



Waldentwicklung im Nationalpark Sächsische Schweiz – aber natürlich?!

Die aktuelle Situation im Nationalpark beschäftigt viele Bergfreunde. Einerseits fasziniert die Ökologen die Dynamik der absterbenden und zusammenbrechenden Fichten. Andererseits ist das mit Einschränkungen der Nutzung des Gebiets für Bergsport, Erholung und Naturerlebnis verbunden. Es tauchen Fragen auf. Warum passiert das alles so schnell? War das nicht abzusehen? Hätte es nicht Alternativen gegeben? Wie geht das nun weiter?

Um solche Fragen zu beantworten, muss man zunächst ein Stück in die Forstgeschichte zurückgehen. Aufschlussreich sind die jeweils vorherrschenden Bewirtschaftungskonzepte in den vergangenen 200 Jahren. Man wird schnell feststellen, dass der Borkenkäfer, insbesondere der Buchdrucker *Ips typographus*, schon seit dem 19. Jahrhundert ein entscheidender Faktor für die Dynamik in den in Kahlschlagwirtschaft betriebenen Fichtenwäldern ist. Auch in der Sächsischen Schweiz mit der bis 1990 vorherrschenden Altersklassen-Waldbewirtschaftung im Kahlschlagbetrieb war und ist das eine Binsenweisheit. Ab einem Alter von 60 Jahren steigt das Borkenkäfer-Befallsrisiko sehr schnell an.

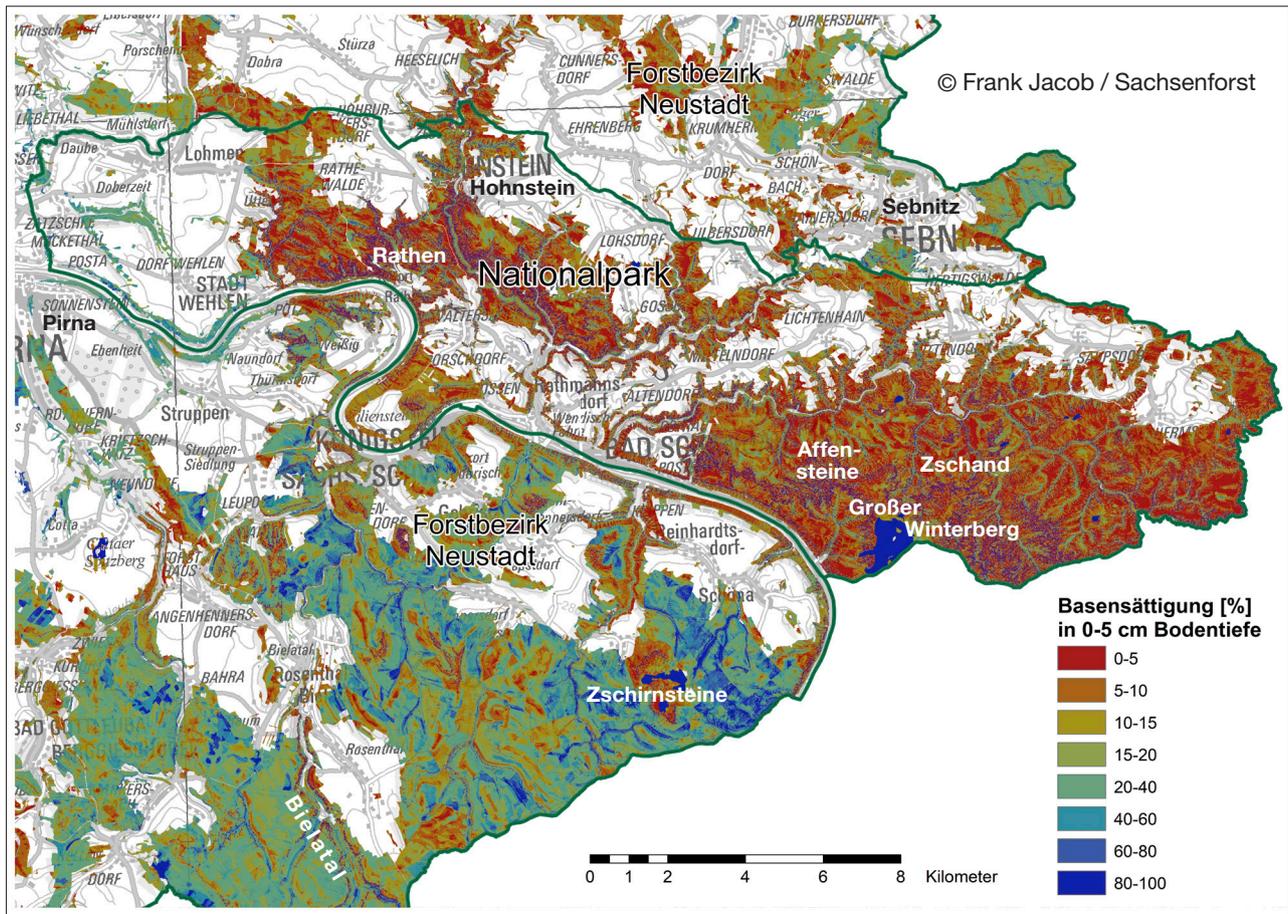
Um wirtschaftliche Schäden zu verhindern, wurde im Rahmen der „sauberen Waldwirtschaft“ früher alles getan, um kein Brutmaterial für den Käfer entstehen zu lassen. Notfalls wurden die Bestände im Kahlschlag vorzeitig abgeholzt sowie Restholz durch Verbrennen für den Borkenkäfer brutuntauglich gemacht. Und nicht zu vergessen: der Einsatz von Insektiziden gegen Forstschädlinge aller Art. Entsprechend schematisch, eintönig und „aufgeräumt“ sahen die Wälder damals aus. Die einzigartige Topografie in der Sächsischen Schweiz sorgte hier nur scheinbar für Abwechslung und einen „natürlichen“ Eindruck.

