

**Zeitschrift:** Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen  
**Band:** 40 (2001)  
**Heft:** 2: Zeit = Les temps

**Artikel:** Der ökologische Timelag = Le "décalage horaire" écologique  
**Autor:** Hose, Stefan  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-138749>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Stefan Hose,  
Landschaftsarchitekt HTL,  
Zürich

# Der ökologische Timelag

**Was an Pflanzen und Tieren willentlich eingeführt oder kaum bemerkt über die Kontinente verschleppt wurde, ist längst nicht mehr zu kontrollieren. Viele Neuankömmlinge verbreiten sich unerwartet erfolgreich. Veränderungen im Bild der Landschaft zeichnen sich ab.**

**W**as in unseren einheimischen Fließgewässern stattgefunden hat, kommt einer stummen Revolution gleich. Wäre Vergleichbares auf dem Land geschehen, dann müsste das Bild unserer Landschaft völlig neu beschrieben werden. Umweltkatastrophen und extreme Schadstoffbelastungen haben in zahlreichen Gewässern die ursprünglichen aquatischen Ökosysteme nahezu gänzlich ausgelöscht. Dafür konnten dank der grossen Kanalprojekte für die Schifffahrt oder der oft praktizierten wilden Aussetzungen zur Last gewordener Aquariuminhalte plötzlich konkurrenzstarke Arten aus bisher völlig fremden Faunengebieten einwandern und die leergefegten Plätze besetzen. Zur Kenntnis genommen wird das nur von ein paar wenigen Fachleuten. Und selbst diese haben kaum Zeit gehabt, sich ein umfassendes Bild unserer ursprünglichen Süswasserökologie zu erarbeiten.

Über die grössere Wirbellosenfauna des Hochrheins liegt eine vom BUWAL publizierte Studie vor<sup>1</sup>. Im Zeitraum von 1990 bis 1995 sind rund 70 Arten im Untersuchungsgebiet neu eingewandert, aber nicht alle sind alte Bekannte. Neu dabei sind der im Einzugsgebiet des kaspischen

**C**e qui s'est passé dans les cours d'eaux du pays s'apparente à une révolution silencieuse. Si des événements comparables s'étaient produits sur la terre ferme, il faudrait complètement revoir l'image de notre paysage. Les catastrophes environnementales et la pollution extrême ont quasiment fait disparaître de nombreux écosystèmes aquatiques d'origine. Des espèces plus résistantes pouvaient soudainement immigrer de régions fauniques très lointaines – conséquence d'actions pratiquées de manière courante et arbitraire; tels le rejet de contenus d'aquarium dans les cours d'eau et la réalisation de grands projets de canaux navigable – et prendre possession des espaces inoccupés. Seuls quelques experts ont pris conscience de ces faits, mais même eux n'ont guère eu le temps de dresser l'inventaire complet de l'écologie d'origine de nos eaux douces.

L'OFEP a publié une étude sur la faune invertébrée du Haut-Rhin<sup>1</sup>. Dans la période de 1990 à 1995 près de 70 nouvelles espèces ont immigré dans le tronçon étudié. En partie ce sont des inconnus dans la faune indigène comme le crustacé de vase (*Corphium curvispinum*) qu'on trouve à l'origine dans les affluents de la mer Caspienne et deux espèces asiatiques de bivalves de la famille des

Der echte Lorbeer wird am Luganersee (Valsolda) zur konkurrenzstarken Pionierpflanze.

*Dans la région du lac de Lugano (Valsolda), le laurier devient une plante pionnière très concurrentielle.*

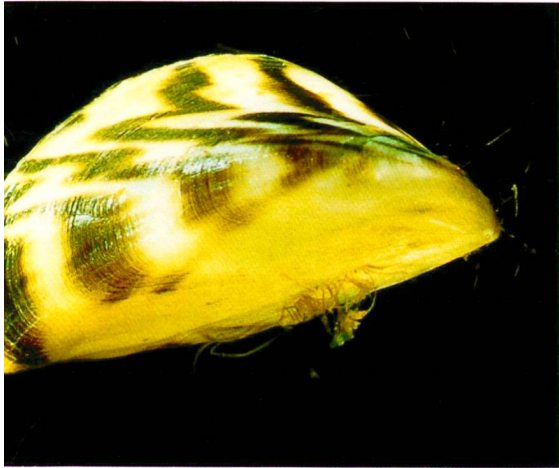
Photos: S. Hose





# Le «décalage horaire» écologique

schen Meeres beheimatete Schlickkrebbs (*Corophium curvispinum*) und zwei asiatische Körbchenmuschelarten der Gattung *Corbicula*. Die Vorkommen von Schlickkrebbs und Körbchenmuscheln im deutschen Rhein wurden erstmals 1987 und 1991 nachgewiesen. Seither sind diese Organismen kontinuierlich rheinaufwärts ge-



wandert und haben den Fluss in wenigen Jahren invasionsartig besiedelt. 1995 waren sie in Basel.

