20 Jahre später – Hinterlassenschaften des Uranabbaus im Krunkelbachtal bei Menzenschwand

Bernd Laquai, 9.7.2013

Eine der eindrucksvollsten und lehrreichsten Wanderungen, die man mit einem Geigerzähler machen kann, ist zweifellos eine Wanderung durch das herrliche Krunkelbachtal bei Menzenschwand, einem netten Schwarzwald-Örtchen einige Kilometer südlich des Feldbergs und einige Kilometer westlich des Schluchsees. Das Krunkelbachtal ist ein extrem gutes Lehrbeispiel aus der jüngeren Geschichte der Menschheit, wie die Gier nach Geld und Macht dazu geführt hat, dass selbst 20Jahre nach der Renaturierung des ersten und größten westdeutschen Uranabbaugebiets die idyllische Natur dort immer noch mit giftigem und radioaktivem Material auf recht gefährliche Weise kontaminiert ist. Allerdings sind die Schäden des Grubenbetriebs so behoben, dass man die Gefahren als unerfahrener Wanderer und Tourist nicht mehr mit bloßem Auge erkennen kann. Die Tatsache, dass hier das Naturschutzgebiet Feldberg beginnt, suggeriert zudem sofort, das hier die Natur völlig in Ordnung wäre.

Der Konflikt um das Schwarzwalduran, der 1957 durch den Fund von Uranglimmer durch Geologie-Studenten seinen Anfang nahm, hat mehr als 30 Jahre lang zu einem heftigen Aufeinanderprallen unterschiedlicher wirtschaftlicher und politischer Interessen geführt. Selbst einige Umwelt- und Heimatschützer hatten sich mit millionenschweren Investoren der Tourismusbranche (vom Verleger Franz Burda organisiert) verbündet, um mit einem gewaltigen Umbauprogram das Örtchen Menzenschwand zu einem mondänen und exklusiven Kurbetriebsort zu machen, nur damit der Tourismus das weitere Ausdehnen des Bergbaus verhindern möge. Schließlich kam es nach vielen Jahren des politischen Gezerres und der Unentschlossenheit, die das Bergbauunternehmen Gewerkschaft Brunhilde zu einem intensiven „Probebetrieb“ nutzte, vor dem Bundesverwaltungsgericht zu einem Vergleich, bei dem die Landesregierung den größten Teil der Kosten für die Grubenschließung und Renaturierung übernehmen musste.

Trotz des Siegs für die Tourismusindustrie über die Interessen der Bergbauindustrie und die wirtschaftlichen Interessen der Regierung ist das heutige Tourismuskonzept für das Krunkelbachtal in der Gemeinde St. Blasien, zu dem heute Menzenschwand gehört, als äußerst fragwürdig einzustufen. Auch der Job, den hier die Umweltbehörden geleistet haben, müsste man eigentlich als völlig unzureichend kritisieren. Eine juristisch einigermaßen korrekte Lösung für die derzeitigen Verhältnisse im hinteren Krunkelbachtal wäre, das Gebiet wenigstens zu umzäunen und mit entsprechenden Warnhinweisen zur Radioaktivität und zur chemischen Giftigkeit der herumliegenden Erzbrocken und Steine zu versehen, selbst wenn das nicht so richtig zum übrigen Tourismuskonzept und zum idyllischen Naturschutzgebiet Feldberg passt und sicher die ahnungslosen Wanderer etwas aufschrecken würde. Ein eifriger Jurastudent der naheliegenden Universität Freiburg könnte sich den Fall hier sicher auch nochmals vornehmen und unter Beweis stellen, dass er in seinem Studium etwas ordentliches gelernt hat. Ein Medieninteresse würde er garantiert auslösen und hätte durchaus Aussicht auf Erfolg.

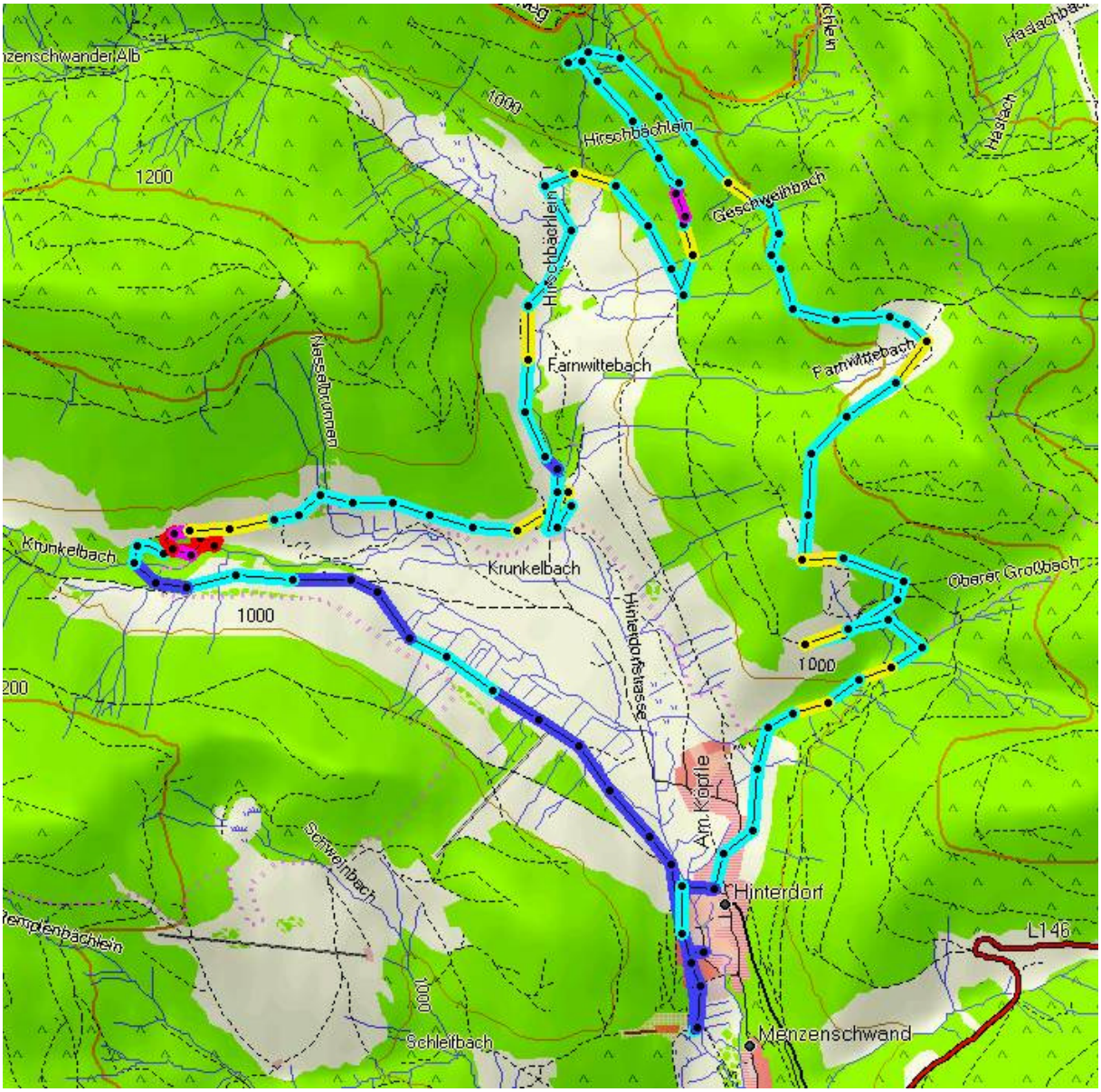

Abb. 1: Tour vom Radon-Revitalbad in Menzenschwand durch das Krunkelbachtal zur Urangrube und über die Farnwitte zurück. Geo-referenzierte Messdaten der Gamma-Ortsdosisleistung sind farblich entlang des Wegs markiert. Der Weg in der Nähe der Grube leuchtet deutlich rot. Dabei bedeutet rot >0.5uSv/h, magenta>0.4uSv/h, gelb>0.3uSv/h, türkis>0.2uSv/h, blau>0.1uSv/h (gemessen mit Gammscout). Weitere Bilder am Ende des Textes.