In der Pflegezone, aber auch in der „naturnäheren“ Ruhezone des Nationalparks Sächsische Schweiz sind die Fichtenbestände trotz des Waldumbaus mit Tanne, Buche und einigen weiteren schattenertragenden Arten unter dem Schirm der Altfichten mit jedem Jahr weiter in das Gefährdungsrisiko für Sturmschäden und Borkenkäferbefall hineingewachsen. Und bei uns in der Sächsischen Schweiz läuft alles viel schneller ab, wenn die Borkenkäferwelle einmal rollt. Der Borkenkäfer kann hier in Höhenlagen bis 500 m drei Generationen pro Jahr ausbilden, wenn die Bedingungen passen. Den Spruch „Zwei trockene Sommer reichen!“ gab es schon, bevor für Sachsen die regionalisierten Szenarien des Klimawandels (ca. ab 2006) vorlagen. Ein massiver Befall mit dem Borkenkäfer war also lange zu erwarten und deutete sich mit den ersten Befallsherden unter anderem am Reitsteig (zwischen Schmilkaer Gebiet und Affensteinen) bereits im Jahr 2006 zaghaft an.

Die Fichte in der Sächsischen Schweiz ist auf großer Fläche nicht standortsgerecht, zumal als Monokultur. Dadurch sind diese naturfernen Forste auch einem höheren Risiko von Sturmschäden und Borkenkäferbefall ausgesetzt. Hier hinkt auch der Vergleich zu anderen, viel höher gelegenen „Fichten-Nationalparks“, wie dem Bayerischen Wald oder dem Hochharz. In jenen Nationalparks gehörte die Fichte in den Kammlagen schon ursprünglich, also auch ohne Klimawandel, in den hochmontanen bodensauren Fichtenwäldern zur dominierenden Baumart der potenziellen natürlichen Vegetation. Aber auch diese Wälder wurden durch die Nutzung des Menschen überprägt und Altersklassen-Fichtenwälder ersetzen oft die natürlichen und strukturreicheren Formen. Der Borkenkäfer „schafft“ in den höheren Lagen über 500 m bei Massenvermehrungen nur bis zu zwei Generationen pro Jahr, dadurch ist das Absterben zeitlich etwas gestreckt.

