

**Zeitschrift:** Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens  
**Herausgeber:** [s.n.]  
**Band:** 26 (1984)  
  
**Artikel:** Natur und Heimat  
**Autor:** Hofmann, Heini  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-971946>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.01.2026

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

# Natur und Heimat

*Betrachtungen von Heini Hofmann*

## Wanderschäferei – sterbendes Idyll?

Wie ein friedliches Bild aus biblischen Zeiten muten uns die Wanderschafherden an, denen wir im Winter etwa begegnen. Doch die Wirklichkeit ist nicht nur Romantik. Die Hirten mit den kalten Füßen, den klammen Fingern und den Eiszapfen im Bart, die auch bei größter Kälte mit ihren Tieren zusammen im Wald draußen übernachten, sind mehr als fotogene Relikte aus früheren Zeiten. Zusammen mit ihren Herden sind sie Beweis sinnvoller Bodennutzung und Zeugnis echter Zusammenarbeit zwischen Bergbauern und Landwirten im Flachland.

Da das Schaf als Selbsterhalter billiges Futter frisst, finden wir die meisten Schafe in den Gebirgskantonen. Über 80 Prozent des schweizerischen Schafbestandes von annähernd 400 000 Tieren befinden sich den Sommer hindurch auf den Bergen. Mit Schafen lassen sich hochgelegene Alpweiden ausnutzen; denn Schafe sind anpassungsfähige Tiere und genügsame Rasenmäher, ganz im Gegensatz zum verschleckten Futterspezialisten Ziege, die als Feinschmecker unter den Haustieren wählerisch die guten Kräutlein aussucht. Deshalb befinden sich im Sommer die meisten Schafalpen oberhalb der Waldgrenze, in der Übergangszone zum nahezu vegetationslosen Hochgebirge, also in einer Höhe von 1700 bis 2700 Metern über Meer. Ausnahmen bilden verlassene Maiensäße und die Juraweiden.

Den Menschen geht die Liebe bekanntlich durch den Magen; das gilt auch in Bezug auf die

Schafkeule. Da junges, zartes Schaffleisch besser schmeckt, als wenn es alt und zäh ist, müssen die Tiere jung sterben, d. h. wenn sie im Alter von drei bis vier Monaten an die 45 Kilogramm schwer sind. Hochzeit halten die Schafe in der Regel im Frühling oder Herbst. Die Tragzeit der Auen, d. h. der Schafmütter, beträgt rund fünf Monate oder 21 Wochen. Die eine Hauptablammzeit im Frühling fällt daher in die Monate Februar bis April. Diese noch fast winterliche Ablammzeit ist deshalb günstig, weil dann die Jungtiere, sobald sie feste Nahrung zu fressen beginnen, sich ans Gras halten können statt teures Heu zu beanspruchen. Ein Großteil der Schafmütter lammert aber im Herbst. Diesen Lämmern ist kein geruhames Aufwachsen auf der Alp beschieden; denn ihr Großwerden fällt in die Zeit der Alpentladungen und in die Saison der Wanderschäferei.

Während im Frühsommer die einzelnen Alpen nach und nach bestoßen werden, erzwingen die klimatischen Verhältnisse im Herbst oft eine fast gleichzeitige Entladung aller Alpweiden, wenn der Winter auf diesen Höhen Ende September/anfangs Oktober urplötzlich hereinbricht. Mit den Alpentladungen beginnen die Absatzveranstaltungen. Die anfallenden Jungschafe müssen kurzfristig vermarktet werden. Doch kaum die Hälfte dieser Lämmer sind schlachtreif. Genau hier liegt das Problem. Diese sogenannten Weidelämmer, die, wären sie im Frühling geboren, problemlos auf der Weide grasen könnten, müssten nun in Ställen überwintert werden, die nicht vorhanden sind, ganz abgesehen vom Fehlen des betriebseigenen

Was beim Wildschaf der Leit-  
hammel, ist beim Wanders-  
schaf der Hirte. Allerdings  
trifft man heutzutage auch  
Schäferinnen an, was bedeu-  
tet, daß der Beruf des Schäfers  
nicht mehr nur reine Männer-  
sache ist.



Futters. Soll also die Schafhaltung für den Bergbauern, für den sie in erster Linie bestimmt ist, finanziell einigermaßen interessant bleiben, ist er gezwungen, die im Herbst noch nicht schlachtreifen Weidelämmer zu verkaufen und die teure Überwinterung auf Mutterschafe und Junglämmer zu beschränken.

Um die Übernahme der jeden Herbst anfallenden rund 40 000 Weidelämmer zu sichern, hat man die Importeure von Schaffleisch (die Schweiz ist ja auch punkto Schaffleisch nicht ganz Selbstversorger) indirekt dazu verpflichtet. Diese trachten nun ihrerseits nach einer preisgünstigen Ausmast-Möglichkeit. Die einen versuchen dies via Stallmast, was jedoch sehr teuer ist. Zudem gibt es auch im Mittelland nicht genügend geeignete Ställe, um diese in kurzer Zeit anfallende Unzahl von Schafen aufzunehmen. Daher die Idee der Winterweide im Flachland, der Wanderschäfererei. Sie ist billiger, die Gewichtszunahme zudem größer und die Zahl der Ausfälle kleiner als auf den Alpen.

Als Winterweiden sind fette und magere Wiesen geeignet. Von dem Moment an, da Reif und

Frost die Weiden im Flachland fürs Großvieh unbenützlich machen, liegen diese für die Bauern bis zum Erwachen der Vegetation brach. Schafe aber sind winterharte Tiere, die gefrorenes Gras mögen und dieses dem nassen sogar vorziehen, die bei kalter Witterung mehr fressen (was für die Mast wiederum von Vorteil ist) und die sogar in der Lage sind, das Futter unter dem Schnee hervorzuscharren, solange die Schneedecke nicht hartgefroren ist. Die geeigneten Weiden für Wanderschafherden finden wir daher in den tieferen Lagen des Mittellandes, und hier wiederum in den milden Zonen entlang von Seen und Flüssen. Pseudo-Tierschützer, die Wanderschafherden als Tierquälerei verdammen, verstehen nicht nur nichts von Schafhaltung, sondern übertragen im Trugschluß der Vermenschlichung ihre eigene Verweichlichung auf Geschöpfe, die von Natur aus für das Leben in der Kälte geschaffen sind.