Hintergrund der Vorwürfe ist, dass das was das Herz eines Geigerzählers im hinteren Krunkelbachtal höher schlagen lässt, einem Kleinkind das weitere Leben ziemlich schwer machen könnte weil dessen Nieren und andere Organe schweren Schaden nehmen könnten. Die relativ hohe Radioaktivität des mit Uran kräftig kontaminierten Bodens allein würde für eine Familie mit Kindern, welche dem mit dem freundlichen Raben gekennzeichneten „Menzo's Wegle" in das Krunkelbachtal folgt und sich am kühlen Wasser des Krunkelbachs labt, vermutlich gar nicht mal das größte Problem darstellen. Dazu wäre der Expositionszeitraums vermutlich zu kurz. Etwas viel Schlimmeres könnte passieren, wenn das kleine Kind einen der schönen dunkelroten Steinchen, welche wegen den eingelagerten Kristallen auch noch höchst interessant in der Sonne glitzern, aufhebt, und dann darauf herumlutscht und im schlimmsten Fall sogar verschluckt. Dann würde nämlich das Uran

seine gefährliche Alphastrahlung im noch immunschwachen Körper freisetzen und auch seine hohe chemische Giftigkeit in voller Kraft freisetzen was zur Niereninsuffizienz führen könnte.

Die schönen roten Steinchen sind nämlich in den erzführenden Gängen losgeschossenes Uranerz aus der ehemaligen Grube Krunkelbach. Das Restmaterial des Uranerzes wurde bei der Stillegung der Grube zum Verfüllen des Stollenmundlochs (Eingang) der Grube verwendet und teilweise sogar auf den Halden in der Umgebung belassen. Die rote Farbe der Steinchen rührt vom stark hämatitisierten Granitporphyrgestein her. Das Glitzern wird von Einlagerungen verschiedenster kristallisierter Mineralien hervorgerufen, die im tiefliegenden Gestein des Rabenfelsen vorkommen. Unter diesen Mineralien finden sich Uranglimmer, Strontium, Arsen und andere hochgiftigen Schwermetalle. Das Lutschen an diesen Steinchen wäre also selbst für einen Erwachsenen alles andere als gesund.

Das besonders heimtückische an der Situation ist aber, dass diese Steinchen, ähnlich wie die Köder, die man für Rattengift benutzt, erst zeitlich sehr versetzt zu Problemen führen würden. Wenn die Probleme erst Monate oder Jahre später auftauchen, weil sich das Uran und die anderen hochgiftigen Schwermetalle in den Körper eingelagert haben und dort „über Zeit“ so vor sich hinstrahlen bzw. äußerst toxisch wirken, dann wird sich die betroffene Familie nicht mehr so ohne weiteres an ein Steinchen erinnern, an denen das kleine Kind in dem so idyllischen Krunkelbachtal auf Menzo’s Wegle ganz in der Nähe von Barbara’s Quellplätzle gelutscht hat. Das ist dann ähnlich wie bei der ansonsten sehr intelligenten Ratte, die sich nach einer gewissen Zeit nicht mehr an den Köder erinnert und deswegen auch ihre Artgenossen nicht mehr warnen kann, wenn sie merkt, dass es mit ihr zu Ende geht.

Das Wasser im Krunkelbach wird ebenfalls ganz schön uranhaltig sein und auch andere Schwermetalle und Halbmetalle wie Arsen enthalten. Unter den Uranmineralien (Uranglimmer) sind chemisch hochgiftige Uranylverbindungen, die in Wasser löslich sind. Dazu gibt es in Wikipedia auch einen recht lehrreichen Eintrag. Wenn man also bei N47 50.304 E8 02.642, Menzo’s Wegle folgend, über die Krunkelbach-Brücke in Richtung Grubenzugang geführt wird, sollte man sich nicht unbedingt an dem herrlich kühlen und sprudelnden Wasser laben. Unterhalb von Barbara’s Quellplätze ergießt sich zusätzlich Wasser aus dem verfüllten Grubeneingang über die Reste der Halde (etwa bei N47 50.337 E8 02.821) und fließt ebenfalls direkt in den Krunkelbach. Man sollte sich daher auch fragen, welches Wasser die im Krunkelbachtal so scheinbar glücklich weidenden Kühe Tag ein Tag aus so zur Tränke bekommen (wenn nicht aus dem Krunkelbach) und ob man das Uran nicht doch in der Schwarzwaldmilch, welche von den Bauern aus Menzenschwand geliefert wird, später noch deutlich nachweisen kann.

All das aber kommt dem fröhlichen Familienurlauber und fröhlichen Wandersmann bestimmt nicht in den Sinn, wenn er bei schönem Wetter durch das rein optisch herrlich wirkende Krunkelbachtal wandert. Der Tourismusverband hat sich viel Mühe gegeben und einen schönen Lehrpfad entlang des Krunkelbachwegs eingerichtet mit vielen Informationen zur idyllischen Natur dieses schönen Schwarzwaldtals am Rande des majestätischen Rabenfelsens, auf dem auch etliches zur Geologie und zum Quellgebiet des Krunkelbachs erklärt ist. Es laden auch viele Bänkchen zur Rast ein, wo neugierige Kinder ganz aus der Nähe die Natur bewundern können.

Selbst das holzverschalte Quellhäuschen der Floriansquelle (bei N47 50.324 E8 02.653), aus der seit 2005 das mit dem radioaktiven Radongas aus der ehemaligen Grube beladene Wasser für das beschauliche Radon Revitalbad in Menzenschwand-Hinterdorf gefördert wird, gibt kaum einen Anlass um ins Zweifeln zu geraten. Auf einer Infotafel auf der eine entspannte Badenixe im Wasser zu sehen ist, wird von der heilenden Wirkung des Radons erzählt. Auch der Name „Revital“ passt ja immer noch recht gut zur herrlichen Landschaft. Nur der Geigerzähler merkt, dass es hier so langsam „heiß“ wird.

Geht man Menzo's Wegle noch etwas weiter hinter, gelangt man durch herrliche wilde Wiesen, wo im Sommer viele blaue Lupinen blühen, zu Barbara's Quellplätzle. Hier führt ein verstecktes Wegchen zu einem weiteren Quellhäuschen (bei N47 50.319 E8 02.720). Wer hierhin findet, der wird nun interessanterweise auch ein wenig über den Streit um das Uran im Schwarzwald informiert. Wahrscheinlich freut sich der Wandersmann nach eingehendem Studium der Infotafel dann darüber, dass der Umwelt- und Heimatschutz bei der Auseinandersetzung gewonnen hat und darüber, dass das schöne Krunkelbachtal eben keine wüste Bergbau-Gegend geworden ist, sondern die Idylle der Natur in diesem Bereich wieder hergestellt wurde. Nichts in der herrlichen Gegend lässt daher die heute noch vorhandenen Gefahren für das bloße Auge erkennbar werden. Nur ein geschultes Auge erkennt vielleicht, dass beide Holzhäuschen eine eingebaute aktive Querlüftung (unten neben der Tür und oben auf der Rückseite) haben, um das Aufstauen des radioaktiven Radongases im Häuschen zu verhindern und um das Wartungspersonal zu schützen.

