



# SAUBER WIE ALPENLUFT

Immer wieder ist die Rede von gefährlicher **BLEIBELASTUNG IN SCHIESSKELLERN**. Die Indoor-Anlage des Bundesamts für Sport in Biel zeigt, dass es auch anders geht.

Text und Bilder: Silvan Meier

**E**in Artikel, der im August 2019 unter anderem im Thuner Tagblatt erschienen ist, hat in der Schützenwelt für einige Aufregung gesorgt. Die verkürzte Aussage: Wer regelmässig in Indoor-Schiessanlagen seinem Hobby nachgeht, gefährdet seine Gesundheit. Die Bleibelastung sei derart hoch, dass mit gesundheitlichen Schäden zu rechnen sei. Was ist dran an dieser Behauptung? Unbestritten ist, dass eine übermässige Bleibelastung Gift für den Körper ist. Besonders gefährdet sind Kinder und Jugendliche im Wachstum, bei schwangeren Frauen steigt das Risiko von Frühgeburten und von Schäden am ungeborenen Kind. Allgemein verursacht eine hohe Bleibelastung unter anderem Störungen bei der

Bildung der roten Blutkörperchen. Unbestritten ist auch, dass beim Schiessen Blei freigesetzt wird. So entstehen beim Abfeuern von Patronen Bleidämpfe. Auch im Lauf bildet sich durch Reibung Bleistaub. Und nicht zuletzt splintern beim Aufprall des Geschosses im Kugelfang Bleipartikel ab.

## VIELES LIEGT IM ARGEN

In Outdoor-Anlagen werden das Blei und verschiedene andere Schadstoffe durch die Bewegung der Luftmassen auf natürliche Weise verteilt. Die Schadstoffkonzentration erreicht nur selten kritische Ausmasse. Anders sieht es in Indoor-Anlagen aus. Hier halten sich Schadstoffe stundenlang in der Luft oder sie lagern sich an Wänden und Boden ab. Abhilfe

Architekt Werner Schläpfer (links), Gebäudemanager Daniel Progin und Projektleiter Peter Junker können von der Indoor-Anlage in Biel nur Gutes berichten.

schaffen kann nur eine leistungsfähige Lüftung. Und hier liegt einiges im Argen: «In vielen Indoor-Schiessanlagen ist die Luftqualität bedenklich», sagt Werner Schläpfer, Architekt und Planer von Indoor-Schiessanlagen. Insofern gibt er dem Autor des oben genannten Zeitungsartikels Recht. Wer regelmässig in einem schlecht belüfteten Schiesskeller trainiert, gefährdet seine Gesundheit. Auch die Suva stellte in einem Bericht aus dem Jahr 2013 fest, dass der Nachholbedarf in der Schweiz gross ist. Um diese Zeit herum gab es in Deutschland grosse Schlagzeilen wegen der Bleibelastung in Indoor-Schiessanlagen. Mehrere Doktorarbeiten beschäftigten sich seither mit Schadstoffen in Schiesskellern. In Deutschland

## « DIE SUVA-MESSUNGEN HABEN FANTASTISCHE WERTE ERGEBEN. »

**Werner Schläpfer**  
Architekt



wurden wegen der schlechten Luftqualität gar Anlagen geschlossen. In der Schweiz fehlt die gesetzliche Grundlage dazu. Auf Bundesebene sind nur Anlagen, die für das Ordonnanzschieszen genutzt werden, gesetzlich geregelt. Für die Schiesskeller sind die Kantone zuständig, die aber mangels Vorgaben kaum aktiv werden.



### GEBALLTES KNOW-HOW

Es fehlt aber auch an Fachleuten, die etwas vom Schiesskeller-Bau verstehen, wie ein Gespräch mit Architekt Werner Schläpfer und Peter Junker von der Leu+Helfenstein AG zeigt. Die beiden haben im Team schon mehrere Indoor-Anlagen konzipiert, die höchsten Ansprüchen genügen – so auch die beiden Schiessräume des Bundesamts für Sport im Zeughaus in Biel, die von den Schweizer Spitzenschützen und den Nachwuchstalents des Regionalen Leistungszentrums Nordwestschweiz genutzt werden. Setzen sich unsere besten Schützinnen und Schützen einem gesundheitlichen Risiko aus, wenn sie regelmässig in der Bieler Anlage trainieren? Die Suva verneint:

«Wir haben bei einigen, nach den Regeln der Technik belüfteten Raumschiessanlagen Luftmessungen durchgeführt. Diese bestätigen, dass mit korrekter Lüftungstechnik die Schadstoffbelastung für Schützen, Instruktoren und Trainer tief gehalten werden kann», sagt Suva-Mediensprecherin Simone Isermann. Biel ist eine dieser Anlagen, wie Werner Schläpfer bekräftigt: «Die Suva-Messungen haben fantastische Werte ergeben.» Doch was ist in der Bieler Anlage anders als anderswo? Werner Schläpfer und Peter Junker sind sich einig: Die enge Zusammenarbeit macht es aus. «Wenn ein Lüftungstechniker im Alleingang irgendeine Lüftung einbaut, kann es nicht funktionieren», sagt Schläpfer. «Architektur,

Bei jedem Kugelfang (hier jener der 25m-Anlage von vorne und von hinten) wird die Luft direkt abgesaugt und einer Entstaubungsanlage zugeführt.

