

Les opportunités de la technique agricole dans le domaine écologique (5^{ème} partie)

Prendre soin des sols

Entretenir les sols en théorie et en pratique : telle est la devise de cet article. Nous sommes allés à la rencontre de trois spécialistes et équipes de spécialistes, qui nous ont expliqué comment ils s'occupent des sols, quelles sont leurs préoccupations à ce sujet, quelles mesures ils ont prises et quelles actions peuvent encore être entreprises.

« Penser au futur, c'est aussi faire que nos sols soient remis en état pour la génération suivante. Nous devons donc les exploiter intelligemment. » C'est ce qu'affirme Toni Meier, président de l'association AgroCO₂concept, dans le premier article de cette série (Forum 1-13). Le thème de la gestion des sols est revenu dans chacun des articles suivants, sous diverses formes. Il s'agit cette fois de rencontres avec des personnes qui se préoccupent des sols et en prennent soin.

Visite au Hof Rütiholz, Buch am Irchel ZH
Marco Brandenberger dirige la ferme du Rütiholz à Buch am Irchel. Il est membre de l'association AgroCO₂concept et parie sur un travail réduit des sols. Il n'utilise ainsi la charrue qu'en cas d'extrême nécessité, par exemple pour les pommes de terre, et a découvert les semoirs pour sols non labourés dès sa formation agricole, il y a 14 ans. L'école d'agriculture du Strickhof menait alors les premiers tests. Cette technique a éveillé son intérêt, bien qu'il eût alors été le seul de sa classe dans ce cas. « Les enseignants nous rabâchaient que les temps allaient être difficiles pour nous, agriculteurs, et que nous devions réaliser des économies. Et la charrue est un équipement coûteux. » Non seulement à l'achat, mais aussi à l'usage, à l'entretien et à travers son impact. Le coût n'est pas la seule raison qui l'a poussé à utiliser des méthodes respectueuses du sol. Les leçons tirées

de son expérience y ont également contribué : « J'ai toujours été surpris de voir comment un sol nu s'envase et s'érode, comment l'humus, et avec lui d'autres nutriments, disparaissent, comment l'équilibre en humidité se perd. » Il sème l'engrais, puis ne traverse plus le champ jusqu'au printemps suivant. Ensuite vient la herse rotative et le sol est prêt pour le semis. La patience

joue pour lui un rôle important : « Quand au printemps les premiers agriculteurs parcourent les champs, je dois en règle générale encore attendre quatre à cinq jours avant que le sol ne soit réellement praticable. » D'autres méthodes respectueuses du sol ont également cours dans l'exploitation de Marco Brandenberger. La pression des pneus est définie selon leur utilisation. Tous les tracteurs sont équipés de vanes de régulation spéciales, permettant de baisser et d'augmenter rapidement la pression des pneus. Le compresseur dans l'atelier permet à chaque fois de réaliser un complément d'air pour un usage sur route. Il dépose le lisier presque exclusivement avec la rampe pendillard (grâce au terrain bien préparé, il a pu installer une conduite à lisier dans le sol) et peut tirer cette dernière à travers le champ avec un tracteur léger. « Nous avons investi parce que j'ai été convaincu par le système, avant même les aides dans le cadre du projet pilote 'Ammoniac'. En outre, le train d'ordonnances agricoles 2014-17 prévoit des

Photo: Gabriela Brändle

Die Umstellung von der konventionellen Bodenbearbeitung mit Pflug (rechts) zur Direktsaat ohne jegliche Bodenbearbeitung (links) verändert den Boden bereits nach wenigen Jahren. Das hiermit geschützte, stabile Bodengefüge und das durchgehende Porensystem ermöglichen eine ungehinderte Durchwurzelung des Bodens. Bearbeitungsgrenzen verschwinden.

Travail du sol avec labour (à dr.). Semis direct sans aucun travail du sol (à g.). Le sol change quelques années déjà après l'abandon du travail du sol. La structure se stabilise de manière durable. Le chevelu racinaire pénètre sans obstacle grâce à la porosité intégrale du sol. Les zones travaillées du profil ne sont plus visibles.

Boden schonen in Theorie und Praxis – unter dieses Motto kann man diesen Artikel stellen. Wir besuchen drei Spezialisten(teams), die uns berichten, wie sie sich mit dem Boden beschäftigen, welche Sorgen sie sich darum machen, welche Massnahmen sie ergriffen haben und was man noch tun könnte.