Von Barabara's Quellplätzchen aus kann man gut vollends zum Bachbett des Krunkelbachs hinterlaufen. Man kann den hier schon stark überwachsenen Weg noch einigermaßen erkennen, der hinunter führt. Bei N47 50.313 E8 02.797 kommt man wieder auf eine größere Wiese, die früher einmal der Eingangsbereich zur Grube war. Ungefähr hunderttausend Tonnen Uranerz, so schätzt man, wurden hier von der Gewerkschaft Brunhilde aus dem Innern des Rabenfelsens geholt, mit einem durchschnittlichen Gehalt von 0.72% Uran, das in der Uranaufbereitungsanlage in Ellweiler aus dem Menzenschwander Erz extrahiert wurde. Diese Aufbereitungsanlage gehörte ebenfalls der Gewerkschaft Brunhilde. Viele schwere Lastwagen müssen dazu von hier durch das idyllische Tal bis zur Bahnverladung bei Schluchsee gefahren sein. Der größte Teil des Uranerzes, das in der Nähe des Eingangs auf einer Halde lag, hat man in der Zwischenzeit abtransportiert oder zum Verfüllen des Stollenmundlochs verwendet. An vielen Stellen ist die Halde auch wieder zugewachsen, aber der Bewuchs ist nur sehr oberflächlich auf dem sehr unwirtlichen Gestein. Besonders dort wo reichlich Wasser aus dem verfüllten Eingang austritt (bei N47 50.337 E8 02.824), spült die Strömung des herrlich klaren Wassers die Steine immer wieder frei. Dieses Wasser sieht geradezu wie gesundes Schwarzwaldwasser aus. Etlicher dieser rötlichen und glitzernden Erzsteine liegen auf den unbewachsenen Teilen der Halde frei herum und werden schön umspült und funkeln förmlich im Wasser.

Konzentriert man sich nun auf die Steine auf denen viele feine, leicht grünliche Kristalle auf der Oberfläche zu sehen sind, kann man mit einem Geigerzähler eine Ortsdosisleistung von deutlich über 15uSv/h messen. Mit einer UV-Lampe erkennt man schnell, dass diese grünlichen Kristalle hell aufleuchten, wenn man sie im Dunkel der Bäume mit UV Licht bestrahlt. Diese Fluoreszenz ist das Merkmal der Uranglimmer, wie z.B. der Mineralien Autunit und Uranocitrit. Etwas seltener findet man auch Steine mit schwarzgrauen

Einlagerungen in den sonst rötlichen Steinen, die den Geigerzähler sofort an die Alarmgrenze treiben. Hier handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Uraninit (Uranoxid, UO_2 bzw. U_3O_8) oder auch im Volksmund Pechblende genannt, das Mineral, dem die vorrangige Begierde der bergbaulichen Aktivitäten hier galt.

Einzelne der geförderten Erzchargen, so wird berichtet, erreichten über 2% Urangehalt, hauptsächlich in Form von Pechblende, was ein relativ hoher Gehalt ist im internationalen Vergleich. Pechblende hat einen der höchsten Werte für die spezifische Radioaktivität unter allen natürlich vorkommenden Uranmineralien. Während die Pechblenden-Mineralisationen sehr gediegen ins Gestein eingelagert sind, ist der Uranglimmer dagegen für den ahnungslosen Finder besonders gefährlich, weil sich die Kristalle bröselig und fein verteilt auf den Oberflächen befinden und sich leicht ablösen. Deswegen ist es mehr als sinnvoll, sich die Hände gut zu waschen, nachdem man solche Steine angefasst hat. Sonst gelangen diese Uranglimmerbrösel nämlich beim nächsten Vesper auf das Vesperbrot und können von da aus in den Körper gelangen. Die chemische Giftigkeit des Urans liegt ähnlich hoch wie die anderer Schwermetalle und ist vergleichbar zu der des Quecksilbers. An den vielfältigen Färbungen der Kristalle auf den Steinen kann man ebenfalls erahnen, dass hier noch etliche andere seltenere chemische Elemente zu finden sind, die meistens für den Menschen nicht gerade gut bekömmlich sind.

Oben auf Menzo's Wanderwegle findet man ebenfalls immer wieder Ansammlungen von Erzsteinen. Besonders auffällig ist ein Loch bei N47 50.353 E8 02.747, das mit Steinen verfüllt wurde. Vermutlich hat sich hier ein Bauer geärgert, dass sein Fahrzeug immer wieder in dieses Loch (ein altes Bohrloch?) rutscht und hat die Steine auf der Halde gesucht um es zu füllen. Hier misst man erstaunliche 10uSv/h mitten auf dem Weg, was natürlich mit einem heftigem Geknatter des Geigerzählers einhergeht. Aber ohne so ein Messinstrument würde man denken, dass hier neben den schönsten Wiesenblumen die Welt völlig in Ordnung ist.

Was sich hier bergbaulich in etwa abgespielt hat, hat Helge Steen minutiös genau in seinen Bergbau-Fachbüchern dokumentiert. Teilweise lesen sich die Passagen wie Krimis, an denen man die Hochspannung der Bergleute erkennen kann, die sie angetrieben hat um eine noch hochgradigere und noch ergiebigere Uranerzader zu finden. Helge Steen hat auch die gefundenen Erzgänge mit Geokoordinaten so gut dokumentiert, dass sich diese relativ einfach vom damals gebräuchlichen Gauss-Krüger Koordinatensystem (mit Potsdam Datum) in das heute üblichere GPS-basierte Koordinatensystem (mit WGS84 Datum) umrechnen lassen. Damit lassen sich auch heute noch die Lage der durch zwei Stollen verbundenen Erzgänge auf einer Karte visualisieren. Besonders ergiebig waren wohl Gang 1 und 2. Hier wurden Schächte in die Tiefe gegraben, von denen aus etliche Sohlen auf unterschiedlichen Tiefe bis hinunter auf 240m Tiefe abgezweigt wurden, aus denen das Erz der Gänge von unterschiedlichen Tiefen her gefördert werden konnte. In den Büchern findet man auch eine interessante Dokumentation der damals verfügbaren technischen Ausrüstung sowie etliche relativ neutrale Erläuterungen zu den politischen Auseinandersetzungen, die den Betrieb erheblich beeinflussten.

Der Eintrag zum Thema „Grube Krunkelbach" in Wikipedia ist eine ebenfalls eine sehr lesenswerte Kurzfassung zu der Geschichte, die sich im Krunkelbachtal abgespielt hat und etwas näher erläutert, was die Politik, die Industrie und die Menschen in Menzenschwand seinerseits bewegt hat. Im Internet gibt es ebenfalls weitere sehr interessante Artikel zum

Schwarzwalduran, zu der Grube Krunkelbach und der Bergbaugesellschaft Gewerkschaft Brunhilde aus Uetze in Niedersachsen.

Hat man schließlich die beeindruckenden Strahlungswerte um die ehemalige Grube im hinteren Krunkelbachtal verarbeitet und die Giftigkeit der glitzernden Steinchen begriffen, dann kann man auf der Nordseite das Krunkelbachtal zurückgehen und die Tour Richtung Farnwitte zu einer schönen Runde ausdehnen. Auf dieser Seite findet man im Sommer viele Fingerhutpflanzen, die zwar auch sehr schön und giftig sind, nur mit dem kleinen Unterschied, dass die meisten Leute darüber Bescheid wissen.

Sowohl auf dem Hin- wie auf dem Rückweg ist leicht zu erkennen, dass die Umweltradioaktivität im übrigen Krunkelbachtal überhaupt kein Problem darstellt. Sie beträgt meist um 0.2uSv/h, was angesichts des granitigen Untergrunds (Bärhalde-Granit) ein völlig normaler Wert ist. Daraus kann man schließen, dass solange man das Uran im Berg lässt, es normalerweise auch kein Problem darstellt.

Der Weg führt einen dann bei N47 50.343 E8 03.748 zum Cafe und Berg-Beizle Kuckuck (http://www.kuckuck-schwarzwald.de/). Dort gleich in der Nähe gelangt man zu den Menzenschwander Wasserfällen (bei N47 50.417 E8 03.773) einer sehenswerten Schlucht durch welche die Menzenschwander Alb (ein Fluss) fließt.