## Zeitliche Verzögerung

Die lange Liste der verschleppten Arten reicht von A wie Ameisen und Auberginen bis Z wie Zander und Zimbelkraut. Welche der unzähligen Neuankömmlinge in der Lage sind, stabile Populationen aufzubauen, lässt sich nicht voraussagen und kann nur zeitlich verzögert als plötzlich manifeste Veränderung festgestellt werden. Sie sind dann mehr oder weniger offensichtlich, manchmal kaum bemerkt, einfach auch da.

1985 nahm das Naturhistorische Museum Bern – der Zeit voraus – mit der Veröffentlichung einer Broschüre über Faunaveränderungen durch den Menschen das Thema auf. Aber noch im Vorwort entschuldigt sich die Redaktion fast für den eigenen Mut<sup>2</sup>: «Das aufgeworfene Thema mag auf den ersten Blick hin kein naturschutzrelevantes Problem darstellen und damit in «Natur und Mensch» als Fremdkörper erscheinen.» Heute ist das Thema unter dem Stichwort «Invasionsbiologie» im Trend.

*Corbicula*. La présence des crustacés de vase et des bivalves a été attestée les premières fois dans le tronçon allemand du Rhin en 1987 et 1991. Depuis lors ces organismes remontent le Rhin sans s'arrêter et, en l'espace de quelques années, ils ont envahi ce fleuve. En 1995 ils étaient à Bâle.

## Décalage dans le temps

La longue liste des espèces propagées par la main de l'homme recouvre toutes les lettres de l'alphabet. Il n'est pas possible de prévoir lesquelles des innombrables espèces immigrées seront capables de construire des populations stables. Seul un décalage dans le temps permet de le constater sous la forme de modifications devenues soudainement manifestes. Parfois plus évidentes que d'autres, parfois à peine remarquées, elles sont tout simplement là. En 1985 – et en avance sur son temps – le musée d'Histoire naturelle de Berne se préoccupe de cette thématique avec la publication d'une brochure sur les modifications de la faune provoquées par les hommes. Mais dans la préface déjà, la rédaction



*s'excuse presque de son audace*<sup>2</sup>: «Il se peut qu'au premier abord le sujet soulevé ne soit pas une problématique liée à la protection de la nature et qu'il paraisse étranger au thème traité dans «Natur und Mensch». De nos jours cette thématique en vogue est appelée «biologie d'invasion».

## L'adieux au paysage familier

Dans l'inventaire, en accroissement constant, de plantes «néophytes» et «adventives» dort le potentiel pour confectionner un nouvel habit végétal peuplé d'une faune jadis étrangère à nos régions. Dans une recherche minutieuse pour Berlin et Brandenburg, Ingo Kowarik a démontré que c'est

Stefan Hose,  
architecte-paysagiste ETS,  
Zurich

**La prolifération des espèces de plantes et d'animaux, introduites avec les meilleures intentions, ou propagées par l'homme à travers les continents, n'est plus contrôlable. Beaucoup de nouvelles espèces se reproduisent avec force. L'image du paysage commence à se modifier.**

Die Wandermuschel aus der Region des Kaspischen Meeres hat sich in hiesigen Gewässern explosionsartig vermehrt.

Les moules zébrées de la région de la mer Caspienne se sont propagées de manière explosive dans les eaux de chez nous.

Photo: Patrick Steinmann



Was in den Tessiner Wäldern (Gandria) mit der Hanfpalme lange Realität ist, beginnt nun auch in Zürich an der Limmat.

*Avec le Trachycarpus fortunei, ce qui est depuis longtemps une réalité dans les forêts tessinoises (Gandria), apparaît à présent également à Zürich au bord de la Limmat.*

Im Unterwuchs des Bruchwaldes am Katzensee breitet sich *Cornus alba* aus.

*Le Cornus alba se propage dans la strate arbustive de la forêt marécageuse près du lac Katzensee.*

Verwilderte immergrüne Gartengehölze in Zürich: *Viburnum rhytidophyllum* und *Prunus laurocerasus*.