Chancen der Landtechnik im ökologischen Umfeld (5. Teil)

Sorge zum Boden tragen

«Zukunft heisst, dass unsere Böden auch für die übernächste Generation auf Vordermann sind. Also müssen wir sie sinnvoll bearbeiten.» Das sagte Toni Meier, Präsident des Vereins AgroCO₂ncept im ersten Artikel dieser Serie (Forum 1–13). Der Umgang mit dem Boden war auf eine oder andere Art immer wieder Thema in den folgenden Artikeln.

Diesmal geht es um Begegnungen mit Leuten, die sich Sorgen um den Boden machen und Sorge zum Boden tragen.

«Zukunft heisst, dass unsere Böden auch für die übernächste Generation auf Vordermann sind.»

Besuch auf dem Hof Rütiholz, Buch a. Irchel ZH

Marco Brandenberger führt den Hof Rütiholz in Buch am Irchel. Er ist Mitglied des Vereins AgroCO₂ncept und setzt auf reduzierte Bodenbearbeitung. Das heisst, der Pflug kommt bei ihm nur dann zum Einsatz, wenn es nicht anders geht, zum Beispiel bei Kartoffeln. Noch während der Ausbildung zum Landwirt, vor rund 14 Jahren, lernte er die Sämaschinen für nichtgepflüg-

ten Boden kennen. An der landwirtschaftlichen Schule Strickhof fanden damals erste Versuche statt. Diese Technik interessierte ihn, auch wenn er dabei der einzige seiner Klasse war. «Die Lehrer haben uns eingebläut, dass schwere Zeiten auf uns Bauern zukommen und dass wir Kosten sparen müssen. Und der Pflug ist nun einmal ein teures Gerät.» Nicht nur in der Anschaffung, sondern auch im Einsatz, Unterhalt und bei den Konsequenzen. Es waren aber nicht nur die Kosten, die ihn zur bodenschonenden Bearbeitung brachten, sondern die Erkenntnis: «Es hat mich immer beschäftigt, wenn ich zu sehen konnte, wie der offene Boden verschlämmt und erodiert, wie der

aides pour les méthodes préservant le sol et la protection contre les érosions, qui amèneront quelques agriculteurs à changer leurs méthodes. Mais la source de motivation doit être la conviction, pas l'argent», souligne-t-il. Il partage ses convictions avec «son» technicien agricole, qui se montre ouvert aux nouveautés. Bien qu'il ne se trouve pas directement dans le village, cela ne joue pas un rôle crucial, puisque Marco Brandenberger effectue lui-même la majorité des réparations à la ferme. «Tu as besoin des bons outils et des bonnes pièces, voilà ce qui est important.» Car cela fait aussi partie de ses convictions: «Soit nous le faisons de notre propre chef, soit la nature nous y oblige.»

«Soit nous le faisons de notre propre chef, soit la nature nous y oblige.»

Visite du Service de la protection des sols du canton de Berne, à l'INFORAMA Rütli de Zollikofen

Wolfgang Sturny l'affirmait déjà en 2006 dans la revue Recherche Agronomique: «Le sol de la Terre est vulnérable.» Wolfgang Sturny dirige le service spécialisé Protection des sols du canton de Berne, dont les bureaux se trouvent au Rütli de Zollikofen. Avec son équipe composée des scientifiques Peter Hofer et Andreas Chervet, il compare entre autres les deux systèmes de culture avec charrue et par semis direct sur le site d'observation permanent «Oberacker». Le résultat est clair: «Le semis direct préserve les sols, économise de l'énergie, réduit les coûts et permet un rendement légèrement supérieur.» Du point de vue agronomique, il n'existe selon Wolfgang Sturny aucune raison qui justifie de labourer le sol sur une profondeur de 30 centimètres: il suffit de griffer le sol pour permettre le dépôt du semis. Il cite en cela les Indiens d'Amérique, qui disent de façon peu scientifique à propos des sols labourés qu'ils «sont à l'envers». Il suffit d'observer la complexité de la structure des sols pour remarquer rapidement à quel point ce dicton est juste.