Geht man vom Kuckuck zunächst den Weg nach Norden bis zu einer Steinbrücke bei N47 50.779 E8 03.713 und biegt dort rechts nach Westen ab, führt ein Weg hoch zur Farnwitte. Unter einer Witte verstand man früher eine Vieh-Tränke und Wasser und Farne gibt es hier wirklich genug. Man findet etliche schöne Pflanzen beispielsweise auch jede Menge Heidelbeeren und Baumwollgras. Hier wollte die Gewerkschaft Brunhilde eine weitere Abbaustätte errichten und einen Förderschacht anlegen. Den Grund dafür kann man auch heute noch nachvollziehen, denn wenn man die geo-referenzierten Aufzeichnungen des Geigerzählers betrachtet bzw. die von Helge Steen angegebenen Uran-Prospektionsdaten anschaut, sieht man dass hier auch eine sogenannte Anomalie bezüglich der Radioaktivität zu finden ist. Auf dem Forstweg bei etwa N47 50.933 E8 04.065 erkennt man wieder leicht rötliches Porphyrgestein (Rhyolit) mit leicht erhöhter Radioaktivität, die hier vereinzelt in Gesteinsaufschlüssen auch zu Messwerten über 0.5uSv/h Gamma-Ortsdosisleistung führt. Das heißt, man hat dies offensichtlich als Zeichen für ein Uranvorkommen auch auf dieser Seite des Tals gesehen. Der Antrag der Bergbaugesellschaft wurde allerdings mit Hinweis auf das Landschaftsschutzgebiet abgelehnt. Da auch mehrfach die Lage der Grube Krunkelbach am Rande des Naturschutzgebiets Feldberg vor Gericht sehr entscheidend war, kann man erkennen, dass die Ausweisung solcher Gebiete für den Erhalt der Natur manchmal sehr hilfreich werden kann.

Oben auf der Farnwitte hat man dann einen tollen Blick auf den Feldberg (etwa bei N47 50.838 E8 04.314) und auf das so friedlich erscheinende Menzenschwand (bei N47 50.306 E8 04.387 bzw. noch besser bei N47 50.159 E8 04.394). Von hier aus sieht man dann am Ortsrand auch das Radon-Revitalbad von oben, das vor allem Menschen mit rheumatischen Erkrankungen Heilung durch die Radioaktivität des radonhaltigen Wassers aus der Grube Krunkelbach verspricht. Man darf allerdings nur auf ärztliche Anordnung und eingehende Beratung ist das radonhaltige Wannenbad. Im normalen Schwimmbad ist kaum eine erhöhte Radioaktivität messbar, vermutlich wird das Bad von den Strahlenschutzbehörden heute

recht streng überwacht. Im Vergleich zur Radioaktivität in der Umgebung der Grube aus der das Wasser stammt, wirkt das allerdings ziemlich grotesk. Man kann sich ebenfalls denken, dass wenn eine kerntechnische Firma oder Nuklearanlage Müll mit 10uSv/h im Firmengelände gelagert hätte, dann hätte diese Firma mit großer Sicherheit ein ernsthaftes Problem. So gesehen muss die Gemeinde St. Blasien als Eigentümer des ehemaligen Firmengeländes um die Grube Krunkelbach wohl eine sehr eigenartige Ausnahmegenehmigung haben, dass sie nicht einmal einige dezente Warnhinweise für die ahnungslosen Touristen aufstellen muss, die nichtsahnend Menzo's Wegle entlang geführt werden.

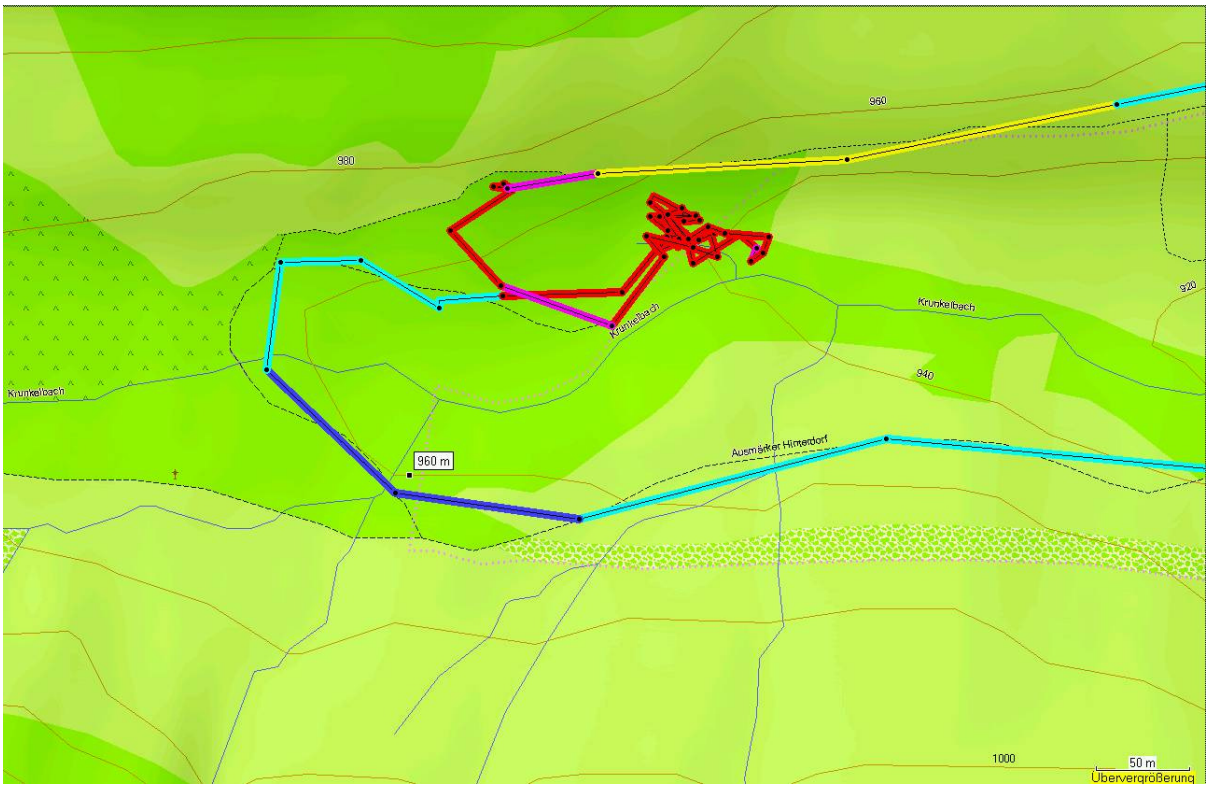

Abb. 2: Zoom in das Gebiet der ehemaligen Grube Krunkelbach

Abb. 3: Der Weg ins Krunkelbachtal entlang der Südseite, gegenüber ist der Rabenfelsen sichtbar