*Zurich, des arbustes ornementaux persistants, retournés à l'état sauvage: Viburnum rhytidophyllum et Prunus laurocerasus.*

### Abschied vom vertrauten Landschaftsbild

Im stetig wachsenden Artenbestand von Adventiven und Neophyten schlummert das Potenzial für ein völlig neues Pflanzenkleid, bevölkert von einer bisher gebietsfremden Fauna. Ingo Kowarik hat in einer minutiösen Recherche für Berlin und Brandenburg nachgewiesen, dass Kulturpflanzen erst sehr lange nach ihrer ersten Einfuhr zu invasionsartiger Verwilderung neigen<sup>3</sup>. Es dauerte 152 Jahre bis die ersten Robinien aus den Gärten flüchteten. Jetzt breitet diese Art sich äusserst erfolgreich aus. Beunruhigend sind Kowariks Untersuchungen, weil zahlreiche Kulturpflanzen erst vor wenigen Jahrzehnten in Europa eingeführt wurden und die grosse Invasion der Gartenpflanzen unter Umständen noch gar nicht richtig begonnen hat.

Veränderungen im Landschaftsbild sind im Südtessin bereits Realität. Auffallend viele mediterrane Hartlaubgehölze und andere immergrüne, ursprünglich nur in Gärten kultivierte Gehölze machen sich dort in den Wäldern breit. Lorbeer, Kirschlorbeer, Kampferbaum, Ölweide, Hanfpalme vereinzelt auch Steineichen bilden bereits vitale Bestände. Es gibt Waldabschnitte, in denen immergrüne Exoten die Strauchschicht dominieren oder einzelne Kampferbäume bereits in die Baumschicht aufgewachsen sind. Solche Pflanzengemeinschaften vermitteln nicht mehr das vertraute Bild der alten Tessiner Wälder mit laubabwerfenden Eichen, Kastanien, Linden oder Hopfenbuchen. Seit 1970 treten gegenüber älteren Messreihen in Lugano nur noch halb soviele Frosttage auf. Von solchen Verhältnissen profitieren die Immergrünen enorm. In der Winterzeit sind sie bei Tempera-



*longtemps seulement après leur première importation que les plantes cultivées ont tendance à se répandre de manière sauvage et explosive<sup>3</sup>. Il a fallu 152 ans pour que les faux acacias s'enfuient des jardins. De nos jours, cette espèce prolifère avec abondance. Les études de Kowarik sont inquiétantes dans la mesure où de nombreuses plantes cultivées ont été introduites en Europe il n'y a que quelques décennies et, le cas échéant, la grande invasion des plantes de jardin n'a même pas encore commencé.*

*Au Sud du Tessin, l'aspect du paysage se trouve déjà modifié. Là-bas un nombre frappant d'arbustes méditerranéens à feuilles persistantes, cultivés seulement dans les jardins à l'origine, s'étendent dans les forêts. Le laurier, le laurier cerise, Cinnamomum camphora, Elaeagnus pungens, Trachycarpus fortunei et ponctuellement des chênes verts constituent déjà des peuplements vitaux. Dans la forêt, les plantes exotiques à feuilles persistantes dominent par endroits la couche de végétation arbustive (buisson, arbustes) et ailleurs quelques Kampferbäume ont déjà atteint les cimes. De telles communautés de plantes ne ressemblent plus à l'image familière des vieux bois tessinois composés de chênes, de marronniers, de tilleuls ou bien de charmilles qui perdent tous leurs feuilles. En opposition aux mesures plus anciennes, les journées de gel ont diminué de moitié depuis 1970 à Lugano. Les plantes à feuilles persistantes profitent énormément de ces conditions climatiques. En hiver, par des températures au-dessus du point de gel, elles sont capables d'effectuer la photosynthèse*





turen über dem Gefrierpunkt in der Lage, Photosynthese zu betreiben und sind damit gegenüber den laubabwerfenden Arten deutlich konkurrenzkräftiger.

### Palmen an der Limmat

Die soeben publizierten Untersuchungen von Elias Landolt zur Flora der Stadt Zürich<sup>4</sup> zeigen ein ähnliches Bild. In seinen systematischen Vergleichen mit alten botanischen Untersuchungen stellt Landolt eine überraschende Dynamik in den letzten 160 Jahren fest. Fast 300 Pflanzenarten sind neu hinzugekommen, etwa 200 einheimische Arten ausgestorben. Der Erfolg vieler Neophyten beruht einerseits darauf, dass sie von einheimischen Insekten und Herbivoren oft nur ungern angenommen und auch von Pilzen nur wenig befallen werden. Andererseits profitieren sie auch von der atmosphärischen Erwärmung. Auch in Zürich verwildern bereits Gartengehölze in Wäldern, und auch hier geht es Richtung immergrün. Das gilt vor allem für die weit verbreiteten Bodendecker wie *Lonicera pileata* und *Cotoneaster*-Arten. An deutlich wärmere Temperaturen angepasste Baumarten sind längst keine Seltenheit mehr. Nicht nur Götterbaum, Paulownie, Trompetenbaum und Robinie haben mittlerweile alle ihnen zusagenden Orte in der Stadt arealdeckend besetzt. An der Zürcher Limmat verwildern sogar bereits Palmen, und der Bubikopf ist aus seinen Blumentöpfen abgehaun und wächst in den Pflastersteinen der Altstadt-