Stallmast ist zwei- bis dreimal teurer als Weidemast. Den volkswirtschaftlichen Nutzen der Wanderschäfererei mag eine kleine Rechnung verdeutlichen: Die tägliche Gewichtszunahme pro

Lamm beträgt annähernd 100 Gramm, d. h. bei einer durchschnittlichen Weidedauer von gut drei Monaten rund zehn Kilogramm. Wenn man bedenkt, daß gegen fünfzig Wanderherden mit nahezu 33 000 Schafen jeden Winter die Schweiz durchqueren, so beträgt die Gesamtzunahme 330 Tonnen. Bei einer Schlachtausbeute von mindestens 46 Prozent ergibt sich somit eine Fleischproduktion von 140 bis 150 Tonnen Schaffleisch, d. h. ca. sieben Prozent der gesamten Inlandproduktion – und das alles erreicht mit Gras, welches sonst verfault wäre, mit all den daraus entstehenden Nachteilen (wie z. B. Mäuseplage)!

Die Wanderschäferei darf als konkretes Beispiel sinnvoller Zusammenarbeit zwischen Bergbauern und Flachlandbewohnern bezeichnet werden: Tiefhaltung der Produktionskosten für die gesamte einheimische Schafhaltung, dadurch attraktive Lammfleischpreise, deshalb mehr Schaffleischkonsum, was wiederum die Schafhaltung fördert, womit im Sommer sonst brachliegende Alpen genutzt und im Winter Grasnarben noch verwertet werden, die sonst verkommen. Wahrlich ein biologisches System!

Neben einem Eselchen des Schäfers, das dessen sieben Sachen trägt, will auch der Amtschimmel nicht fehlen, denn ganz ohne Paragrafen geht es auch hier nicht. Die Vorschriften erläßt das Bundesamt für Veterinärwesen, und die Kantone ergänzen diese Weisungen mit zusätzlichen Bedingungen. In der Eidgenössischen Tierseuchengesetzgebung ist jeglicher Verkehr mit Tieren genau geregelt zwecks Verhinderung der Verschleppung allfälliger Seuchen. Die Tierseuchengesetzgebung verbietet jeden Hausierhandel mit Tieren und das Umherziehen mit Viehherden und gestattet nur eine Ausnahme, nämlich «das Treiben von Wanderschafherden zum Zwecke der Aufzucht von Futter». Vor Beginn der Wanderung müssen also beim kantonalen Veterinäramt die Bewilligung mit der entsprechenden Gebietszuteilung eingeholt und beim Viehinspektor der Verkehrsschein gelöst werden. Dieser muß zusammen mit dem Wanderbuch ständig mitgeführt werden. Hier heißt es nicht «Formulare von der Wiege bis zur Bah-

re», sondern «Seuchenpolizei vom Stall bis hin zur Schlächtereie» . . .

Von Zeit zu Zeit müssen die Wanderschafherden tierärztlich untersucht werden. Das Wandern mit Zuchtschafen und das Mitführen trächtiger Auen ist untersagt. Bei einer Herdengröße bis 400 Mastschafe sind ein Hirte mit maximal zwei Hunden, bei bis 600 Schafen zudem ein ständiger Gehilfe vorgeschrieben. Die Herdenbesitzer müssen sich schriftlich verpflichten, die ihnen erteilten Vorschriften genau zu befolgen. Um die Entschädigung allfälliger Flurschäden sicherzustellen, ist pro Herde eine Kautions hinterlegen und eine entsprechende Haftpflichtversicherung abzuschließen. Die Bewilligungen werden zeitlich befristet erteilt, in der Regel für die Zeit von Mitte Dezember bis Mitte März. Die Herdenbesitzer sind meist Pächter von Waffen- und Flugplätzen sowie Allmenden, wo im Winter ausgedehnte, ungenutzte Weideflächen zur Verfügung stehen. Die Beweidung im Winter darf nur bis zum Vegetationsbeginn oder wenige Tage darüber hinaus betrieben werden; denn sonst würde die Qualität des nachwachsenden Weidefutters leiden.

Wenn dann im Frühling die Wanderbewilligung abläuft und die Tiere schlachtreif geworden sind, führt die letzte Reise – meist per Camion oder Eisenbahn – in den Schlachthof.

Früher wanderten die Herden von den Bergen über die Unterlandweiden bis hinab in die Schlachthöfe des Mittellandes, vom Bündnerland bis Zürich, vom Wallis bis Genf. Heute ist das aus verkehrstechnischen Gründen nicht mehr möglich. Ja, oft müssen die Herden schon während der Wanderung durch gewisse «Sperrgebiete» (einzelne Gemeinden, welche die Wanderung verbieten oder Gebiete mit intensivem Acker-, Obst- oder Gemüsebau) in Camions transportiert werden, sodaß das idyllische Wandern von einst zum modernen Caravanning wird, wenigstens streckenweise.

Einige Herden werden ab der Alp direkt ins Unterland gefahren, zum Beispiel von Graubünden in den Aargau, und wandern dann nur in diesem einen Kanton. Andere wiederum durchstreifen mehrere Kantone. Im Schnitt legt eine Wanderherde dreihundert und mehr Kilometer



Schafe sind winterharte Tiere. Ihr Fell (Vlies genannt) wärmt gleich einer Wolldecke. Sie mögen gefrorenes Gras und scharren es sogar unter der Schneedecke hervor. Auf den Winterweiden fressen die Wanderschafherden Gras, das sonst verfaulen würde.



zurück. Typische Wanderkantone sind Bern, Zürich, Aargau und Waadt, aber auch St. Gallen, Thurgau, Glarus, Schwyz, Schaffhausen, Freiburg, Solothurn und Baselland.