Préserver les sols est la priorité des agronomes. A travers leur profession, ils en ont découvert les aspects les plus divers. Voilà quelques années, il y a eu les réserves des fabricants et distributeurs de machines agricoles concernant un traitement réduit des sols; il y a eu la collaboration constructive pour l'importation, le test et le développement de machines, notamment pour le semis direct; puis il y a eu les retours positifs des futurs responsables d'exploitation dans le cadre d'une «Journée de la terre» avec Hanspeter Lauper. Tous s'accordent sur un point: le technicien agricole doit améliorer progressivement sa compréhension des sols. Pour cela, il est nécessaire de se mettre en relation et

d'échanger avec les exploitants agricoles, car c'est souvent la pression imposée par les clients qui oblige les fabricants à innover.

La Confédération a appréhendé la situation et créé avec Terranimo un instrument pour le calcul du risque de compaction du sol lors de l'utilisation de véhicules agricoles (www.terranimmo.ch). Celui-ci permet au client de savoir si un équipement est bien toléré par les sols avant de l'acheter ou de l'utiliser. Il est pertinent pour le technicien agricole de mener ces calculs. Il est ensuite possible d'étudier des mesures complémentaires telles que la régulation de la pression des pneus, l'usage de pneumatiques innovants, etc. et de les envisager en fonction de l'humidité des sols. Pour cela aussi, il existe des mesures tensiométriques fiables, mises en ligne par les différents cantons. Wolfgang Sturny mentionne toutefois un problème d'ordre général: «Tous les équipements sont soumis à des limites physiques. Le sol peut supporter un certain poids, mais toute charge supérieure induit des dommages.» Ces dommages s'illustrent par des marques de roues ou la présence d'eau stagnante, mais les dommages invisibles sont encore plus graves, car ils causent un tassement des sous-sols. Wolfgang Sturny



Marco Brandenberger: «Der Reifendruck wird für jeden Einsatz abgestimmt.»

Marco Brandenberger: «La pression des pneus est définie selon leur utilisation.»



Hans Tschupp: «Wir haben effektiv gesehen, welche Spuren ein Gerät im Boden hinterlässt.»

Hans Tschupp: «Nous avons vu de manière concrète les traces qu'un engin laisse dans le sol.»

Humus und mit ihm die Nährstoffe verloren gehen, wie der Feuchtigkeitshaushalt durcheinander gerät.» Er setzt auf Gründüngung, nach deren Saat er das Feld bis zum nächsten Frühling nicht mehr befährt. Dann kommt die Kreiselegge zum Einsatz und der Boden ist bereit für die Saat. Geduld spielt bei ihm eine wichtige Rolle: «Wenn im Frühling die ersten Bauern aufs Feld fahren, muss ich in der Regel noch vier bis fünf Tage warten, erst dann ist der Boden mit gutem Gewissen befahrbar.»

Weitere bodenschonende Methoden sind auf Brandenbergers Hof etabliert. Der Reifendruck wird für jeden Einsatz abgestimmt. Alle Traktoren sind mit speziellen Regulierventilen ausgerüstet, die es ermöglichen, in kurzer Zeit den Reifendruck zu senken oder zu erhöhen. Am Kompressor in der Werkstatt wird die Luft für Strasseneinsätze jeweils wieder nachgepumpt. Gülle bringt er fast ausschliesslich mit dem Schleppschlauch aus – dank dem gut arrondierten Gelände konnte er eine Gülleleitung im Boden verlegen – und kann den Schleppschlauch mit einem leichten Traktor übers Feld ziehen. «Wir haben die Investitionen getätigt, weil mich das System überzeugte und noch bevor es Beiträge vom Ressourcenprojekt 'Ammoniak' gab.

Im Weiteren sind bei der AP 2014–17 für bodenschonende Anbauverfahren und Erosionsschutz Beiträge vorgesehen – das wird den einen oder anderen Bauern zum Umstellen bringen. Aber der Anreiz sollte doch eigentlich von der Überzeugung und nicht vom Geld her kommen», meint er. Seine Überzeugung teilt er auch mit «seinem

Landtechniker, der Neuerungen gegenüber aufgeschlossen ist. Dieser befindet sich zwar nicht gerade im Dorf, da aber Brandenberger die meisten Reparaturen selber auf dem Hof ausführt, spielt das keine grosse Rolle. «Du brauchst die richtigen Geräte und Teile, das ist wichtig.» Denn auch das ist Teil seiner Überzeugung: «Entweder wir machen es aus eigener Erkenntnis, oder die Natur zwingt uns dazu.»

