

Die Bedeutung der „Störung“ für die Biodiversität



Michael STRAUCH

Bahnhofplatz 1, 4021 Linz
 michael.strauch@ooe.gv.at

Amt der Oö. Landesregierung
 Direktion für Landesplanung,
 wirtschaftliche und ländliche Entwicklung
 Abteilung Naturschutz



Abb. 1: Entwurzelte Rotbuchen nach Sturm
 Foto: Wolfgang Peherstorfer



Abb. 2: Nur mehr selten führen starke Hochwasserereignisse wie hier an der Maltzsch im Jahr 2002 zur Entstehung von Kiesbänken.
 Foto: Erwin Hauser

Nach WHITE und PICKETT (1985) ist eine Störung „ein einzelnes, zeitlich abgrenzbares Ereignis, das in ein Ökosystem, die Biozönose oder Populationsstruktur eingreift und die Ressourcen, Verfügbarkeit von Substrat oder das abiotische Umfeld verändert. Eine Störung in diesem Sinne ändert den Zustand struktureller und physikalischer Variablen des Ökosystems, auch wenn diese Änderungen ihrerseits Funktionen und Prozesse des Ökosystems ändern“.

Dem gegenüber definiert Heinz ELLENBERG (1996) den Begriff „Resilienz von Ökosystemen“ wie folgt (Abb. 7): „Resilienz ist die Fähigkeit, nach wesentlichen Artenverschiebungen (z. B. vom Wald zu krautigen Gesellschaften) durch eine mehr oder minder langfristige Sukzession (Aufeinanderfolge) von anderen Ökosystemen wieder zum ursprünglichen Artengefüge zurückzukehren.“

Wenn also eine Biozönose (eine Gemeinschaft verschiedener Pflanzen-

und/oder Tierarten) durch Störung beeinflusst wurde, versuchen die betroffenen (aber auch andere) Arten sofort wieder, ihren ge- oder zerstörten Lebensraum zurückzubekommen. Was dabei herauskommt und welche dieser Arten zunächst die Nase vorne hat, hängt von der Art der Störung und ihrer Intensität sowie von den standörtlichen Ausgangsbedingungen ab.

Wohl seit es halbwegs fortschrittliches Leben auf diesem Planeten gibt, versuchen Tiere, sich vor Naturereignissen in Sicherheit zu bringen. Stürme (Abb. 1) und Hagel, Hochwasser (Abb. 2) und Tsunamis, Brände (Abb. 3), Trockenheit aber auch große, alles zertrampelnde Tierherden, Heuschreckenschwärme, die ganze Landstriche kahlfressen, Bergstürze und Vulkanausbrüche haben auch den Menschen seit jeher gezwungen, zu flüchten oder sich vorübergehend in Sicherheit zu bringen.

Viele andere „Störungen“ nehmen wir gar nicht als solche wahr, weil sie als „Störungsregime“ regelmäßig wiederkehren und teilweise präzise vorhersehbar sind: Die Jahreszeiten



Abb. 3: Der Waldbrand im Nationalpark Kalkalpen im Jahr 2002 stellte keine Bedrohung für menschliches Leben oder Hab und Gut dar – dennoch wurde er gelöscht. Doch Brände sind aus ökologischer Sicht bloß eine Form der Störung, die den Beginn von neuem, vielfältigen Leben bedingt.

Foto: Bernhard Schön



Abb. 4: Nur der regelmäßig wiederkehrenden Störung „Winter“ ist es zu verdanken, dass das den meisten anderen heimischen Kräutern gegenüber äußerst konkurrenzschwache Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) überleben kann, indem es das kurze Zeitfenster vor dem Erstarren der anderen Gräser und Kräuter nutzt, um zu blühen und Früchte zu entwickeln.
Foto: Hans Kosina



Abb. 5: Mahd einer artenreichen Magerwiese: Störung für die Artenvielfalt!
Foto: Erwin Hauser

(Abb. 4), Regen und Schnee, Tag und Nacht, Ebbe und Flut. Ein für den Erhalt der Biodiversität in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft äußerst wichtiges, vom Menschen erdachtes Störungsregime ist beispielsweise das Abmähen von Gräsern und Kräutern, bei dem sich als Folge von wiederholten Störungen eine „Dauergesellschaft“ einstellt, deren Artenzusammensetzung aus der Toleranz gegenüber wiederkehrenden Störungen hervorgeht – die Wiese! (Abb. 5, vgl. WOHLGEMUT u. a. 2019).