Natürlich gibt es auch Probleme mit der Wanderschäferei, vor allem dort, wo vermehrt Intensiv-Landwirtschaft betrieben wird. Beispiel: die Obst- und Gemüsekulturen im Unterwallis. Daß hier keine Wanderherde durchtrampeln kann, versteht sich von selbst. Umgekehrt gibt es aber auch Kantone mit ausgedehnten Ackerbauflächen, welche die Wanderschafherden anstandslos passieren lassen.

Da es – wie überall – auch unter den Herdenbesitzern mal ein schwarzes Schaf geben kann, mußte auch diese große Freiheit der Wanderschäferei reglementiert werden. Erfahrene Leute vom «Schafgeschäft», die sich an die Spielregeln halten, werden mit den Flachlandbauern kaum je ins Geheck kommen. Allerdings tauchten in der Wanderschäferei in den letzten Jahren auch Neulinge ohne Erfahrung auf, die sich falschen Illusionen hingaben. Es ist daher

verständlich, daß die Bewilligungen zurückhaltend vergeben werden; denn es wäre schade, wenn immer mehr verärgerte Gemeinden Weideverbote erließen. Das wäre schlecht für die Herdenbesitzer, aber auch für die Bergschafhalter. Die Duldung der Wanderschafherden im Unterland stellt einen Akt der Solidarität dar.

Wir haben jetzt immer von den Herdenbesitzern gesprochen. Was aber wäre die Wanderschäferei ohne die Hirten, ohne jene Idealisten, die die Tiere bei Wind und Wetter begleiten? Es sind selten Berufs-, sondern Gelegenheitshirten, in jedem Fall aber Lebenskünstler, kleine Nomaden in großer Unabhängigkeit. Sie erleben die Natur noch hautnah, und das gerbt nicht bloß ihre Gesichtshaut, das prägt auch ihr Denken und Empfinden.

In der Schweiz kann man den «Beruf» des Schäfers nicht offiziell erlernen; am besten geht man zu einem erfahrenen Hirten «in die Lehre». Früher waren es vor allem Italiener und ganz speziell Bergamasker, welche unsere Schafe hüteten. Sie vererbten diese Tätigkeit zum Teil über Generationen. Heute sind es vermehrt

auch junge Schweizer, die sich dafür interessieren. Am Nachwuchs mangelt es nicht.

Aussteigermentalität ist allerdings keine taugliche Voraussetzung; denn die Verantwortung für mehrere hundert Schafe ist eine große und beruht auf fundierter Sachkenntnis. Das Einkommen (bei minimalsten Ausgaben) kommt durchaus dem eines guten Angestellten in der Landwirtschaft gleich. Der Hirt wird vom Herdenbesitzer jeweils für eine Saison angestellt. Meist aber bleibt es ein Arbeitsverhältnis über Jahre, und viele Winterhirten verbringen auch den Sommer als Schäfer auf einer Alp.

Unvergesslich bleibt mir das Zusammentreffen mit einem solch urwüchsigen, bärtigen Schäfer in einer kleinen Sennhütte im Valle Piora, hoch über der Leventina oberhalb des Ritomsees, der mir bei flackerndem Herdfeuer mit kargen Worten, aber in blumigen Bildern von seinen Erlebnissen mit der Wanderschäferei erzählte, dieweil er die schmackhafteste Polenta zubereitete, die ich je gegessen habe. Und seine Schafe? Sie bieten einen idyllischen Anblick; doch sie dienen, wie schon zu biblischen Zeiten, der Ernährung des Menschen. Sie leben, um zu sterben.

Und trotzdem sind sie mehr als lebende Konserven. Gerade die Wanderschafherden verhelfen unserer vertechnisierten Landschaft zu einem letzten Fünkchen Romantik. Daher haben diese Tiere – obgleich wir sie uns untertan machen – Anrecht auf eine gute und fachgerechte Betreuung. Wer wäre hierfür das schönere Symbol als der Schafhirte inmitten seiner Herde, der noch in innigster Verbindung mit seinen Schützlingen lebt und daher selbst im Wiegenlied für Kinder zum Inbegriff des Beschützers geworden ist: «Schlaf, Chindli, schlaf; dr Vatter huetet d'Schaf . . .»

## Bergseen und Weißtannen – Frühwarnsysteme der Natur

Die große Publizität im Schlepptau der Stockholmer Konferenz über «saure» Niederschläge aktivierte in der Fachwelt bekanntes Phänomen für die breite Öffentlichkeit gewaltig. Da

jedoch solchen Grundwellen der Informationsmaschinerie eine gewisse Neigung zur Dramatisierung innewohnt, sei nun das Problem in Ruhe nochmals angegangen unter spezieller Berücksichtigung der Schweiz.

Neben den selbst erzeugten Luftschadstoffen importiert unser Land auch solche, und zwar sowohl und vor allem in Richtung Alpennordabdachung als auch von Oberitalien her. Die hierzulande gemessenen Regen sind tatsächlich ähnlich «sauer» wie in Skandinavien. Trotzdem blieben die bisherigen Auswirkungen auf die schweizerischen Gewässer klein; denn ein Großteil unserer Geologie ist kalkreich, wodurch sich eine Neutralisation ergibt.

Lediglich in den wenigen sehr kristallinen Regionen der Alpensüdseite, die sich alle in großer Höhe, meist oberhalb der Baumgrenze befinden, ergeben sich Auswirkungen. Auch hier ist der Effekt nicht so dramatisch, wie man erwarten könnte, weil in der Troposphäre der Transport der Schwefel- und Stickstoffverbindungen mehrheitlich in tieferen Lagen stattfindet. Dies belegen die seit Jahren regelmäßig durchgeführten und publizierten Regenuntersuchungen. Die Troposphäre ist wohl durchmischt, aber doch nicht homogen, so daß auf einer Höhe von 2000–3000 m ü. M. weniger Immissionsstoffe transportiert werden als bis auf 1000 Meter Höhe. Deshalb sind die Resultate im Unterland überall praktisch gleich, egal, ob in Zürich oder Kastanienbaum gemessen wird; denn der Transport erfolgt schnell und großflächig. Mißt man aber in höheren Lagen, z. B. auf Weißfluhjoch, fallen die Werte wesentlich niedriger aus.