Besuch bei der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Bern am INFORAMA Rütli in Zollikofen

Schon 2006 schrieb Wolfgang Sturny in der Zeitschrift AGRARForschung: «Die Haut unserer Erde ist verletztlich.» Wolfgang Sturny ist Leiter der Fachstelle Bodenschutz des Kantons

Bern, welche ihre Basis auf der Rütli in Zollikofen hat. Mit seinem Team, dazu gehören die wissenschaftlichen Mitarbeiter Peter Hofer und Andreas Chervet, vergleicht er unter vielem anderem auf der Dauerbeobachtungsfläche «Oberacker» die beiden Anbausysteme Pflug und Direktsaat. Das Resultat ist eindeutig:

«Direktsaat schont den Boden, spart Energie und Kosten und bringt leicht höhere Erträge.»

Laut Sturny gibt es agronomisch gesehen keinen Grund, den Boden 30 Zentimeter tief zu pflügen – es reicht, die Oberfläche so zu ritzen, dass das Saatgut eingebracht werden kann. Er zitiert dazu nordamerikanische Indianer, die – ganz unwissenschaftlich – zum gepflügten Boden sagen: «Die falsche Seite oben.» Wer sich die Komplexität der Bodenstruktur vor Augen führt, merkt schnell, wie zutreffend diese Aussage ist.

Den Boden schonen – das ist das Hauptanliegen der Agronomen. Im Laufe ihrer Tätigkeit haben sie die verschiedensten Aspekte dazu kennengelernt – es gab die Zurückhaltung von Landtechnikherstellern und -händlern gegenüber reduzierter

«Entweder wir machen es aus eigener Erkenntnis, oder die Natur zwingt uns dazu.»

Von links nach
rechts: Peter Hofer,
Wolfgang Sturny und
Andreas Chervet

De gauche à droite:
Peter Hofer,
Wolfgang Sturny,
Andreas Chervet



Le technicien agricole doit améliorer progressivement sa compréhension des sols.

et son équipe ont rassemblé leurs connaissances pour une gestion économe du sol en tant que ressource dans un rapport exhaustif, en précisant notamment: «Les sols sont le capital des exploitations agricoles. Produire de façon durable signifie ne pas vivre du capital, mais des intérêts. User la Terre revient à consommer le capital et à induire des coûts pour la collectivité.» Depuis vingt ans que Wolfgang Sturny s'engage pour un travail des sols sans labour, les surfaces bénéficiant du semis direct en Suisse sont passées de quelques champs à près de 17 000 hectares.

Les spécialistes bernois des sols ont un conseil tout simple pour tous ceux qui travaillent la terre, en tirent profit et veulent en prendre soin: «Garder un œil sur le sol». Le 24 août dernier, Wolfgang Sturny, Andreas Chervet et Hanspeter Lauper ont prodigué ce conseil aux futurs responsables d'exploitation lors d'une « Journée de la terre », où ils ont également pu les sensibiliser aux relations de cause à effet dans le sol (voir interview en encadré).

Visite au BFSL de Langenthal BE

Hans Tschupp est mécanicien en machines agricoles. Il travaille pour Hans Kronenberg Landmaschinen à Willisau (LU) et suit actuellement la formation de chef d'atelier à l'école professionnelle de Langenthal BFSL. Il faisait partie de l'auditoire lors de la présentation de Hanspeter Lauper, Wolfgang Sturny et Andreas Chervet sur les sols. On leur a par exemple montré sur un champ de Witzwil les traces souterraines et invisibles occasionnées par le passage d'un véhicule. Les participants ont été impressionnés. «C'était tout à fait nouveau pour moi. Je ne m'étais jamais préoccupé du sol auparavant. Nous avons vu de manière concrète les traces qu'un engin laisse dans le sol, l'ampleur des mouvements de terrain occasionnés, si et comment les déchets verts et le fumier sont épandus.» Et le système de mesure de la pression des sols a également permis de voir quels étaient les dommages causés par le passage de véhicules.