Auch die besonderen Bodenverhältnisse im Nationalpark Sächsische Schweiz sind in die Bewertung einzubeziehen. Bis auf die wenigen Basaltberge (u.a. Großer und Kleiner Winterberg, Raumberg) sind das anstehende Ausgangsgestein Sandstein sowie die Lösslehme weitgehend frei von Karbonat und sehr arm an basischen Nährelementen (Kalium, Kalzium, Magnesium). Die jahrhundertelange Waldnutzung in verschiedenster Form hat diesen Nährstoffvorrat zusätzlich abgesenkt. Die Abgase der Braunkohleverstromung im Böhmischem Becken sowie von der Braunkohlefeuerung in Städten und Dörfern sorgten bis Anfang der 1990er Jahre auch in der Sächsischen Schweiz für schwefelsaure Niederschläge und eine **Anreicherung von Sulfat-schwefel im Boden**. Schwefel hat eine lange Verweildauer im Boden, und noch heute werden jedes Jahr 10 bis 15 kg Sulfatschwefel pro Hektar mit dem Sickerwasser ausgetragen. Die gelösten Sulfat-Ionen sind negativ geladen, die o.g. Nährelemente Kalium, Kalzium und Magnesium positiv. Es ist ein natürlicher, bodenchemischer Prozess, dass sich in der Bodenlösung ein Ionengleichgewicht einstellt. Dadurch werden aber kontinuierlich wichtige Nährelemente mit dem Sickerwasser ausgetragen. Der Säuregrad des Bodens (pH-Wert) und die Versorgung mit Basen gehen somit messbar zurück.

Ähnlich versauernd wirken die durch den Menschen verursachten **Stickstoffeinträge**, die auf die Emissionen aus der Landwirtschaft und aus Abgasen von Verbrennungsmotoren zurückgehen. Im Nationalpark Sächsische Schweiz werden im Durchschnitt 15 kg Stickstoff (Nitrat und Ammonium) pro Hektar und Jahr eingetragen. An den sieben Punkten der Bodenzustandserhebung im Nationalpark lassen sich diese Effekte quantifizieren.



Regionalisierte Basensättigung in 0 bis 5 cm Bodentiefe auf Basis der Ergebnisse der letzten Bodenzustandserhebung:

Deutlich sichtbar werden die bodenchemischen Unterschiede zwischen dem Nationalparkgebiet (nirgends gekalkt) und den umgebenden Wäldern des Landschaftsschutzgebietes (Forstbezirk Neustadt), wo ausgewählte Standorte in den letzten 30 Jahren mehrmals per Hubschrauber gekalkt wurden. Im Nationalpark zeigen nur die Basaltstandorte (z.B. Großer Winterberg) eine gute Basenausstattung. Der Anteil kalkungseigneter Flächen im Nationalpark würde sich auf unvernässte, lösslehmbeeinflusste Plateaulagen, z.B. im Kleinen Zschand beschränken.

Zwischen 1996 und 2006 verringerte sich die **Basensättigung** in den oberen 5 cm des Bodens von mäßig bis gering (30 % bis 8 %) auf gering bis sehr gering (20 % bis 0 %). Der pH-Wert als Maß für die Versauerung verharrt im gesamten Bodenprofil bei deutlich unter 4 und ist damit sauer bis sehr stark sauer.

Reine Sandstein-Verwitterungsböden ohne Lehmanteile versauern im Oberboden auf natürliche Weise. Man nennt diese gebleichten Böden auch Podsole (aus dem Russischen: Ascheboden). Jedoch treten solche stark sauren bis äußerst sauren Verhältnisse (pH < 3, Essig liegt bei 2,5) mittlerweile auch in den oberen Zentimetern der lehmigeren Böden von Plateaulagen auf. Wurzelschädigungen an Bäumen sind die Folge und besonders die sowieso schon flach wurzelnde Fichte erschließt den Boden noch schlechter. Da unter diesen sauren Bodenverhältnissen auch kaum Bodenwühler, z.B. Regenwürmer leben, kommt es auch nicht zu einer Verlagerung von Humus in tiefere Bodenschichten. Die Vielfalt

von Mykorrhizapilzen wird ebenfalls eingeschränkt. Unter solchen Bodenbedingungen ist die Fichte vorgeschädigt und nochmals anfälliger gegenüber Trockenheit und Borkenkäfer.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass einzelne, weit-sichtige Forstleute in der Sächsischen Schweiz schon viel früher bestrebt waren, die Fichten-Monokulturen schrittweise zu Mischwäldern zu entwickeln. Forstamtsleiter Willy Wobst und seine Mitstreiter wirkten in diesem Sinne bereits seit den 1920er Jahren im Hinterhermsdorfer Gebiet, und der Forstmann Johannes Blanckmeister in den 1930er Jahren in Lohmen. Zusammen mit Hermann Krutzsch (Revier Bärenfels) entwickelten sie vor fast einhundert Jahren die ersten naturgemäßen Waldbaugrundsätze. Der Holz hunger nach dem vielfältig einsetzbaren Fichtenholz während und nach dem Krieg stoppte diese ersten Ansätze.