Aus dem Gesagten erklärt sich das Phänomen einiger tatsächlich «saurer» Tessiner Bergseen im Bereich der Wasserscheide des Maggia- und Verzascatales. Diese Seelein liegen zwar recht hoch, aber eben in kalkfreien Gebieten. Interessant ist, daß die zurückgestaffelten Seen im Gotthardmassiv (wo allerdings die Geologie auch anders ist) nicht betroffen sind; offenbar findet das Ausregnen der das Wasser ansäuern den Immissionsstoffe relativ rasch beim ersten Aufstau an der Alpenabdachung statt.

Die jüngste vom Gewässerschutzamt des Kantons Tessin (Publikation G. Righetti) durchgeführte Untersuchung von 57 der über 100 Tessiner Bergseen auf einer Höhe zwischen rund 1600 und 2500 m ü. M. ergab zum Teil recht gravierende, «skandinavische» Resultate, die denn auch kurzerhand und in irreführender Weise auf alle schweizerischen Gewässer interpoliert wurden. Tatsächlich sind es lediglich rund zehn, ausnahmslos kleine Tessiner Bergseen, die einen kritischen Säuregrad erreichen, wo das Leben darin unproduktiv zu werden beginnt und vor allem die Fische gefährdet sind. Zwar sind solche meist schwer zugängliche Gebirgsseelein nicht unbedingt relevante Fischereigewässer; doch wenn man weiß, daß im Tessin praktisch jedes Seelein ausgenützt und manchmal selbst temporäre Tümpel mit Fischen besetzt werden und in Bergseen Laicheinsatz öfters sogar per Helikopter erfolgt, werden hier eben doch rasch einmal neben den biologischen auch wirtschaftliche Interessen (zumindest jene der Sportfischer) betroffen.

Allerdings sind diese Zahlen noch nicht eindeutig zu interpretieren. Neben den geologischen Verhältnissen, der Fläche des Seespiegels und der Verteilung der Niederschlagsmengen müssen noch weitere Einflüsse mitberücksichtigt werden. Zudem erstaunt, daß eine analoge, aber fast zehn Jahre ältere Untersuchung derselben Seen (Publikation H. Marrer) extrem bessere Resultate ergab. Allerdings fällt auf, daß die neuerlich von Righetti als «sauer» befundenen Seen schon in der Untersuchung Marrer die relativ höchsten Werte aufwiesen. Ob sich die Situation in diesen Tessiner Bergseen innerhalb der letzten zehn Jahre tatsächlich so gravierend verschlechtert hat oder ob allenfalls Abweichungen in den Resultaten durch Verfahrensschwierigkeiten entstanden sind, läßt sich noch nicht schlüssig beantworten. Fest steht, daß solche Messungen technisch sehr heikel sind und daß auch jahreszeitliche Schwankungen auftreten können, beispielsweise bedingt durch das zerfließende Schneeschmelzwasser. Also müssen die bisherigen Resultate verifiziert werden, und dies erfolgt im Sinne eines Dauerprogramms, da

inzwischen die Wichtigkeit der Tessiner Bergseen als Frühindikatoren erkannt worden ist.

Der kausale Zusammenhang zwischen «sauer» und Nichtreproduktion oder gar Absterben der Fische ist heute klar, nicht aber der Mechanismus, der dazu führt. Ist es der «saure» Regen selber oder sind es die durch niedrige pH-Werte freiwerdenden Schwermetalle (die Oberflächenbindung von Schwermetallionen hängt stark vom Säuregrad ab), welche lebensfeindlich wirken? In einem Gewässer wie dem Bodensee werden diese eingeregneten Schwermetalle (wie Blei, Kupfer, Cadmium, Zink oder Quecksilber) mehr oder weniger schnell wieder abtransportiert oder sedimentiert. In einem «sauren» See ist dies nicht der Fall. Hier kann die freiwerdende Metallionenkonzentration vor der «Säuerung» zur Todesfalle werden. Trotzdem ist es vorläufig zu schwarz gemalt, wenn man bei uns von «toten» Seen infolge «sauren» Regens spricht. Die wenigen in diesem Zusammenhang in ihrer Ökologie zwar beträchtlich gestörten Seen in kristallinen Gebieten sind nicht signifikant für den Großteil der in kalkreichen Gegenden gelegenen Gewässer.

Dennoch wurde und wird dem zweifellos schleichend zunehmenden Problem der «sauren» Niederschläge größte Aufmerksamkeit geschenkt. Die apokalyptische Pressekampagne (und das ist vielleicht das Positive daran) hat die Öffentlichkeit, die Forschung und die Regierungen wachgerufen; denn das Problem der Luftverschmutzung ist grenzüberschreitend und bedingt nicht bloß eine Selbstbesinnung, sondern einen Völkerkonsens. Die Konvention von Genf, die der Hinterlegung von 24 Ratifikationsurkunden bedarf, erreichte bisher klägliche 9! Es harzt wie beim Problem der Walfang-Einschränkung auf höchster politischer Ebene.

Die weil wächst aber die Menschheit und mit ihr der Energieverbrauch pro Kopf, und durch vermehrte Verwendung fossiler Brennstoffe entstehen immer mehr Schwefeldioxide und Stickoxide, letztere vor allem auch durch die anschwellende Zunahme der Explosionsmotoren. Der Mensch, der zwar immer in den Haushalt der Natur eingegriffen hat, ist nun zum ersten

Mal genügend stark, durch seine Immissionen via Förderband Atmosphäre globale Prozesse heraufzubeschwören. Doch Schwarzmalerei führt zu nichts. Die Probleme müssen weltweit redimensioniert und mit sinnvollem Einsatz der Technik in Griff bekommen werden. Mögliche Gegenmaßnahmen zeigen sich im Entschwefeln der Brennstoffe und in der Stickoxidreduktion der Explosionsmotoren. In den USA beispielsweise gibt man der Kohle gewisse Verbindungen bei, damit keine Stickoxide, sondern neutrale Stickstoffverbindungen entstehen. Das sind aber immer Kostenprobleme, technologisch meist lösbar, zum Teil aber sehr energieintensiv, so daß man aufpassen muß, den Teufel nicht mit dem Beelzebuben auszutreiben.