Il s'agit d'un appareil relativement simple: deux sondes terrestres, un ordinateur portable et un peu d'électronique. Ne serait-il pas utile au technicien agricole de disposer d'un équipement de ce type et de se rendre sur le terrain avec l'agriculteur dans le cadre d'un entretien de conseil et de vente, pour lui montrer les conséquences de l'équipement qu'il souhaite acquérir? Difficile, pense Hans Tschupp. Les clients ont bien souvent déjà fait leur choix, ils se renseignent

Der Landtechniker muss zunehmend etwas vom Boden verstehen.

Bearbeitung vor einigen Jahren, es gab die konstruktive Zusammenarbeit beim Importieren, Testen und Weiterentwickeln von Maschinen, insbesondere für die Direktsaat, und es gab die positiven Feedbacks der angehenden Werkstatteleiter im Rahmen eines Bodentages mit Hanspeter Lauper. In einem Punkt sind sich alle einig: Der Landtechniker muss zunehmend etwas vom Boden verstehen. Dazu braucht es die Verbindung und den Austausch mit den Landwirten, denn oft ist es der Druck der Kunden, der die Hersteller zu Neuerungen zwingt.

Der Bund hat diese Situation erfasst und mit Terranimo ein Instrument für die Berechnung des Bodenverdichtungsrisikos beim Einsatz von landwirtschaftlichen Fahrzeugen geschaffen (www.terranimo.ch). Mit dessen Hilfe kann der Kunde vor dem Kauf oder dem Praxiseinsatz eines Geräts herausfinden, ob es bodenverträglich ist. Es macht Sinn, dass der Landtechniker diese Berechnungen auch anstellt. Anschliessend können Zusatzmassnahmen wie Reifendruckregulierung, neuste Reifentechnik etc. geprüft werden und in Zusam-



Interview avec Peter Hofer, Wolfgang Sturny et Andreas Chervet

« Le semis direct préserve les sols, économise de l'énergie, réduit les coûts et permet un rendement légèrement supérieur. »

Questions au service spécialisé Protection des sols du canton de Berne – Wolfgang Sturny, Peter Hofer et Andreas Chervet

Forum: « Vous devriez expliquer cela aux agriculteurs, pas à nous »: c'était la première réaction exprimée lors de la « Journée de la terre » du 23 août 2013 pour les futurs chefs d'atelier de l'école professionnelle de Langenthal à Witzwil. Pourquoi les sols intéressent-ils aussi les techniciens agricoles ?

Wolfgang Sturny: c'est une bonne chose pour les professionnels et décisionnaires du secteur agricole de connaître les sols, de se perfectionner, de se pencher sur les profils de sols. Ils montrent ainsi du respect pour le sol et pour notre travail. Il en va des générations futures. Le sol doit fonctionner et retourner un rendement, il doit constamment être protégé et donc recouvert. Les mentalités sont en train d'évoluer, nous avons reçu des retours très positifs lors du stage avec les techniciens agricoles. Il était agréable de constater que le personnel technique s'intéresse à la nature, pose des questions, soulève des critiques.

Peter Hofer: nous partons du principe que l'agriculteur sélectionne et collabore avec l'agro-entrepreneur, qui peut lui proposer ce qu'il souhaite. Les équipements importés proviennent pour la plupart de régions soumises à des climats différents de la Suisse, avec notamment moins de précipitations. Pour pouvoir utiliser cette technique de façon pertinente, il est nécessaire d'apporter des ajustements. Mais il n'existe qu'une méthode de culture. La pression des sols est tout aussi importante que l'utilisation d'équipements techniques adaptés. Les nouvelles générations de pneus, par exemple, sont à des années-lumière des anciennes, et les moissonneuses haut de gamme peuvent désormais être équipées en série de systèmes de régulation de la pression des pneus. Nous tirons lentement les enseignements de tout ceci.

Andreas Chervet: dans le canton de Berne, un sol moyen, ayant évolué normalement et utilisé à des fins agricoles était recouvert de glace autrefois; il est âgé d'environ 10'000 ans et peut être enraciné jusqu'à une profondeur d'environ un mètre. Le sol se compose pour moitié de cavités, dont 20% sont remplies d'eau à disposition des plantes: soit à peine dix centimètres sur une capacité d'un mètre. A présent, nous compactons les sols par le passage d'engins lourds, ce qui se révèle problématique: en cas de sécheresse, la quantité d'eau à disposition des plantes dans le sol est plus faible, tandis que lorsque le temps est humide ou en présence d'inondations, la capacité d'absorption et de retenue de l'eau par les sols est réduite. C'est une bonne chose de voir les techniciens agricoles écouter les explications sur ces interactions données par des passionnés, d'autant que la technique agricole et forestière trouve un usage quasiment sur l'ensemble du territoire.



