinsinhalt werden noch nach Jahrhunderten die Lage der Förderstollen verraten, auch wenn diese selbst inzwischen verbrochen und eingestürzt sein werden, wie das jetzt schon bei einigen älteren Stollen der Fall ist. Solche eingestürzte Stollen verraten sich über Tage durch Pingen, das sind trichterartige Löcher, die durch den Zusammenbruch entstanden. Eine kleine derartige Pinge befindet sich z. B. rechts neben dem markierten Weg zur Reither Spitze, ein Stück bevor man den Wald verläßt vor der Blöße der „Reither Alm“.

Der Gegenflügel dieses Lagers bei der Maximilianshütte befindet sich am „Ankerschlag“, etwas südlich der ehemaligen Bahnstation Gießenbach, zwischen Scharnitz und Seefeld. Auch dieses Lager ist durch eine ganze Reihe von Stollen erschlossen, deren stattliche Halden bezeugen, daß hier viel Arbeit geleistet wurde. Außerdem gibt es noch eine Anzahl alter Bauerngruben mit völlig überwachsenen Halden, z. B. auch am Gschwandtkopf-Fuß, gegenüber dem Ausstrich des Maximilianshütten-Lagers.

Am bequemsten gelangt der Bergwanderer an die Bergwerksspuren, wenn er dem markierten Weg zur Reither Spitze folgt, der von der Maximilianshütte aus über die Reither Alm zum Gipfel führt. Auf dem freien Wiesenplan vor der Alm, noch bevor sich der Weg in den Mühlgraben hineinzieht, begegnet eine Stütze der Material-Seilbahn, die 1943 gebaut wurde um das Fördergut aus dem Unna-Stollen und Mitteregg-Stollen zur Hütte zu transportieren (Abb. 12). Diese und die anderen Stützen dieser Seilbahn lassen erkennen wie Wind und Wetter, Frost und Hitze dem menschlichen Werk bereits zu Leibe gerückt sind. Auch die Kopfstation dieser Seilbahn beim Unna-Stollen ist bereits im Verfall (Abb. 11). Es ist einerseits ein wehmütiger Anblick zu sehen, wie rasch sich menschliche Arbeit auflöst, andererseits auch ein Trost, daß die Natur sich „selbst reinigt“, sanft aber nachdrücklich das ihr Fremde beseitigt.

Die Abb. 13 zeigt ein Marterl für einen durch eine Lawine umgekommenen Bergknappen und erinnert uns an die alpinen Gefahren und die harten Lebensbedingungen, denen die Bergleute im Hochgebirge ausgesetzt waren.

Die Abbildung 15 beim Eingang des Mitteregg-Stollens zeigt die enge Verfallung der die Ölschiefer begleitenden Schichten.

Die alpine Gebirgsbildung hat die alpine Trias der Nordalpen in ein System W-O-streichender großer Sättel und Mulden umgeformt, die einer Folge von Wogen gleichen, die nach Norden an einem Strand anbränden. Zu der Großfaltung gehören kleinere Falten und Fältchen, soweit das Material dies zuläßt, wie z. B. die Bitumenmergel. Dagegen sind die grobbankigen, spröden Dolomitmassen des Hauptdolomits meist in sich zerbrochen bei dem Zusammenschub. Zwar sind die Bruchstücke wieder-

verkittet, aber die Verwitterung löst den Kitt leicht auf und die scheinbar kompakten Dolomithfelsen vergrusen. Gewaltige schutterfüllte Kare, zernagte Felsformen, Stein Schlag und brüchiger Fels sind aus diesem Grund charakteristisch für den braungrauen „Hauptdolomit“ im Gegensatz zu den kompakten, weißen Felsen des Wettersteinkalkes.

Die Seefelder Schichten erweisen sich als sehr leicht verformbar, einerseits wegen ihrer Feinschichtung, andererseits wegen der Plastizität der Ton- und Bitumenkomponente ihres Materials. Es ist daher natürlich, daß sich die Gebirgsbewegungen in besonders großem Maß in diesem Horizont abgespielt haben. Dies wirkt sich begreiflicherweise ungünstig auf den Bergbau aus. Fältelung, Zerschierung und ständige Veränderungen der Mächtigkeit der bauwürdigen Schicht bedingen mühsame Sucharbeit, erschweren den Abbau und den Abtransport des Materials. Für den Wissenschaftler freilich sind die Deformationsgefüge der Bitumenmergel von hohem Interesse und außerdem ein ästhetisches Vergnügen. Was gibt es da nicht alles zu sehen, auf engstem Raum schon in einem faust- oder kopfgroßen Brocken! Oft sind die Schiefer so scharf geplättet, daß man eine ebene Schichtung zu sehen glaubt, aber genaueres Hinsehen überzeugt, daß die eigentliche Schichtung zu abenteuerlichen spitzen Fältchen verformt und an den Schieferungsflächen verschleift worden ist. (Abb. 16). In einem anderen Stück ist eine Falte zu sehen, die im Fortgang der Bewegungen eingewickelt worden ist, ähnlich einer Wasserwalze zwischen Stromfäden (Abb. 17). Das gleitfähige Bitumen ist bei diesen Bewegungen mechanisch „geregelt“ worden. Die gleitfähigen Ringebenen der aromatischen Kohlenwasserstoffe und ebenso die langen Ketten der aliphatischen Verbindungen sind in die Gleitebene des Gesteins eingeordnet worden, so daß unter dem Polarisationsmikroskop das doppelbrechende Bitumen eine vollständig einheitliche optische Orientierung besitzt. In manchen Fällen sind ganze Lagenpakete aus ihrem Verband ausgequetscht worden, oder es ist ein Paket über einer Gleitfläche abgesichert und für sich gefaltet worden. In solchen Fällen kommt es zur Anschoppung des beweglichen Bitumens in den Sattelgewölben.