Trotzdem, so meint Professor Stumm, wird es nicht möglich sein, diese Ziele allein durch technologische Maßnahmen zu erreichen, ohne daß man gleichzeitig versucht, in die Zivilisationsmaschinerie bremsend einzugreifen.

Doch zurück zu den realen Auswirkungen in unserem Land. Vom Gesichtspunkt der Ökologie aus sind in der Schweiz die Wälder bezüglich «saure» Niederschläge kritischer zu beurteilen als die Gewässer; denn die Auswirkungen auf Bäume sind langfristig schlimmer, da auch schwieriger zu beheben. Es dauert Jahrzehnte, bis abgestorbene Individuen durch gleichwerti-

ge ersetzt sind. Deshalb gilt es, in bezug auf den Wald alles zu unternehmen, um die Belastungen frühzeitig herabzumindern. Doch auch hier war man nicht untätig. Die bald 100jährige Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen in Birmensdorf befaßt sich schon viele Jahre mit Forschung in dieser Richtung. Neben altbekannten Problemen wie Mistelplage, Kastanien-Rindenkrebs, Waldbrand und zyklischer Massenvermehrung von Insekten tritt seit geraumer Zeit das Immissionsproblem in den Vordergrund.

So ist auf Initiative Dr. Th. Kellers (Gruppenleiter Bioindikatoren) vor rund zehn Jahren eine Begasungsanlage angeschafft worden, wo unter kontrollierbaren Bedingungen Stoffwechseleränderungen speziell unter Einfluß von Schwefeldioxid festgestellt werden können; denn  $\text{SO}_2$  ist die weltweit am meisten emittierte Komponente. Nicht zuletzt dank dieser Begasungsanlage und den daraus gewonnenen Erkenntnissen sind die  $\text{SO}_2$ -Grenzwerte bereits 1978 herabgesetzt worden. Allerdings sind solche Versuche kurz im Vergleich zur Lebensdauer von Bäumen, die jahrzehntelang am gleichen Standort sind und schon von der Zeitkomponente her in eine Kumulation von Schadstoffen hineinwachsen. Zudem ist es zwangsläufig schwierig, im Nachhinein festzustellen, welcher von vielen Negativfaktoren im Einzelfall maßgebend war.



Einer der zehn sauersten Tesser Bergseen, das Cristallina-Seelein, auf 2398 Metern über Meer in kalkfreiem Gebiet gelegen und daher auf Übersäuerung anfälliger. (Foto: G. Righetti)



Messungen an Bäumen in Ballungszentren punkto Schwefelgehalt reichen über Jahre zurück, und es kann heute festgestellt werden, daß wir im Vergleich zu Deutschland nie über die Schwellenwerte hinauskamen, wo Schäden zu erwarten sind. Doch das sagt nichts aus über mögliche kumulative Wirkung verschiedener Faktoren. Beispielsweise weiß man wenig über Stickoxid und Ozon; denn deren Nachweis ist aufwendig und teuer und erfordert lange Meßkampagnen. Daher wird es, wie Dr. W. Landolt (Gruppenleiter Biochemie) feststellt, Trend der nächsten Jahre sein, Summenbildungen mehrerer Gase zu machen. Schon heute läßt man vermehrt Faktoren in die Untersuchungen einfließen, die man bis jetzt außer acht gelassen hatte, zum Beispiel die Freisetzung von Aluminium durch die «sauen» Niederschläge. Interessanterweise sind aber gerade Nadelbäume sehr Al-freundlich und lassen es, ohne daß sie sichtbar Schaden nehmen, bis in die Nadeln vordringen, während es andere Bäume bereits in den Wurzeln blockieren oder erst gar nicht aufnehmen.

Was im Blätterwald oft sehr vereinfachend dargestellt wurde, nämlich Weißtannensterben gleich Folge der Übersäuerung des Waldbodens durch «saure» Regen, dürfte in Wirklichkeit ein vielschichtigeres Problem sein, selbstverständlich unter Mitbeteiligung der «sauen» Niederschläge. Allerdings wird vermutet, daß deren Wirkung weniger via Ansäuerung des Waldbodens indirekt, als vielmehr im Sinne direkter Einwirkung aus der Luft zu verstehen ist, d. h. durch «saure» Beregnung respektive durch Aufnahme der gasförmigen Schadstoffe via Blätter und Nadeln. Letzteres dürfte, da es ja nicht immer regnet, quantitativ maßgebender sein.

Pflanzen haben nur wenig Ausdrucksformen, um zu sagen, was ihnen fehlt, und auch diese sind unspezifisch. Nutzpflanzen der Landwirtschaft haben zudem ein kurzes Leben. Daher sollte die Überwachung der Biosphäre vermehrt über das langlebige Objekt Baum erfolgen, der infolge seiner jahrzehntelangen Umwelterfahrung und -anpassung zum idealen Indikator wird, vor allem die als besonders empfindlich bekannte Weißtanne. Was der Bergsee im kristallinen Gebiet, das ist die Weißtanne im Wald:

Frühwarnsystem der Natur. Noch stehen die Schäden am Weißtannenwald bei uns in keinem Verhältnis etwa zu jenen im Schwarzwald und sind teilweise auf die Trockenjahre 1974/76 zurückzuführen.

Trotzdem verfolgt man aufmerksam die Belastung speziell der Nadelbäume durch Schwefel- und Stickoxidverbindungen, die entweder als Gase oder an Staub und Ruß gebunden oder aber in Form von Schwefel- und Salpetersäure als «saurer» Regen niedergehen. Das Komplizierte daran ist, daß es sich um ein schwer erfassbares Langzeitgeschehen handelt.