Interview mit Peter Hofer, Wolfgang Sturny und Andreas Chervet

«Direktsaat schont den Boden, spart Energie und Kosten und bringt leicht höhere Erträge.»

Fragen an die Fachstelle Bodenschutz des Kantons Bern – Wolfgang Sturny, Peter Hofer und Andreas Chervet

Forum: «Das müsstet ihr den Bauern erzählen und nicht uns», war die erste Reaktion anlässlich des Bodentags am 23. August 2013 für angehende Werkstatteleiter der Berufsfachschule Langenthal in Witzwil. Warum ist Boden für Landtechniker auch ein Thema?

Wolfgang Sturny: Es ist von Vorteil, wenn Leute, die in der Landtechnikbranche arbeiten und Entscheidungen fällen, etwas über den Boden wissen, sich weiterbilden, sich mit Bodenprofilen auseinandersetzen – das gibt ihnen Respekt vor dem Boden und vor unserer Arbeit. Es geht um die nächsten Generationen, der Boden muss funktionieren und Ertrag abwerfen, er muss permanent geschützt, also abgedeckt sein. Ein gewisses Umdenken findet statt – am Praxistag mit den Landtechnikern haben wir sehr gute Feedbacks erhalten. Es war schön zu sehen, wie sich technisch ausgebildete Leute für die Natur interessieren, Fragen stellen, kritische Bemerkungen anbringen.

Peter Hofer: Wir gehen davon aus, dass der Landwirt selektiert und mit dem Lohnunternehmer zusammenarbeitet, der ihm das bieten kann, was er wünscht. Die meisten importierten Geräte stammen aus Gebieten, wo andere klimatische Bedingungen – insbesondere weniger Niederschläge – vorherrschen als in der Schweiz. Um diese Technik sinnvoll einsetzen zu können, braucht es Anpassungen. Die Anbaumethode ist aber nur das eine. Genauso wichtig ist der Bodendruck und der Umgang mit den entsprechenden technischen Möglichkeiten. Die neuen Reifengenerationen beispielsweise unterscheiden sich um Welten von den alten, und die Erntemaschinen im höheren Preissegment können bereits ab Werk mit Reifendruckregulierungsanlagen ausgerüstet gekauft werden. Die Erkenntnis kommt also langsam.

Andreas Chervet: Ein durchschnittlicher, normal gewachsener, ackerbaulich genutzter Boden im Kanton Bern war früher vergletschert, ist ungefähr 10'000 Jahre alt und kann etwa einen Meter tief von Pflanzen durchwurzelt werden. Der Boden besteht zur Hälfte aus Hohlraum, maximal zwanzig Prozent davon sind mit pflanzenverfügbarem Wasser gefüllt – auf einen Meter Mächtigkeit also lediglich zehn Zentimeter. Die drücken wir jetzt mit den schweren Maschinen zusammen – das ist problematisch: Bei Trockenheit gibt der Boden weniger Wasser an die Pflanzen ab und bei Nässe bzw. Hochwasser kann er weniger Wasser schlucken und zurückhalten. Es ist schön, dass sich auch Landtechniker diese Zusammenhänge von Menschen mit Herzblut erklären lassen – zumal die Land- und Forsttechnik fast flächendeckend eingesetzt wird.



Die Böden sind das Kapital der Landwirte.

Les sols sont le capital des exploitations agricoles.

auprès de leurs voisins ou choisissent en fonction de la gamme de produits du distributeur.

En observant son réseau de connaissances, il a déter-

miné que les agriculteurs s'intéressent toujours plus à la technique, notamment parce qu'ils peuvent ainsi réaliser eux-mêmes un plus grand nombre de travaux de réparation et d'entretien. Mais ils s'intéressent peu aux relations complexes de cause à effet dans le sol. À cela s'ajoutent les contraintes de temps. Plus l'exploitation de la ferme devient une activité annexe pour les agriculteurs, moins ils ont de temps et sont enclins, le soir venu, à prendre part à de longues discussions ou à effectuer des mesures de la pression du sol. Il a même relevé qu'il existe des agriculteurs disposés à ajuster la pression des pneus, mais qui y renoncent par manque de temps.