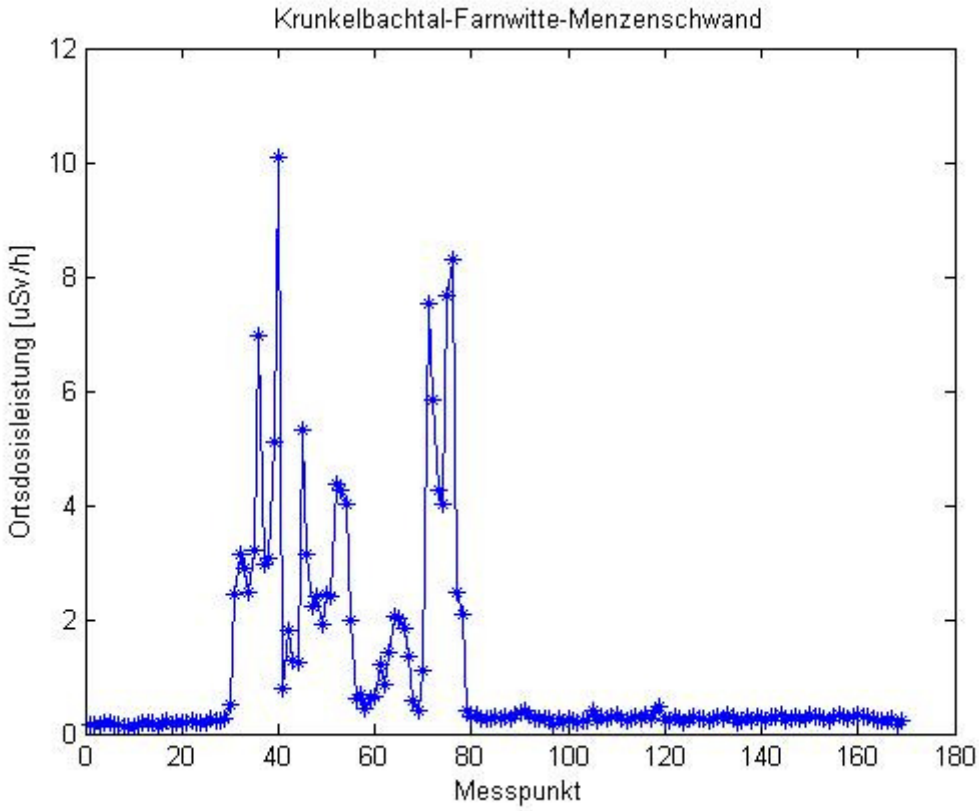

Abb. 4: Messdatenprofil der Gamma-Ortsdosisleistung über die gesamte Tour

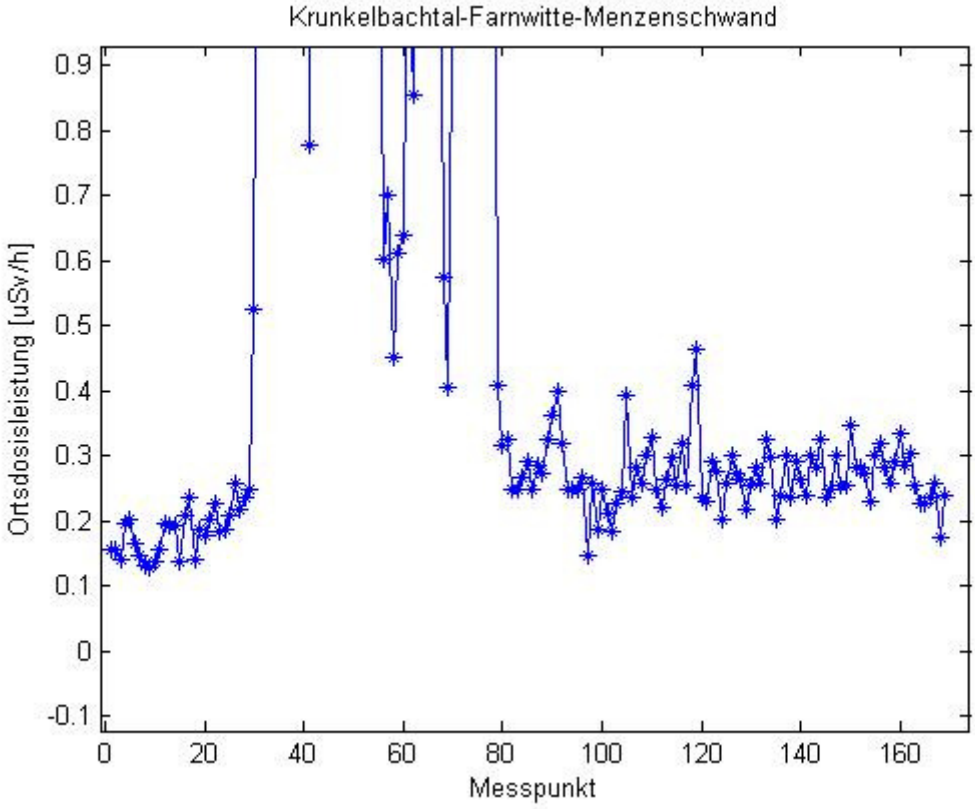

Abb. 5: Zoom auf der y-Achse über niedrige Werte der Gamma-Ortsdosisleistung, so werden die leicht erhöhten Werte auf der Farnwitte auch erkennbar

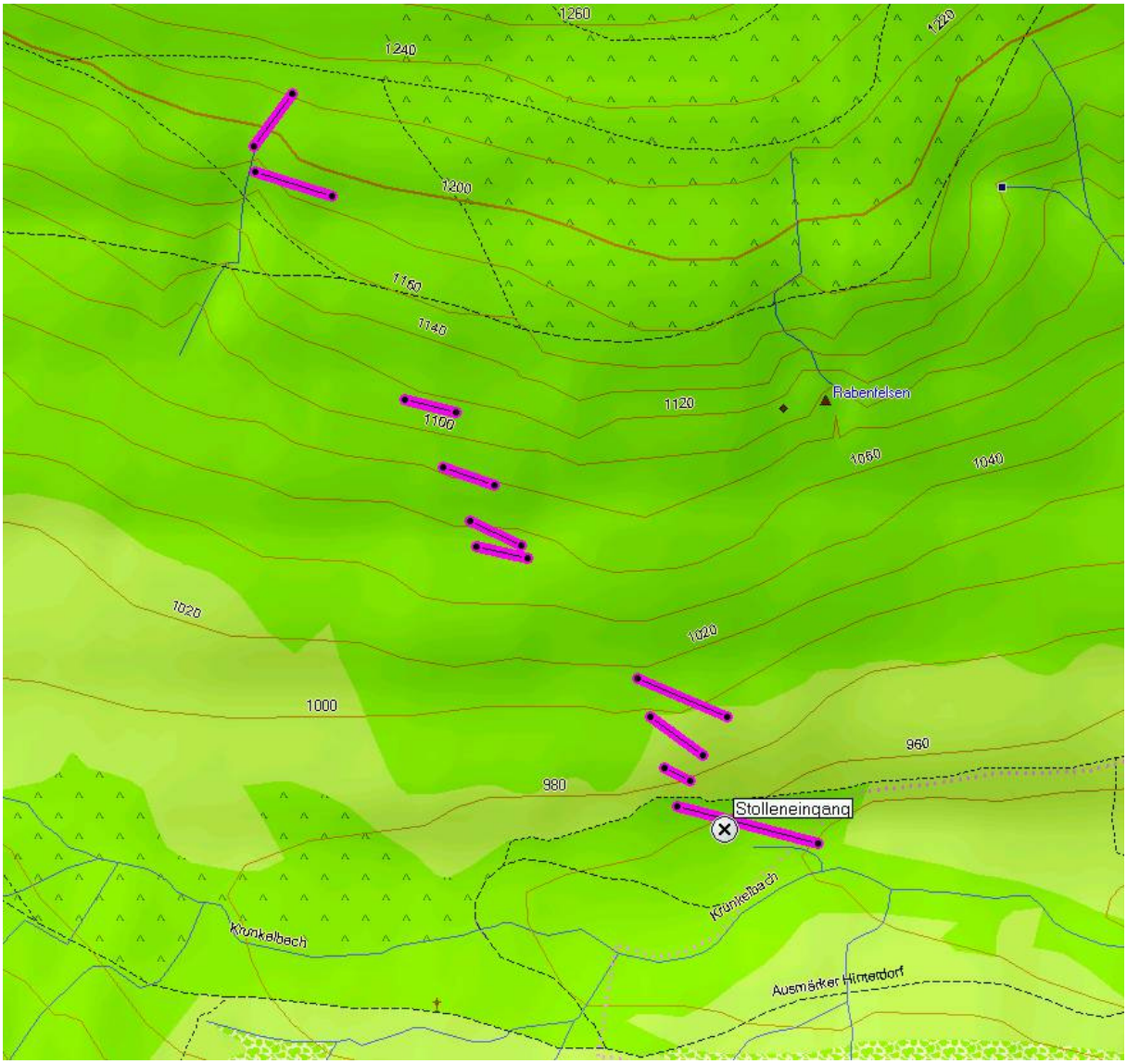

Abb. 6: Die Lage der erkundeten Erzgänge in der Grube Krunkelbach nach den Dokumentationen von Helge Stehen, der Stolleneingang lag demnach bei N47 50.345 E8 02.788

Abb.7: Glückliche Kühe, aber Uran in der Milch?