*et rentrent ainsi de manière significative en concurrence avec les espèces qui perdent leurs feuilles.*

### Des Palmiers au bord de la Limmat

*Publiées récemment et réalisées par Elias Landolt, les études sur la flore de la Ville de Zurich<sup>4</sup> décrivent une situation similaire. Grâce à ses comparaisons systématiques avec des études botaniques anciennes Landolt démontre le dynamisme végétal étonnant des 160 dernières années. Presque 300 espèces de plantes se sont rajoutées à l'inventaire, à peu près 200 espèces indigènes ont disparu. La prolifération de beaucoup de plantes néophytes repose sur divers facteurs. D'une part, les insectes et herbivores indigènes ne les acceptent que difficilement et les champignons ne les envahissent que rarement. D'autre part elles profitent du réchauffement atmosphérique. A Zurich, les arbustes de jardin s'étendent ainsi dans les forêts, dans cette région aussi les plantes à feuilles persistantes sont en vogue. C'est particulièrement vrai pour les essences couvres-sol bien connues comme *Lonicera pileata* et les variétés de *Cotoneaster*. Des espèces d'arbres adaptées à des températures nettement plus élevées ne sont plus une rareté. Entre temps, *Ailanthus altissima*, *paulownia*, *catalpa commun* et *faux acacia* ont couvert de manière systématique tous les endroits en ville qui leur sont propices et même les palmiers se répandent de manière sauvage aux bords de la Limmat. Le *Soleirolia soleirolii* s'est échappé des pots et il pousse entre les pavés des cours de la vieille ville. Il est curieux de constater que beaucoup de ces plantes poussaient déjà ici il y a longtemps avant l'ère glaciaire.*

*Dans le futur, nos cours d'eau réaménagés de manière naturelle auront peut-être un aspect complètement différent de ce que nous imaginons aujourd'hui. En symbiose avec les saules des forêts riveraines et les rainettes vertes, le raton laveur se promènera entre cyprès chauve (*Taxodium distichum*), symphorine commune, *Fallopia japonica* et *Solidago canadensis* et ira à la pêche aux écrevisses américaines. Quels seront, dans ce scénario, tous les effets écologiques supplémentaires générés par des produits congelés optimisés tels que des déchets transgéniques de poissons arctiques résistants au froid ou des fraises savoureuses? Ceci n'est pas encore du tout pris en considération.*

### Accélérateur des cycles géologiques

*Les portes ont été grandement ouvertes pour une migration de plantes et d'animaux qui n'aurait été imaginable autrement que dans des cycles géologiques. Après des catastrophes géologiques s'ensuivent en règle générale des périodes de repos*

### Bibliographie

<sup>1</sup>BUWAL (Hrsg.): Koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein 1995. Makroinvertebraten. Schriftenreihe Umwelt Nr. 283. EDMZ, Bern 1997

<sup>2</sup>Rheinaubund (Hrsg.): Faunenveränderungen durch den Menschen. Die aktive «Bereicherung» der schweizerischen Wirbeltierfauna – Gewinn oder Gefahr? Rheinaubund, Schaffhausen 1985

<sup>3</sup>Ingo Kowarik: Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Beiheft 3, Verhandlungen des botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Berlin 1992

<sup>4</sup>Elias Landolt: Flora der Stadt Zürich. Birkhäuser, Basel 2000

<sup>5</sup>G. Carraro, F. Klötzli, G. Walter, P. Gianoni, R. Mossi: Cambiamenti della vegetazione in relazione con il riscaldamento dell'atmosfera. vdf Hochschulverlag AG der ETH Zürich, Zürich 1998

<sup>6</sup>B. Kegel: Die Ameise als Tramp, Von biologischen Invasionen. Ammann, Zürich 1999

<sup>7</sup>M. Ludwig, H. Gebhardt, H. Ludwig, S. Schmidt-Fischer: Neue Tiere & Pflanzen in der heimischen Natur. BLV, München 2000





höfe. Kurios ist, dass viele dieser Pflanzen ja schon einmal hier zuhause waren; lange vor der Eiszeit.