«C'était naturellement plus simple d'émerveiller des techniciens comme nous, sans connaissances préalables des phénomènes qui se produisent dans les sols, plutôt que des personnes qui y font constamment face», affirme-t-il. Il reste désormais à espérer que cet émerveillement perdure et enrichisse les relations avec les clients. Les écoles devraient dans la mesure du possible y contribuer plus largement. Il existe en outre une autre méthode de perfectionnement très simple, éprouvée et à l'ancienne: l'inspection des champs, à l'occa-

«Le sol peut supporter un certain poids, mais toute charge supérieure induit des dommages.»

sion de laquelle les agriculteurs et les représentants d'autres secteurs d'activité s'expriment sur leurs faits et gestes et peuvent profiter mutuellement de leurs expériences. ■

Rob Neuhaus

menhang mit der Bodenfeuchte gebracht werden. Auch für diese gibt es zuverlässige Tensiometer-Messwerte, die verschiedene Kantone im Internet veröffentlichen. Wolfgang Sturny weist aber auf ein allgemeines Problem hin: «Bei allen Hilfsmitteln gibt es physikalische Grenzen. Der Boden kann ein gewisses Gewicht tragen und was darüber hinaus geht richtet Schaden an.» Man sieht diesen Schaden vielleicht anhand von Fahrspuren oder stehendem Wasser, aber noch schlimmer ist der unsichtbare Schaden, den die Verdichtung im Unterboden anrichtet. In einem ausführlichen Bodenbericht haben sie ihre Erkenntnisse zum sparsamen Umgang mit der Ressource Boden zusammengefasst. Darin heisst es unter anderem: «Die Böden sind das Kapital der Landwirte. Nachhaltig produzieren bedeutet, nicht vom Kapital, sondern nur von den Zinsen zu leben. Abgeschwemmte Erde ist ein Kapitalverzehr und verursacht Kosten für die Allgemeinheit.» In den zwanzig Jahren, seit denen sich Wolfgang Sturny für die pfluglose Bodenbearbeitung engagiert, ist übrigens die Fläche mit Direktsaat in der Schweiz von einigen wenigen Äckern auf rund 17'000 Hektaren gestiegen.

Als Grundvoraussetzung für alle, die mit dem Boden arbeiten, von ihm profitieren, ihm Sorge tragen wollen, haben die Berner Bodenspezialisten auch eine ganz einfache Botschaft: «In den Boden hineinschauen.» Am 24. August konnten Wolfgang Sturny und Andreas Chervet zusammen mit Hanspeter Lauper angehenden

«Der Boden kann ein gewisses Gewicht tragen und was darüber hinaus geht richtet Schaden an.»

Werkstattleitern an einem Bodentag diesen Blick in den Boden gewähren und sie für die Zusammenhänge sensibilisieren (siehe Interview-Kasten).

Besuch an der BFSL in Langenthal BE
Hans Tschupp ist gelernter Landmaschinenmechaniker, arbeitet bei Hans Kronenberg Landmaschinen in Willisau LU und absolviert zurzeit den Werkstattleiterkurs an der Berufsfachschule Langenthal BFSL. Er war einer, der in den Genuss der Bodendemonstration durch Hanspeter Lauper, Wolfgang Sturny und Andreas Chervet kam. Auf einem Feld in Witzwil wurde ihnen zum Beispiel vorgeführt, welche unterirdischen und unsichtbaren Spuren das Befahren hinterlässt. Die Teilnehmer

waren beeindruckt. «Das war wirklich neu für mich. Ich habe mich davor nicht mit dem Boden beschäftigt. Wir haben effektiv gesehen, welche Spuren ein Gerät im Boden hinterlässt, wie viele Erdbewegungen es verursacht, ob und wie Grüngut und Mist eingearbeitet wird.» Und dank dem Bodendruckmessgerät wurde auch sichtbar, welche Schäden im Boden durch das Befahren entstehen.