Die Langlebigkeit der Bäume, die für die Bioindikation (Anzeige der Umweltsituation) von Vorteil ist, bedeutet für die Wiedergutmachung ein großes Handicap. Das erfordert von der Forschung eine ganz andere Optik. Zudem sind kleinflächige Immissionen (aktuelles Beispiel: die gute alte Linde von Freiburg) oder quasi stationäre an den Autobahnen besser abzugrenzen als großflächige Schadstoff-Driften. So zeigt z. B. die Waldschadenkartierung aus dem Rhonetal (Publikation Dr. H. Flüeler) Schadenmuster, die vorläufig noch nicht erklärt werden können.

Die Forschungsgruppe «Jahrringe und Standorte» (Dr. F. Schweingruber), welche auf der ganzen Welt an Bäumen Bohrproben entnimmt, kam zu einem markanten Ergebnis: auf der gesamten nördlichen Hemisphäre (inklusive Himalaja) hat man an Nadelbäumen über die letzten dreißig Jahre Wachstumsreduktionen ermittelt. Klimatische Faktoren als Grund sind auszuschließen; denn das Klima hat sich nicht dermaßen verschlechtert. Also könnte dies massiver Fingerzeig für die weltweit angestiegenen Immissionen sein.

Eine Prognose ist schwierig, denn, so meint in Birmensdorf Vizedirektor Dr. F. H. Schwarzenbach, man weiß nicht, ob die Natur in ihren Kreisläufen gewisse Entlastungen vornehmen kann, wenn dauernd Schadstoffe in kleinen Quantitäten angereichert werden, oder ob der «point of no return» (keine Umkehr möglich) eintreten könnte. Wenn man aber die Kreisläufe nicht vollständig überblickt, kann man auch die

Belastungen nicht genau abschätzen. Die Bäume als Kapitalinvestition und ökologische Grundpfeiler zwingen uns aufgrund ihrer Wahrzeichen, alles daran zu setzen, daß die Schadfaktoren weltweit an der Quelle reduziert werden, daß wir in der Gesetzgebung in dieser Richtung laufen und daß auch die Forschung intensiviert wird. Der Bund befindet sich in der Lage, daß gerade jetzt der Ausführungsplan des Nationalen Forschungsprogrammes Nr. 14 (Luftaushalt und Luftverschmutzung in der Schweiz) vorliegt, wo die Wissenschaftler ihre Eingaben präsentieren können.

Die Impulse für eine zielgerichtete Forschung und eine vorausschauende Politik sind gegeben. Mögen sie auf allen Stufen Früchte tragen, auf daß die Menschen weiterhin wie weiland Matthias Claudius unbeschwert singen können: Regen, komm herab!

### «Problemvögel» im Kreuzfeuer der Meinungen

«Schießt sie ab!» – wird oft leichtfertig gefordert, wenn von «Problemvögeln» die Rede ist. Ohne das Recht auf Verteidigung wird über sie zu Gericht gegessen. Wie der Bauer die Lachmöwe, so verdammt der Fischer den Graureiher als Schädling. Solchen meist rein gefühlsmäßig erhobenen Anschuldigungen kann nur mit sorgfältig erarbeiteten Tatsachen überzeugend entgegengetreten werden.

Wir Menschen tragen die Verantwortung für die Erhaltung der Vielfalt der Lebewesen und für deren Ausgewogenheit gegenüber der Umwelt. Durch Veränderungen der Natur können einzelne Tierarten in Gefahr geraten. Als Beispiel sei erwähnt das Verschwinden vieler Schmetterlingsarten und der Würger infolge Pestizid-Einsatz. Umgekehrt können sich die Lebensbedingungen für gewisse Arten auch dermaßen verbessern, daß sie zahlenmäßig stark zunehmen, wie Star, Türkentaube und Wacholderdrossel. Kommt nun eine solche Art mit wirtschaftlichen Interessen in Konflikt, wird

von Schaden gesprochen. Ist dieser groß, werden Stimmen nach künstlicher Regulierung laut. Oft erfolgt diese Verdammung als «Schädling» überstürzt, bevor der Schaden einwandfrei nachgewiesen ist. Solch unbegründetes Mißtrauen hatte vor allem die Greifvögel an den Rand des Aussterbens gebracht.

Wir, die wir in einem Rechtsstaat leben, kritisieren und verdammen mit Recht die skrupellosen Praktiken gewisser Diktaturen, die Menschen vor Lügengerichten anklagen, in Scheinprozessen verdammen und im Schnellverfahren verurteilen, ohne Beweisführung und ohne Gewährung einer Verteidigung. Im Rechtsstaat muß der Kläger die Schuld des Angeklagten beweisen. Hand aufs Herz: Stimmt das auch noch, wenn es um Probleme im Bereich des Natur- und Heimatschutzes geht? Überläßt es hier nicht oftmals die Klägerschaft der Gegenpartei, den Schuldspruch anzufechten? Wird hier nicht der eben erwähnte Rechtsgrundsatz gerne mißachtet, wenn es um die Verketzerung eines sogenannten «Schädlings» geht, der irgendeiner Interessengruppe nicht in den Kram paßt? Der Katzennarr ächtet die Hunde, der Vogelfanatiker haßt die Katzen, der Bauer verdammt die Rabenkrähen und Lachmöwen, der Hausbesitzer die Spatzen und Tauben, der Obstgärtner die Staren, Amseln und Wacholderdrosseln und der Fischer die Graureiher. Sind wir eigentlich in dieser Hinsicht so weit übers finstere Mittelalter erhaben, wo man noch allen Ernstes den Maikäfern den Prozeß machte?