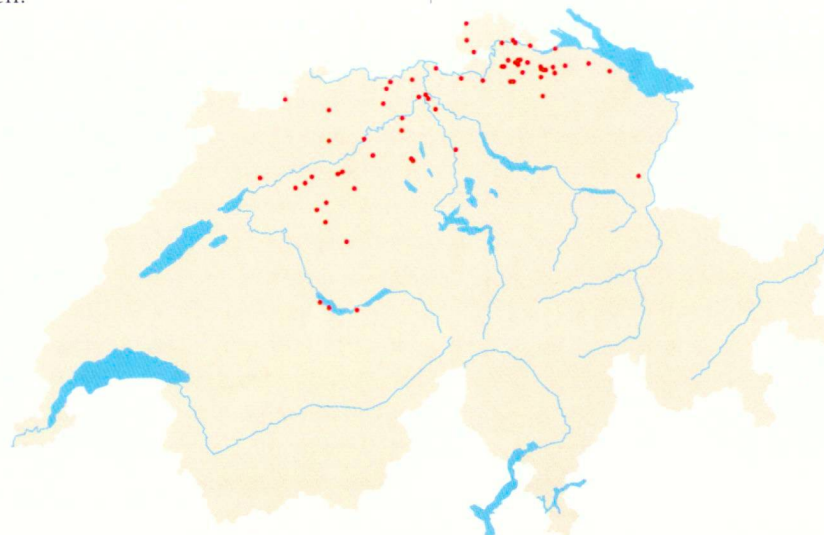
Vielleicht sieht die Zukunft unserer renaturierten Flussläufe ganz anders aus, als wir uns das heute vorstellen. Im Einklang mit Weichholzaue und Laubfröschen wird sich zwischen Sumpfyzypressen, Gemeiner Schneebeere, Japanischem Knöterich und Kanadischen Goldruten der Waschbär tummeln und amerikanische Flusskrebse fischen. Welche zusätzlichen ökologischen Auswirkungen von optimierten Tiefkühlprodukten wie transgenen Verschnitten von kälteresistenten arktischen Fischen und wohl-schmeckenden Erdbeeren ausgehen werden, ist dabei noch völlig unberücksichtigt.

**Geologischer Zeitraffer**

Einer Migration von Tier- und Pflanzenarten wurde Tür und Tor geöffnet, die sonst nur in geologischen Zeiträumen denkbar gewesen wäre. Auf katastrophale erdgeschichtliche Ereignisse folgen in der Regel aber auch entsprechende geologische Zeiträume abdeckende Ruhephasen, in denen den Ökosystemen genug Zeit bleibt, sich genetisch und evolutiv wieder einzupendeln. Das fällt bei den effizienten modernen Migrationswegen von Flora und Fauna völlig weg. Da wird nun der ökologisch denkende Mensch vor harte Entscheide gestellt. Soll er als Zeuge durchaus spannender Vorgänge wie der Massenausbreitung der Wandermuscheln oder dem arealdeckenden Überwuchern durch den Riesenbärenklau beobachtend teilnehmen oder solche Vorgänge radikal bekämpfen? In Europa haben die Neuankommlinge bis anhin nur verhältnismässig harmlose Schäden angerichtet. Auf Guam pfeift kein einziger Vogel mehr seit der Aussetzung und anschliessenden Massenausbreitung der Braunen Nachtbaumatter! Das relativiert die Freude am Beobachten.



*de longue durée pendant lesquelles les écosystèmes ont assez de temps pour retrouver leur équilibre génétique et évolutif. Cet aspect devient complètement obsolète en raison des itinéraires de migration efficaces et modernes de la flore et de la faune. L'homme qui a une conscience écologique se retrouve ainsi face à des décisions difficiles à prendre. Faut-il rester un témoin et un observateur passif face à de fascinants développements comme la prolifération extrême des moules zébrées ou celle des berces de Steven (Heraclium stevenii) qui recouvrent des terrains entiers? Faut-il lutter radicalement contre cette évolution? En Europe, les nouvelles espèces n'ont causé que des dégâts insignifiants jusqu'à maintenant. A Guan, depuis la mise en liberté du serpent brun arboricole puis sa prolifération, il n'y a plus de chant d'oiseau du tout! Ce qui relativise les joies de l'observation.*



**Aktuelle Verbreitung des Waschbären in der Schweiz**

*Habitat actuel du raton laveur en Suisse.*