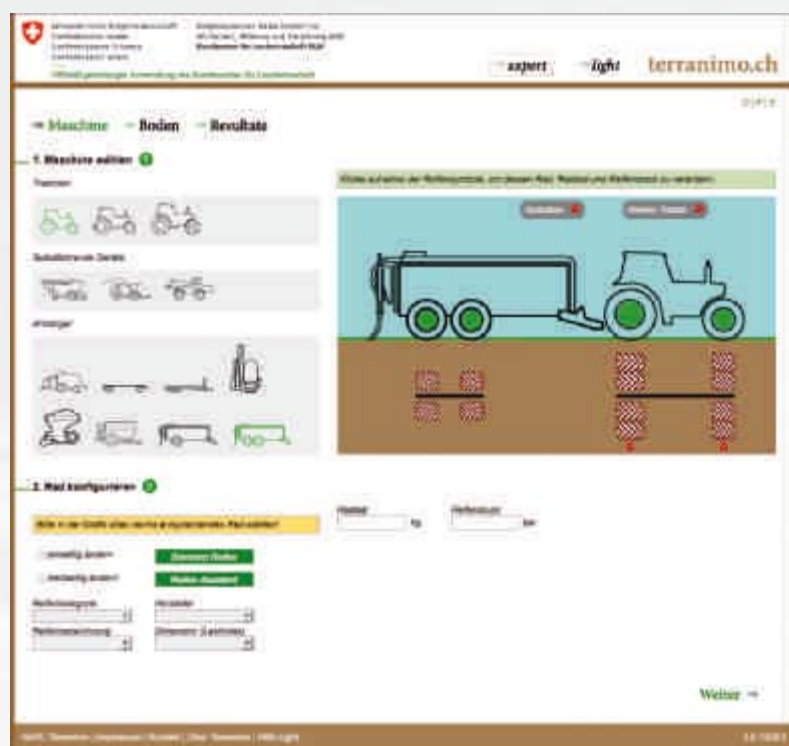
Das Bodendruckmessgerät ist ein relativ simples Gerät: zwei Erdsonden, ein Laptop, etwas Elektronik – wäre es nicht sinnvoll, wenn der Landtechniker ein solches hätte und mit dem Bauern im Zuge eines Beratungs- und Verkaufsgesprächs aufs Feld ginge, um ihm zu zeigen, was er mit seinem gewünschten Gerät anstellt? Schwierig, meint Hans Tschupp – oft haben die Kunden den Entscheid innerlich schon gefällt, sie orientieren sich bei den Nachbarn, beim Sortiment der Händler.

Er hat in seinem Bekanntenkreis festgestellt, dass sich Bauern immer mehr für die Technik interessieren – nicht zuletzt, weil sie damit mehr Reparaturen und Unterhaltsarbeiten

selber ausführen können – aber für die komplexen Zusammenhänge im Boden wenig Interesse zeigen. Dazu kommt der Zeitdruck. Je mehr Bauern ihren Hof nur noch nebenbei betreiben, desto knapper sind sie bei Zeit und wollen am Feierabend nicht noch lange Diskussionen führen oder Bodendruckmessungen anstellen. Er hat sogar festgestellt, dass es Bauern gibt, die zum Beispiel dafür eingerichtet wären, den Reifendruck zu regulieren, dies aber unterlassen, weil es immer so pressiert.

«Es war wohl einfacher, uns Techniker ohne Vorkenntnisse für die Vorgänge im Boden zu begeistern als Leute, die ständig damit zu tun haben», meint er. Nun, es ist zu hoffen, dass diese Begeisterung anhält und den Kontakt mit den Kunden bereichert. Möglicherweise müssten die Schulen noch mehr dazu beitragen – und dann gäbe es noch eine ganz einfache, altmodische und bewährte Weiterbildung: die Flurbegehung, an der Bauern und Vertreter anderer Branchen sich über ihr Tun und Lassen unterhalten und sich gegenseitig weiterbringen. ■

Rob Neuhaus



Die Webseite terranimo.ch ist ein Simulationsmodell für die Berechnung des Bodenverdichtungsrisikos beim Einsatz von landwirtschaftlichen Fahrzeugen.

Le site terranimo.ch est un modèle de simulation pour le calcul du risque de tassement du sol par les véhicules agricoles.