### NEUSTER STAND DER TECHNIK

In der Indoor-Anlage in Biel stehen dem Spitzensport-Team zwei übereinander liegende Räume mit je fünf 50m-Scheiben zur Verfügung. Im unteren Raum kann auf der Höhe von 25 Metern ein Scheibenwagen mit fünf Pistolenscheiben ausgeschwenkt werden. Alle Kugelfänge sind mit einer Entstaubungsanlage ausgerüstet. Neue Massstäbe setzt die Bieler Anlage auch in Sachen Beleuchtung: Das Licht ist gleichmässig auf den Schiesstunnel verteilt und kann abschnittsweise (auch per Handy) gedimmt werden. Die Beleuchtung entspricht den ISSF-Normen und ermöglicht es, verschiedene Lichtverhältnisse zu simulieren. Auch Bodenbeläge und Wandverschalungen sind auf dem neusten Stand der Technik.

Lüftung und Kugelfang müssen wie ein Puzzle zusammenpassen.»

### DER CLOU: EINE ZUSATZSTUFE

Oftmals scheitern die Erbauer von Indoor-Anlagen schon beim Platzbedarf. Die Filteranlage, die Aussenluft zuführt und die Abluft reinigt (der sogenannte Monoblock), benötigt viel Raum. Auch in der Anlage in Biel wurden die Planer vor Herausforderungen gestellt. Der Monoblock musste in zwei Bauteile aufgesplittet werden, weil der Platz (insbesondere die Raumhöhe) im bestehenden Gebäude sonst nicht ausgereicht hätte. Die vom Monoblock angesaugte Aussenluft wird auf rund 16 Grad aufgewärmt und dann durch die Rückwand in einem regelmässigen Luftstrom mit 30 Zentimeter pro



Der sogenannte Monoblock ist das Herzstück der Lüftungsanlage. Hier wird die Luft angesaugt, aufgewärmt und gereinigt.

## « ANDERNORTS HABEN DIE ATHLETEN AM ABEND ÜBER KOPFWEH GEKLAGT. DAS HÖREN WIR NUN NICHT MEHR. »

**Stefan May**  
SSV-Trainer

Sekunde von der Wand hinter den Schützen in den Raum geführt. Beim Kugelfang vorne wird die verbrauchte Luft abgesaugt. Damit unterscheidet sich die Lüftung in Biel kaum von anderen. Der Clou der Anlage findet sich bei den Kugelfängen. Dort entsteht wegen des Aufpralls der Projektile viel Bleistaub, der sich in jeder Ecke festsetzt. In älteren Anlagen gelangen diese Schadstoffe direkt in den Luftkreislauf der gesamten Anlage. Dadurch werden die Luft und die Filter im Monoblock stark belastet. Doch dessen Reinigung und der Ersatz der Filter ist aufwändig und teuer. In Biel setzt man deshalb auf ein zweistufiges System: Die Luft von den Kugelfängen wird in eine separate Entstaubungsanlage abgeführt. Dort wird sie gereinigt und erst danach in den Kreislauf zurückgegeben. Auch in der Entstaubungsanlage sind die Filter zu reinigen und zu

ersetzen. Beides ist aber einfacher und vor allem günstiger als im Monoblock. Hinzu kommt, dass sich wegen des zweiten Reinigungskreislaufs rund um den Kugelfang kein Dreck abgelagert.

### AUF DIE HYGIENE KOMMT ES AN

Womit wir bei einem weiteren wichtigen Punkt wären, wie die Schadstoffbelastung in einer Indoor-Anlage minimiert werden kann: mit einer regelmässigen Reinigung. In Biel putzen die Schützinnen und Schützen den Boden rund um die Schützenlinie nach jedem Training mit speziellen Schmutztüchern. Einmal im Monat wird die gesamte Anlage feucht aufgenommen. Zwei bis drei Mal jährlich werden die Kugelfänge und die Lüftung gewartet. Daniel Progin, Gebäudemanager im Bieler Zeughaus, ist von der Anlage überzeugt. «Die Lüftung hat von Anfang an hervorragend funktio-

## GESUNDHEITSTIPPS

— Mit diesen Vorsichtsmassnahmen kann die Schadstoffbelastung im Schiesssport gesenkt werden.

- Hände waschen nach jedem Schiessen
- Regelmässiges Reinigen der Waffe; dabei Handschuhe und Atemschutzmaske tragen
- Regelmässige Reinigung der Anlage (feucht aufnehmen, um keinen Bleistaub aufzuwirbeln)
- Kleider wechseln nach dem Schiessen
- Hände nicht in den Mund
- Keine offenen Nahrungsmittel im Schiessstand
- Nontox- oder Sintox-Munition verwenden

Die Schadstoffbelastung hängt stark von der Munition ab. Beim Schiessen mit dem Luftgewehr oder der Luftpistole entstehen zwar keine Bleidämpfe (keine Entzündung), die Diabolos bestehen aber oftmals aus Blei. Als besonders schadstoffreich gelten die Pistolenordnonanzmunition sowie die Kleinkalibermunition 22 lr. Mittlerweile ist Nontox (schadstofffreie) und Sintox (schadstoffarme) Munition erhältlich. Doch nicht jede Munition funktioniert in jeder Waffe gleich gut.

niert, wir haben nur ein paar Feinjustierungen vornehmen müssen», sagt er. Begeistert sind auch das Schweizer Schützenteam und die Trainer. «Andernorts haben die Athleten am Abend oft über Kopfweh geklagt», sagt Stefan May, Spitzensport-Trainer im Schweizer Schiesssportverband. «Das hören wir nun nicht mehr.»

**Weitere Unterlagen zum Thema Schadstoffbelastung im Schiesssport finden Sie auf:**

[www.swissshooting.ch/schadstoffe](http://www.swissshooting.ch/schadstoffe)