Andere „Störungen“ gehen bereits vom Leben selbst aus: Organismen,

die andere Organismen fressen oder als Parasiten einen Wirt befallen und so in dessen Populationsentwicklung eingreifen (Abb. 6 u. 7). Störung wirkt schon im Kleinen: Tiere, die an bestimmten Stellen das Gras abfressen, regelmäßiger Wildwechsel, der langsam zur Ausbildung eines vegetationsfreien Pfades führt, Biber, die mit ihren Dammbauten kleine und große Stauseen aufstauen, Regenwürmer, die mit ihrer Tätigkeit die Bodenstruktur verändern und so weiter. „Störungen treten in allen Pflanzengemeinschaften auf und tragen maßgeblich zur Heterogenität von Ökosystemen in Raum und Zeit bei,

wodurch vielen verschiedenen Arten eine Koexistenz ermöglicht wird“ (WOHLGEMUT u. a. 2019).

Schon stellen wir uns die Frage, wie die Welt aussähe, wenn es all diese regelmäßigen und unregelmäßigen „Störungen“ nicht gäbe und rasch wird uns klar: Sobald einmal die Grundvoraussetzungen für Leben gegeben sind, stellen laufende Veränderungen in der Umwelt die Regel und damit den Motor für die Entwicklung der Arten dar – vom Anbeginn des Lebens bis heute! Umgekehrt kann das Ausmaß, die Intensität und die Dauer einer Störung aber auch das Gegenteil bewirken: das Wachstum der Städte, die Klimaerwärmung, immer größere und vor allem einheitlichere landwirtschaftliche Nutzflächen. All das schränkt die – teilweise sogar mit Hilfe des Menschen entstandene – Vielfalt wieder ein und führt voraussichtlich in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten zu einer Verarmung an Arten und Lebensräumen auf der Erde. Und irgendwann in einigen Milliarden Jahren wird die Sonne das Leben auf der Erde dann gänzlich vernichten – eine Störung apokalyptischen und zugleich endgültigen Ausmaßes. Aber so weit sind wir ja zum Glück noch nicht!

„Störung“, gleichgültig ob menschengemacht oder natürlich, ist deshalb weder gut noch schlecht. Vielmehr steuern Störungen die Richtung, in die sich Ökosysteme und damit die Biodiversität entwickelt.

Störungen beeinflussen also die Erdoberfläche. Das hat dazu geführt, dass sich auf unserem Planeten zigttausende unterschiedliche Standorte, Lebenswelten, Habitate mit teils völlig gegensätzlichen Umweltbedingungen entwickelt haben, die untereinander in Wechselwirkung stehen und auch selbst immer wieder in unterschiedlichem Ausmaß Veränderungen unterliegen. Biodiversität ist Produkt und abhängig von vergangenen und aktuellen Störungen. Dies beinhaltet auch, dass es für fast alle Entwicklungsphasen, die nach Beendigung der Störung einsetzen, angepasste Tier- und Pflanzenarten gibt. Stellen Sie sich beispielsweise eine Baugrube mit frisch angelegten Lehmwänden vor. Im Frühjahr und Sommer dauert es unter Tags höchstens Minuten, bis sich die ersten Insekten oder Spinnen einfänden, um diese offene Lehmwand auf ihre Eignung als Nisthabitat zu überprüfen!

Über Jahrtausende war der Mensch Teil dieser Prozesse und selbst als er



Abb. 6 und 7: Borkenkäfer befallen gesunde Fichten und bringen sie zum Absterben. Was für den Forstwirt jedoch zu einem wirtschaftlichen Problem wird, stellt für die Natur eine Gelegenheit dar, sich wieder neu zu erfinden. Lebensraum für zahllose andere Insektenarten, Vögel und Pflanzen entsteht! Am Ende dieses Prozesses führt die „Resilienz“ wieder zu einem Wald, der wohl ähnlich aussehen wird, wie zuvor der naturnahe subalpine Fichtenwald. Fotos: Abb. 6: Josef Limberger, Abb. 7: Michael Strauch

begonnen hat, weite Teile der Erde mit seinen Feldern und Weidetieren zu überziehen, erfolgte das in einer Art und Weise, die noch viel mit jenen Störungen zu tun hatte, die es schon gab, bevor er als invasive Art in Erscheinung trat. Seine Weidetiere, seine Rodungen und seine gelegten Brände zur Landgewinnung hielten ähnlich wie die Wildtiere, durch Blitze verursachte Feuersbrünste und vom Sturm verursachte Windwürfe Teile der Landschaft waldfrei. Sein Ackerbau schaffte bodenoffene Flächen, wie sie zuvor nach starkem Hochwasser, nach Hangrutschungen oder durch große wildlebende Pflanzenfresser entstanden sind. Der Mensch hat also über lange Zeiträume durch sein Wirken dazu beigetragen, die Artenvielfalt in vielen Teilen unserer Erde zu erhalten und gebietsweise sogar zu vergrößern, indem er auf vielfältige Weise Störungen verursacht hat.

Nach wie vor „stört“ der Mensch seine Umwelt. Doch im Gegensatz zu früher, hat er es mit Hilfe des technologischen Fortschritts nun wieder geschafft, die von ihm geprägte Kulturlandschaft so stark zu vereinheitlichen, dass die Artenvielfalt wieder deutlich abnimmt.