Ein Großteil der Anfragen an die Schweizerische Vogelwarte betreffen sogenannte «Problemvögel». Das sind zum Teil Vogelarten, die zugegebenermaßen namhafte Schäden an Kulturen anrichten können, das sind aber ebenso sehr Vogelarten, die bloß irgendwie auffallen, sei es durch ihre Zahl, ihre Färbung oder ihre Erscheinung. Obschon es nicht die Hauptaufgabe der Vogelwarte ist, die allfällige Schädlichkeit von sogenannten «Problemvögeln» nachzuweisen, trifft sie doch nach Möglichkeit diejenigen Abklärungen, die gesamtschweizerisch von Bedeutung sind. In speziellen Fällen arbeitet sie Gutachten aus, wie sie das getan hat mit den



Im Winter trägt die Lachmöwe das Ruhekleid, das sich lediglich durch einen dunklen Wangentupf auszeichnet. Zur Brutzeit dagegen (unser Bild) imponiert sie mit schokoladenbrauner Kopffärbung. Der Name «Lachmöwe» hat nichts mit «Lachen» zu tun. Diese Möwen heißen so, weil sie früher vornehmlich an flachen Binnengewässern, sogenannten Lachen, brüteten.

(Bild:

B. Siegrist/W. Zuber)



Untersuchungen zum Nahrungsverhalten der Rabenkrähen und den Studien zur Lebensweise der Wacholderdrosseln. Zwei weitere derartige Forschungsprogramme sind besonders aktuell: die Studie über die Bestandesentwicklung der Lachmöwe sowie das Forschungsprojekt betreffend den Graureiher, d. h. seine Verbreitung und Nahrungswahl, speziell an Gewässern.

Doch wenden wir uns zuerst den Lachmöwen zu. Wer kennt sie nicht, die eleganten weißen Flieger und zierlichen Schwimmer, die in Heerscharen (gegen 200 000) als Wintergäste zu uns kommen, wenn die Feuchtgebiete im Norden zufrieren, und von denen bereits etwa 10 000 zu «Jahresaufenthaltern» geworden sind, nicht zur eiteln Freude aller Landwirte. Die «Verstädterung» dieser geselligen Kulturfolger außerhalb der Brutzeit hat bereits vor der Jahrhundertwende begonnen. Der Name Lachmöwe hat nichts mit «Lachen» zu tun; er stammt daher, daß diese Möwen früher vornehmlich an flachen Binnengewässern, sogenannten Lachen, brüteten. Während die Lachmöwen im Winter bloß einen dunklen Wangentupf tragen, fallen sie zur Brutzeit mit einer schokoladenbraunen Kopffärbung auf.

In unseren Feuchtgebieten gibt es heute bereits vier namhafte Brutkolonien (Kaltbrunn,

Neerach, Klingnau, Neuenburgersee), die gemeinsam rund 3000 Paare beherbergen. Zusammen mit den «Nichtbrütern» und den Jungvögeln verteilen sich ab Mitte Juni etwa 10 000 Möwen auf die tiefliegenden Landesteile der Schweiz. Dieser Bestand ist seit Jahren gleichbleibend, da er sich durch den vorhandenen Lebensraum selber beschränkt. Eine künstliche Bestandesregulierung wäre bei einer so aktiven Vogelart ohnehin praktisch unmöglich, da diese selbst große Verluste durch vermehrten Nachwuchs schnell ausgleichen würde.

Bereits ist es zu einem vertrauten Bild geworden, wenn zur Zeit der Ackerbestellung sich Scharen von Möwen hinter den Traktoren der Landwirte efinden. Hier wird ihnen maschinell ein saftiges Regenwurm-Tischlein-deckdich serviert. Da die Bauern mittlerweile auch die Wichtigkeit der Regenwürmer für Belüftung und Sauerstoffzufuhr im Boden erkannt haben, mißtrauen sie den Möwen. Doch wie verhält sich das wirklich? Dr. Cuendet vom Zoologischen Institut der Universität Lausanne ging dieser Frage nach: Wieviele Regenwürmer werden bei der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung den Lachmöwen zugänglich gemacht? Bei der Jauchedüngung, wo vorwiegend erstickende Regenwürmer den Boden verlassen, sind es



Der Graureiher ist in der Schweiz der letzte überlebende unter den großen Schreitvögeln. Soll auch er geopfert werden?

(Foto: K. Weber)

höchstens zehn Prozent der Gesamtheit der Regenwürmer. Beim Pflügen und anschließendem Eggen sind es fünf bis dreizehn Prozent, wobei aber ein Viertel dieser Würmer ohnehin tödliche mechanische Verletzungen aufweist. Von Ausrottung der Regenwürmer durch die Möwen kann also keine Rede sein.

Die Dezimierung der Regenwürmer ist nicht der einzige Anklagepunkt im Scheinprozeß gegen die Möwen. Verkotung öffentlicher Gebäude und Gefährdung des Luftverkehrs werden ihnen weiter zur Last gelegt, obschon auch hier die Fachleute sachgerechte Abwehrmaßnahmen aufzeigen können. Fritz Hirt, der Präsident des Schweizerischen Landeskomitees für Vogelschutz, formuliert seine Auffassung im Möwenstreit wie folgt: «Die Ehrfurcht vor dem Leben und der Vielfalt der Natur sollte es den Menschen der Zivilisationsgemeinschaft verbieten, leichtfertig nach dem Abschluß von Vögeln zu rufen.» Und trotzdem wird dies immer wieder in kurzsichtiger Weise getan, wie das aktuelle Beispiel des Graureihers eindrücklich belegt.

Einmal mehr ist zwischen Sportfischern und Naturschützern der alte und erbitterte Streit um die Graureiher entflammt. Sind diese letzten Überlebenden unter den großen Schreitvögeln in unserem Land Symbol einer intakten Fluß- und Seenlandschaft, oder sind es schädliche

Fischräuber? Ein großangelegtes Forschungsprogramm der Schweizerischen Vogelwarte in Sempach (unter Leitung des Biologen Christian Geiger) soll nun die Entscheidungsgrundlagen liefern, um diese alte Streitfrage endgültig beizulegen.