Dietrich Graf aus Rathewalde griff diese Ideen wieder auf und führte diese, so gut es unter den Bedingungen der

industriellen Forstwirtschaft der DDR ging, fort. Seit 1960 im Forstrevier und der späteren Oberförsterei Hohnstein und von 1990 bis 1998 im Forstamt Lohmen hinterließ Dietrich Graf seine deutlichen Spuren. Und dies nicht nur in Schriften und Exkursionsführern, sondern vor allem in zahlreichen naturgemäßen Waldbildern, die sich durch Arten- und Strukturreichtum auszeichnen und die heute u.a. auch im vorderen Nationalparkteil liegen. Diese Prinzipien wurden nach 1990 auch in anderen bewirtschafteten Landeswäldern von Sachsen aufgegriffen und werden aktuell innerhalb des Staatsbetriebes Sachsenforst zum Leitbild der integrativen, naturgemäßen Waldwirtschaft weiterentwickelt.

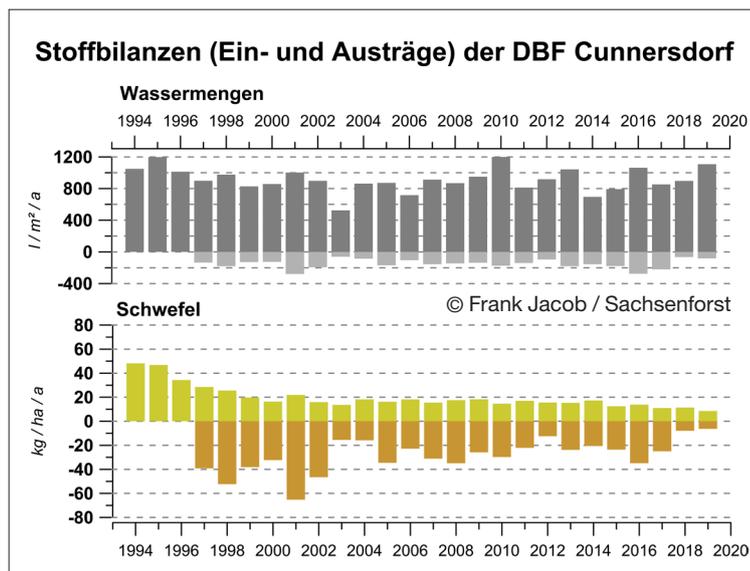
Im Nationalpark ist die naturgemäße Waldwirtschaft allerdings **kein** Ziel. Hier sollen nur „natürliche“ Prozesse die Entwicklung bestimmen, egal was passiert. Auch eine Entwicklung zu dauerhaft mattschüssigen, halboffenen Waldbeständen ist im Nationalpark in Ordnung. Angesichts der klimatischen Veränderungen und starkem Wildverbiss ist das ein durchaus realistisches Szenario. Aber es stellt sich die Frage: Kann man noch von „natürlichen“ Prozessen sprechen, wenn die Waldentwicklung im Nationalpark durch ökologische Rahmenbedingungen geprägt wurde, die der Mensch massiv zu verantworten hat?

Übrigens wandte sich Dietrich Graf vor genau 10 Jahren noch einmal an das sächsische Umweltministerium und forderte eine verantwortbare Waldentwicklung im Nationalpark. Er mahnte eine behutsame, naturgemäße und damit im Hinblick auf die Entwicklung standortgerechter Wälder zielgerichtete Waldpflege in der Sächsischen Schweiz auf großer Fläche an. Dietrich Graf hielt die Entwicklung nicht erst vor 10 Jahren für unverantwortbar, aber sein Ruf wurde nicht erhört. Heute sind selbst Naturschutzexperten von der plötzlichen Dynamik ab 2019/20 überrascht und sprechen auf einmal im Jahr 2021 von einer Borkenkäfer-Katastrophe. Warum?

Zunächst wurde den Verantwortlichen bewusst (gemacht), dass die Sächsische Schweiz eben auch für den Menschen ein wichtiger Erholungsraum ist. Die Zugänglichkeit zum Gebiet wird gestört oder wenigstens das Empfinden durch die dramatische Veränderung liebgeordneter Landschaftsbilder. Der Natur ist die Entwicklung dagegen gleichgültig. Zusammenbrechende Fichtenforste, degradierte Böden, gestörte Stoffkreisläufe, eingeschränktes Bodenleben, Auswirkungen auf Gewässerschutz, Erosionsanfälligkeit und etablierte Nahrungsketten – da gibt es kein gut und kein schlecht. Und ohne Zweifel wird so ein naturfernes System auch irgendwie wieder grün werden.