Glück im Unglück bringt uns da in vielen Fällen die besondere Form einer menschengemachten Störung – der Abbau geogener Rohstoffe (Abb. 8). Die Betonung liegt auf „in vielen Fällen“, denn natürlich hängt es vom Ort des Abbaues und den weiteren Rahmenbedingungen ab, ob sich ein



Abb. 8: Schottergrube mit beginnender Neubesiedelung

Foto: Gerald Joham

solcher positiv oder negativ auf die Biodiversität auswirkt.

Dabei zeigt sich jedoch in der historischen Betrachtung, dass Abbaugelände von Seiten des Naturschutzes nicht immer so positiv besetzt waren wie heute. Im Gegenteil! In den 1960er bis 1980er-Jahren wurden Abbaugelände in der naturschutzfachlichen Betrachtung meist abgelehnt. Sie wurden als hässliche Löcher in der Landschaft angesehen. Ihre Bedeutung für die Biodiversität wurde damals noch nicht erkannt, denn die Landschaft war damals auch ohne Abbaugelände noch artenreicher als

heute. Zu dieser Zeit gab es auch noch bedeutend mehr kleine, private Abbaugelände, die verteilt als kleine Punkte in der Landschaft stark zur Erhaltung der Biodiversität beitrugen.

Mit zunehmender Umwandlung der bäuerlichen Kulturlandschaft in eine hochindustrialisierte, artenarme Produktionslandschaft, änderte sich diese Haltung jedoch zunehmend! Ab den 1990er-Jahren wurde mehr und mehr erkannt, dass Abbaugelände unter bestimmten Umständen auch sehr schutzwürdige Flächen darstellen können, jedoch hat man sich nicht getraut, dies seitens des Naturschutzes



Abb. 9: Alte, schon weitgehend verwachsene Abbaukante des ehemaligen Sandabbaues in Alharting/Leonding – nur dieser früheren Störung ist es zu verdanken, dass hier noch viele Tier- und Pflanzenarten überleben, die in der Umgebung schon weitgehend verschwunden sind.
Foto: Michael Strauch

zu laut auszusprechen – man könnte ja falsch verstanden werden (vgl. WESTERMANN 1996). Nach und nach und mit zunehmender Uniformierung, vor allem der intensiv landwirtschaftlich genutzten Agrargebiete, setzte sich die Erkenntnis durch, dass Abbauflächen (immer noch mit der Einschränkung auf die passenden Rahmenumstände) nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Arterhaltung leisten können, sondern für viele Arten und in bestimmten Gegenden sogar von essentieller Bedeutung sind (Abb. 9). Insbesondere stellen sie entlang der großen Flüsse, wo Kiesgruben infolge der großen, reinen Schottervorkommen ja vornehmlich angesiedelt werden, herausragende, ja einzigartige Ersatzstandorte für Arten dar, die in der früheren, natürlichen Flusslandschaft mit ihren weiten offenen Schotterflächen, jungen Weidengebüschen, steilen Erosionshängen und unendlich vielen

größeren und kleineren Stillgewässern ihr ursprüngliches Zuhause hatten.

Für den Menschen unangenehme Nebeneffekte, wie die mit aktivem Abbau einhergehende Staub- und Lärmbelastung, steigender Schwerkverkehr und die starke Veränderung des Landschaftsbildes sorgen aber dafür, dass Abbauflächen insbesondere auch von „grünbewegten“ Menschen oft abgelehnt werden – erst recht, wenn damit womöglich die Rodung von Wäldern (auch, wenn es sich um artenärmste Fichtenforste handelt) einhergeht. Für Biodiversitätsschützer ist es in solchen, häufig emotional geführten Debatten nicht leicht, den Mehrwert der Abbauflächen für die Erhaltung der Biodiversität zu erklären. In den folgenden Beiträgen wird aber deutlich gemacht, welche besondere Bedeutung die durch den Abbau geogener Rohstoffe verursachte Störung für die heimische Biodiversität haben kann.

Literatur

ELLENBERG H. (1996): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart, Ulmer Verlag.

SCHIESS H., SCHIESS-BÜHLER C. (1997): Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. *Mitteilungen der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* 72: 1–127.

WESTERMANN K. (1996): Kiesabbau und Naturschutz in der Region Südlicher Oberrhein - Eine Stellungnahme des Naturschutzbundes Deutschland (NABU). *Naturschutz südl. Oberrhein* 1: 227–238.

WHITE P., PICKETT S. (1985): *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. New York, Academic Press.

WOHLGEMUT T., JENTSCH A., SEIDL R. (2019): *Störungsökologie: Ein Leitfaden*. In: WOHLGEMUT T., JENTSCH A., SEIDL R. (Hrsg.): *Störungsökologie*. Stuttgart, Verlag Haupt (UTB 5018): 13–19.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [2022_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Strauch Michael

Artikel/Article: [Die Bedeutung der „Störung“ für die Biodiversität 5-8](#)