Abb. 8 Sehr schön angelegter Lehrpfad entlang des Krunkelbachweg

Abb. 9: Die Florianquelle, hier wird das radonhaltige Wasser aus der gefluteten Grube für das Radon-Revitalbad gefördert

Abb. 10 Entspannung und Gesundheit suggerierende Information zum Radon

Abb. 11: Die Radonbelüftung soll das Personal vor dem gefährlichen Radongas schützen

Abb. 12: Kinderfreundlicher Wegweiser mit Menzo dem Rabe, hier wird der Geigerzähler bereits recht nervös

Abb. 13: Hinweistafel zu der Auseinandersetzung um das Uran aber keinerlei Warnhinweis

Abb. 14: Der Weg zum ehemaligen Grubeneingang

Abb. 15 Uranhaltiget Bärhalde-Granit vor schönen Lupinen

Abb. 16: Wie hoch ist wohl der Urantransfer in die Lupinen und in andere Pflanzen und Kräuter?

Abb. 17: Der verwachsene Eingangsbereich zur Grube

Abb 18: Entwässerung des verfüllten Grubeneingangs

Abb. 19: Rötliches, uranhaltiges Erz auf der verbliebenen Halde

Abb. 20 Völlig mit Uranglimmer überzogener Erzbrocken

Abb. 21: Massiv hohe Radioaktivität des frei herumliegenden Erzbrockens

Abb. 22: Der Krunkelbach unterhalb der Uranerzhalde

Abb. 23: Ein stark strahlendes Loch auf Menzo's Wegle

Abb. 24: Dosisleistung von 10uSv/h im Loch auf Menzo's Wegle, gefüllt mit hochgiftigen Steinchen

Abb. 25: Herr lass halten, Kruzifix mit ortsüblichem Walmdach

Abb. 26: Menzenschwander Wasserfälle

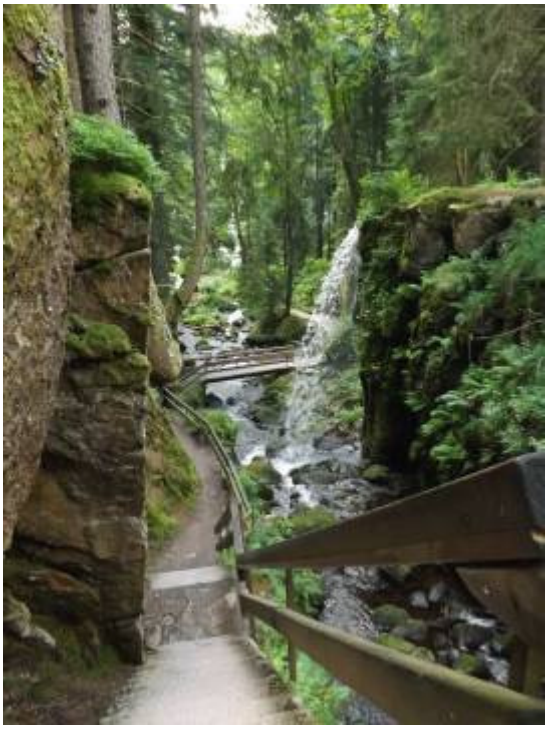
Abb. 27: Die Schlucht der Menzenschwander Alb

Abb. 28: Noch mehr Wasser

Abb. 29: Und noch ein Wasserfall

Abb. 30 Farn an einem Weg auf der Farnwitte

Abb 31: Vergissmeinnicht (die Geschichte ums Schwarzwald-Uran)

Abb 32: Bach auf der Farnwitte

Abb. 33: Schöner aber giftiger Fingerhut

Abb. 34: Baumwollgras vor Schwarzwald-Tannen

Abb. 35: Blick von der Farnwitte auf den Feldbergturm

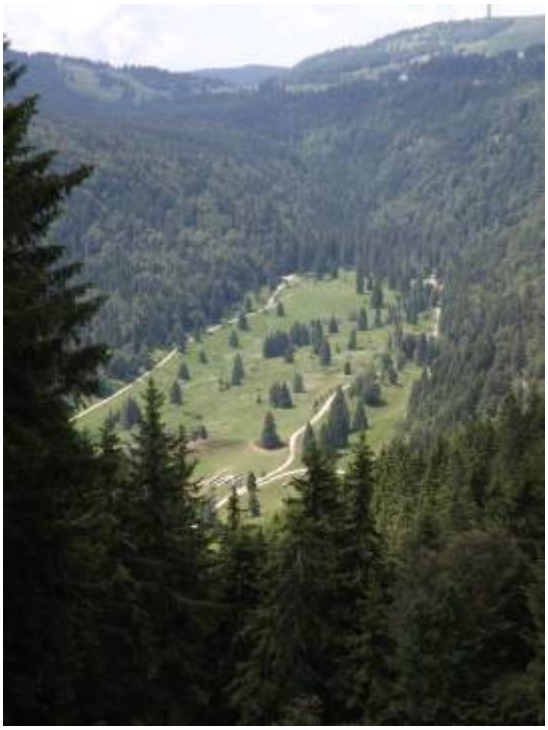
Abb. 36: Blick von der Farnwitte auf das Krunkelbachtal und den Feldberg im Hintergrund

Abb. 35: Das Krunkelbachtal von Westen

Abb. 36: Blick auf Menzenschwand-Hinterdorf

Abb. 37: Das beschauliche Radon-Revitalbad am Ortsrand

Abb. 38: Schönes Schwarzwaldhaus mit Walmdach in Menzenschwand

Abb. 39: Das Radon-Revitalbad aus der Nähe

Abb. 40: Der normale Badebereich im Revitalbad, hier ist keinerlei Radioaktivität meßbar