Nachfolgende Baumarten, egal ob im Rahmen des Waldumbaus gepflanzt oder über Naturverjüngung angesamt, tragen schwer an dieser Hypothek. Kurzlebige Pionierbaumarten wie Birke, Weide und Eberesche kommen damit zunächst gut klar. Auch ausgerechnet die nicht standortgerechte Fichte zeigt unter solch sauren Bodenbedingungen noch ein gutes Keimvermögen oder keimt über „Kadaververjüngung“ gut auf vermodernden Fichtenstämmen. Die Keimfreudigkeit der Samen der Buche ist bei stark sauren Bodenverhältnissen dagegen deutlich eingeschränkt. Die Samen von Traubeneichen, Stieleichen und Tannen, einst die natürlichen Hauptbaumarten der Sächsischen Schweiz, sind zwar säuretoleranter und würden mit diesen Bedingungen klarkommen – allerdings sind samentragende Altbäume von Eichen und Tannen in der Sächsischen Schweiz ausgesprochen rar oder zusätzlich, wie die Weißtanne, genetisch zu stark eingeschränkt, um eine ausreichend stabile Naturverjüngung zu liefern.

Dem aufmerksamen Beobachter wird nicht entgehen, dass die Entwicklung außerhalb des Nationalparks, also im Landschaftsschutzgebiet Sächsische Schweiz und in allen Landeswäldern Sachsens – trotz ebenso starker Borkenkäferschäden – anders verläuft. Geeignete Waldstandorte werden durch Mitarbeiter



Das „Gedächtnis des Bodens“: Dargestellt sind oberhalb der x-Achse die Einträge; unterhalb die Austräge (Grafik oben Bestandesniederschlag und Bodensickerwasser in mm bzw. l/m², unten der darin gelöste Schwefel in kg/ha). Man sieht den deutlichen Rückgang der Schwefeleinträge seit den 1990er Jahren. Die Schwefelausträge liegen jedoch noch lange über den Einträgen und gleichen sich erst in den letzten Jahren an – ein Hinweis, dass der Boden erst über 25 Jahre nach den massiven Rauchschäden wieder zu einem „natürlichen“ Ionengleichgewicht findet. Die extremen Basenverluste sind auf natürlichem Weg jedoch in absehbaren Zeiträumen nicht mehr auszugleichen. Die Daten stammen von der Dauerbeobachtungsfläche des forstlichen Umweltmonitorings in Cunnersdorf (Forstbezirk Neustadt) und sind bis zum Fichtenzusammenbruch mit den Verhältnissen im Nationalpark vergleichbar.



Regenwürmer sind wichtige Glieder der Nahrungskette, auch für seltene Tierarten wie den Feuersalamander. In versauerten Böden (pH-Wert < 4) kommen jedoch kaum Regenwürmer vor.

des Staatsbetriebes Sachsenforst sorgfältig nach vielfältigen Kriterien ausgewählt und in mehrjährigen Intervallen schon über viele Jahre gekalkt. Mit diesen wissenschaftlich begleiteten Kompensations- oder Bodenschutzkalkungen wird der Waldbau von Fichtenforsten in Wälder mit zahlreichen Laubbaumarten und Weißtanne flankiert. Zunehmend kommt auch eine Förderung von Sträuchern an den Waldrändern hinzu. Dieses Programm läuft schon seit drei Jahrzehnten. Nun zeigt sich der Vorteil überall dort, wo unter dem Schirm der absterbenden Fichten bereits etablierte Bestände aus Buche, Tanne und anderen Mischbaumarten existieren (siehe SSI-Heft 36, 2019).

Auf vielen Flächen, gerade im Großen Zschand, wird die verjüngungsfreudige Fichte allerdings auch in der kommenden Baumgeneration dominieren. Woher sollen außer der zeitweisen Einmischung von Birke, Pappel, Weide und Eberesche auch die anderen Baum- und Straucharten herkommen, wenn vorher fast reine Fichten-Altbestände dominierten? Nur selten gibt es ein natürliches Verjüngungspotenzial mit (noch) standortgerechten Baumarten (Buche, Eiche). Noch vorhanden ist es am bereits genannten Reitsteig, wo schon um 2006 der Borkenkäfer eine kleine Fläche befallen hatte. Dort sorgt auch der nahegelegene Kleine Winterberg mit kleinflächig anstehendem Basalt für günstigere Bodenbedingungen. Auch in der engen Richterschlichte, in der die über viele Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte eingewehte Streu für bessere Humusbedingungen sorgt, lässt sich Naturverjüngung mit Buche beobachten.