Die Fischer behaupten, der Graureiher schade den Fischbeständen merklich und sei daher durch Abschluß zu dezimieren. Nach bestehendem Recht wäre nun eigentlich die Fischerei verpflichtet, den Schadensnachweis zu erbringen. Doch dem ist nicht so. Deshalb hat sich die Schweizerische Vogelwarte entschlossen, das Graureiher-Problem in einem dreijährigen wissenschaftlichen Projekt exakt zu studieren, um dann mit Tatsachen aufwarten zu können, die dazu dienen können, die Streitfrage in einer für alle Parteien befriedigenden Weise zu lösen.

Der Graureiher war in unserem Land bereits einmal der Ausrottung nahe. Durch Beizjagd mit Falken stellte man ihm bis über die Jahrhundertwende hinaus nach. Man verfolgte dabei nicht eigentlich den Fischräuber, sondern trachtete vielmehr nach seinen schmucken Kopffedern. Aber auch Entsumpfungen, Bachkorrekturen und Seeuferverbauungen engten seinen Lebensraum ein.

Dann aber geriet der Graureiher zunehmend in den fatalen Ruf des Edelfisch-Räubers, und

man schimpfte ihn nur zu gerne Fischreiher. Rufmord ist aber nicht nur unter Menschen, sondern auch gegenüber einer Tierart unkorrekt; denn der zu Unrecht Bescholtene kann sich nicht zur Wehr setzen. Daß er es im Falle des Graureihers trotzdem tun kann, dafür sorgt nun die Vogelwarte. Mit peinlich genauen Untersuchungen über die Lebens- und Freßgewohnheiten des Graureihers soll aufgezeigt werden, ob die Forderung aus Fischereikreisen nach drastischer Reduktion der Graureiher berechtigt ist oder – wie so oft in ähnlichen Fällen – bloß einer einseitigen Betrachtungsweise entspricht.

Die Nahrung des Graureihers ist sehr abwechslungsreich und hängt vom Angebot in der Umgebung ab. An Fischgewässern frißt er wohl mehr Fische (und zwar nicht nur Edel-, sondern auch Weißfische und kranke Exemplare), an allen andern Orten jedoch Mäuse und Frösche, gelegentlich Schlangen und Eidechsen oder sogar pflanzliche Stoffe und Abfälle. Da der Graureiher kaum schwimmt und seinen Schnabel höchstens zwanzig Zentimeter ins Wasser eintaucht, kann er seine Beute im Wasser nur so weit verfolgen, wie er waten kann, d. h. bis zu einer Wassertiefe von ca. 30 cm.

Verschlechterte Lebensbedingungen in der Kulturlandschaft und gleichzeitig künstliche Konzentration des Nahrungsangebotes in wenigen guten Fischgewässern und Forellenbächen sowie bessere Erreichbarkeit der Fische in allen begradigten, deckungsfreien Gewässern führen zur direkten Konkurrenz zwischen Sportfischern und Graureihern. Es ist verständlich, daß dem Fischer nur diejenigen Graureiher ins Auge stechen, die gerade an einem Gewässer stehen, vor allem dann, wenn sie sich in harten Wintern an nicht vereisten Seen und Flußabschnitten etwas häufen.

Neuere Forschungen haben gezeigt, daß Raubtiere und Beutejäger auf den Bestand ihrer Beutetiere in den meisten Fällen recht geringen Einfluß ausüben, und daß ganz im Gegenteil das Angebot an Beutetieren die Zahl der Räuber reguliert. Diese Beobachtungen, wonach das Nahrungsangebot die obere, von einer Population erreichbare Dichte bestimmt, gilt sowohl für Fleisch-, Fisch- als auch für Pflanzenfresser. Die

Schlußfolgerung hieraus lautet: Die Beutetiere bestimmen den Graureiherbestand. Das laufende Forschungsprogramm soll daher praxisnahe Regulierungsmöglichkeiten abklären: Verhindern des Zutritts von Reiher zu besonderen Fischgewässern durch mechanischen Schutz und Rückführung von kanalisiert Bächen in natürlichen Zustand mit besseren Unterschlupfmöglichkeiten für Fische. An großen Seen, wo die Reiher nach Ansicht der Fischer keinen Schaden anrichten, jedoch vom menschlichen Erholungsbetrieb vertrieben werden, müßten großflächige Uferschutzzonen ausgeschieden werden.

Mit Sicherheit läßt sich heute schon sagen, daß ein Abschluß von einzelnen Reiher sinnlos wäre, weil bereits nach wenigen Tagen die getöteten Artgenossen zwangsläufig durch Zuwanderer ersetzt würden.

Es stimmt, daß der Graureiher in der Schweiz in den letzten Jahren zugenommen hat. Man darf dabei aber nicht übersehen, daß dieser Bestand nach der drastischen Abnahme im Winter 1962/63 praktisch erst wieder die Zahl der fünfziger Jahre erreicht hat. Graureiher brüten bei uns von März bis anfangs Juli im Mittelland und im Jura bis auf knapp 1000 Meter Höhe, meist in Kolonien, deren Größe sich nach dem Nahrungsangebot richtet. Im Frühsommer wandern die Vögel sternförmig ab. Im Herbst verlassen unsere Graureiher größtenteils das Land, um in Frankreich oder Spanien zu überwintern, werden aber umgekehrt durch Zuzügler aus Nordosteuropa ersetzt. Dies ist ein weiterer Grund, der gegen die Zweckmäßigkeit von Abschüssen spricht.

Seit 1925 sind die Graureiher in der Schweiz geschützt. Sollen wir diese scheuen Schreitvögel nun auf den Opfertisch des Profitdenkens legen? Hoffen wir, daß die Ergebnisse des laufenden Forschungsprogrammes die vermuteten Erkenntnisse bestätigen werden, damit der alte Streit durch sinnvolle Maßnahmen beigelegt werden kann, auf daß der elegante Graureiher nicht mehr fälschlicherweise als böser Fischreiher beschimpft wird und unserem ohnehin schon eintönig gewordenen Landschaftsbild erhalten bleibt.