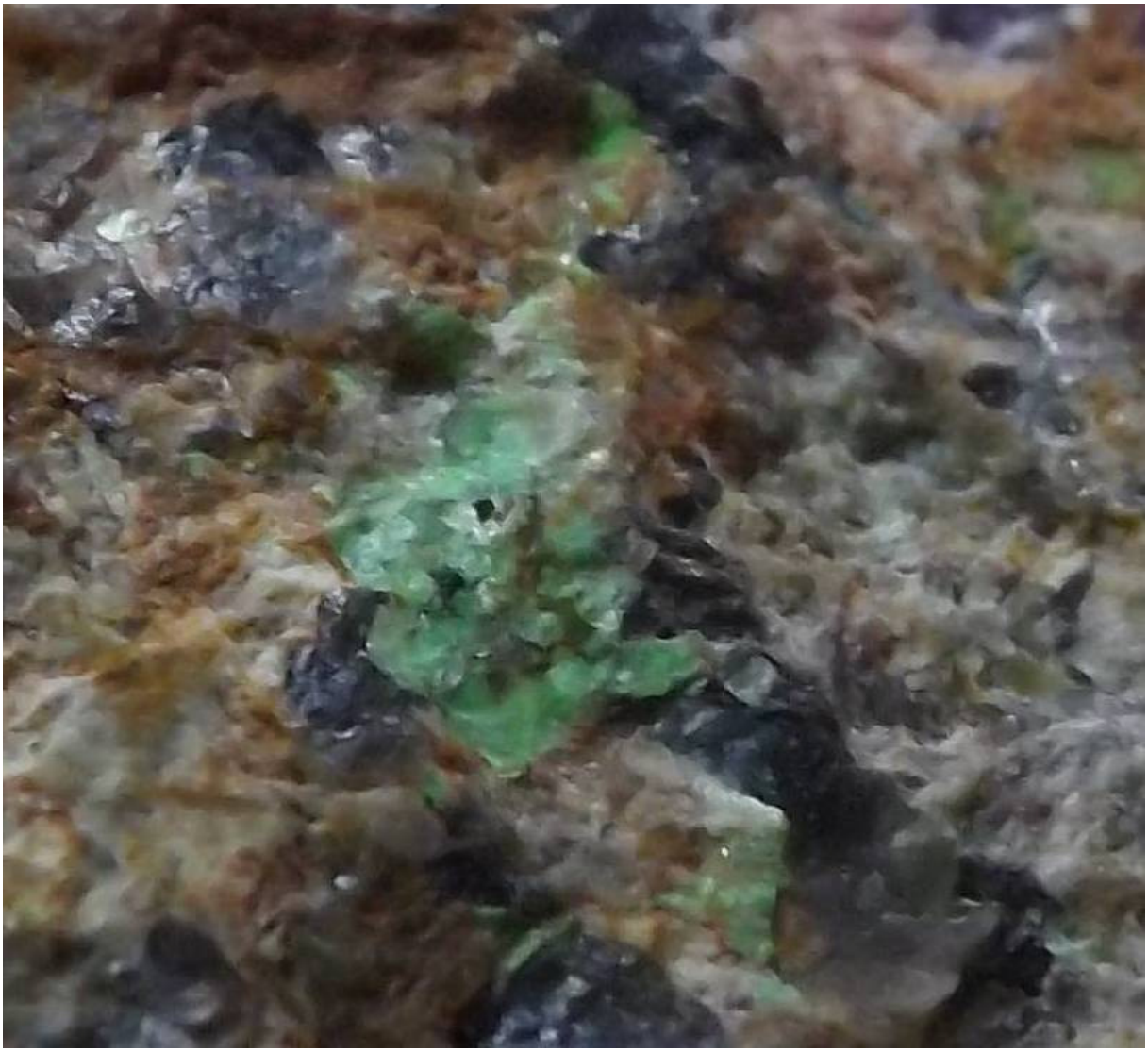
Abb. 41: Makroaufnahme von radioaktivem und giftigem Uranglimmer auf einem Erzstein

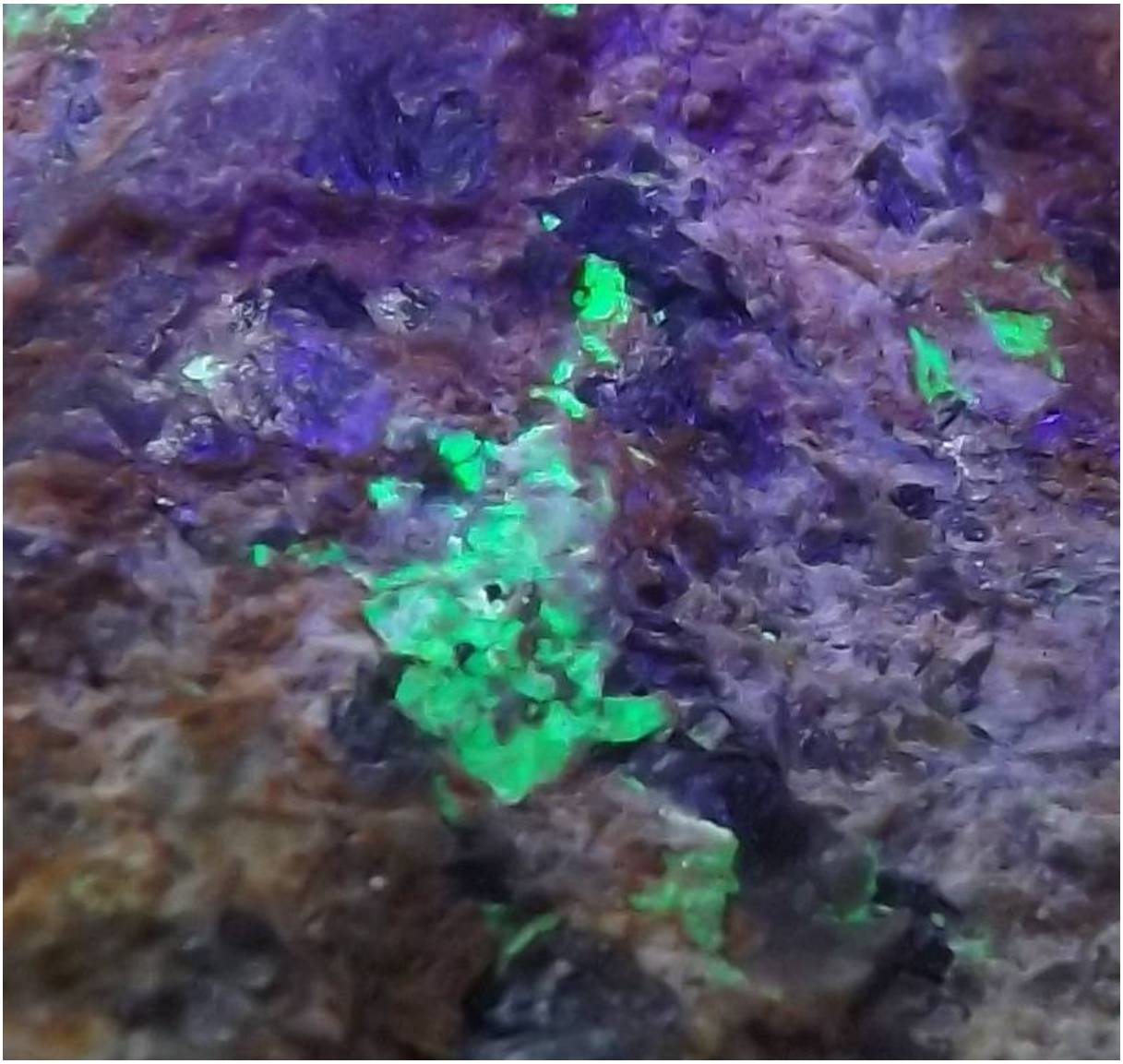
Abb. 42: Makroaufnahme von Uranglimmer unter zusätzlichem UV-Licht