Künstliche Anpflanzungen wurden auch im Nationalpark durchgeführt: So sind Buchenpflanzungen als Voranbauten auch in nennenswerten Anteilen im Nationalpark gesichert. Mit der sensiblen Weißtanne gab es allerdings herbe Rückschläge, und das Überleben der vorhandenen Pflanzungen ohne den bisher schützenden Fichtenschirm ist keineswegs sicher. Die heimischen Eichenarten, die

laut Entwicklungskonzeption eigentlich einen wichtigen Bestandteil im Leitbild (auch unter den Bedingungen des Klimawandels) darstellen sollten, fehlen im Nationalpark weitgehend, abgesehen von ein paar wenigen Altbäumen. Ebenso rar sind weitere Mischbaumarten (z.B. Hainbuche, Linde, Ulme, Ahorne) und Straucharten (z.B. Hasel, Hartriegel, Pfaffenhütchen). Diese Vielfalt in Wäldern ist im Zuge des Klimawandels enorm wichtig, um Ökosysteme und deren Funktionen stabil zu halten. Andererseits wird nach dem plötzlichen Auflichten der noch vor wenigen Jahren dunklen und unterwuchsfreien Fichtenreinbestände an vielen Stellen eine explosionsartige Ausbreitung von Kräutern und Gräsern einsetzen, die eine Wiederbewaldung mit Pionierbaumarten hemmen oder hinauszögern wird.

Nun fiel das Stichwort Klimawandel: Selbstverständlich wirkt der Erwärmungsprozess der Atmosphäre auch im Nationalpark (siehe SSI-Heft 37, 2020). Dürreperioden und Bodenaustrocknung nehmen dadurch zu, und die fehlende Verdunstungskühlung der abgestorbenen Fichten sorgt zusätzlich für eine höhere Aufheizung in Bodennähe. Sofern vorhanden, wird die junge Baumgeneration am Boden zunächst mit den Auswirkungen der Freistellung kämpfen. Die Zündbereitschaft von direkt besonnten Humusaufgaben steigt weiter und trifft nun durch das liegende und stehende Totholz mit einer enorm erhöhten Brandlast zusammen. Es bleibt zu hoffen, dass der massiv auftretende Pilzbefall mit dem Fichtenporling, der die Fichten vorzeitig zu Fall bringt, auch für hohe Wasseraufnahme im sich zersetzenden Holz und damit für etwas mehr Feuchtigkeit sorgt. Ansonsten gibt es aktuell erschreckend wenig Argumente, dass in den nächsten Jahren kein gewaltiger Waldbrand eintreten kann. Aber auch Waldbrände kann man zu natürlichen Prozessen und damit gewünscht umdeuten.

Prozessschutz, also das Nichtstun und das Vertrauen auf die Selbstheilungskräfte der Natur, ist das Schlüsselwort zum Verständnis des derzeitigen und zukünftigen Geschehens im Nationalpark Sächsische Schweiz. Auf 75 % der Nationalparkfläche wurde der Prozessschutz als Naturschutz-Ziel angestrebt, das ist nun sogar vorzeitig erreicht worden. Ein Erfolg?! Wolfgang Scherzinger, einer der renommiertesten Vordenker des Prozessschutzes formulierte schon vor 25 Jahren dazu, „*dass die ... Sicherung natürlicher/naturnaher Prozesse grundsätzlich nach einem naturnahen/natürlichen Umfeld verlangt, dessen Steuergrößen nicht (wesentlich) durch anthropogene Einflüsse dominiert werden.*“ Diese wissenschaftliche Betrachtung führt zur grundsätzlichen Frage: **Sollte die Natur der Sächsischen Schweiz zu stark vom Menschen überprägt (d.h. anthropogen beeinflusst) sein, wäre dann Prozessschutz, das Nichtstun, die falsche Strategie?** Der Leser möge entscheiden.

Dr. Rainer Petzold

Unter www.ssi-heft.de sind eine Danksagung sowie ein ausführliches Literaturverzeichnis zu finden.