Das Mikroskop belehrt uns darüber, daß es neben dem doppelbrechenden Bitumen noch eine zweite Art von Bitumen im Gestein gibt. Diese verhält sich „isotrop“. Sie ist nicht doppelbrechend. Sie unterscheidet sich von der ersten Art auch durch die rötliche Färbung und außerdem durch ihr Verhalten im Gestein: Sie füllt sogenannte „Scheitelsprünge“ in Falten, zu denen das „geregelte“ Bitumen verbogen ist, ebenso auch kleine Klüfte und Risse in den angrenzenden Karbonatgesteinen. Es ist kein Zweifel, daß dieses isotrope Bitumen als Flüssigkeit in diese Fugen eingesickert ist. In der Tat fand ich mehrfach noch flüssige Beläge auf Klüften beim Aufschlagen solcher Gesteinsstücke. Wir können also sagen, daß im Verband mit den Seefelder Schichten nicht nur festes Bitumen, sondern nachweislich auch bewegliches Erdöl vorkommt, wenn auch in sehr bescheidener Menge. Es ist nicht auszuschließen, daß ehemals der ganze Hauptdolomit ein Öl-Muttergestein gewesen ist.

Über die Zeitfolge der Ereignisse

Wer es so genau wissen will, wie es die Wissenschaft ihm sagen kann, der merke sich, daß rund 180 Millionen Jahre vergangen sind, seit die Faulschlammabsätze in den Dellen am Nordrand des Tethysmeeres entstanden sind.

Bewegliches, flüssiges Erdöl begegnet erst bei der oligozänen Faltung d. h. etwa vor 60 Millionen Jahren. Bei der allmählichen Verdichtung der Faulschlämme nach der Sedimentation war das organische Material nicht wanderungsfähig, das beweisen Schwundrisse quer zur Schichtung, die stets nur mit Kalkspat gefüllt sind. Bei der alpinen Tektonik wurde das feste Polybitumen durch Druck und Gleitung in seinen jetzigen Zustand überführt.

860 n. Chr. fand der Sage nach der Zweikampf des Thyrsus mit Haymo statt.

1350 n. Chr. erste urkundliche Erwähnung, daß das Dirschenöl im Gebiet zwischen Reith und Seefeld gewonnen wird.

um 1530 erster „wissenschaftlicher“ Bericht des kaiserlichen Leibarztes Matthioli über den Ölstein bei Reith und das daraus gewonnene Öl.

Anfang des 17. Jahrhunderts Schürfungen auf Steinöl in der Zirler Klamm und bei Leiblfing.

Im 17. und 18. Jahrhundert zunehmende Bedeutung der Ölbrennerei bei Reith und Seefeld in einer Reihe von bäuerlichen Betrieben.

1839 Gründung der Maximilianshütte

1857 Gründung des Asphaltwerkes Scharnitz mit Schürfen im Weitkar und Ecklgraben, im Wengertal bei Scharnitz.

Im 19. Jahrhundert bestanden ferner Grubenfelder auf Ölschiefer:

Im Lehenwald bei Telfs,
beim Mair in der Raggenklamm,
bei der Eppzirllalm (östlich der Reither Spitze),
am Seeberg bei Pertisau,
im Bächental bei Jenbach (hier in liassischen Schichten),
in der Hinterriß,
bei Reutte und Breitenwang.

1860 schloß die Maximilianshütte ihre Pforten

1876 beginnen die Untersuchungen Schröters im Auftrag von Cordes zur medizinischen Nutzbarmachung des Dirschenöls.

1882 Gründung der „Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermann u. Co“, Erwerbung der Schürfrechte und Wiedereröffnung der Maximilianshütte.

Schrifttum

- G. Fischer: Über die Bitumenmergel von Seefeld, Geol. Jb. Bd. 74, Hannover, 1957
63—74.
- R. Potonié: Petrographie der Ölschiefer und ihrer Verwandten. Verlag Borntraeger,
Berlin 1928.
- Br. Sander: Über bituminöse Mergel. Jb. geol. Staatsanst. Wien 71, 1921, 135—148.
— Über bituminöse und kohlige Gesteine Mitt. geol. Ges. Wien 15, 1—50, Wien 1922.
- R. R. v. Srbik: Bergbau in Tirol und Vorarlberg, Naturwiss. Verein Innsbruck Bd. 41, 1929.
- E. Trapp: Das „Dürschenblut“, Tiroler Ölschiefer und seine Bedeutung. Zeitschr. „Uni-
versum“ H. 4, 1947/48.
- P. G. Unna: Aphorismen über Schwefeltherapie und Schwefelpräparate.
Monatsh. Praktische Dermatologie, Bd. 1, 1882, 328—333
Ichthyol und Resorcin als Repräsentanten der Gruppe reduzierender Heilmittel.
Monatsh. Praktische Dermatologie, Ergänzungsh. 1885 u. 2. H. 1886.
- Ichthyol Ges. Hamburg: Folia Ichthyolica, H. 1—15, 1958—1967. (Diese Hefte behandeln
hauptsächlich Probleme der medizinischen Verwendung der von der Gesellschaft her-
ausgegebenen Präparate.)
Einen Überblick über die Geschichte des Werkes und der Lagerstätte gibt H. 7
„85 Jahre Ichthyol-Therapie“. 3. Neuauflage dieses Heftes erschien 1968.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -
Tiere](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [36_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Georg

Artikel/Article: [Seefeld/Tirol und seine Ölschiefer 143-153](#)