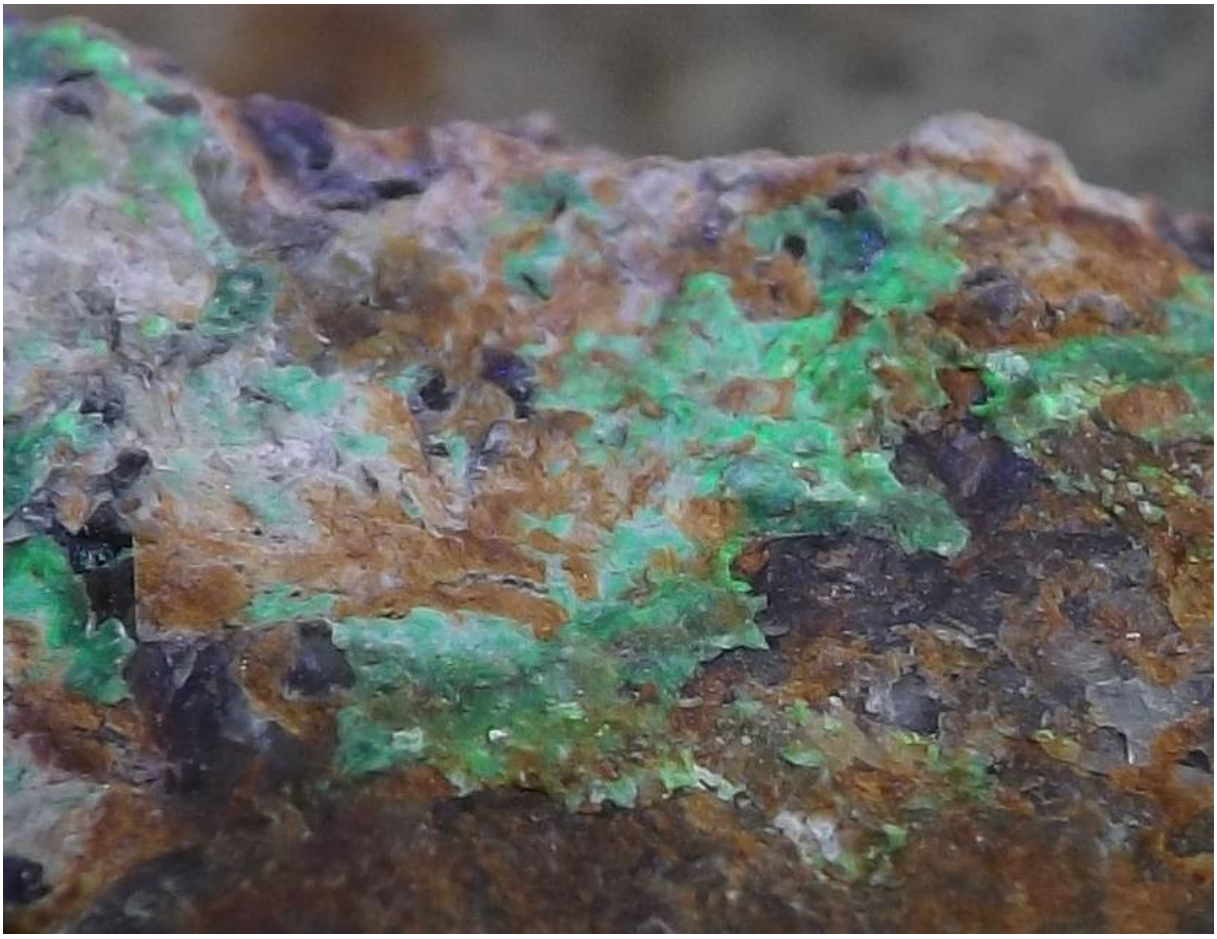

Abb: 43: Großflächiger Uranglimmerüberzug auf einem anderen Stein

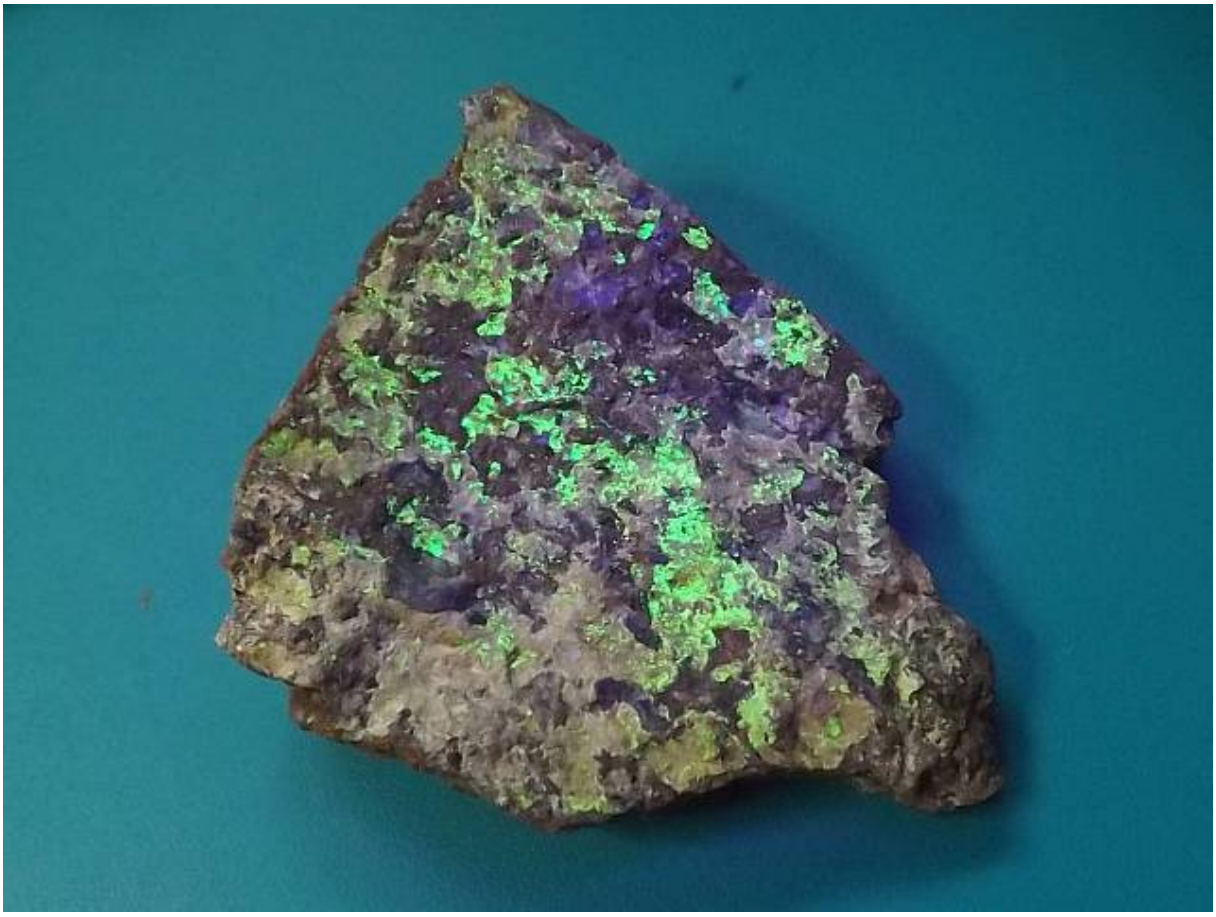
Abb 44: Weiterer ca. 5cm großer Stein mit Uranglimmerüberzug

Abb. 45: Erzbrocken mit verschiedensten Erzeinlagerungen unter anderem einer grauschwarzen, stark radioaktiven, linsenförmigen Einlagerung von Pechblende

Literatur

/1/ Wikipedia Grube Krunkelbach
http://de.wikipedia.org/wiki/Grube_Krunkelbach

/2/ Wikipedia Uranylverbindungen
http://de.wikipedia.org/wiki/Uranylverbindungen

/3/ Helge Steen
Geschichte des modernen Bergbaus im Schwarzwald: Eine detaillierte Zusammenstellung der Bergbauaktivitäten von 1890 bis zum Jahr 2000

/4/ Helge Steen
Bergbau auf Lagerstätten des Südlichen Schwarzwaldes: Ein Beitrag zur Bergbaugeschichte und Lagerstättenkunde zwischen Dreisamtal und Hochrhein
Kapitel 18 Revier Menzenschwand

/5/ Armin Simon
Menzenschwand - Uranabbau: Der Streit um das Schwarzwald-Uran
Die Auseinandersetzung um den Uranbergbau in Menzenschwand im Südschwarzwald 1960-1991
Ausführliche Buchzusammenfassung unter:
http://vorort.bund.net/suedlicher-oberrhein/menzenschwand-uran-abbau-schwarzwald.html

/6/ Peter Diehl: Strahlengefahr am Krunkelbach: Unranabbau Menzenschwand
Eine Information des Umweltkongress Hochrhein, Nr.6, 15.4.1989
http://www.wise-uranium.org/pdf/mzdsk.pdf

/7/ Historische Bilder von der Grube
http://heinz-dieter-mueller.de/mineralien-deutschland/schwarzwald/menzenschwand/

/8/ DER SPIEGEL 52/1987 - Suchen und finden
http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13526399.html